

Downloaded from www.ayutech.net

AyuTech®

Technologically Driven Ancient Science !

सेंट्रल कौन्सिल ऑफ इंडियन मेडिसिन व महाराष्ट्र आरोग्य विज्ञान विद्यापीठ पुरस्कृत
अभ्यासक्रमाप्रमाणे लिहिलेले एकमेव पाठ्यपुस्तक

क्रियाशारीर - भाग १

अर्थात शारीरक्रिया विज्ञान

(PHYSIOLOGY)

लेखक

प्रा. डॉ. सुभाष रानडे

बी.ए.एम.एस.; एम.ए. एस्सी.

अध्यक्ष, इंटरनेशनल अॅकेडमी ऑफ आयुर्वेद
माजी प्राध्यापक व विभागप्रमुख, आयुर्वेद विभाग, पुणे विद्यापीठ
माजी प्राचार्य, अष्टांग आयुर्वेद महाविद्यालय, पुणे

डॉ. स्वाती चोभे

बी.ए.एम.एस.; एम.डी.

प्राध्यापक, आयुर्वेद महाविद्यालय, आकुर्डी

प्रोफिशन्ट®

पब्लिशिंग हाऊस

मूल्य : ₹ १९५/-

070069

प्रकाशक :

प्रोफिशन्ट प्रब्लिशिंग हाऊस
५३५, शनिवार पेठ, शॉप नं. ९,
राधाकृष्ण बिल्डिंग, प्रभात सिनेमासमोर,
पुणे - ३० दूरध्वनी : ०२०-२४४८ ४५३८
email : sales@theproficient.com
website : www.theproficient.com

सुधारित आवृत्ती : ऑगस्ट २०१४
पुनर्मुद्रण : ऑक्टोबर २०१५

© लेखक

मुद्रक : प्रोफिशन्ट प्रेस
५४३ शनिवार पेठ,
पुणे ४११ ०३०

आम्ही यांचे आभारी आहोत...

१. पुणे जिल्हा शिक्षण मंडळ, एरंडवणा,
पौड रोड, पुणे
२. डॉ. रागिणी पाटील, सीसीआयएम
सदस्य व प्राचार्या, आयुर्वेद कॉलेज,
आकुर्डी, पुणे
३. डॉ. राजकुमार बोबडे, उपप्राचार्या,
आयुर्वेद कॉलेज, आकुर्डी, पुणे
४. डॉ. मीनल लाड, पदव्युत्तर विभाग
संचालिका, आयुर्वेद कॉलेज, आकुर्डी,
पुणे
५. डॉ. राजेंद्र देशपांडे, आयुर्वेद कॉलेज,
आकुर्डी
६. डॉ. वृषाली गायकवाड, आयुर्वेद
कॉलेज, आकुर्डी
७. डॉ. श्वेता कुट्टे, आयुर्वेद कॉलेज,
आकुर्डी
८. क्रियाशारीर विषयामधील सर्व तज्ज्ञ
अध्यापक वर्ग
९. डॉ. अमृता जायभाय, पदव्युत्तर
विद्यार्थिनी, आयुर्वेद कॉलेज, आकुर्डी

डॉ. सुभाष रानडे डॉ. स्वाती चोभे

STATUTORY WARNING

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced stored in a retrieval system or by any means, mechanical photocopying, recording or otherwise, without permission of the publisher.

लेखकांचे मनोगत

क्रियाशारीर भाग १ हे पुस्तक प्रकाशित करताना आम्हाला अतिशय आनंद होत आहे.

सेंट्रल काउन्सिल ऑफ इंडियन मेडिसिनने ऑगस्ट २०१२ मध्ये बी.ए.एम.एस. कोर्सच्या सर्व विषयांच्या अभ्यासक्रमामध्ये नवीन काळाला अनुसरून बदल केले.

त्यानुसार 'क्रियाशारीर' या विषयाच्या अभ्यासक्रमामध्येदेखील आमूलाग्र बदल केले गेले आहेत.

प्रस्तुत पुस्तक, 'क्रियाशारीर - भाग १' हे पुस्तक सेंट्रल काउन्सिल ऑफ इंडियन मेडिसिनने ठरविलेल्या अभ्यासक्रमानुसार अत्यंत कमी कालावधीमध्ये लिहून पूर्ण केले आहे.

अभ्यासक्रमाप्रमाणे पुस्तकाचेदेखील भाग A व भाग B असे दोन भाग केले असून भाग A मध्ये आयुर्वेदिक विषय व भाग B मध्ये मॉडर्न फिजिऑलॉजीचे विषय सुटसुटीतपणे मांडले आहेत.

पुस्तकाच्या शेवटी अभ्यासक्रमानुसार प्रत्येक विषयावरील प्रश्न (SAQ, LAQ) दिलेले आहेत. विद्यापीठ परीक्षेच्या तयारीसाठी हे प्रश्न सर्व विद्यार्थ्यांना उपयुक्त ठरतील याची आम्हाला खात्री आहे.

नवीन अभ्यासक्रमावर आधारित 'क्रियाशारीर - भाग १' हे एकमेव पुस्तक असल्याने विद्यार्थी व अध्यापकवर्गाला हे पुस्तक अत्यंत उपयोगी आहे.

आमच्या पुस्तकाविषयी आपले मत, पुस्तकाच्या जमेच्या बाजू, पुस्तकामधील त्रुटी आपण जरूर आम्हाला कळवा. आम्ही त्या सूचनांचे स्वागत करू.

डॉ. सुभाष रानडे
sbranade@hotmail.com

डॉ. स्वाती चोभे
swatichobhe@yahoo.com

KRIYA SHARIR (PHYSIOLOGY)

PAPER - I
(Total Marks : 100 marks)

PART A

50 marks

1. Conceptual study of fundamental principles of Ayurvediya KriyaSharir e.g. - Panchamahabhuta, Tridosha, Triguna, Loka-Purusha Samya, Samanya-Vishesha. Description of basics of Srotas.
2. Definition and synonyms of the term Sharir, definition and synonyms of term Kriya, description of SharirDosha and ManasaDosha. Mutual relationship between Triguna- Tridosha and Panchmahabhuta. Difference between Shaarir and Sharir. Description of the components of Purusha and classification of Purusha, role of Shatdhatupurusha in KriyaSharira and Chikitsa.
3. **Dosha** : General description of Tridosha. Inter relationship between Ritu-Dosha-Rasa-Guna. Biological rhythms of Tridosha on the basis of day-night-age-season and food intake. Role of Dosha in the formation of Prakriti of an individual and in maintaining of health. Prakrita and VaikritaDosha.
4. **VataDosha** : Vyutpatti (derivation), Nirukti (etymology) of the term Vata, general locations, general properties and general functions of Vata, five types of Vata (Prana, Udana, Samana, Vyana, Apana) with their specific locations, specific properties, and specific functions. Respiratory Physiology in Ayurveda, Physiology of speech in Ayurveda.
5. **Pitta Dosha** : Vyutpatti, Nirukti of the term Pitta, general locations, general properties and general functions of Pitta, five types of Pitta (Pachaka, Ranjaka, Alochaka, Bhrajaka, Sadhaka) with their specific locations, specific properties, and specific functions. Similarities and differences between Agni and Pitta.
6. **KaphaDosha** : Vyutpatti, Nirukti of the term Kapha, general locations, general properties and general functions of Kapha, five types of Kapha (Bodhaka, Avalambaka, Kledaka, Tarpaka, Eleshaka) with their specific locations, specific properties, and specific

(iv)

- functions.
7. Etiological factors responsible for DoshaVridhi, DoshaKshaya and their manifestations.
8. Concept of Kriyakala
9. **Prakriti** :
 - a. Deha-Prakriti : Vyutpatti, Nirukti, various definitions and synonyms for the term 'Prakriti'. Intra-uterine and extra-uterine factors influencing Deha-Prakriti, classification and characteristic features of each kind of Deha-Prakriti.
 - b. Manasa-Prakriti : Introduction and types of Manasa- Prakriti.
10. **Ahara** : Definition, classification and significance of Ahara, Ahara-vidhi-vidhana, Ashta Aharavidhi Viseshayatana, Ahara Parinamkar Bhava.
11. **Aharapaka (Process of digestion)** : Description of AnnavaSrotas and their Mula. Role of Grahani and Pittadhara Kala.
12. Description of Avasthapaka (Madhura, Amla and Katu). Description of Nishthapaka (Vipaka) and its classification. Separation of Sara and Kitta. Absorption of Sara. Genesis of Vata-Pitta-Kapha during Aharapaka process. Definition of the term Koshtha. Classification of Koshtha and the characteristics of each type of Koshtha.
13. **Agni** : Definition and importance, synonyms, classification, location, properties and functions of Agni and functions of Jatharagni, Bhutagni, and Dhatvagni.

PART - B

50 marks

Modern Physiology

1. Definition and mechanisms of maintenance of homeostasis. Cell physiology. Membrane physiology. Transportation of various substances across cell membrane.
2. Resting membrane potential and action potential.
3. **Physiology of respiratory system** : functional anatomy of respiratory system. Definition of ventilation, mechanism of respiration, exchange and transport of gases, neural and chemical control of respiration, artificial respiration, asphyxia, hypoxia. Introduction to Pulmonary Function Tests.
4. **Physiology of Nervous System** : General introduction to nervous system, neurons, mechanism of propagation of nerve impulse, physiology of CNS, PNS, ANS; physiology of sensory and motor

(v)

nervous system, Functions of different parts of brain and physiology of special senses, intelligence, memory, learning and motivation. Physiology of sleep and dreams, EEG. Physiology of speech and articulation. Physiology of temperature regulation.

5. Functional anatomy of gastro-intestinal tract, mechanism of secretion and composition of different digestive juices. Functions of salivary glands, stomach, liver, pancreas, small intestine and large intestine in the process of digestion and absorption. Movements of the gut (deglutition, peristalsis, defecation) and their control. Enteric nervous system.
6. Acid-base balance, water and electrolyte balance. Study of basic components of food. Digestion and metabolism of proteins, fats and carbohydrates.
Vitamins and Minerals : sources, daily requirement, functions, manifestations of hypo and hypervitaminosis.

अनुक्रमणिका

PART A

१. आयुर्वेदशास्त्राचे वैशिष्ट्य	००१
२. क्रियाशरीर प्रयोजन	००६
३. धातुभेदेन पुरुष संघटन	०१७
४. आयुर्वेदाचे मूलभूत सिद्धान्त	०२६
५. दोष-धातू-उपधातू-मल	०६५
६. गुर्वादी शारीरगुण	०६८
७. त्रिदोष विज्ञान	०७७
८. वातदोष	०८९
९. पित्तदोष	१३१
१०. कफदोष	१४८
११. षट्क्रियाकाल	१६७
१२. आयुर्वेदीय श्वसनप्रक्रिया	१७५
१३. वाक्प्रवृत्ती	१८८
१४. प्रकृती विचार	१९७
१५. मानसप्रकृती विज्ञान	२३५
१६. आहार	२४६
१७. अष्टौ आहार विधिविशेषयातने	२६९
१८. आहारपचन	२७७
१९. अग्नी	२८७
२०. आहार परिणामकर भाव	२९९
२१. आयुर्वेदीय पचनक्रिया - अवस्थापाक	३०२
२२. आहारपाकामधून वातादि दोषांची उत्पत्ती	३१२
२३. सार किट्ट विभजन	३१४
२४. कोष्ठ	३२०
२५. यकृतक्रिया व प्लीहाक्रिया	३२४

२६. Cell Physiology	३२७
२७. Transport Across Cell Membrane	३३९
२८. Membrane Physiology :	
Membrane Potential and Action Potential	३५३
२९. Homoeostasis	३७९
३०. Acid-Base Balance	३७५
३१. Water and Electrolyte Balance	३८६
३२. Physiology of Respiratory System	३९५
३३. Basic Components of Food	४२१
३४. Organs of Digestive System and Basic Mechanism of Digestive Secretions	४४१
३५. Enteric Nervous System	४५१
३६. Movements of Gastro-intestinal Tract	४५४
३७. Physiology of Digestion	४६२
३८. Digestion and Metabolism	४७५
३९. Functions of Liver	४८४
४०. Physiology of Nervous System	४८७
४१. Physiology of Sensory Pathways	५०७
४२. Physiology of Motor Pathways	५१६
४३. Cranial Nerves and Neurotransmitters	५२७
४४. Memory, Intelligence, Motivation and Limbic System	५३५
४५. Auditory Pathway	५४१
४६. Tactile Pathway	५४९
४७. Visual Pathway	५५८
४८. Gustatory Pathway (Pathway of Taste)	५७३
४९. Olfactory Pathway	५७७
५०. Physiology of Sleep and Dreams	५८२
५१. Physiology of Speech	५८५
५२. Physiology of Temperature Regulation	५९२
अपेक्षित प्रश्नसंच	५९५

१. आयुर्वेदशास्त्राचे वैशिष्ट्य Characteristics of Ayurveda

आयुर्वेद हे एक भारतीय वैद्यकशास्त्र असून, अतिशय प्राचीन अशी वैदिक परंपरा आयुर्वेदशास्त्राला लाभलेली आहे. आज एकविसाव्या शतकामध्ये माणसाने प्रगतीचे अत्युच्च शिखर गाठलेले आहे, संगणकाने माणसाच्या आयुष्यात क्रांती केलेली आहे. परंतु माणसाच्या आरोग्याचे प्रश्न सुटलेले नाहीत. बदलती जीवनशैली, मानसिक ताणतणावामुळे मनुष्याचे शारीरिक व मानसिक स्वास्थ्य हरवले आहे. त्यामुळे आयुर्वेदशास्त्र सर्व जगाचे आशास्थान बनले आहे. कारण आयुर्वेद हे एकमेव वैद्यकशास्त्र आहे ज्यामध्ये रोगाआधी माणसाच्या आरोग्याचा विचार केला आहे. आयुर्वेदाचे स्वरूप हे केवळ रोग व त्यावरील औषधे असे नसून, आरोग्य टिकवण्याचा, दीर्घायुष्य प्राप्त करून देण्याचा व व्याधिक्रमत्व (immunity) वाढविण्याचा उपाय केवळ आयुर्वेदशास्त्रानेच सांगितला आहे.

आयुर्वेद हे एकमेव भारतीय वैद्यकशास्त्र आहे जे केवळ रोगाचा विचार करत नाही, तर व्यक्तीच्या आरोग्याचा विचार प्रथम करते. आयुर्वेदशास्त्रामध्ये आरोग्य टिकविण्याचे अनेक मार्ग सांगितलेले आहेत.

अशा या आयुर्वेदशास्त्राचा पाया म्हणजे प्रथम वर्ष बी.ए.एम.एस.ला असलेला 'क्रिया शारीर' हा विषय होय. या विषयामध्ये आपण आयुर्वेदशास्त्राची परिभाषा (terminology) शिकणार आहोत, कारण अँटम, मॉलिक्यूल, अँसिड हे शब्द आपण शाळेपासूनच शिकतो, पण आयुर्वेदाची ओळख आपल्याला १२ वी नंतरच एकदम होत असल्यामुळे आयुर्वेदातील, दोष-धातू-मल-अग्नी या शब्दांचे अर्थ आपल्याला मुळापासूनच समजून घ्यावे लागतात. शारीरक्रिया पेपर -१ मध्ये आपण आयुर्वेद शब्दाची व्याख्या, शरीर म्हणजे काय, तसेच दोषांची कार्ये, श्वसनक्रिया, पचनक्रिया इत्यादी विषय समजून घेणार आहोत.

प्रस्तुतच्या 'आयुर्वेद शास्त्राचे वैशिष्ट्य' या प्रकरणामध्ये आपण आयुर्वेद शब्दाची निरुक्ती, आयु म्हणजे काय? वेद म्हणजे काय? आयु शब्दाचे पर्याय, आयुर्वेद शब्दाची व्याख्या, हितकर व अहितकर आयुष्य म्हणजे काय इत्यादी विषयांची माहिती घेणार आहोत.

आयुर्वेद शब्दाची निरुक्ती

आयुषो वेद आयुर्वेदः। टीका अ.ह. १/१

आयुर्वेद या शब्दामधील आयु व वेद या शब्दांचे अर्थ आता आपण बघणार आहोत. आयुर्वेद हा शब्द आयु + वेद या दोन शब्दांचा समास आहे. आयुर्वेद = आयु : + वेद.

आयु - आयुः इति जीवितकालः। अ.ह. १/१

आयु म्हणजे आयुष्य. जन्मापासून मृत्यूपर्यंतचा काल म्हणजे आयु.

आयु शब्दाची व्याख्या

शरीरेन्द्रियसत्त्वात्मसंयोगो धारि जीवितम्।

नित्यगश्चानुबन्धश्च पर्यायैरायुरुच्यते॥ च.सू. १/४२

आयुर्वेदशास्त्राने शरीराबरोबरच आत्मा व मन यांचा संयोग आयुष्यासाठी महत्त्वाचा मानला आहे. कारण आत्मा म्हणजे शरीरामधील चैतन्य आहे. आत्म्यामुळेच मनुष्याला सुख, दुःख, इच्छा, द्वेष, प्रयत्न या भावना असतात. शरीरातून आत्मा निघून जाणे यालाच आपण मृत्यू म्हणतो व मृत शरीरामध्ये सुख-दुःखादि भावना नसतात, म्हणूनच आत्मा म्हणजे चैतन्य आहे आणि शरीर, आत्मा, इंद्रिय, मन यांचा संयोग म्हणजेच आयुष्य.

आयु शब्दाचे पर्याय : (१) धारि (२) जीवित (३) नित्यग (४) अनुबंध
१. धारि - धारयति, शरीरं पूतितां गन्तु न ददातीति।

चक्रपाणी टीका च.सू. १/४

शरीर घटक टिकवणे, झिजू न देणे हा धारि शब्दाचा अर्थ आहे. झीज जेवढी कमी तेवढे आयुष्य अधिक असते.

२. जीवित - जीवयति, प्राणान् धारयति इति।

चक्रपाणी, च.सू. १/४२

जे प्राणांचे धारण करते, त्यास आयु म्हणतात. मन, आत्मा, त्रिदोष, आणि पंचज्ञानेंद्रियांना आभ्यंतर प्राण म्हणतात; तर अन्न, पाणी, हवा यांना बाह्यप्राण म्हणतात. बाह्यप्राणद्रव्ये आभ्यंतरप्राणद्रव्यांचे पोषण करतात व मन, आत्मा, इंद्रिय, शरीर यांचा संयोग टिकवितात म्हणून आयुष्यास जीवित म्हटले आहे.

३. नित्यग - नित्यं शरीरस्य क्षणिकत्वेन गच्छतीति।

चक्रपाणी टीका च.सू. १/४२

प्रत्येक क्षणाला शरीरघटक झिजत असल्याने आयुष्य कमी होत असते, म्हणून आयुष्याला नित्यग असा पर्यायी शब्द आहे.

४. अनुबंध - अनुबन्धाति आयुः अपरापरशरीरादि संयोग

रूपतयेत्यनुबन्धः। चक्रपाणी, च.सू. १/४२

पर शरीर म्हणजे आत्मा, व अपर शरीर म्हणजे पांचभौतिक शरीर, इंद्रिय, व मन होय. आत्मा (पर शरीर) व अपर शरीर (शरीर, इंद्रिय, मन) यांचा दीर्घकाळ संयोग टिकून राहणे आयुष्यासाठी आवश्यक आहे. आत्मा व शरीराचा दीर्घकाळ अनुबंध (संयोग) असतो म्हणून आयुष्याला अनुबंध पर्यायी शब्द आहे.

वेद : वेद हा शब्द संस्कृत विद् या धातूपासून बनला आहे. विद् म्हणजे ज्ञान किंवा जाणणे. ज्यामुळे आयुष्याचे ज्ञान होते ते शास्त्र म्हणजे आयुर्वेद.

आयुर्वेदशास्त्राला लाभलेली वैदिक परंपरा

आयुर्वेदशास्त्राला वैदिक परंपरा लाभलेली आहे. ऋग्वेद, यजुर्वेद, सामवेद आणि अथर्ववेद हे चार वेद असून, त्यापैकी आयुर्वेद हे अथर्ववेदाचे उपांग आहे.

इह खलु आयुर्वेदो नाम उपांगं अथर्ववेदस्य। सु.सू. १.५

आयुर्वेद शब्दाची व्याख्या

हिताहितं सुखं दुःखमायुस्तस्य हिताहितम्।

मानं च तच्च यत्रोक्तमायुर्वेदः स उच्यते॥ च.सू. १/४१

ज्या शास्त्रामध्ये हितकर व सुखकर आयुष्य कोणते आणि अहितकर व दुःखकर आयुष्य कोणते याबद्दल सांगितले आहे, तसेच ज्या शास्त्रामध्ये आयुष्याचे मान (प्रमाण) सांगितले आहे ते शास्त्र म्हणजे आयुर्वेद शास्त्र होय.

आयुर्वेद शब्दाच्या व्याख्येतून पुढील गोष्टी स्पष्ट होतात :

(१) हितकर व सुखकर आयुष्य म्हणजे काय ते या शास्त्रात सांगितले आहे.

(२) मनुष्याचे आयुष्य किती आहे तसेच दीर्घायू होण्यासाठी कोणते उपाय योजले पाहिजेत हेदेखील या शास्त्रामध्ये सांगितले आहे.

हितकर व सुखकर आयुष्य (comfortable lifestyle) म्हणजे काय ते च.सू. अध्याय ३० मध्ये सांगितले आहे.

हितकर व सुखकर आयुष्याची लक्षणे

(१) शारीरिक व मानसिक स्वास्थ्य असणे. (२) तरुण वय. (३) तरुण वयामध्ये योग्य प्रकारे शिक्षण घेणे. (४) दारू, सिगरेट इत्यादी व्यसनांपासून लांब राहणे. (५) यशस्वी होत असताना केवळ स्वतःच्या प्रगतीचा विचार न करता ज्ञानाचा उपयोग तसेच पैशाचा विनियोग काही अंशाने का होईना समाजासाठी करणे. (६) ईर्ष्या, लोभ, द्वेष, दुसऱ्याचे नुकसान न करणे, अशा पद्धतीने जगल्यानेच सुखाने आयुष्य जगता येते. हितकर व सुखकर आयुष्यामध्ये वैयक्तिक व सामाजिक स्वास्थ्याचादेखील विचार केला आहे.

आयुर्वेदशास्त्राचे तत्त्व

स्वस्थस्य स्वास्थ्यरक्षणम् आतुरस्य विकारप्रशमनम् च। च.सू. ३०/२६

स्वस्थ म्हणजे निरोगी मनुष्य. तर आतुर म्हणजे रुग्ण किंवा रोगी.

(१) स्वस्थ व्यक्तीच्या आरोग्याचे रक्षण करणे. (२) रोगांचा प्रतिकार करणे, (३) दीर्घायुष्य प्राप्त करणे (ज्याचा उपयोग मोक्ष प्राप्तीसाठी करावा) आणि (४) व्याधी उत्पन्न झाल्यास विविध औषधे व उपक्रमांनी त्याचा नाश करणे हे आयुर्वेदाचे तत्त्व आहे.

आयुर्वेदाच्या शाखा / अष्टांग आयुर्वेद

आधुनिक वैद्यकशास्त्रामध्ये ज्याप्रमाणे Anatomy, Physiology, या शाखा आहेत त्याचप्रमाणे आयुर्वेदाची विभागणी आठ भागांमध्ये झाली आहे.

आयुर्वेदाच्या शाखा पुढीलप्रमाणे आहेत :

काय, बाल, ग्रह, ऊर्ध्वांग, शल्य, दंष्ट्रा, जरा, वृषान्। अ.ह.सू. १/५

आयुर्वेदाच्या आठ शाखांना अष्टांग आयुर्वेद असे म्हणतात.

आयुर्वेदाच्या आठ शाखा

१. कायचिकित्सा	शरीर, मन व अग्नी यांच्या विकृतीने होणाऱ्या सर्व रोगांची चिकित्सा	(Medicine)
२. बाल	माता व बाल संगोपन	(Pediatrics)
३. ग्रह	मानसरोग चिकित्सा	(Psychology)
४. ऊर्ध्वांग	कान, नाक, डोळे, घसा, शिर यामधील सर्व रोगांची चिकित्सा	(E N T)

५. शल्य	बाह्य किंवा अभ्यंतर शल्य काढून टाकण्याची चिकित्सा	(Surgery)
६. दंष्ट्रा	विषारी प्राण्यांच्या दंशाने उत्पन्न होणाऱ्या रोगांची चिकित्सा	(Toxicology)
७. जरा (वृद्धावस्था)	रसायन चिकित्सा	(Geriatrics)
८. वृष	सुप्रजनन चिकित्सा	(Aphrodisiac)

आयुर्वेदशास्त्राचा अभ्यास करण्याची पद्धत

१. चरक, सुश्रुत, वाग्भट या मूळ संहितांचा व त्यांच्या टीकांचा अभ्यास करणे.
२. मूळ ग्रंथांना अनुसरून लिहिलेल्या पुस्तकांचे अध्ययन करणे.
३. रुग्णालयामध्ये रुग्ण परीक्षणाचा अनुभव मिळवणे.
४. वैद्यकीय व्यवसायामध्ये यशस्वी होण्यासाठी आवश्यक त्या प्रमाणामध्ये इतर प्रचलित वैद्यकशास्त्रांचा अभ्यास करणे. कारण सुश्रुत संहितेमध्येच सांगितले आहे की,

एकं शास्त्रमधीयानो न विद्याच्छास्त्रनिश्चयम्।

तस्माद्बहुश्रुतः शास्त्रं विजानीयाच्चिकित्सकः॥ सु.सू. ४/७

जो एकाच शास्त्राचे अध्ययन करतो त्याला शास्त्राचे संशयरहित असे ज्ञान होत नाही, म्हणून आयुर्वेदाचे अध्ययन करणाऱ्याने अनेक शास्त्रांचे नित्य श्रवण करावे म्हणजे त्याला आयुर्वेदाचे सखोल ज्ञान होते.

शरीर व्याख्या : शारीरक्रियेच्या दृष्टिकोनातून महत्त्वपूर्ण
शरीर = आत्मा + पांचभौतिक शरीरघटक + या शरीर घटकांचा समयोग

आत्मा : आत्मा म्हणजेच चेतन तत्त्व. आत्मा म्हणजे जिवंतपणाचे लक्षण आहे. आयुर्वेदशास्त्रानुसार शरीराबरोबर आत्मा शरीरामध्ये असतो तेव्हाच अवयवांच्या समूहाला शरीर ही संज्ञा प्राप्त होते.

शरीरामध्ये आत्मा हे तत्त्व महत्त्वाचे आहे कारण -

(१) श्वसन, पचन, सर्व हालचालींचे कारण आत्मा आहे. (२) मनुष्यास सुख, दुःख, द्वेष इत्यादी भावना आत्म्याच्या अस्तित्वामुळेच असतात. (३) आत्मा जेव्हा शरीर सोडून जातो म्हणजेच मृत्यू होतो तेव्हा मागे फक्त सर्व अवयवयुक्त चैतन्यरहित जड शरीर शिल्लक राहते. (४) मृत शरीराच्या ठिकाणी श्वसन, सुख, दुःख ही लक्षणे दिसत नाहीत. (५) आरोग्य टिकवायचे असते ते आत्मा असलेल्या जिवंत शरीराचेच. (६) चिकित्सासुद्धा जिवंत शरीरावरच करणे शक्य असते.

आत्मायुक्त पांचभौतिक शरीरावरच शरीराची प्राकृत कार्ये शिकता येतात.

जीवन = पांचभौतिक शरीर + आत्मा

मृत्यू = केवळ पांचभौतिक शरीर

पंचमहाभूतविकार समुदाय

सर्व द्रव्यं पांचभौतिकम् अस्मिन् अर्थे। च.सू. २६/१०

आयुर्वेदशास्त्रानुसार सर्व द्रव्ये पंचमहाभूतांपासून बनलेली आहेत. मनुष्याचे शरीरदेखील पंचमहाभूतांपासून निर्माण झाले असल्याने शरीराला पंचमहाभूत विकारांचा समुदाय म्हटले आहे.

पंचमहाभूते

महाभूत या शब्दामधील भूत या शब्दाचा अर्थ अस्तित्व असा होतो व ज्या घटकांचे अस्तित्व सृष्टीमधील सर्व सजीव व निर्जीव गोष्टींमध्ये असते त्या घटकांना महाभूत असे म्हणतात.

सृष्टीमधील सर्व सजीवांना व निर्जीवांना व्यापून असणारे घटक पाच आहेत. ज्या पाच घटकांचे अस्तित्व सर्वत्र आहे त्यांना पंचमहाभूते म्हणतात. (अधिक माहितीसाठी पाहा प्रकरण ४)

पंचमहाभूते : आकाश, वायू, तेज, जल, पृथ्वी.

२. क्रियाशारीर प्रयोजन

Importance of Kriya Sharir

आयुर्वेदशास्त्र माणसाच्या आरोग्याचा विचार करते म्हणजेच माणसाच्या शरीराचा विचार करते. आयुर्वेदशास्त्रानुसार मनुष्यदेह म्हणजे केवळ हातपाय असलेला मनुष्य नाही. मग शरीर म्हणजे काय? शरीराची व्याख्या काय आहे. पंचमहाभूते म्हणजे काय? शरीर शब्दाचे पर्याय आणि क्रियाशारीर विज्ञानाचे महत्त्व या विषयांची माहिती आपण या प्रकरणामध्ये घेणार आहोत.

शरीर शब्द कसा निर्माण झालेला आहे हे जाणून घेण्यासाठी शरीर शब्दाची निरुक्ती काय आहे ते माहित असणे महत्त्वाचे आहे.

शरीर शब्दाची निरुक्ती (Definition of the term 'Sharir')

शीर्यते तत् शरीरम्।

प्रत्येक क्षणाला झिजत असते ते शरीर होय.

शरीर शब्दाच्या निरुक्तीमधून स्पष्ट होणाऱ्या गोष्टी

(१) श्वसनादी कार्यामध्ये शरीर घटकांची सतत झीज होते. (२) आहारातून परत नवीन शरीरघटकांची निर्मिती होते. अशा तऱ्हेने झीज - उत्पत्ती - झीज हे चक्र शरीरामध्ये सतत चालू असते. म्हणून शरीर प्रत्येक क्षणाला झिजत असते असे सांगितले आहे.

शरीर शब्दाची निरुक्ती (Definition)

तत्र शरीरं नाम चेतनाधिष्ठानभूतं पंचमहाभूतविकारसमुदायात्मकं समयोगवाही। च.शा. ६/४

चेतना धातू आत्मा ज्यामध्ये प्रवेश करतो, जे पंचमहाभूतांच्या विकारांपासून (त्यांच्या वेगवेगळ्या मिश्रणातून किंवा त्यांच्या रूपांतरामुळे) बनले आहे व जे पांचभौतिक विकारांच्या समयोगाचे वहन करते त्यास शरीर असे म्हणतात.

विकार म्हणजे काय ?

- विकार म्हणजे बदल. शरीर जरी पंचमहाभूतांपासूनच बनलेले असले तरी ह्या महाभूतांचे शरीरामधील स्वरूप वेगळे असते. शरीरामध्ये पंचमहाभूतांच्या स्वरूपामध्ये होणारा बदल म्हणजे विकार.
- दोष, धातू, मल, सर्व अवयव, इंद्रिये पंचमहाभूतांपासूनच बनलेली आहेत. दोष, धातू, मल, सर्व अवयव, इंद्रिये हे पंचमहाभूतांचे विकार आहेत.

महाभूत	महाभूत विकार
आकाश	शरीरामधील सर्व पोकळ्या उदा. : ear canal, nasal canal, oral cavity, larynx इत्यादी.
वायू	वातदोष, शरीराच्या सर्व हालचाली उदा. : Peristaltic movements, heart beats, respiration etc.
तेज	पित्तदोष, शरीराचे तापमान
जल	रक्त, मूत्र, स्वेद, अश्रू, इत्यादी.
पृथ्वी	अस्थी (bones), नख, केश, इत्यादी.

समयोगवाहित्व

शरीराचे आरोग्य टिकवायचे प्रयत्न म्हणजे समयोगवाहित्व होय.

व्याख्या

समेन उचितप्रमाणेन धातूनां मेलकेन सम्यक् नीरोगतया वहतिति समयोगवाहि।

चक्रपाणी टीका चरक शा. ६/४

वरील सूत्रामध्ये धातूंच्या समुदायाला मेलक असा शब्द योजला आहे.

धातूंच्या समुदायाला योग्य प्रमाणात ठेवून निरोगी अवस्थेचे वहन करणे म्हणजे समयोगवाहित्व होय. धातूसाम्य ठेवण्याचे प्रयत्न शरीरच करते. म्हणून शरीराला समयोगवाही म्हटले आहे.

- शरीर दोष, धातू, मलांपासून बनलेले आहे.
- शरीरामधील सर्व क्रियांवर वात, पित्त, कफ या त्रिदोषांचे नियंत्रण असते.
- वात, पित्त, कफदोषांचे गुण परस्परविरोधी आहेत.

दोष	गुण
वात	रूक्ष, लघु इ.
कफ	स्निग्ध, शीत इ.
पित्त	उष्ण, तीक्ष्ण इ.

वाताचा रूक्ष (dry) व कफाचा स्निग्ध (oiliness) हे गुण परस्परविरोधी आहेत, आणि पित्ताचा उष्ण व कफाचा शीत गुण परस्परविरुद्ध आहेत. पण जोपर्यंत वात-पित्त-कफामध्ये सामंजस्य (co-ordination) आहे तोपर्यंत आरोग्य टिकून राहते. त्यामुळे वातदोषाचे कार्य शरीरघटकांची झीज करणे असले तरी कफदोषामुळे ठराविक मर्यादितच झीज होऊन त्यात भरच पडून शरीराची वृद्धी होत राहते. परंतु जर वातवृद्धी झाली तर मात्र वात कफामधील सामंजस्य संपून शरीराची झीज होऊन कृशता येते व अनारोग्य प्राप्त होते.

दोष-धातू-मलांमधील परस्पर सहकार्य (co-ordination) म्हणजेच समयोगवाहित्व होय.

शारीरक्रियेमधील समयोगवाहित्वाची (Homeostasis) उदाहरणे

- वेळेवर भूक लागणे, अन्नपचन, वेळेवर नियमित मलविसर्जन, वेळेवर झोप येऊन योग्य वेळी जाग येणे या सर्व क्रिया समयोगवाहित्वाची उदाहरणे आहेत.
- भोजनानंतर पाचक स्रावांची निर्मिती होणे, नंतर आपोआप कमी होणे.
- व्यायाम केल्यावर श्वसनगती वाढणे, काही काळानंतर पूर्ववत होणे.
- हिवाळ्यात मूत्रप्रवृत्ती वाढणे, उन्हाळ्यात मूत्रप्रवृत्ती कमी होणे.
- पित्ताचा उष्ण गुण वाढल्यास लगेच कफाच्या शीतगुणाचा उष्णता कमी करण्याचा प्रयत्न असणे.
- सांध्यांमधील घर्षण टाळण्यासाठी श्लेष्मक कफाची स्निग्धता उपयोगी पडणे. अशी समयोगवाहित्वाची असंख्य उदाहरणे आहेत.

भूक न लागणे, अपचन होणे, अनियमित मलविसर्जन, झोप न येणे ही समयोगवाहित्व संपल्याची लक्षणे आहेत.

सुश्रुतोक्त शरीर व्याख्या

शुक्रशोणितं गर्भायशस्थमात्मप्रकृतिविकारसंमूर्च्छितं गर्भं इत्युच्यते। तं चेतनावस्थितं वायुर्विभजति, तेजः एनं पचति, आपःक्लेदयन्ति पृथिवी संहन्ति, आकाशं विवर्धयति, एवं विवर्धितः स यदा हस्तपादजिह्वाघ्राण-

कर्णनितम्बादिभिः अंगैः उपेतः तदा शरीरं इति संज्ञां लभते। सु.शा. ५/३
गर्भाशयामध्ये शुक्र, शोणित व आत्मा यांचा संयोग होतो व या संयोगाला गर्भ म्हणतात.

गर्भामध्ये वायुमुळे विभजन होऊन गर्भाचे अवयव निर्माण होतात, तेज महाभूतामुळे परिवर्तन होऊन गर्भवृद्धी होते, आप (जल) महाभूतामुळे गर्भाचे क्लेदन होते, पृथ्वी महाभूतामुळे शरीराला आकार प्राप्त होतो, आकाशामुळे शरीरात विविध पोकळ्या निर्माण होतात व पंचमहाभूतांच्या विभजन, पचन, क्लेदन, संहनन व वर्धन या कार्यामुळे गर्भामध्ये हात, पाय, जिव्हा, घ्राण, कर्ण इत्यादी अवयव निर्माण होतात, ज्याला शरीर असे म्हणतात.

शरीर शब्दाचे पर्यायी शब्द (Synonyms of the term 'Sharir')

(१) काय (२) शरीर (३) देह

काय - चीयते अनेन इति कायः।

ज्याचे पोषण होते त्यास शरीर, किंवा काय असे म्हणतात.

शरीर - शीर्यते तत् शरीरम्।

जे झिजते ते शरीर होय.

देह - धार्यते अनेन इति देहः।

धारण करतो, टिकवून ठेवतो तो देह होय.

शरीर शब्दाच्या पर्यायांमधून स्पष्ट होणाऱ्या गोष्टी

(१) शरीराची सतत झीज होते. (२) शरीराची होणारी झीज भरून येणे म्हणजे शरीरपोषण होय. (३) शरीराची झीज कमी करण्याचा प्रयत्न शरीराकडूनच होत असतो, यालाच धारण किंवा देह असे म्हटले आहे.

शरीर शब्दाचे स्पष्टीकरण

प्रत्यक्षामध्ये शरीरक्रिया विज्ञान या शब्दाऐवजी शरीरक्रिया विज्ञान असाच शब्द प्रचलित आहे.

शरीर (Difference between Shaarir and Sharir)

शरीर हा शब्द शरीर या शब्दापासूनच बनलेला आहे. शरीराविषयी ते शरीर.

चरक, सुश्रुत, वाग्भटादी संहितांमध्ये सूत्रस्थान, निदानस्थान, विमानस्थान, शरीरस्थान, चिकित्सास्थान, कल्पस्थान इत्यादी विभाग आहेत.

शरीरस्थानाचे वैशिष्ट्य

शरीरस्थानामध्ये शरीर, आत्मा, मन, तसेच शरीरावयवांची निर्मिती, ज्ञानेंद्रिये यांचे वर्णन केले आहे.

शरीरमधिकृत्य कृतो ग्रन्थः शरीरः। अ.ह.शा. १/२

शरीराबद्दलची योग्य माहिती जो ग्रंथ देतो तो ग्रंथ म्हणजे शरीर. येथे शरीर हा शब्द शरीरस्थानाला उद्देशून आहे.

शरीराबद्दलची आत्मा व मनाविषयीची माहिती शरीरस्थानामध्ये आहे म्हणून शरीरस्थानाची निर्मिती चिकित्सास्थानाआधी केली आहे. म्हणजे रुग्णचिकित्सेसाठी शरीराचा अभ्यास आवश्यक आहे.

क्रिया शब्दाची व्याख्या व पर्याय

(Definition and synonyms of the term 'Kriya')

प्रवृत्तिस्तु खलु चेष्टा कार्यार्था, स एव क्रिया, कर्म, यत्नः, कार्यसमारम्भश्च।

च.वि. ८/७७

कोणतेही कार्य ठराविक काळामध्ये करण्यासाठी जी हालचाल/चेष्टा होते त्या हालचालीस क्रिया असे म्हणतात. कर्म, यत्न, कार्यारंभ हे क्रिया शब्दाचे पर्याय आहेत. चेष्टा म्हणजेच हालचाल होय.

चेष्टा शब्दाचे ग्रंथसंदर्भ

व्यान वायुमुळे शरीराच्या पाच प्रकारच्या चेष्टा होतात.

व्यान वायुच्या पंच चेष्टा (पाच प्रकारच्या हालचाली)

i) प्रसारण - Extension

ii) आकुंचन - Contraction

iii) विनमन - Downward movement

iv) उन्नमन - Upward movement

v) तिर्यकगमन - Lateral movement

जेवणे, चर्वण, अन्न गिळणे, पचन, आकुंचन, प्रसारण या शरीराच्या क्रिया आहेत. या क्रिया घडवून आणण्यासाठी शरीराची होणारी हालचाल म्हणजे क्रिया होय. प्रयत्न हा आत्म्याचा गुण आहे.

प्रयत्नादि कर्म चेष्टितं उच्यते। च.सू. १/४९

प्रयत्नालाच चेष्टा म्हटले आहे. शरीराच्या पचन, आकुंचन वगैरे क्रिया घडण्यासाठी

आत्मप्रेरणेने शरीराकडून प्रयत्न म्हणजेच चेष्टा घडविल्या जातात.

आत्म्याच्या प्रेरणेने क्रिया घडवून आणण्यासाठी शरीराची झालेली विशिष्ट हालचाल/चेष्टा म्हणजेच शारीरक्रिया.

विज्ञान शब्दाचा अर्थ

विज्ञान हा शब्द 'वि + ज्ञान' या दोन शब्दांपासून निर्माण झाला आहे. विज्ञान म्हणजे विशेष ज्ञान.

शरीराच्या क्रियांचे विशेष ज्ञान ज्या विषयामुळे होते त्यास शारीरक्रिया विज्ञान म्हणतात.

थोडक्यात महत्त्वाचे

१. शारीरक्रिया = शरीर + क्रिया

शरीर = शरीर, आत्मा व मनाविषयीचे ज्ञान देणारे ते शरीर.

क्रिया = कार्यासाठी (पचनादी) शरीरावयवांची झालेली विशिष्ट हालचाल (चेष्टा) म्हणजे क्रिया होय.

२. शारीरक्रियाविज्ञान = शरीराच्या क्रियांचे विशेष ज्ञान

३. शारीरक्रियेच्या दृष्टिकोनातून शरीराची चरकोक्त व्याख्या महत्त्वाची आहे.

शारीरक्रिया ज्ञानाचे प्रयोजन व वैशिष्ट्य

शरीराचा अभ्यास दोन स्तरांवर करणे आवश्यक असते.

१) शारीर रचना (Anatomy) २) शारीरक्रिया (Physiology)

शारीररचनेमध्ये अभ्यासले जाणारे विषय

- हृदय, वृक्क, यकृत, मस्तिष्क, फुफुस, प्लीहा आदी अवयवांची शरीरामधील स्थिती (position), संख्या, भाग (parts), शरीरामधील अस्थी, त्यांची नावे, पेशींची नावे. इ.
- गर्भनिर्मिती, गर्भविकास
- मर्मशारीर
- मृतशरीरविच्छेदन (dissection)
- रचनेचा अभ्यास शल्यतंत्रासाठी (surgery) आवश्यक आहे.

शारीरक्रिया विषयामध्ये अभ्यासले जाणारे विषय

- हृदय, वृक्क, यकृतादी अवयवांच्या कार्याचा अभ्यास.
- त्रिदोष, धातू, मल यांच्या गुण, स्थान, कर्माचा अभ्यास.

- पचनक्रिया, श्वसनक्रिया, रसरक्त संवाहन क्रियांचा अभ्यास.
- शारीरक्रियांचा अभ्यास जिवंत शरीरावरच करणे आवश्यक असते. उदाहरणार्थ, श्वसनक्रिया तपासणे, नाडी (pulse) मोजणे, हृद्द्वनी ऐकणे यासाठी जिवंत शरीरच आवश्यक असते.
- स्वास्थ्यरक्षणासाठी प्रकृतीचे ज्ञान आवश्यक आहे, प्रकृती ज्ञान शारीरक्रियेमध्ये मिळते.
- शारीरक्रियेच्या ज्ञानाचा फायदा कायचिकित्सा, स्त्रीरोग, बालरोग व इतर सर्व विषयांसाठी होतो.
- सर्व रोग अग्रिमांघामुळे होतात. या अग्नीचे कार्य, प्रकार, लक्षणे यांचे ज्ञान होतो.
- दोष, धातूंची प्राकृत गुण, कार्ये माहित असतील तर व्याधी निदान (diagnosis) करणे शक्य होते.

उदाहरणार्थ, शारीरक्रिया विषयामध्ये पित्तदोषाच्या प्राकृत गुणांचा अभ्यास केला असेल, तरच डोळ्यांची जळजळ होत आहे त्याअर्थी पित्ताचा उष्ण गुण वाढला आहे हे वैद्याला समजेल.

नाडीगती ९०/मि. आहे, नाडी (pulse) जलद आहे हे केव्हा समजेल जेव्हा प्राकृत नाडीगती ७०-७२/मि. आहे हे शारीरक्रियेमध्ये शिकलो असू तरच. म्हणूनच यशस्वी चिकित्सक होण्यासाठी शारीरक्रिया विषयाचा अभ्यास आवश्यक आहे.

आयुर्वेदामधील आरोग्याची संकल्पना

आयुर्वेदशास्त्रामध्ये आरोग्यालाच स्वास्थ्य अशी संज्ञा वापरली आहे. स्वास्थ्य म्हणजे आजारपण नसणे असा वरवरचा अर्थ नाही, तर आयुर्वेदाची स्वास्थ्य संकल्पना खूप वेगळी आहे.

स्वास्थ्य संकल्पना

शारीरिक स्वास्थ्य

मानसिक स्वास्थ्य

स्वस्थ पुरुष व्याख्या

समदोषः समाग्निश्च समधातुमलक्रियः ।

प्रसन्नात्मेन्द्रियमनाः स्वस्थ इत्यभिधीयते ॥ सु.सू. १५/४७

जेव्हा दोषधातू व मलांच्या क्रिया संतुलित अवस्थेत म्हणजेच साम्यावस्थेमध्ये

क्रिया शारीर प्रयोजन/१३

असतात व आत्मा, मन आणि इंद्रियेदेखील प्रसन्न (आनंदी) असतात तेव्हाच त्या व्यक्तीस स्वस्थ म्हणजेच निरोगी म्हणावे.

साम्यावस्था (Equilibrium)

रचनात्मक स्तरावरील
(Anatomical)

क्रियात्मक स्तरावरील
(Physiological)

रचनात्मक स्तरावरील साम्यावस्था

१. सर्व अवयवांची शरीरामधील स्थिती प्राकृत असणे.
२. अवयवांचे आकार प्राकृत असणे.

रचनात्मक स्तरावरील विकृती किंवा वैषम्य

(१) हृदयाच्या झडपांमधील विकृती (Valvular defect) (२) काविळीमधील यकृत वृद्धी (Hepatomegaly) (३) आमाशयव्रण (Gastric ulcer) (४) आंत्रभ्रंश/आंत्रवृद्धी (Inguinal hernia)

अशा प्रकारच्या रचनात्मक विकृती झाल्याने रचनात्मक साम्यावस्था बिघडते व त्याचा परिणाम अवयवांच्या कार्यावर होऊन गंभीर व्याधी होऊ शकतात. म्हणून रचनात्मक साम्यावस्था स्वास्थ्य रक्षणासाठी महत्त्वाची आहे.

क्रियात्मक स्तरावरील साम्यावस्था

(१) शरीर हे दोष-धातू-मलांनी बनलेले आहे. (२) तीन दोष शरीराच्या सर्व क्रियांचे नियंत्रण करतात. (३) सात धातू शरीराचे धारण व पोषण करतात. (४) तीन मल शरीरातील अपायकारक घटक शरीराबाहेर विसर्जन करतात.

दोषसंख्या : दोष तीन आहेत :

- (१) वातदोष
- (२) पित्तदोष
- (३) कफदोष

धातूसंख्या : धातू सात आहेत.

- (१) रस
- (२) रक्त
- (३) मांस
- (४) मेद
- (५) अस्थी
- (६) मज्जा
- (७) शुक्र

मलसंख्या : प्रमुख मल तीन आहेत.

- (१) मूत्र
- (२) पुरिष
- (३) स्वेद

अग्नी : दोषधातू, मलांपेक्षा स्वतंत्र अशा उष्ण किंवा तेज तत्त्वास अग्नी म्हटलेले आहे. पचनासाठी, रूपांतरासाठी (transformation) शरीरामध्ये अग्नीची साम्यावस्था

आवश्यक आहे.

अग्नीचे प्रकार : (१) जाठराग्नी (२) सप्तधात्वाग्नी (३) पांचभौतिक अग्नी अग्नीच्या साम्यावस्थेवरून दोष-धातू-मल साम्यावस्थेमध्ये आहेत असा निष्कर्ष आपण काढू शकतो.

अग्नीच्या साम्यावस्थेची लक्षणे

१. कडकडून भूक लागणे.
२. नियमित मलप्रवृत्ती असणे.

मानसिक स्वास्थ्याची लक्षणे पुढीलप्रमाणे आहेत :

१. आत्मा प्रसन्न असणे.
२. मन आनंदी असणे.
३. इंद्रिये कार्यक्षम असणे.

आत्मा, मन व इंद्रिय प्रसन्नत्वाची लक्षणे

१. समाधानाची भावना असणे म्हणजे आत्मा प्रसन्न असल्याचे लक्षण आहे. म्हणून म्हटले आहे आत्मा संतोषेन।
२. मनः आमोदेन। मन आनंदी असणे ही प्रसन्नत्वाची खूण आहे.
३. इंद्रिय पटुत्वेन। पटुत्व म्हणजे कौशल्य. इंद्रिय स्वतःच्या कार्यामध्ये तत्पर, कुशल असणे हे इंद्रियपटुत्वाचे लक्षण आहे.

ज्ञानेंद्रिये पाच आहेत :

- (१) श्रोत्रेंद्रिय, (२) घ्राणेंद्रिय, (३) चक्षुरेंद्रिय, (४) रसनेंद्रिय, (५) स्पर्शनेंद्रिय

ज्ञानेंद्रियांची कार्ये

१. श्रोत्रेंद्रिय - शब्द ग्रहण करणे (Sound)
२. स्पर्शनेंद्रिय - स्पर्श ग्रहण करणे (Touch)
३. चक्षुरेंद्रिय - रूप ग्रहण करणे (Vision)
४. रसनेंद्रिय - रस ग्रहण करणे (Taste)
५. घ्राणेंद्रिय - गंध ग्रहण करणे (Odour)

जर ज्ञानेंद्रिये कार्यक्षम, प्रसन्न असतील, तरच ते शब्दस्पर्शादी कार्ये ग्रहण करतात व त्यांचे ज्ञान मनामार्फत आत्म्याला करून देतात.

इंद्रिय-मन-आत्मा अशी साखळी असते, ज्यामुळे आपल्याला ज्ञान होते. म्हणूनच आत्मा, मन व इंद्रियांच्या प्रसन्नत्वाचा समावेश स्वस्थ पुरुष व्याख्येत केला आहे.

मानसिक स्वास्थ्याचे महत्त्व

१. आयुर्वेदाने मन हे शरीरापेक्षा वेगळे स्वतंत्र द्रव्य मानले आहे.
२. सर्व शरीर हे मनाचे स्थान आहे.
३. मनाच्या स्वास्थ्याचा परिणाम शरीरावर होतो.
४. म्हणून मन प्रसन्न असेल, तर शरीर प्रसन्न असते.
उदाहरणार्थ, मनामध्ये रागाची भावना असेल, तर शरीरामध्ये पित्त वाढते.
मन उदास असेल, तर भूक लागत नाही. म्हणूनच आनंदी मन स्वस्थ शरीरासाठी आवश्यक आहे.
५. जर शरीरामध्ये विकृती असेल, तर मन अस्वस्थ असते. शरीर व मन परस्परांवर अवलंबून आहेत. त्यामुळेच psycho-somatic disorder ही संकल्पना आज अत्यंत महत्त्वाची ठरत आहे.
६. ज्ञानेंद्रियांना स्वतःचे शब्दस्पर्शादी ज्ञान योग्य प्रकारे ग्रहण करणे आवश्यक आहे. कारण, इंद्रियांचे अयोग, अतियोग, मिथ्यायोग व्याधीला कारणीभूत ठरतात. तसेच ज्ञानेंद्रियांवर आत्मा व मनाचे नियंत्रण असते. म्हणूनच शारीरिक व मानसिक साम्यावस्थेला महत्त्व आहे.

थोडक्यात महत्त्वाचे

स्वास्थ्य ओळखण्याच्या खुणा :

(१) वेळेवर भूक लागणे. (२) नियमित मलविसर्जन होणे. (३) शरीराच्या हालचालींमध्ये वेदना नसणे. (४) वेळेवर झोप येणे. (५) जाग आल्यावर उत्साही वाटणे. (६) काम करताना मनाची एकाग्रता असणे.

दोष-धातू-मल-अग्नी साम्यावस्थेत असतील, इंद्रिय, मन, प्रसन्न असतील तरच ही लक्षणे दिसतात.

शरीर व मनाच्या स्वास्थ्यासाठी आयुर्वेदाने सांगितलेले उपाय :

१. दिनचर्येचे पालन
२. ऋतुचर्येचे पालन
३. अष्टौआहार विधिविशेष आयतनांचे म्हणजेच आहारसेवनाच्या नियमांचे पालन
४. प्रकृतीनुसार आहारविहाराचे पालन



३. धातुभेदेन पुरुष संघटन

Components of Purusha

मागील प्रकरणामध्ये शरीर शब्दाची व्याख्या, शरीर शब्दाचे पर्याय, शारीरक्रिया विज्ञानाचे महत्त्व काय आहे या विषयांबद्दलची माहिती घेतल्यानंतर आता आपण चिकित्साधिष्ठित पुरुषविषयक माहिती घेणार आहोत.

सृष्टी उत्पत्तीबद्दलचे कोडे आजही आहे. आजच्या आधुनिक शास्त्रज्ञांच्या मतानुसार विश्वाची निर्मिती एका स्फोटामधून झालेली आहे व या मताला त्यांनी Big Bang Theory असे नाव दिलेले आहे. भारतीय तत्त्ववेत्त्यांनीदेखील सृष्टिनिर्मिती कशा प्रकारे होते याबद्दल स्वतःची तत्त्वे मांडलेली आहेत. सृष्टिउत्पत्तीबद्दलचा विचार भारतीय दर्शनशास्त्रामध्ये मांडलेला आहे. सांख्यदर्शन, वैशेषिक दर्शन, न्यायशास्त्र, मीमांसा इत्यादी दर्शनशास्त्रे आहेत. या दर्शनशास्त्रांबद्दलची सविस्तर माहिती प्रथम वर्ष बी.ए.एम.एस.च्या अभ्यासक्रमामध्ये असलेल्या 'पदार्थ विज्ञान' या विषयामधून मिळते. आयुर्वेदशास्त्राने सांख्यांचा सृष्टिविकासक्रमाचा स्वीकार केलेला असल्याने, पुरुष संकल्पना स्पष्ट होण्यासाठी आपण सांख्यदर्शनामध्ये सांगितलेला सृष्टिविकासक्रम प्रथम बघणार आहोत.

पुरुष हे चैतन्य तत्त्व असून, प्रकृती हे जड तत्त्व आहे. या दोन तत्त्वांचा संयोग झाल्यावर सृष्टी उत्पन्न होण्याची प्रक्रिया सुरू होते.

शारीरक्रिया विषयामध्ये सृष्टी उत्पत्ती महत्त्व

१. ज्याप्रमाणे सृष्टिनिर्मितीसाठी प्रकृती व पुरुष ही दोन तत्त्वे आवश्यक आहेत त्याप्रमाणे गर्भनिर्मितीसाठी स्त्रीबीज व पुरुषबीज आवश्यक आहेत.

प्रकृती पुरुष संयोग —————> सृष्टिनिर्मिती

स्त्रीबीज पुरुष बीज संयोग —————> गर्भनिर्मिती

२. सृष्टी उत्पत्तीमध्ये पंचमहाभूते, पंचज्ञानेंद्रिये, पंचकर्मेंद्रिये, मन यांची निर्मिती सांगितली आहे.

३. प्रकृती पुरुष संयोगातून सृष्टिविकास होताना आकाश, वायू, तेज, जल, पृथ्वी या महाभूतांची निर्मिती क्रमाने झाली, त्याचप्रमाणे गर्भविकास (foetal development) होत असताना सुरुवातीस पंचमहाभूतांची उपस्थिती असते व नंतरच गर्भामध्ये अवयव निर्मितीला सुरुवात होते.

४. शरीराचे पांचभौतिकत्व लोकपुरुषसाम्य सिद्धान्त समजण्यासाठी, पंचमहाभूतांची निर्मिती कशा प्रकारे होते हे माहीत असणे आवश्यक आहे.

सांख्यशास्त्रानुसार सृष्टी उत्पत्ती : सांख्यशास्त्राने प्रकृती व पुरुष ही दोन तत्त्वे स्वीकारली.

प्रकृती व पुरुष वैशिष्ट्ये

१. केवळ प्रकृती किंवा एकटा पुरुष सृष्टिनिर्मिती करू शकणार नाही.
२. पुरुष हे चेतनतत्त्व आहे. पुरुष कर्ता आहे.
३. प्रकृती अचेतन आहे.
४. प्रकृती सत्त्व, रज, तम या त्रिगुणांनी युक्त आहे.

प्रकृती व पुरुष भेद

प्रकृती	पुरुष
१. अचेतन	१. चेतनायुक्त
२. सत्त्व, रज, तम गुणांनी युक्त	२. त्रिगुणरहित
३. सृष्टीचे बीज प्रकृतीमध्ये आहे म्हणून बीजधर्मी	३. अबीज धर्मी
४. सर्व सृष्टी निर्माण करणारी म्हणून प्रसवधर्मी	४. अप्रसवधर्मी

सृष्टी उत्पत्तीचे कारण

प्रकृती व पुरुष यांचा संयोग झाल्यावर प्रकृतीमधील सत्त्व, रज, तम गुणांमध्ये वैषम्य (imbalance) निर्माण होणे, हे सृष्टी उत्पत्तीचे कारण आहे.

त्रिगुण : सत्त्व, रज, तम यांना त्रिगुण म्हणतात. कोणतेही कार्य घडून येण्यामागे सत्त्व, रज व तमोगुण कारण आहेत. सृष्टी व मनुष्य दोन्हीमध्ये सत्त्व, रज, तम गुण उपस्थित असतात.

सत्त्वं प्रकाशकं विद्धु रजश्चापि प्रवर्तकम् तमो नियामकं प्रोक्तो...। काश्यप

१. सत्त्व गुण प्रकाशक आहे म्हणजेच निर्मितीसाठी (creation) आवश्यक आहे.

२. रजोगुण निर्मितीसाठी सत्त्वगुणाला प्रेरणा देतो.

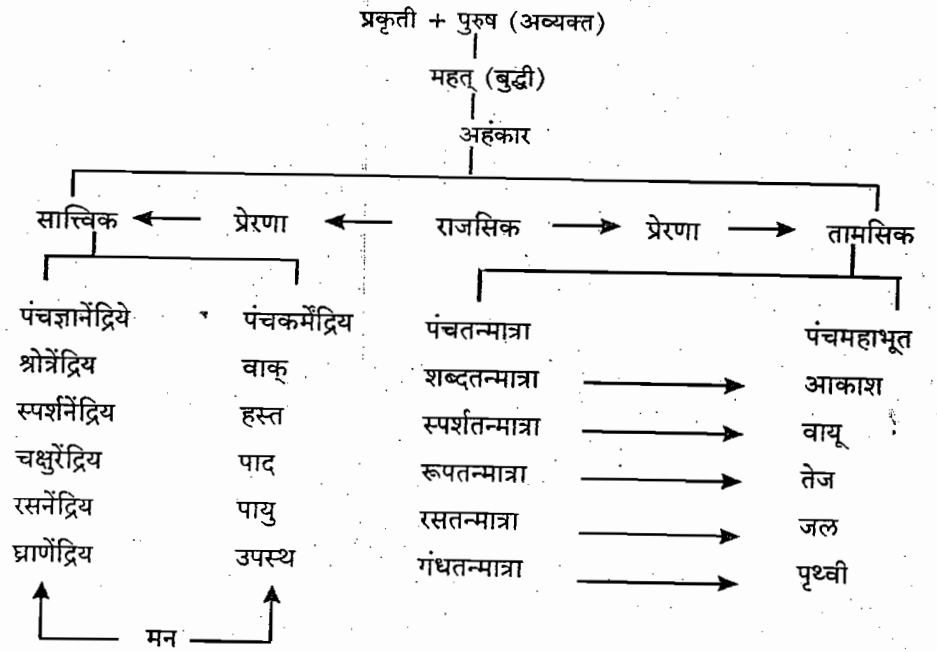
३. निर्मितीवरील नियंत्रणासाठी तमोगुण आवश्यक आहे.

४. नियमनासाठी (नियंत्रण) रजोगुण तमोगुणाला प्रेरणा देतो.

प्रकृतीमधील सत्त्व, रज, तमोगुणांचे महत्त्व

सत्त्वगुणामुळे सृष्टिनिर्मितीची इच्छा झाल्याने, रजोगुणाने सत्त्वगुणाला प्रेरणा दिली. त्यामुळे प्रकृती, पुरुष संयोगातून सृष्टिनिर्मितीला सुरुवात झाली. तमोगुणामुळे सृष्टिनिर्मितीचे नियंत्रण होते.

सांख्यशास्त्रानुसार सृष्टी उत्पत्ती क्रम



सृष्टी उत्पत्तिक्रम

१. प्रकृती व पुरुष या मूळ तत्त्वांचा संयोग झाला.
२. प्रकृतिस्थ सत्त्व, रज, तमोगुणांमध्ये वैषम्य निर्मिती झाली.
३. प्रकृती व पुरुष संयोगातून महत् तत्त्वाची निर्मिती झाली.
४. महत्पासून सात्त्विक, राजसिक, तामसिक अहंकाराची निर्मिती झाली.

५. राजसिक अहंकाराच्या प्रेरणेने सात्त्विक अहंकारातून ज्ञानेंद्रिये, कर्मेन्द्रिये व मनाची उत्पत्ती झाली.
६. तामसिक अहंकारापासून पाच तन्मात्रा व पाच तन्मात्रांपासून पंचमहाभूतांची निर्मिती झाली.
७. पंचमहाभूतांपासून सजीव व निर्जीव सृष्टीची निर्मिती झाली.

पंचविंशति पुरुष

प्रकृती व पुरुष ही दोन मूलतत्त्वे, महत् तत्त्व, अहंकार, पाच ज्ञानेंद्रिये, पाच कर्मेन्द्रिये, मन, पंचतन्मात्रा, पंचमहाभूते अशा २५ तत्त्वांनी युक्त पुरुषास सांख्य दर्शनाने पंचविंशति पुरुष म्हटले आहे.

आयुर्वेदशास्त्राची सृष्टी उत्पत्तीबद्दलची संकल्पना

आयुर्वेदशास्त्राने सांख्यांचा सृष्टी उत्पत्तिक्रम स्वीकारला. परंतु स्वतःची तत्त्वे मांडली. उदाहरणार्थ,

१. प्रकृती व पुरुष हे एकच तत्त्व आयुर्वेदाने मानले व चतुर्विंशति पुरुष स्वीकारला.
२. महाभूतांची निर्मिती पंचतन्मात्रांपासूनच मानली, पण महाभूत-निर्मितीमध्ये आधीच्या तन्मात्रेचा सहभाग असतो असे सांगितले.

उदा.: शब्दतन्मात्रा	आकाश महाभूत
शब्द + स्पर्श तन्मात्रा	वायू महाभूत
शब्द + स्पर्श + रूप तन्मात्रा	तेज महाभूत
शब्द + स्पर्श + रूप + रस तन्मात्रा	जल महाभूत
शब्द + स्पर्श + रूप + रस + गंध तन्मात्रा	पृथ्वी महाभूत

प्रत्येक महाभूतामध्ये स्वतःचा व आधीच्या महाभूताचा गुण असतो. यालाच भूतांतर प्रवेशगुण म्हटले आहे, म्हणूनच वायूचे स्पर्श व शब्द असे गुण सांगितले आहेत.

३. प्रत्येक महाभूत निर्मितीमध्ये आधीच्या तन्मात्रेचा सहभाग असल्याने महाभूतांपासून द्रव्ये निर्माण होताना प्रत्येक द्रव्यामध्ये पाचही महाभूतांची उपस्थिती आयुर्वेदशास्त्राने मानली आहे.

सर्व द्रव्यं पांचभौतिकम् अस्मिन् अर्थे। च.सू. २६/११

सर्व द्रव्ये पंचमहाभूतांपासून निर्माण झालेली आहेत. सर्व द्रव्यांमध्ये सृष्टीमधील निर्जीव व सर्व सजीव द्रव्यांचा समावेश होतो.

४. आयुर्वेदानुसार ज्ञानेंद्रिय व कर्मेन्द्रिये पांचभौतिक आहेत तसेच मन पांचभौतिक आहे.

सांख्य व आयुर्वेद शास्त्रांमधील तत्त्वभेद

सांख्य	आयुर्वेद
१. पंचविंशति तत्त्वांचा पुरुष	१. चतुर्विंशति पुरुष संकल्पना
२. ज्ञानेंद्रिये, कर्मेन्द्रिये यांची उत्पत्ती सात्त्विक अहंकारापासून	२. ज्ञानेंद्रिये, कर्मेन्द्रिये पांचभौतिक
३. मन सात्त्विक अहंकारापासून निर्माण होते.	३. मन देखील पांचभौतिक आहे.
४. प्रत्येक महाभूत केवळ त्याच्याच तन्मात्रेपासून उत्पन्न होते.	४. प्रत्येक महाभूत निर्मितीमध्ये स्वतःच्या व आधीच्या तन्मात्रेचा सहभाग असतो.
उदा.: स्पर्श तन्मात्रा = वायू महाभूत वायू	उदा. : स्पर्श + शब्द तन्मात्रा = महाभूत

आयुर्वेदशास्त्रानुसार सृष्टिनिर्मितीची कारणे

सांख्यशास्त्राने सत्त्व, रज, तमोगुणांमध्ये निर्माण होणारे वैषम्य हे सृष्टिनिर्मितीचे कारण मानले.

सुश्रुत संहितेमध्ये सृष्टिनिर्मितीची सांगितलेली सहा कारणे

स्वभावमीश्वरं कालं यदृच्छां नियतिं तथा।

परिणामं च मन्यन्ते प्रकृतिं पृथुदर्शिनः ॥ सु.शा. १/११

स्वभाव, ईश्वर, काल, यदृच्छा, नियती व परिणाम ही सृष्टीउत्पत्तीची सहा कारणे आहेत.

१) स्वभाव : प्रकृती सत्त्व-रज-तमोगुणांनी युक्त असल्याने, ती बीजधर्मी आहे. प्रकृतीला प्रसवधर्मी म्हटले आहे. निर्मिती हा प्रकृतीचा स्वभावच आहे. म्हणूनच प्रकृती पुरुष संयोगातून सृष्टिनिर्मिती झाली.

स्वभावं सर्वस्य प्रकृति कारणमूचुः। टीका. सु.शा. १/११

स्वभावतः सर्वमिदं प्रवृत्तम्। टीका सु.शा. १/११

निर्मितिक्षम असणे हा प्रकृतीचा स्वभाव आहे. स्वभाव हे सृष्टीमधील सर्व द्रव्यांचे वैशिष्ट्य किंवा प्रवृत्ती आहे. उदाहरणार्थ, काट्याचा टोकदारपणा, पशुपक्ष्यांचे विविध आकार, मिरी या द्रव्याचे कटुत्व हा या द्रव्यांचा स्वभाव आहे. नख, केश वृद्धी, धातुवृद्धी हा स्वभाव आहे.

प्रकृती पुरुष संयोगातून निर्माण होणाऱ्या स्थावर व जंगम द्रव्यांचे असणारे स्वतःचे वैशिष्ट्य म्हणजे स्वभाव होय. त्याचप्रमाणे शुक्रशोणित संयोगातून निर्माण होणाऱ्या गर्भाची जी प्रकृती आहे ती प्रकृती त्या गर्भाचा वैशिष्ट्यपूर्ण स्वभाव आहे.

२) ईश्वर : ईश्वर म्हणजेच सृष्टीमधील चैतन्य, परमात्मा. ईश्वरतत्त्व सृष्टिनिर्मितीचे कारण आहे. त्याप्रमाणे आत्मा व पंचमहाभूते यांच्या संयोगातून शरीरनिर्मिती होते. आत्मा हे शरीरामधील चैतन्य आहे. सुश्रुताने सू.अ. ३५ मध्ये अग्नीलाच ईश्वर म्हटले आहे. म्हणून, शांतेप्रौप्रियतेयुक्तेतथाऽमयः। असे म्हटले आहे, म्हणजेच निरोगी आयुष्य अग्नीवर अवलंबून आहे.

गर्भनिर्मितीसाठी अत्यावश्यक आर्तवदेखील अग्निस्वरूपच आहे. म्हणूनच आर्तवम् तु अग्रेयं असे म्हटले आहे.

३) काल : प्रकृती व पुरुष संयोगानंतर सृष्टिनिर्मितीला विशिष्ट काळ लागला. त्याचप्रमाणे गर्भनिर्मितीसाठी योग्य असा ऋतुकाल आवश्यक असतो. गर्भाची पूर्ण वाढ होण्यासाठी नऊ महिन्यांचा काळ जावा लागतो.

रोगनिर्मितीसुद्धा एकदम होत नाही, तर विकृत आहार-विहार, दोषांचे चय प्रकोप इत्यादी अवस्थानंतरच रोग शरीरावर व्यक्त होतो, यालाच षट्क्रिया काल म्हटले आहे. दिवस, रात्र, ऋतूंचा परिणाम शरीरावर होतो व त्यामुळेच दोषांचे वृद्धी, प्रकोप, क्षय होतात उदाहरणार्थ, शरद ऋतू हा पित्तप्रकोपाचा काल आहे.

४) यदृच्छा : सृष्टिनिर्मितीचे कोणतेही कारण सांगता येत नाही असे यदृच्छावादी म्हणतात. गर्भनिर्मितीच्या वेळीसुद्धा सुंदर माता-पित्यांची मुले कुरूप का, बुद्धिमान आईवडिलांची मुले हुशार का नसतात, याची कारणे प्रत्येक वेळी मिळतातच असे नाही. म्हणून या कारणांना यदृच्छा असे म्हणतात. सिगरेट, दारूसारखी व्यसने नसूनसुद्धा, योग्य आहार-विहार पाळूनदेखील कॅन्सरसारखे विकार होणे म्हणजे यदृच्छा !

५) नियती : ज्याप्रमाणे सृष्टिनिर्मितीसाठी त्रिगुणांचे वैषम्य हे कारण आहे. त्याचप्रमाणे गर्भनिर्मितीसाठी शुक्रशोणित संयोग हे कारण आहे. विशिष्ट कुलामध्ये जन्म, विशिष्ट आईबापांच्या पोटीच जन्म घेणे ही त्या गर्भाची पूर्वजन्माची नियतीच असते.

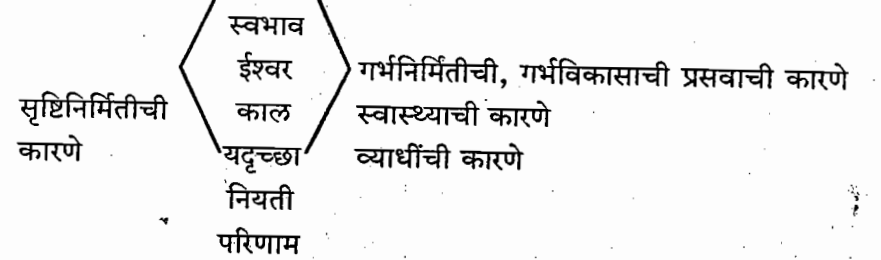
आत्मा कोणत्या योनीमध्ये प्रवेश घेणार हे नियतीनुसारच ठरते. कर्मज व्याधी हे पापाचरणादि वाईट कामांमुळेच होतात. उदाहरणार्थ, कुष्ठव्याधी.

६) परिणाम : परिणाम म्हणजे रूपांतर. प्रकृती व पुरुषाच्या संयोगामधून स्थावर, जंगम सृष्टीची निर्मिती परिणामामुळेच होते. शुक्रशोणित संयोग, कलल, बुदबुद अवस्था, अवयवनिर्मिती हे परिणामच आहे.

बाल्य, तारुण्य, वृद्धावस्था हे परिणामच आहे. आहारपचनातून धातूनिर्मिती हे परिणामच आहे.

स्वभाव, ईश्वर, काल इत्यादी कारणे सृष्टिनिर्मितीसाठी आवश्यक आहेत तसेच गर्भनिर्मितीसाठी आवश्यक आहेत.

सृष्टिनिर्मितीची कारणे



आयुर्वेदोक्त पुरुष संकल्पना

पुरुष म्हणजे काय याबद्दलचे विवेचन संहिताग्रंथामध्ये विस्तृत स्वरूपामध्ये आले आहे. पुरुष म्हणजे सजीवांमधील चैतन्य असल्याने पुरुष या संकल्पनेमध्ये मनुष्याबरोबरच सर्व पशुपक्ष्यांचा समावेश होतो, परंतु पंचमहाभूते व आत्मा यांच्या समुदायापासून निर्माण झालेल्या पुरुष या शब्दामधून सजीव मनुष्य प्राणी हा चरक, सुश्रुत इत्यादी संहिताकारांना अपेक्षित आहे.

पुरुषशब्देन च इह सामान्येन प्राणिवाचिना अपि प्रकरणांमनुष्यरूपः एव पुरुषः उच्यते ॥ चक्रपाणी टीका च.शा.१/१६

पुरुष या शब्दामध्ये सर्व सजीव मनुष्यप्राण्यांचा म्हणजेच स्त्रिया व पुरुषांचा समावेश केला आहे.

पुरुष शब्दाची निरुक्ती

पुरि (शरीरे) शेते इति पुरुषः।

जो शरीरामध्ये राहतो तो पुरुष. आयुर्वेदशास्त्रामध्ये पुरुषालाच आत्मा असे संबोधले

आहे.

...य आत्मा पुरुष शब्देन उच्यते...। चक्रपाणी

धातुभेदाने पुरुष संख्या (Components and classification of Purusha)

चरक संहितेमध्ये शारीरस्थानामधील पहिल्या अध्यायामध्ये आत्मा विचार मांडताना पुरुष म्हणजेच आत्मा असे सांगून धातुभेदाने पुरुषसंख्या सांगितलेली आहे.

धातुभेदाने पुरुषसंख्या

पंचविंशति पुरुष	चतुर्विंशति पुरुष	राशी पुरुष	एकधातुज पुरुष	षड्धात्वात्मक पुरुष	कर्म पुरुष
-----------------	-------------------	------------	---------------	---------------------	------------

पंचविंशति पुरुष : सांख्यशास्त्राने मानलेला २५ तत्त्वांचा पुरुष म्हणजे पंचविंशति पुरुष होय. असा पुरुष पुढील तत्त्वांनी बनलेला आहे :

(१) प्रकृती (२) पुरुष (३) महत् (४) अहंकार (५) पाच ज्ञानेंद्रिये (६) पाच कर्मेंद्रिये (७) मन (८) पाच तन्मात्रा (९) पाच महाभूते

चतुर्विंशति पुरुष : आयुर्वेदशास्त्राने चतुर्विंशती पुरुष संकल्पना स्वीकारली आहे. प्रकृती व पुरुष हे एकच तत्त्व मानून, पाच ज्ञानेंद्रिये, पाच कर्मेंद्रिये, महत्, अहंकार, पाच तन्मात्रा, पाच महाभूते यांनी युक्त अशा २४ तत्त्वांनी युक्त पुरुषास चतुर्विंशति पुरुष म्हटले आहे.

राशी पुरुष : चतुर्विंशति पुरुषासच राशी पुरुष म्हटले आहे.

चतुर्विंशतिको ह्येष राशिः पुरुषसंज्ञकः। च.शा. १/३५

एकधातुज पुरुष : चेतनाधातुरप्येकः स्मृतः पुरुषसंज्ञकः। च.शा. १/१६

चेतना धातू म्हणजे केवळ आत्मा, यालाच एकधातुज पुरुष म्हटले आहे. आत्म्यावर चिकित्सा करणे अशक्य असल्याने, एकधातुज पुरुष चिकित्सादृष्ट्या महत्त्वाचा नाही.

चेतना शब्देन चेतनाधारः समनस्क आत्मा गृह्यते।

चक्रपाणी च.शा. १/१२

षड्धात्वात्मक चिकित्साधिष्ठित पुरुष :

खाद्यश्चेतनाषष्ठा धातवः पुरुषः स्मृतः। चरक १/१६

आकाश, वायू, तेज, जल, पृथ्वी ही पाच महाभूते व चेतना धातु किंवा आत्मा यांच्या संयोगाला षड्धात्वात्मक पुरुष म्हटले आहे. आयुर्वेदशास्त्रानुसार शरीर म्हणजे

पंचमहाभूतांचे विकार व आत्मा यांचा समुदाय. अभ्यास व चिकित्सा आत्मायुक्त जिवंत शरीरावरच केली जाते. म्हणून षड्धात्वात्मक पुरुषास चिकित्साधिष्ठित पुरुष म्हटले आहे. षड्धात्वात्मक पुरुष म्हणजे चिकित्साधिष्ठित पुरुष.

अस्मिन् शास्त्रे पंचभूत शरीरिसमवायः पुरुष इत्युच्यते। सु.सू. १/२२

सुश्रुत संहितेमध्येदेखील पांचभौतिक शरीर व आत्मा यांच्या समवायालाच पुरुष असे म्हटले आहे.

चिकित्साधिष्ठित कर्मपुरुष :

पंचमहाभूतशरीरिसमवायः पुरुषः इति स एष कर्मपुरुषश्चिकित्साधिकृतः। सु.शा. १/१६

चिकित्साधिष्ठित षड्धात्वात्मक पुरुषाला कर्मपुरुष म्हटले आहे.

षड्धात्वात्मक पुरुषाचे क्रिया व चिकित्सेमधील महत्त्व

१. शरीर म्हणजे पंचभूतविकार व आत्मा यांचा समुदाय.
२. पांचभौतिक शरीरातील जिवंतपणा, चैतन्य म्हणजे आत्मा आहे.
३. आत्मायुक्त पांचभौतिक शरीरच महत्त्वाचे आहे.
४. श्वसन, सुख, दुःखादि भावना आत्मा असेपर्यंतच शरीरामध्ये असतात.
५. स्वास्थ्य रक्षण व व्याधिमुक्तीसाठी जिवंत षड्धात्वात्मक पुरुषावरच चिकित्सा करतात म्हणून षड्धात्वात्मक पुरुषाला चिकित्सेत महत्त्व आहे.
६. हृदयाच्या क्रिया, पचनक्रिया, मल विसर्जन क्रिया, इत्यादी सर्व क्रिया जिवंत षट्धातू पुरुषामध्ये सुरू असतात. त्यामुळे क्रियेमध्येदेखील षड्धात्वात्मक पुरुषाला महत्त्व आहे.

■■■

४. आयुर्वेदाचे मूलभूत सिद्धान्त

Fundamental Principles of Ayurveda

कोणतेही शास्त्र मग ते फिजिक्स, केमिस्ट्री असो किंवा आयुर्वेदासारखे प्राचीन शास्त्र असो, प्रत्येक शास्त्राचे स्वतःचे नियम, तत्त्वे किंवा सिद्धान्त असतात. शास्त्राची मूलभूत तत्त्वे ही त्या शास्त्राचा पाया असतात. शास्त्राचा विकास हा सिद्धान्तावरच असतो. केमिस्ट्रीमध्ये बोहर, डाल्टन या शास्त्रज्ञांनी अॅटोमिक थिअरी मांडली व मगच केमिस्ट्रीची प्रगती झाली. न्यूटन्स लॉमुळेच फिजिक्सचा विकास झाला.

त्याचप्रमाणे आयुर्वेदाचे सिद्धान्त आजही सिद्ध करता येतात. आयुर्वेदाचे सर्व मूलभूत सिद्धान्त अनादि, शाश्वत आणि नित्य आहेत. हजारो वर्षांनंतरही आज या सिद्धान्तात बदल झालेला नाही. म्हणूनच काळाच्या ओघात आयुर्वेद टिकून आहे.

सिद्धान्त व्याख्या

सिद्धान्तो नाम स यः परिक्षकैर्बहुविधं परिक्ष्य हेतुभिश्च साधयित्वा
स्थाप्यते निर्णयः ॥ च.वि. ८/३७

परीक्षकांनी अनेक प्रकारे परीक्षा करून सिद्ध केलेला निर्णय म्हणजे सिद्धान्त.

शारीरक्रिया विषयामध्ये मूलभूत सिद्धान्ताचे महत्त्व

१. शरीराच्या निर्मितीघटकाबद्दल ज्ञान होते.
२. दोष-धातू-मलांच्या गुणकार्यांचे ज्ञान होते.
३. विकृती व चिकित्सा कोणत्या तत्त्वांनुसार करणे आवश्यक आहे त्याचे ज्ञान होते, त्यामुळेच शारीरक्रिया शिकत असताना मूलभूत सिद्धान्त शिकणे महत्त्वाचे आहे.

आयुर्वेदाचे मूलभूत सिद्धान्त

(१) पुरुषोऽयं लोक संमिता - लोकपुरुष साम्य सिद्धान्त (२) पंचमहाभूत विकार समुदायात्मकं शरीरम् अर्थात शरीरामधील पांचभौतिक अंश (३) दोषधातुमलस्य

पांचभौतिकत्वं (४) दोषधातुमल मूलं हि शरीरम् (५) सामान्य विशेष सिद्धान्त (६) रोग - आरोग्य कारणम् (७) रोग - आरोग्य लक्षणम् (८) द्रव्य-गुण-कर्म सिद्धान्त (९) कार्यकारण सिद्धान्त (१०) पंचमहाभूत-त्रिगुण-त्रिदोष संबंध.

१. पुरुषोऽयं लोक संमिता - लोकपुरुष साम्य सिद्धान्त

आयुर्वेदामधील हा सर्वात महत्त्वाचा सिद्धान्त आहे. प्राचीन शास्त्रज्ञ अथवा ऋषींनी हजारो वर्षे सृष्टी व मनुष्याचे निरीक्षण केल्यावर सृष्टी व मनुष्य या दोघांत त्यांना जे साम्य आढळले, ते म्हणजे सृष्टीत जी तत्त्वे आहेत, तीच तत्त्वे सूक्ष्म अंशाने मनुष्यातही आहेत. म्हणजेच मनुष्य हा सृष्टीची लहान प्रतिकृती आहे.

लोक म्हणजे सृष्टी, पुरुष म्हणजे मनुष्य. सृष्टी व मनुष्य यांच्यामधील साम्य या सिद्धान्तामधून सांगितले आहे.

यावन्तो हि लोके (मूर्तिमन्तो) भावविशेषास्तावन्तः पुरुषे यावन्तः पुरुषे
तावन्तो लोके । च.शा. ५/३

सृष्टीमध्ये जेवढे भावपदार्थ आहेत तेच भावपदार्थ मनुष्यदेहामध्ये आहेत. या सिद्धान्ताला पिंड ब्रह्मांड न्याय असेही म्हणतात. या न्यायानुसार सृष्टीमधील सर्व पदार्थांचा उपयोग मनुष्यातील व्याधी बरा करण्यासाठी करता येतो.

चरक संहितेमध्ये शारीरस्थानामध्ये पुरुषविचय शारीर नावाच्या अध्यायात निसर्गामधील भाव व त्यांचे पुरुष शरीरामध्ये असलेल्या स्वरूपाचे वर्णन केलेले आहे.

तस्य पुरुषस्य पृथिवी मूर्तिः आपः क्लेदः तेजोऽभिसन्तापः, वायुः प्राणः,
वियत् सुषिराणि ब्रह्म अन्तरात्मा ।..... च.शा. ५/५

चरकसंहितेमध्ये सृष्टी व मनुष्य शरीराची केलेली तुलना

लोकगत (सृष्टीमधील भाव)	पुरुषगत भाव
पृथ्वी	मूर्ती
आप	क्लेद
तेजस	अभिसन्ताप
वायू	प्राणवायू
वियत् (आकाश)	सुषिर
ब्रह्म	अंतरात्मा

लोकगत (सृष्टीमधील भाव)	पुरुषगत भाव
ब्राह्मीची विभूती	सत्त्व (मन)
इंद्र	अहंकार
आदित्य	आदान
सोम	प्रसाद/प्रसन्नता
अष्टवसू	सुख
अश्विनीकुमार	कांती
मरुद्गण	उत्साह
विश्वेदेव	इंद्रिय
तमस्	मोह
ज्योती	ज्ञान
सर्गादी	गर्भाधान
कृतयुग	बाल्यावस्था
त्रेतायुग	युवावस्था
द्रापारयुग	स्थविरता (वृद्धावस्था)
कलियुग	आतुर अवस्था
युगान्त काल	मृत्यू

सृष्टी व मनुष्य यांच्यामधील साधर्म्य दोन स्तरांवर आहे :

१. शारीररचनेमधील साधर्म्य (Anatomical Similarity)
२. शारीरक्रियेमधील साधर्म्य (Physiological Similarity)

सृष्टी व मनुष्यामधील रचनात्मक साधर्म्य

१. सृष्टिनिर्मिती ज्याप्रमाणे प्रकृती व पुरुष या दोन तत्त्वांच्या संयोगातून होते, त्याचप्रमाणे शुक्र (पुरुषबीज) व आर्तव (स्त्रीबीज) यांच्या संयोगातून गर्भनिर्मिती होते.
२. निर्मितीनंतर सृष्टीचा विकास होताना प्रथम त्रिगुण व नंतर महाभूतांची उत्पत्ती होऊन सर्व सजीव (चेतन) व निर्जीव (अचेतन) सृष्टी निर्माण होते. त्याचप्रमाणे गर्भनिर्मितीनंतर गर्भविकासामध्ये प्रथम त्रिगुण व नंतर महाभूतांचा महत्त्वाचा सहभाग असतो.

३. सृष्टीमध्ये जे अवकाश आहे ते आकाश महाभूत आहे. ग्रहगोलक, तान्यांना गती आहे, झाडाच्या पानांची जी हालचाल आहे ती वायू महाभूतामुळे आहे. उष्णता, प्रकाश या स्वरूपामध्ये तेज महाभूत आहे. सृष्टीमध्ये सागर, नद्या, तलाव या स्वरूपामध्ये जल महाभूत आहे. पर्वत, डोंगर, दगड, माती या स्वरूपामध्ये पृथ्वी महाभूत आहे.

सृष्टी व मनुष्य पांचभौतिक असले, तरी शरीरामधील महाभूतांचे स्वरूप वेगळे असते. शरीरामध्ये महाभूते कोणत्या स्वरूपामध्ये असतात ते पुढील तक्त्यामध्ये दिले आहे :

शरीरामधील महाभूतांचे स्वरूप

महाभूत	शरीरामधील स्वरूप
आकाश	सर्व स्रोतसे, पोकळ्या
वायू	सर्व हालचाली, श्वसन
तेज	अग्नी, पित्त
जल	रक्त, मूत्र, स्वेद
पृथ्वी	अस्थी, नख, दंत, पुरिष

शरीरामधील दोष, धातू, मल पांचभौतिक आहेत. शरीराला पोषक तत्त्वे सृष्टीमधूनच मिळतात. अशा प्रकारे सृष्टी व मनुष्यामध्ये रचनात्मक साम्य आहे.

सृष्टी व मनुष्यामधील क्रियात्मक साधर्म्य

विसर्गादानविक्षेपैः सोमसूर्यानिला यथा ।

धारयंति जगद्देहं कफपित्तानिलास्तथा ॥ सु.सू. २१/८

ज्याप्रमाणे जगाचे धारण सोम (चंद्र), सूर्य, अनिल (वायू) या तीन शक्ती विसर्ग, आदान, विक्षेप या कर्मांमार्फत करतात त्याचप्रमाणे शरीरामध्ये त्यांचेच सूक्ष्म अंश कफ, पित्त, वात अनुक्रमे विसर्ग, आदान, विक्षेपाचे कार्य करत असतात.

सृष्टी व मनुष्य यांच्यामधील साधर्म्य

सृष्टी	मनुष्यदेह	कार्य
सोम (चंद्र)	कफदोष	विसर्ग
सूर्य	पित्तदोष	आदान
वायू	वातदोष	विक्षेप

चंद्र (सोम) व कफदोषाचे विसर्ग कार्य

विसर्गः सर्जनं बलस्य इति शेषः। सु.सू. १/२२

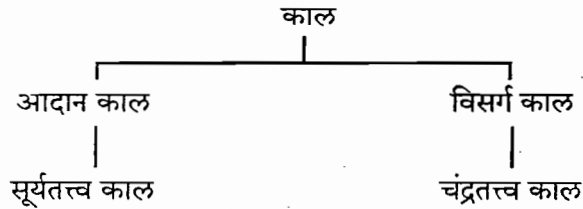
बल प्राप्त करून देणे असा विसर्ग या शब्दाचा अर्थ आहे. सृष्टीमधील सेंद्रिय पांचभौतिक द्रव्यांना म्हणजेच सर्व सजीव सृष्टीला बल प्राप्त करून देण्याचे कार्य सोमशक्ती करत असते. सजीव सृष्टीमध्ये सर्व मनुष्य व प्राणी animal kingdom व वनस्पती, झाडे इत्यादी plant kingdom चा समावेश होतो.

सोमो जलदेवता यदि वा चन्द्रः। टीका, च.सू. १३/१२

चंद्राचे किंवा सोमशक्तीचे विसर्गकार्य करण्याचे माध्यम जल आहे. कारण चंद्राला जलदेवता म्हणतात. ज्याप्रमाणे चंद्र पाण्याच्या माध्यमातून विसर्गाचे (वृद्धीचे) कार्य करतो त्याप्रमाणे कफदोषामुळे शरीराची वृद्धी होते व शरीराला बल प्राप्त होते. पाणी ज्याप्रमाणे सौम्य व शीतगुणाचे आहे त्याचप्रमाणे कफदोषदेखील सौम्य व शीत असल्याने सोमतत्त्वाला कफदोषाचे प्रतीक मानण्यात आलेले आहे.

सोमतत्त्वाच्या विसर्ग कार्याचे स्वरूप

सृष्टीमध्ये काल (time factor) या नित्य द्रव्याची विभागणी सूर्याच्या भ्रमणावरून आदान काल व विसर्ग काल याप्रमाणे केली जाते. विसर्ग कालामध्ये चंद्रतत्त्व प्रबल असते, तर आदान कालामध्ये सूर्यतत्त्व प्रबल असते.



ज्या काळामध्ये सृष्टीमध्ये चंद्रतत्त्व बलवान असते त्या काळाला विसर्ग काल असे म्हणतात. या विसर्ग कालामध्ये वातावरण चंद्राप्रमाणे थंड असते. ज्या काळामध्ये सूर्यतत्त्व बलवान असते त्या काळाला आदान काल म्हणतात.

विसर्ग कालाचे वैशिष्ट्य

१. विसर्ग कालामध्ये सूर्यकिरण तिरपे पडत असल्याने वातावरण थंड असते.
२. थंड वातावरणामुळे वनस्पती, भाज्या, फळे उत्कृष्ट गुणांची असतात.
३. अशा उत्कृष्ट आहारामुळे शरीराचे पोषण उत्तम होऊन, विसर्ग कालामध्ये सजीवांचे शारीरिक बल उत्तम राखले जाते.

४. शारीरिक बल या कालामध्ये उत्तम असल्याने या काळामध्ये रोग उत्पन्न होण्याचे प्रमाण कमी असते. त्यामुळे आपोआपच बल टिकून राहते.

अशा प्रकारे चंद्र (सोम) सृष्टीमध्ये विसर्गाचे कार्य करत असतो. सोमशक्ती विसर्गाचे कार्य पाण्याच्या माध्यमातून करते.

जलाचे विसर्ग कार्याचे स्वरूप : पेरलेल्या बीजाला पाणी मिळाले तर बीजाला अंकुर फुटून त्याचे वृक्षात रूपांतर होणे हे जलाचे विसर्ग कार्य आहे.

सृष्टीमध्ये सजीवांना बल देण्याचे कार्य ज्या प्रमाणे चंद्रतत्त्व करते, त्याप्रमाणे शरीराचे बल चंद्रतत्त्वाचे प्रतीक कफदोषावर अवलंबून असते. चंद्राप्रमाणे कफदोष सौम्य व शीतगुणाचा आहे. चंद्र व पाण्यामध्ये ज्याप्रमाणे आकर्षण आहे, त्याप्रमाणे कफदोषदेखील जलापासूनच निर्माण झालेला आहे. त्यामुळे ज्या लोकांमध्ये कफदोषाचे आधिक्य असते अशा लोकांचे बल (strength) उत्कृष्ट असते, या लोकांचे व्याधिक्षमत्व उत्तम असल्याने, कफप्रधान माणसे फारशी आजारीदेखील पडत नाहीत. बलवृद्धी या समान कार्यामुळे सृष्टीमधील सोमतत्त्वाचे शरीरामधील प्रतीक कफदोष आहे.

सूर्य व पित्तदोषाचे आदान कार्य

आदानं ग्रहणं बलस्यैव...। डल्हण टीका. सु.सू. २१/८

आदान म्हणजे बल हिरावून घेणे. सृष्टीमध्ये बल हिरावून घेण्याचे कार्य सूर्य करतो.

आदान काल वैशिष्ट्य

१. सूर्यतत्त्व आदान कालामध्ये प्रखर असते.
२. आदानकालामध्ये सूर्याच्या उष्णतेने सृष्टीमधील सौम्यतेचे, आर्द्रतेचे शोषण होते.
३. नाले सुकतात, नद्या आटून जातात.
४. भाज्या व फळे हीन गुणांची असतात.
५. सूर्याच्या उष्णतेने शरीरामधील द्रवांश घामामुळे कमी झाल्याने, शरीराचा ट्वटवीतपणा कमी होतो.
६. हीनगुणांच्या आहारीय द्रव्यांमुळे शरीरपोषण न झाल्याने धातुक्षय होऊन शरीराचे बल कमी होते. म्हणूनच सूर्याचे कार्य आदान सांगितले आहे.
७. आदान म्हणजे परिवर्तन. सूर्याच्या उष्णतेने निसर्गामध्ये परिवर्तन घडते, त्याचप्रमाणे शरीरामधील परिवर्तनाचे कार्य पित्तदोष करत असतो. शरीरामध्ये सूर्यतत्त्वाचे प्रतीक म्हणजे पित्तदोष आहे. पित्तदोष सूर्याप्रमाणे उष्ण

असल्याने कफाचे, आर्द्रतेचे शोषण करतो व शरीराचे बल कमी करतो. पित्तदोष शरीरामध्ये बदल घडवतो, अन्नाचे रूपांतर आहार रसामध्ये करतो.

अशा प्रकारे परिवर्तन घडवून आणणे व सौम्यांशाचे (कफाचे) शोषण करणे, या स्वरूपामध्ये पित्तदोष हा शरीरामधील सूर्यतत्त्वाचे प्रतीक आहे.

विक्षेप : विक्षेप म्हणजे हालचाल. सृष्टीमध्ये हालचाल ही वाऱ्यामुळे (वायू) घडते. ग्रह, ताऱ्यांची गती वायूमुळे असते. त्याचप्रमाणे शरीराच्या प्रत्येक गतीला म्हणजेच विक्षेपास वातदोष जबाबदार असतो.

विसर्गादी कार्यांचे महत्त्व

१. वस्तुतः सूर्य, चंद्र, वारा सृष्टीचे नियमनच करतात.
२. म्हणूनच नियमाने दिवस-रात्र, उन्हाळा-पावसाळा-हिवाळा हे ऋतुचक्र चालू असते.
३. आदान काल, विसर्ग काल हे सृष्टीच्या अस्तित्वासाठी आवश्यक आहेत.
४. अति उष्णता हानिकारक, तसेच अति थंडीही हानिकारकच आहे.
५. याचप्रमाणे वात, पित्त, कफ या तीनही दोषांची साम्यावस्था आरोग्यासाठी आवश्यकच आहे.

अशा प्रकारे लोकपुरुष साम्यसिद्धान्त रचनात्मक व क्रियात्मक पातळीवर सिद्ध करता येतो.

आधुनिक शास्त्राच्या परिभाषेमध्येदेखील लोकपुरुष सिद्धान्त स्पष्ट करता येतो.

उदाहरणार्थ, (१) सृष्टीमधील प्रमुख मूलद्रव्ये कार्बन, हायड्रोजन, नायट्रोजन, ऑक्सिजन ही आहेत. (२) मनुष्य शरीराच्या डी.एन.ए.मध्येदेखील हीच मूलद्रव्ये आहेत. (३) कार्बोहायड्रेट्स, प्रोटीन्स, फॅट्समध्ये कार्बन, ऑक्सिजन, नायट्रोजन, हायड्रोजन हे घटक आहेत व हेच आपले आहारिय घटक आहेत. (४) मृत्यूनंतर शरीरघटकातून शेवटी कार्बन, नायट्रोजन इत्यादी द्रव्ये मुक्त होऊन निसर्गामध्ये परत येतात. (५) ज्वलनासाठी शरीरामध्येही ऑक्सिजनची गरज असते.

आधुनिक शास्त्रामधील कार्बन सायकल, नायट्रोजन सायकल, ऑक्सिजन सायकल ही या सिद्धान्ताचीच उदाहरणे आहेत.

२. पंचमहाभूतविकार समुदायात्मकं शरीरम् - शरीरातील पांचभौतिक अंश पंचमहाभूते व आत्मा यांच्या समुदायाला शरीर म्हणतात. शरीर शब्दाची ही व्याख्या

आपण यापूर्वी बघितलेली आहे (पाहा : प्रकरण २). या सिद्धान्तामध्ये पृथ्वी, जल, तेज, वायू व आकाश ही पंचमहाभूते शरीरामध्ये कोणत्या स्वरूपामध्ये असतात याविषयी सांगितले आहे.

सृष्टी व मनुष्यदेहांची उत्पत्ती पंचमहाभूतांपासून झालेली आहे, त्यामुळे शरीरामधील पंचमहाभूतांचे स्वरूप जाणून घेणे आवश्यक आहे.

सिद्धान्ताचे महत्त्व

१. शरीर म्हणजे आत्मा + पंचमहाभूतविकार यांचा समुदाय आहे.
२. शरीरातील प्रत्येक घटक पंचमहाभूतांपासूनच निर्माण झाला आहे.
३. पंचमहाभूतांची निर्मिती, गुण माहिती असणे आवश्यक आहे.
४. पंचमहाभूतांचे शरीरामधील स्वरूप (विकार) माहित असणे आवश्यक आहे.
५. दोष-धातू-मल पांचभौतिक आहेत.
६. चिकित्सा ज्या द्रव्यांच्या साहाय्याने करतो ती द्रव्ये पांचभौतिकच आहेत.
७. शरीराचे पोषण करणारा आहारही पांचभौतिक आहे.

म्हणून शरीरामधील पांचभौतिक अंशांचे ज्ञान असणे आवश्यक आहे.

महाभूत

जी द्रव्ये सर्व सजीव व निर्जीव सृष्टीला व्यापून असतात, त्यांना महाभूत म्हणतात.

महाभूते पाच आहेत.

महाभूतानि खं वायूरग्निरापः क्षितिस्तथा ।

शब्दः स्पर्शश्च रूपं च रसो गंधश्च तद्गुणाः ॥ च.शा. १/२७

आकाश, वायू, तेज, जल, पृथ्वी ही महाभूते आहेत व शब्द, स्पर्श, रूप, रस, गंध हे महाभूतांचे गुण आहेत.

महाभूत	गुण
आकाश	शब्द
वायू	स्पर्श
तेज	रूप
जल	रस
पृथ्वी	गंध

आयुर्वेदशास्त्रानुसार महाभूतांची उत्पत्ती

पंचमहाभूतांची उत्पत्ती पंचतन्मात्रांपासून होते हे आपण यापूर्वी पाहिले आहेच. म्हणूनच आयुर्वेदशास्त्रानुसार क्रमाने पंचमहाभूतांची उत्पत्ती होत असताना आधीच्या तन्मात्रेचा सहभाग महाभूतनिर्मितीमध्ये असतो असे मानले आहे.

प्रत्येक महाभूतामध्ये स्वतःचा व आधीच्या महाभूताचा गुण असतो. पूर्वीच्या महाभूताकडून येणाऱ्या गुणाला भूतांतर गुणप्रवेश म्हणतात.

तेषामेकगुणः पूर्वो गुणवृद्धीः परे परे ।

पूर्वः पूर्व गुणश्चैव क्रमशो गुणिषु स्मृतः ॥ च.शा. १/२८

महाभूतांचे भूतांतर गुणप्रवेश

आकाश	=	शब्द
वायू	=	शब्द + स्पर्श
तेज	=	रूप + स्पर्श + शब्द
जल	=	रस + रूप + स्पर्श + शब्द
पृथ्वी	=	गंध + रस + रूप + स्पर्श + शब्द

महाभूत उत्पत्तिक्रम

आकाशात् वायुः वायोऽग्नेः अग्नेः आपः जलात् पृथिवी । तैत्तिरिय उपनिषद्
आकाश, वायू, तेज, जल, पृथ्वी या क्रमाने महाभूते उत्पन्न होतात.

महाभूत व ज्ञानेंद्रिय संबंध

महाभूतांच्या गुणांचे ज्ञान विशिष्ट ज्ञानेंद्रियांमार्फत होते. जसे, शब्द कानालाच ऐकू येतो, गंधग्रहण नाकाद्वारेच होते, वायूच्या शीत, उष्ण स्पर्शाचे ज्ञान त्वचेमार्फतच होते, अग्नीचे तेज, ज्वाला डोळ्यांनाच दिसते, पदार्थाची चव जिभेलाच कळते, अशा प्रकारे महाभूतांच्या विशेषगुणांचे ज्ञान विशिष्ट ज्ञानेंद्रियांमार्फत होत असते.

महाभूत	गुण	ज्ञानेंद्रिय
आकाश	शब्द	श्रोत्रेंद्रिय
वायू	स्पर्श	स्पर्शनेंद्रिय
तेज	रूप	चक्षुरेंद्रिय
जल	रस	रसनेंद्रिय
पृथ्वी	गंध	घ्राणेंद्रिय

पंचमहाभूतांचे असाधारण लक्षण

खरद्रवचलःउष्णत्वं भूजलानिलतेजसाम् ।

आकाशस्याप्रतीघातो दृष्टं लिंगं यथाक्रमम् ॥

लक्षणं सर्वमेवैतत् स्पर्शनेन्द्रियगोचरम् ।

अप्रतीघातः अप्रतिहननं अस्पर्शत्वं इति । च.शा. १/२९, ३०

खरत्व, द्रवत्व, चलत्व, उष्णत्व व अप्रतिघात ही पंचमहाभूतांची लक्षणे आहेत.

खरत्व (roughness), द्रवत्व (fluidity), चलत्व (movement), उष्णत्व (heat) या चार लक्षणांचे ज्ञान स्पर्शनेन्द्रियामार्फत होते.

'अप्रतिघात'चा अर्थ अडथळा उत्पन्न न करणे (non-resistance) असा होतो.

द्रव्यांचे पांचभौतिकत्व

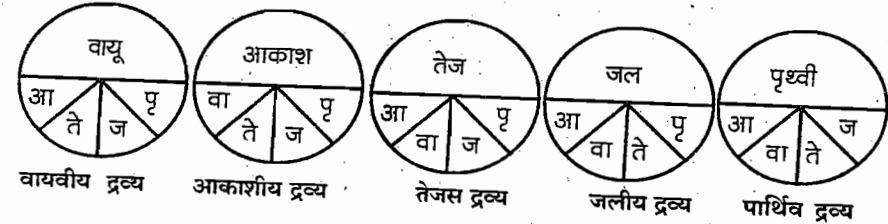
सर्वं द्रव्यं पांचभौतिकम् अस्मिन् अर्थे । च.सू. २६/११

अनोन्यानुप्रविष्टानि सर्वाणि एतानि निर्दिशेत् ।

स्वे स्वे द्रव्ये तु सर्वेषां व्यक्तं लक्षणं ईष्यते ॥ सु.शा. १/२१

प्रत्येक द्रव्यामध्ये पंचभूतांचे अस्तित्व आहे, परंतु जे महाभूत जास्त प्रमाणामध्ये असते तत् महाभूतप्रधान म्हणून ते द्रव्य ओळखले जाते. उदाहरणार्थ,

वायू महाभूत आधिक्य	→	वायवीय द्रव्य
तेज महाभूत आधिक्य	→	तेजस द्रव्य
जल महाभूत आधिक्य	→	जलीय द्रव्य
पृथ्वी महाभूत आधिक्य	→	पार्थिव द्रव्य
आकाश महाभूत आधिक्य	→	आकाशीय द्रव्य



१. शरीरामधील पार्थिव घटक

तत्रयद् विशेषतः स्थूलं स्थिरं मूर्तिमद् गुरूखरकठिनमंगंखास्थिदंत

मांसचर्मवर्चः केशश्मश्रुलोमकंडरादि तत्पार्थिवं गंधो घ्राणं च।

च.शा. ७/१६

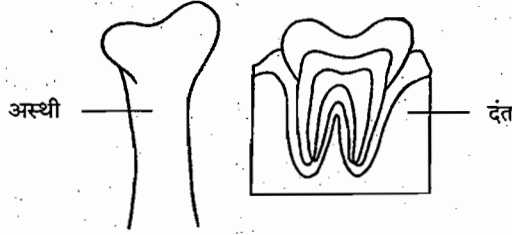
पार्थिवं गौरवं स्थैर्यं संघातोपचयावहम्। अ.ह.सू. ९/५

पृथ्वी महाभूताची कार्ये

(१) गौरव : शरीराला वजन प्राप्त करून देणे. (२) संघात : स्थिरता, शरीराची झीज कमी करणे. (३) उपचय : शरीरघटकांची वाढ करून शरीराचे पोषण करणे.

शरीरामधील पृथ्वी महाभूत प्रधान म्हणजेच पार्थिव द्रव्ये

१) नख, २) अस्थी, ३) दंत, ४) मांस, ५) त्वचा, ६) पुरिष, ७) केश, ८) रोम, ९) कंडरा, १०) श्मश्रू (दाढीचे केस).



पृथ्वी महाभूतप्रधान ज्ञानेंद्रिय : घ्राणेंद्रिय
पृथ्वी महाभूत विशेष गुण : गंध
पृथ्वी महाभूताचे गुण : गुरू, खर व कठीण

शरीरामधील पार्थिव द्रव्यांची वैशिष्ट्ये

(१) पार्थिव द्रव्ये स्थूल आहेत. (२) शरीरस्थ पार्थिव द्रव्यांना विशिष्ट आकार आहे. उदाहरणार्थ, दात, अस्थी, नख, केश, यांना विशिष्ट आकार आहे. (३) पार्थिव द्रव्ये स्थिर, टिकाऊ आहेत, लवकर नष्ट होत नाहीत. उदाहरणार्थ, दंत, अस्थी. (४) शरीरद्रव्यांचे गंध पृथ्वी महाभूतामुळे आहेत.

शरीरामधील विविध द्रव्यांचे गंध त्या द्रव्यामधील पृथ्वी महाभूताचे अस्तित्व दर्शवितात. उदाहरणार्थ, पित्तदोषाचा विस्त्र गंध, रक्तधातूचा विस्त्र गंध, पुरिष गंध, मूत्र गंध, स्वेद गंध.

गंध विकृतीची उदाहरणे

(१) साम पुरिषाची दुर्गंधी पचनविकृती दर्शविते. (२) स्थौल्य विकारामध्ये स्वेद

दुर्गंधी, मेदधातू विकृती सुचवितो, कारण मेदधातू पार्थिव आहे. (३) प्रमेहामध्ये श्वासाला येणारा अॅसिटोनचा गंध, मूत्राला येणारा कुजलेल्या फळासारखा गंध, शरीरातील मांस, मेद या पार्थिव घटकांचा नाश दर्शवते.

पृथ्वी महाभूत विकृती : पृथ्वी महाभूताच्या विकृतीने अतिस्थौल्य किंवा वजन फार वाढणे, अस्थी, मांस, मेद यामध्ये गुल्म किंवा अर्बुद होणे, विविध गंध विकृती होणे, तसेच दात व नखे यांची विकृती होते.

गंध गुणाचा चिकित्सेमध्ये उपयोग

सुगंधी द्रव्ये पित्तशामक असतात. सुगंध पार्थिव आहे म्हणून पित्तवृद्धीमध्ये चंदन, वाळा ही सुगंधी द्रव्ये वापरतात.

२. शरीरामधील जलीय घटक

यद् द्रव सर मंद स्निग्ध मृदु पिच्छिलं रस-रुधिर-वसा-कफ- पित्त मूत्र स्वेदादि तद् आप्यं रसो रसनंच। च.शा. ७/१६

आप्यं स्नेहविष्यंदक्लेदप्रलहादबंधकृत्। अ.ह.सू. ९/६

जलमहाभूतप्रधान द्रव्यांचे गुण : द्रव, मंद, सर, स्निग्ध, मृदू व पिच्छिल.

जलमहाभूतप्रधान द्रव्यांची कार्ये : (१) स्नेहन : शरीरअवयवांमध्ये स्निग्धता निर्माण करणे. (२) विष्यंद : द्रव्य पाझरणे म्हणजे विष्यंदत्व होय. उदाहरणार्थ, रसधातू द्रव असल्याने सिरांमधून पाझरून धातूपर्यंत पोहोचतो, या कार्यास विष्यंदत्व म्हणतात. (३) क्लेदन : शरीरावयवांमध्ये आर्द्रता निर्माण करणे. (४) प्रलहादकर : आनंद निर्माण करणे, प्रीणन करणे, थकवा घालविणे. (५) बंधकृत : शरीरघटक जोडून ठेवणे.

जलमहाभूताची कार्ये पुढील उदाहरणांवरून समजतात

पाण्यामुळे दोन घटक एकत्र होतात. उदाहरणार्थ, (१) जसे कणीक पाण्याने भिजवून कणकेचा गोळा होतो. (२) तेल व पाण्याने पदार्थ मृदू, मऊ केले जातात. (३) अन्न चावताना त्यामध्ये जलीय लाळ मिसळते तेव्हाच अन्न मऊ, मृदू होते.

जलीय शरीरघटक

रसधातू, रक्तधातू, वसा, कफदोष, पित्तदोष, मूत्र, स्वेद

जलमहाभूतप्रधान द्रव्यांचा विशेष गुण : रस

जलमहाभूतप्रधान ज्ञानेंद्रिय : रसनेंद्रिय (जिह्वा)

शरीरस्थ जलीयद्रव्यांची वैशिष्ट्ये

(१) जलीय द्रव्ये शरीरामध्ये स्निग्धता निर्माण करतात. (२) रसधातू द्रव असल्याने प्रीणनाचे काम करून शरीर तरतरीत ठेवतो. (३) रक्तधातूमधील जलामुळे रक्ताचे वहन व विष्यंदन होते. (४) कफदोष स्निग्ध, पिच्छिल व मंद गुणामुळे जलीय असल्याने शरीरघटक जुळवणे, झीज टाळणे, संधीमध्ये घर्षण टाळण्याचे काम करतो. (५) पित्तदोष द्रव असल्याने अन्नाबरोबर मिसळतो. (६) मूत्र व स्वेद जलाच्या द्रव, स्निग्ध गुणाचे नियंत्रण करतात.

कोणत्याही पांचभौतिक द्रव्याच्या ठिकाणी महाभूताचे एक, दोन किंवा सर्व गुण असू शकतात व त्यानुसारच स्नेहन, मार्दव, किंवा बंधन किंवा प्रल्हादकर कार्य घडते. हा नियम सर्व द्रव्यांना लागू आहे.

शरीरस्थ द्रव्यांचे रस : (१) कफदोष मधुर रसाचा आहे. (२) पित्त आम्ल व कटू रसाचे आहे. (३) रक्तधातू मधुर व किंचित लवण रसाचा आहे.

द्रव्यांची रसविकृती : (१) विकृत कफाचा रस लवण होतो. (२) पित्तवृद्धीमध्ये पित्त आम्ल रसाचे होते. (३) प्रमेहामध्ये मूत्र मधुर रसाचे होते.

चिकित्सेमध्ये रस गुणाचा उपयोग

(१) मधुर, आम्ल, लवण रस वातशामक आहेत. (२) मधुर, तिक्त, कषाय रस पित्तशामक आहेत. (३) कटू, तिक्त, कषाय रस कफशामक आहेत.

जलमहाभूताची विकृती : जल महाभूतविकृतीने शोथ उत्पन्न होणे, उदरात किंवा फुफ्फुसावरणात जलसंचिती होणे इत्यादी विकृती होतात.

३. शरीरामधील तेजमहाभूतप्रधान घटक

यत् पित्तम् उष्मा यो. या च भाः शरीरे तत् सर्वमाग्नेयं दर्शनं च।

च. शा ७/१६

आग्नेयं दाहभावर्णप्रकाशपचनात्मकम्। अ.ह.सू. ९/७

तेजस द्रव्याचे गुण : उष्ण, तीक्ष्ण, सूक्ष्म, लघु, रूक्ष, विशद व रूपबहुल.

तेजस द्रव्याची कार्ये : दाह करणे, वर्णप्रकाश, कांती देणे, पचन करणे.

१) दाह : अग्नीमुळे भाजते व दाह होतो. त्याचप्रमाणे तेजस द्रव्ये जास्त प्रमाणात शरीराच्या संपर्कामध्ये आल्यास, शरीरवयवांचा उष्ण, तीक्ष्ण गुणामुळे दाह होतो.

२) प्रकाशमान : अग्नी ज्याप्रमाणे प्रकाश पसरवतो त्याप्रमाणे चक्षुरेंद्रियामध्ये तेज महाभूत राहून दृष्टी देते.

३) कांती देणे (भा) : अग्नी तेजस्वी आहे. अग्नीचे तेज दृष्टीला दिसते त्याचप्रमाणे त्वचेची कांती दृष्टिगम्य आहे.

४) पचन करणे : पचन म्हणजे रूपांतर, बदल. सृष्टीमध्ये अग्नी द्रव्यांचे स्वरूप बदलतो. जसे, उष्णतेमुळे झाडाची पाने पिवळी पडतात, हिरवी फळे पिकतात. नंतर झाडावरच फुटतात त्याचप्रमाणे अग्नीच्या उष्ण, तीक्ष्ण गुणामुळे आहाराचे पचन होऊन धातुनिर्मिती होते. पचन करण्यासाठी अग्नीचे उष्ण, तीक्ष्ण गुण उपयुक्त असतात.

५) वर्ण : ज्याप्रमाणे सात रंगांची उत्पत्ती सूर्यकिरणांपासून होते त्याप्रमाणे तेज महाभूतामुळे शरीरघटकांना वेगवेगळे रंग प्राप्त होतात.

वर्ण विकृतीची उदाहरणे

(१) पित्तवृद्धीमध्ये त्वचा, नेत्र, मूत्र, पिवळ्या वर्णाचे होते. (२) पांडुव्याधीमध्ये त्वचा पांढरी पडते. (३) रक्तवृद्धीमध्ये डोळे, त्वचा लाल होतात. (४) वातवृद्धीमध्ये त्वचा काळसर होते.

अग्नी विकृतीची उदाहरणे

अग्निमांद्य झाल्यास अपचन होते तसेच अग्निवृद्धी झाल्यास शरीराचे तापमान वाढते.

शरीरामधील तेजस घटक

(१) पित्त, (२) जाठराग्नी, धात्वग्नी, पांचभौतिक अग्नी, (३) त्वचेचा वर्ण आणि तेज. तेज महाभूताचा विशेष गुण : रूप

तेज महाभूतप्रधान इंद्रिय : चक्षुरेंद्रिय

शरीरामधील विविध द्रव्यांचे वर्ण तेज महाभूतांमुळे आहेत.

शरीरस्थ विविध द्रव्यांचे वर्ण : (१) कफदोषाचा श्वेतवर्ण आहे. (२) पित्तदोष पीतवर्णीय आहे. (३) रक्तधातू लाल वर्णाचा आहे.

४. शरीरामधील वायवीय घटक

यदुच्छ्वासप्रश्वासोन्मेषनिमेषाकुंचनप्रसारणगमन प्रेरणधारणादि तद्वायवीयं स्पर्शः स्पर्शनं च ॥ च.शा. ७/१६

वायव्यं रूक्ष लघुविशद स्पर्श गुणोल्बणम् ॥ रौक्ष्य लाघव वैशद्यविचार-
ग्लानिकारम्। अ.ह.सू. ९/८

वायवीय द्रव्याचे गुण : रूक्ष, लघु, विशद, सूक्ष्म, स्पर्शप्रधान

वायवीय द्रव्याची कर्मे : रूक्षता निर्माण करणे, हलकेपणा निर्माण करणे, वैशद्य म्हणजे स्वच्छता निर्माण करणे, गती (विचार) निर्माण करणे, रूक्षता, लघुता ही कार्ये शरीराची झीज दर्शवतात. वैशद्य हे कार्यदेखील रूक्षताच निर्माण करणारे आहे.

शरीरामधील सर्व द्रव्यांना, मलांना गती देण्याचे कार्य वायवीय द्रव्ये करतात. या कार्यासाठी वायूचे अनुमान शरीर अवयवांच्या गती (हालचाली)वरूनच करावे लागते. म्हणूनच शरीरामधील वायवीय घटकांऐवजी वायवीय द्रव्यांची म्हणजे वायूची कार्येच सूत्रामध्ये सांगितलेली आहेत.

शरीरामधील वायू महाभूत कार्ये

१) उच्छ्वास (expiration), २) प्रश्वास (inspiration), ३) उन्मेष, निमेष (eyelid movements), ४) आकुंचन (contraction/flexion), ५) प्रसरण (extension), ६) प्रेरण (stimulation), ७) धारण (control).
वायू महाभूत प्रधान द्रव्यांचा विशेष गुण : स्पर्श
वायू महाभूत प्रधान ज्ञानेंद्रिय : स्पर्शनेंद्रिय
शरीरामधील हालचाल/गती वायूमुळे आहे

शरीरामधील विविध गती

(१) श्वसन (२) हृदयाचे आकुंचन, प्रसरण (३) आंत्राच्या हालचाली (४) मांसधातूचे आकुंचन, प्रसरण (५) तसेच वरील तक्त्यामधील सर्व गती.

शरीरामधील गती विकृती

(१) हृदयगती वाढणे / कमी होणे (heart rate) (२) नाडीगती (pulse rate) वाढणे / कमी होणे. (३) श्वसन वेग वाढणे / कमी होणे.

वायूच्या स्पर्श गुणामुळे शीत, उष्ण, मृदू, कठीण इत्यादी स्पर्शांचे ज्ञान त्वचेमार्फत होते.

स्पर्श गुणाची विकृती

(१) पित्तवृद्धीमध्ये त्वचेचा स्पर्श उष्ण असतो. (२) वातवृद्धीमध्ये त्वचा कोरडी होते. (३) व्रणशोथामध्ये त्वचेचा स्पर्श उष्ण असतो. (४) अति थंड हवामानामध्ये हातापायांची बोटे थंड पडून बधिर होतात. (५) कुष्ठ व्याधीमध्ये स्पर्शज्ञान होत नाही.

स्पर्श गुणाचा चिकित्सेमध्ये उपयोग

(१) स्पर्शन परीक्षेने शरीराचे तापमान समजते. (२) औषधीद्रव्यांचे लेप त्वचेवर लावणे हा स्पर्श चिकित्सेचाच भाग आहे.

उदाहरणार्थ. (१) दाह असल्यास चंदनाचा लेप लावणे. चंदनाच्या शीत स्पर्शाने दाह कमी होतो. (२) शिरःशूलामध्ये सुंठ, वेखंडाचा लेप लावल्याने उष्ण स्पर्शाने शिरःशूल कमी होतो. (३) स्नेहन, स्वेदन करून अभ्यंग (मसाज) करणे ही स्पर्श चिकित्साच आहे. (४) बालकाचा स्पर्श मातेमध्ये स्तन्य प्रवर्तनाचे कारण आहे.

५. शरीरामधील आकाशीय घटक

यद्विविक्तं यदुच्यते, महान्ति च अणुनि स्रोतांसि तदान्तरीक्षं शब्दः श्रोत्रं च ।

च.शा. ७/१६

नाभसं सूक्ष्मविशदलघुशब्द गुणोल्बणम् । सौषिर्यं लाघवकरम् ...।

अ.ह.सू. ९/९

आकाशीय द्रव्यांचे गुण : सूक्ष्म, लघु, विशद, शब्दगुण प्रधान.

सुश्रुतोक्त गुण : सूक्ष्म, मृदू, व्यवायि.

आकाशीय द्रव्यांची कार्ये

१) सौषिर्य : सुषिरता म्हणजे छिद्र, पोकळी. पोकळी म्हणजेच अवकाश. शरीरामध्ये जी छिद्रे आहेत, नलिका आहेत, स्रोतसे आहेत, त्यामधील पोकळी शरीरामधील आकाश महाभूताचे प्रतीक आहे.

२) लाघव : शरीरामध्ये सुषिरता निर्माण झाल्यामुळेच शरीराला हलकेपणा येतो.

शरीरामधील आकाशीय घटक

१. शरीरामधील लहान, मोठी स्रोतसे (channels)

२. शरीरामधील सर्व छिद्रे

आकाश महाभूतप्रधान द्रव्यांचा विशेष गुण : शब्द

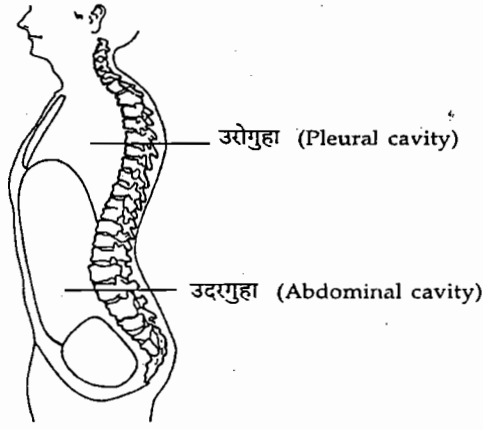
आकाश महाभूतप्रधान ज्ञानेंद्रिय : श्रोत्रेंद्रिय

शरीरामधील आकाशीय घटकांची वैशिष्ट्ये

शरीरामधील विविध छिद्रे (orifices) आकाश महाभूतामुळे आहेत. नासागुहा, कर्णगुहा (nasal and ear canal), मुखकुहर (oral cavity), मूत्रद्वार (urethral orifice), गुदद्वार (anal opening), योनीमार्ग ही शरीरामधील आकाशीय छिद्रे आहेत. शरीरामधील सौषिर्यांचे/(पोकळीचे) महत्त्व

१. सौषिर्य किंवा पोकळीमुळे शरीरामध्ये द्रव द्रव्यांचे वहन होते.

२. अवकाशामुळे हालचाल घडू शकते.



३. नासागुहा पोकळ असल्याने हवेचा नाकातून प्रवेश होतो.
४. कर्णगुहेच्या पोकळीतून शब्दवहन होते.
५. मुखकुहरातून अन्न, पाण्याचा प्रवेश आमाशयामध्ये होतो.
६. चेहऱ्यावरील पोकळ्यांमुळे (sinuses) डोक्याचे वजन कमी होऊन हलकेपणा (लाघव) येते.
७. शरीरामधील स्रोतसे, आमाशय, आंत्र, सिरा पोकळच आहेत. त्यामुळे पदार्थांचे वहन, संचय होऊ शकते.
८. शिरा पोकळ असल्यानेच रक्तवहन होते.
९. अस्थी सच्छिद्र (porous) आहेत.

आकाश महाभूताच्या सौषिर्यामुळे पदार्थांचे वहन होते किंवा संचय होतो, यालाच आकाशाचे अप्रतिघात हे कार्य म्हणतात.

आकाश महाभूत विकृती

१. स्रोतरोध म्हणजेच स्रोतसांमध्ये अडथळा (obstruction) निर्माण होणे हे विकृतीचे महत्त्वाचे कारण आहे. अवकाश कमी झाल्याने स्रोतरोध होतो. उदाहरणार्थ, सिरामध्ये (blood vessel) अडथळा (thrombas) आल्याने रक्तवहन व्यवस्थित न होणे.
२. कानामध्ये मळ साठल्यास शब्दवहन न झाल्याने व्यवस्थित ऐकू न येणे.
३. पित्ताशयामध्ये पित्ताचे खडे झाल्याने (gall stones) पित्ताचे वहन आंत्रामध्ये न होणे.

महाभूतांच्या विकृतीचे स्वरूप

सृष्टीमध्ये महाभूत विकृतीमुळे पूर, दुष्काळ पडणे, भूकंप होणे, वादळे, अतिशय थंडी किंवा उष्णतामान वाढणे अशा विकृती होतात त्याचप्रमाणे शरीरामध्ये पंचमहाभूतांच्या विकृती होतात.

उदाहरणार्थ, (१) जल महाभूत आधिक्य झाल्यास शोथ (oedema) हे लक्षण निर्माण होते. (२) जल महाभूत क्षय झाल्यास रसक्षय (dehydration) हे लक्षण शरीरामध्ये निर्माण होते.

महाभूत	वृद्धी	क्षय
पृथ्वी	स्थौल्य	कार्श्य
जल	शोथ	रसक्षय
तेज	दाह	अग्निमांद्य
	आम्लपित्त	अपचन
वायू	कंप (tremor)	क्रियाहानी
आकाश	अस्थिक्षय (osteoporosis)	अस्थिवृद्धी

३. दोषधातुमलस्य पांचभौतिकत्व

लोक पुरुष साम्य सिद्धान्तानुसार सृष्टी व सजीव दोन्ही पांचभौतिक आहेत.

शरीर म्हणजे पंचमहाभूते व आत्मा यांचा समुदाय आहे. शरीरामध्ये पंचमहाभूते दोष-धातू-मल तसेच उपधातूंच्या स्वरूपामध्ये उपस्थित असतात.

दोषांचे पांचभौतिकत्व

वाय्वाकाशधातुभ्यां वायुः। आग्नेयं पित्तम्।

अम्भपृथिवीभ्यां श्लेष्मा। अ.सं.सू. २०/१

त्रिदोष व महाभूत संबंध

दोष	प्रधान महाभूत
वात	वायू + आकाश
पित्त	अग्नी (किंचित जल)
कफ	जल + पृथ्वी

धातूंचे पांचभौतिकत्व

तत्र पंचभूतात्मकत्वेन रसः आप्यः, रक्तं तेजोजलात्मकं, मांसं पार्थिवं, मेदो जलपृथिव्यात्मकम् अस्थि पृथिव्यानिलात्मकं, मज्जा शुक्रं च आप्यं...।
सुश्रुत भानुमती टीका १५/१०

धातू	प्रधान महाभूत
रस	जल
रक्त	तेज + जल
मांस	पृथ्वी
मेद	जल + पृथ्वी
अस्थी	पृथ्वी + वायू
मज्जा	जलप्रधान
शुक्र	जलप्रधान

मलांचे पांचभौतिकत्व

मूत्रं जलानलात्मकं पुरिषं पार्थिवम्.. स्वेदः आप्यम्।

सुश्रुत भानुमती टीका १५/१०

मल	प्रधान महाभूत
मूत्र	जल + अग्नी
पुरिष	पृथ्वी
स्वेद	जल

पांचभौतिक शरीराचे पोषण

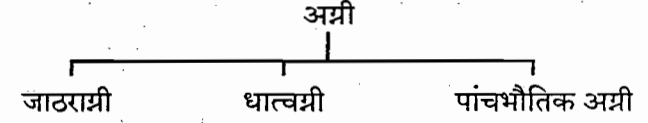
पंचभूतात्मके देहे ह्याहारः पांचभौतिकः।

विपक्वः पंचधा सम्यग्गुणान् स्वान् अभिवर्धयेत् ॥ सु.सू. ४६/२६

पांचभौतिक शरीराला पांचभौतिक आहाराचीच आवश्यकता असते व पांचभौतिक आहारच शरीरामधील पांचभौतिक अंशांचे पोषण करतो असे वरील सूत्रामध्ये सांगितले आहे.

पंचमहाभूते व अग्निसंबंध

पंचमहाभूतांच्या गुणांचे शरीरामधील पांचभौतिक गुणांमध्ये रूपांतर करण्यासाठी पाच महाभूतांचे पाच अग्नी सांगितले आहेत.



पांचभौतिक चिकित्सा

१. चिकित्सा सामान्यपणे वृद्ध दोष-धातू-मलांचीच करतात.
२. दोष-धातू-मल पांचभौतिक असल्याने दोष-धातू-मल साम्यावस्थेत आले की पांचभौतिक अंशांची विकृती दूर होते.
३. पंचमहाभूत परीक्षण अधिक सूक्ष्म आहे, तसेच अवघड आहे.
४. नेमक्या कोणत्या महाभूताची विकृती झाली आहे हे ओळखून त्यानुसार चिकित्सा करणे कौशल्याचे आहे.

४. दोषधातूमलमूलं हि शरीरम्

शरीर दोष-धातू-मलांपासून निर्माण झाले आहे.

मनुष्याचे शरीर पंचमहाभूतात्मक असून, शरीरामध्ये पंचमहाभूते दोष, धातू व मलद्रव्यांच्या स्वरूपामध्ये असतात असे आपण यापूर्वीच्या पंचमहाभूतविकार समुदायात्मक शरीरं या सिद्धान्तामध्ये पाहिले आहे. पंचमहाभूतांपासून निर्माण झालेल्या दोष, धातू व मलांचे महत्त्व आपण दोषधातूमलमूलं हि शरीरम् या सिद्धान्ताद्वारे शिकणार आहोत.

दोष धातूमलमूलं हि शरीरम्। सु.सू. १५/३

मूलं इति आरंभकत्वम्। टीका

दोष, धातू व मलांची तुलना वृक्षाच्या मुळांशी केली आहे. बीजापासून जेव्हा अंकुर फुटतो, तेव्हा तो जमिनीत जाऊन मुळाची प्रथम उत्पत्ती होते. त्याचप्रमाणे शुक्रशोणित संयोगामुळे गर्भनिर्मिती होते तेव्हा दोष धातूची निर्मिती होते.

शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळी आत्म्याबरोबर दोष उपस्थित असतात, आणि गर्भविकास होताना धातूची निर्मिती होते. म्हणून विशेषकरून दोष शरीराचे आरंभक आहेत.

यस्मात् शरीरं दोषादिमूलं, यथा वृक्षादीनो संभवस्थितिप्रलयेषु मूलं प्रधानं तथा शरीरस्य वाताद्य इत्यर्थः। टीका. सु.सू. १५/३

वृक्षाचा संभव म्हणजे उत्पत्ती. वृक्षाची स्थिती म्हणजे पोषण व वृद्धी, आणि वृक्षाचा प्रलय म्हणजे नाश.

(१) झाडाची मुळे ज्याप्रमाणे झाडाची आरंभक आहेत त्याचप्रमाणे दोष व धातू शरीराचे आरंभक आहेत. (२) झाडाची मुळे पाणी शोषून झाडाची वाढ करतात व झाडाला जगवतात त्याचप्रमाणे दोष, धातू व मल शरीराच्या पोषण व वृद्धीसाठी म्हणजेच स्थितीसाठी आवश्यक आहेत. (३) झाडाचे मूळ तोडले असता वृक्षाचा नाश होतो, त्याचप्रमाणे दोष, धातू, मलांचा नाश म्हणजेच विकृती झाल्यास मृत्यू येऊ शकतो.

दोष-धातू-मलांचे महत्त्व

दोष, धातू, मल या तीन द्रव्यांनी शरीर निर्माण झाले आहेत. दोष, धातू व मल ही तीनही द्रव्ये शरीरासाठी आवश्यक असली तरी प्रत्येकाचे स्वतंत्र महत्त्व आहे.

दोष : शारीरक्रियांचे नियंत्रक आहेत.

धातू : शरीराचे धारण व पोषण करतात.

मल : शरीरामध्ये साठले असता शरीर मलीन करतात व मलविर्सजन झाल्यावर शरीराची शुद्धी करतात.

दोष संकल्पना

दूषणस्वभावाद् दोषाः। अ.सं.सू. २०/१

दूषयन्तीति दोषाः। अरुणदत्त टीका अ.ह. १/६

ज्यांचा दूषित करण्याचा स्वभाव आहे त्यांना दोष म्हणतात. धातू व मलांना दुष्ट करण्याचे सामर्थ्य फक्त दोषांमध्येच आहे. शारीरक्रियांवर नियंत्रण ठेवून आरोग्यावस्था टिकवण्याचे कार्य दोष करतात. धातू व मलांना दुष्ट करून शारीरक्रियांमध्ये विकृती आणण्याचे कार्यही दोषच करतात. म्हणून दोष महत्त्वाचे आहेत.

वायुः पित्तं कफश्चेति त्रयो दोषाः समासतः। अ.ह. १/६

वातदोष, पित्तदोष, कफदोष हे शरीरामधील तीन दोष आहेत.

शरीराच्या हालचालींना प्रेरणा देणे हे वातदोषाचे कार्य आहे. कोणत्याही द्रव्याचे शरीरद्रव्यांमध्ये परिवर्तन करणे पित्तदोषाचे कार्य आहे. शरीराला स्थिरता देणे, शरीरातील अवयवांचे वातदोषाच्या गती व पित्तदोषाच्या परिवर्तनापासून रक्षण करणे व शरीराची झीज कमी करणे हे कफदोषाचे कार्य आहे.

दोष वैशिष्ट्य

प्रकृति आरंभकत्वं सति दुष्टिकर्तृत्वं इति दोषाः। मा.नि.मधुकोष टीका

१. दोष प्रकृती आरंभक आहेत. म्हणजे प्रकृती दोषांची बनलेली असते.

२. दुष्टी कर्तृत्व फक्त दोषांच्या ठिकाणी आहे.

दुष्य = धातू व मलांना दुष्य अशी संज्ञा आहे.

ते च दूष्याः वातादिभिर्दूष्यन्ते इति दूष्याः। अरुणदत्त अ.ह.सू. १/६

जे वातादि दोषांकडून दुष्ट होतात त्यांना दुष्य म्हणतात. धातू व मल दोषांमुळे दुष्ट होतात म्हणून त्यांना दुष्ट म्हणतात.

धातू

रसासृङ्मांसमेदोऽस्थिमज्जाशुक्राणि धातवः। अ.ह.सू.अ. १/६

रस, रक्त, मांस, मेद, अस्थी, मज्जा व शुक्र हे सात धातू आहेत.

शरीरधारणात् धातवः। अ.ह.सू. १/१२

अशी धातू या शब्दाची निरुक्ती आहे.

धातूंचे वैशिष्ट्य

(१) धातू शरीरारंभक आहेत. (२) धातू गर्भावस्थेत अवयवनिर्मितीमध्ये भाग घेतात. (३) धातू शरीराचे धारण करतात. शरीरघटक टिकवून ठेवणे, शरीरघटकांमध्ये भर टाकणे म्हणजे धारण कार्य होय. (४) धातूंना त्यांची कार्ये करण्यासाठी दोषांच्या प्रेरणेची आवश्यकता असते.

उदाहरणार्थ, (१) रसरक्ताच्या वहनासाठी वातदोष आवश्यक असतो. (२) मांसाच्या संकोच प्रसारणासाठी वातदोष आवश्यक आहे. (३) धातू निर्मितीसाठी दोषांची आवश्यकता असते. उदाहरणार्थ, आहारघटकातून धातू निर्माण होत असले, तरी आहारघटकाचे पचन पित्तदोष करतो. (४) धातूंच्या पोषणासाठी कफदोषाची आवश्यकता आहे. कारण सात धातूपैकी रस, मांस, मेद, मज्जा, शुक्र या पाच धातूंचा कफदोषाशी आश्रयाश्रयी संबंध आहे. कफदोषाच्या साम्यावस्था, वृद्धी व क्षयाचा या पाच धातूंचा लगेच परिणाम होतो, यास आश्रयाश्रयी संबंध म्हणतात. (५) धातूंच्या स्वतः दूषित होण्याचे किंवा दुसऱ्याला दुष्ट करण्याचे सामर्थ्य नसते, म्हणूनच धातू आरंभक असले तरी दोष प्रधान आहेत.

धातूंची सामान्य कार्ये

प्रीणनं जीवनं लेपः स्नेहो धारणपूरणे।

गर्भोत्पादश्च धातूनां श्रेष्ठं कर्म क्रमात्स्मृतम् ॥ अ.ह.सू. ११/४

धातू	कार्ये
रस	प्रीणन
रक्त	जीवन
मांस	लेपन
मेद	स्नेहन
अस्थी	धारण
मज्जा	पूरण
शुक्र	गर्भोत्पादन

(धातूंची कार्ये शारीरक्रिया भाग २ मध्ये सविस्तर वर्णन केलेली आहेत)

मल

मूत्र, पुरिष व स्वेद हे तीन मल आहेत.

मला मूत्रशकृत्स्वेदाद्योऽपि च । अ.ह.सू. १/१३

मल शब्दाची निरुक्ती

मलिनिकरणात् मल : । अ.सं.सू. २०/१

जे शरीरामध्ये साठले असता शरीर मलीन करतात त्यांना मल म्हणतात म्हणून मलांचे नियमित विसर्जन आवश्यक आहे. पुरिष (faeces), मूत्र (urine), स्वेद (sweat) ही स्थूल मलद्रव्ये आहेत. पुरिष व मूत्र अन्नमल आहेत. स्वेद हा मेदधातूचा मल आहे.

मलांचे धारण कार्य

मल शरीरामधून बाहेर विसर्जित होणे आवश्यक आहे. परंतु तरीदेखील मल शरीराचे धारण करतात कारण,

(१) मलांबरोबर शरीराला हानिकारक घटक उत्सर्जित होतात. (२) जेव्हा मलनिर्मिती किंवा मलविसर्जन योग्य प्रकारे होत नाही तेव्हा हानिकारक घटक शरीरातच राहून शरीराला अपायकारक ठरतात. (३) अतिसारामध्ये रुग्ण अतिशय दुर्बल होतो, त्यावरून पुरिषाचे धारण कार्य सिद्ध होते. (४) प्रमेहामध्ये वारंवार मूत्रप्रवृत्ती झाल्यामुळे रुग्णाला दुर्बलता येते. (५) अतिशय घाम आल्याने रसक्षय (dehydration) होतो.

पुरिष मलांचे कार्य

अवष्टंभः पुरिषस्य (कार्यम्) । अ.ह. ११/४

अवष्टंभ म्हणजे धारण करणे. शरीराचे धारण करणे, शरीराला बल देणे (अप्रत्यक्षरित्या) हे पुरिषाचे कार्य आहे. उदाहरणार्थ, अतिसारामध्ये (loose motion) रुग्ण दुर्बल होतो, कारण पुरिष मलांचे उत्सर्जन अति प्रमाणात होते व बलहानी होते.

मूत्र मलांचे कार्य

मूत्रस्य क्लेदवाहनम् । अ.ह.सू. ११/४

क्लेद म्हणजे द्रवांश. शरीरामधील द्रवांश म्हणजेच क्लेद जाहून नेण्याचे कार्य मूत्र करते. योग्य प्रमाणात मूत्रविसर्जन होणे आवश्यक आहे, कारण त्यामुळे शरीरातील पाण्याचे नियंत्रण होत असते.

मूत्रप्रवृत्ती वाढणे (polyurea), मूत्रप्रवृत्ती कमी होणे (oliguria) किंवा मूत्रप्रवृत्ती बंद होणे (anuria) यामुळे शरीरामध्ये अनेक विकृती होतात.

स्वेद मलांचे कार्य

स्वेद हा मेदधातूचा मल आहे.

स्वेदस्य क्लेदविधृतिः । अ.ह. ११/५

क्लेदधारण करणे म्हणजेच शरीरामधील जलांशाचे नियंत्रण करणे हे स्वेदमलांचे कार्य आहे.

दोषांचे व्याधिकर्तृत्व

दोषदूष्य संमूच्छर्ना जनितो व्याधिः ।

दुष्ट दोष जेव्हा दूष्य म्हणजेच धातू व मलांच्या संपर्कामध्ये येतात, तेव्हा व्याधीची निर्मिती होते.

५. सामान्यविशेष सिद्धान्त

सामान्य विशेष सिद्धान्तांच्या आधारे मनुष्याच्या आरोग्याचे रक्षण करता येते व रोग झाला, तर योग्य चिकित्सा देऊन मनुष्याची रोगापासून मुक्तता करता येते कारण, सामान्य विशेष सिद्धान्त हा आयुर्वेदीय चिकित्सेचा पायाच आहे.

सामान्यविशेष सिद्धान्तांचे महत्त्व

(१) दोष-धातू-मलांमध्ये सहकार्य (co-ordination) का असते हे या सिद्धान्तामुळेच समजते. (२) प्रकृतीनुसार स्वास्थ्यरक्षण याच सिद्धान्ताच्या आधारे करतात. (३) चिकित्सा देताना सामान्य विशेष सिद्धान्ताचाच उपयोग करतात. (४) बाह्यवातावरणाशी, बदलत्या हवामानाशी जुळवून कसे घ्यावे यासाठी ऋतुचर्या

(seasonal regimen) सांगितली आहे ती याच तत्वाच्या आधारे. म्हणून आयुर्वेदाचा हा सिद्धान्त समजून घेणे आवश्यक आहे.

सामान्यविशेष व्याख्या

सर्वदा सर्वभावानां सामान्यं वृद्धिकारणम्।

ऱ्हासहेतुर्विशेषश्च प्रवृत्तिउभयस्य तु ॥ च.सू. १/४४

सामान्यमेकत्वकरं विशेषस्तु पृथकत्वकृत्।

तुल्यार्थता हि सामान्यं विशेषस्तु विपर्ययः ॥ च.सू. १/४५

सर्वदा सगळ्या भावांनी (गुण व कर्मां) समान असणारे भाव वृद्धी करतात, तर विरुद्धभाव ऱ्हासाचे कारण असतात. ऱ्हास आणि वृद्धी ही त्यांची प्रवृत्ती असते. सामान्यामुळे एकता निर्माण होते, तर विशेष हे पृथकत्व (वेगळेपणा) निर्माण करणारे असते. वैशेषिक दर्शनानुसार तुल्यार्थता म्हणजेच सारखेपणा.

उदाहरणार्थ, गव्हाच्या राशीत आणखी गहू मिसळल्यास मिसळलेले गहू सारखे असल्याने वेगळे ओळखता येत नाहीत; पण गव्हाच्या राशीत वृद्धी होते. विशेषतः पृथकत्व (वेगळेपणा) निर्माण करते.

उदाहरणार्थ, गव्हाच्या राशीत तांदूळ मिसळले तर तांदूळ गव्हापेक्षा विशेष (वेगळे) असल्याने ओळखता येतात.

सामान्य द्रव्य : आयुर्वेदशास्त्रानुसार जे द्रव्य शरीरामधील घटकांप्रमाणे असल्यामुळे शरीरघटकांची वृद्धी होते ते सामान्य द्रव्य होय.

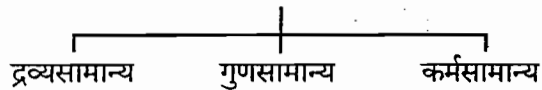
विशेष द्रव्य : जे द्रव्य शरीर घटकापेक्षा वेगळे असल्याने शरीर घटकाचा ऱ्हास करतात त्यास विशेष द्रव्य म्हणतात.

वृद्धिः समानैः सर्वेषां विपरीतै विपर्ययः। अ.ह. १/१३

सामान्य द्रव्यामुळे वृद्धी होते, तर विशेष द्रव्यामुळे ऱ्हास होतो.

उदाहरणार्थ, उडीद डाळीमुळे कफवृद्धी होते म्हणून उडीद डाळ कफदोषासाठी सामान्य द्रव्य आहे. परंतु मिरे कफदोष कमी करतात म्हणून मिरे कफासाठी विशेष आहेत

सामान्याचे प्रकार



द्रव्यसामान्य

मांसाने शरीरामधील मांसधातूची वृद्धी होणे हे द्रव्यसामान्याचे उदाहरण आहे.

रक्तस्राव झाल्यामुळे रुग्णास दिले जाणारे रक्त हे द्रव्यसामान्याचे उदाहरण आहे.

गुणसामान्य

द्रव्यांचे गुण समान असल्याने होणाऱ्या वृद्धीस गुणसामान्य म्हणतात.

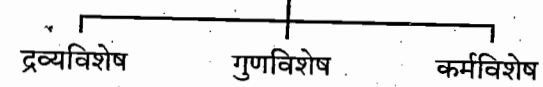
उदाहरणार्थ, गहू गुरू गुणाचे आहेत. मांसधातू गुरू गुणाचा आहे. म्हणून गुरू गुणात्मक गहू मांसवृद्धी करतात. तूप (घृत) स्निग्ध गुणाचे आहे. मेदधातूदेखील स्निग्ध गुणाचा असल्याने गुणसामान्यामुळे तुपाने मेदवृद्धी होते.

कर्मसामान्य

योग्य प्रमाणामध्ये व्यायाम केल्याने मांसवृद्धी होते, मांस संहनन (muscle tone) वाढते. म्हणून योग्य प्रमाणातील व्यायाम मांसधातूसाठी कर्मसामान्य आहे. दिवास्वाप (दुपारी झोपणे) हे कर्म कफवृद्धी करणारे आहे.

धातू	द्रव्यसामान्य	गुणसामान्य	कर्मसामान्य
मांसधातू	मांसाहार	गहू	व्यायाम

विशेषाचे प्रकार



द्रव्यविशेष : (१) गुग्गुळ हे द्रव्य मेदधातू कमी करण्यासाठी स्थूल रुग्णांमध्ये वापरले जाते म्हणून गुग्गुळ हे मेदधातूसाठी विशेष द्रव्य आहे. (२) दूध हे द्रव्य पित्तदोष कमी करणारे असल्याने, पित्तासाठी दूध हे द्रव्यविशेष आहे.

गुणविशेष : (१) मिरे उष्ण गुणामुळे कफ कमी करतात म्हणून मिरे कफासाठी गुणविशेष द्रव्य आहे. (२) तेल उष्ण व स्निग्ध गुणाने वातदोष कमी करते म्हणून तेल वातासाठी गुणविशेष आहे.

कर्मविशेष : (१) व्यायामामुळे मेदधातूक्षय होतो. म्हणून व्यायाम मेदधातूसाठी कर्मविशेष आहे. (२) तैलाभ्यंगाने वातक्षय होतो, म्हणून अभ्यंग हे कर्म वातासाठी विशेष आहे.

प्रवृत्तिः उभयस्य तु।

जेव्हा सामान्य किंवा विशेषद्रव्ये शरीरघटकांच्या संपर्कामध्ये येतात तेव्हाच शरीरघटकांची वृद्धी किंवा ऱ्हास होतो. शरीरघटकांचा ऱ्हास (क्षय) होणे किंवा वृद्धी

होणे ही शरीराची नैसर्गिक प्रवृत्तीच असते.

प्रवृत्ती या शब्दाचा अर्थ स्वभाव अथवा कल (tendency किंवा inclination) असा आहे.

शरीराचा कल आवश्यकतेनुसार वृद्धी किंवा क्षयाकडे असणे म्हणजे प्रवृत्ती.

उभय प्रवृत्तीची उदाहरणे

१. स्थूल व्यक्तीमध्ये शरीर जड होते. हा जडपणा जाण्यासाठी, वजन कमी करण्यासाठी त्या व्यक्तीला व्यायाम करावासा वाटतो. म्हणून व्यायाम ही स्थूलतेमध्ये शरीराची प्रवृत्ती बनते तेव्हाच व्यायाम करून व्यक्ती स्थूलता दूर करण्याचा प्रयत्न करते.
२. अतिश्रमामुळे थकवा येतो तेव्हा झोप घेऊन विश्रांती मिळवणे ही शरीराची प्रवृत्ती असते, त्यामुळे विश्रांती मिळून थकवा नष्ट होतो.
३. अपचन झाल्यावर लंघन करावेसे वाटणे, भूक लागल्यावर जेवणे, तहान लागल्यावर पाणी प्यावेसे वाटणे अशा प्रवृत्ती शरीरात सतत निर्माण होतात.
४. रक्तक्षयामध्ये आम्लरसप्रीती हे या प्रवृत्तीचे उदाहरण आहे, कारण आम्लरस रक्तवर्धक आहे. शरीरामध्ये रक्त कमी झाल्यास आंबट पदार्थ खाण्याची इच्छा होते. अशा प्रकारे शरीरात कमी असलेले घटक मिळविणे व जास्त झालेल्या घटकांचा न्हास करणे अशा दोन्ही प्रवृत्ती शरीराच्याच असतात.

प्रवृत्तीनुसार आहारविहार ठेवल्यासच आरोग्य टिकते. न्हास किंवा वृद्धीची प्रवृत्ती असेपर्यंतच स्वास्थ्य टिकते.

उदाहरणार्थ, स्थूल व्यक्तीमध्ये व्यायाम ही प्रवृत्तीच नसेल, तर स्थूलता वाढणारच आहे. अपचन होऊनही भरपूर जेवले, तर अजीर्ण होणार आहे. म्हणूनच न्हास/वृद्धीची प्रवृत्ती असणे महत्त्वाचे आहे.

प्रवृत्ती म्हणजे शरीराकडून मिळणाऱ्या सूचना. त्यांचे योग्य पालन केले तरच आरोग्य टिकते.

स्वास्थ्यरक्षण व सामान्यविशेष सिद्धान्त

विपरीतगुणस्तेषां स्वस्थवृत्तेर्विधिर्हितः । च.सू. ७/४१

स्वास्थ्यरक्षणासाठी प्रकृतीच्या विरुद्ध गुणाचा आहार हितकर असतो. उदाहरणार्थ, वातप्रकृतीमध्ये वातदोषाचा रूक्ष गुण कमी करण्यासाठी आहारामध्ये स्निग्ध घृत, तेलाचा वापर करणे हितकर असते.

सामान्यविशेष सिद्धान्त व शारीरगुण

त्रिदोष, धातू, मल, औषधी वनस्पती यांची कार्ये समजून घेण्यासाठी जे गुण (qualities) वर्णन केले आहेत त्यांना शारीर गुण म्हणतात.

शारीरगुण संख्या : २०

वैशिष्ट्य : वीस शारीर गुण एकूण १० जोड्यांमध्ये आहेत. १० गुणांच्या जोड्या परस्परविरुद्ध कार्य करतात. उदाहरणार्थ, वातदोषाचे रूक्ष, लघु, चल हे गुण कफदोषाच्या स्निग्ध, गुरू, स्थिर या गुणांचे विरुद्ध असल्यामुळे दोषांमध्ये सहकार्य असते व त्यामुळे दोष-धातू-मलांची प्रवृत्ती स्वास्थ्यरक्षणाकडे असते. (अधिक माहितीसाठी पाहा गुर्वादि शारीरगुण अध्याय)

वीस शारीरगुण

गुरू मंद हिमस्निग्धश्लक्षणासान्द्रमृदुस्थिराः ।

गुणाः ससूक्ष्मविशदा विंशतीः सविपर्ययाः ॥ अ.सं.सू. १

अशा तऱ्हेने सामान्यविशेष सिद्धान्त आयुर्वेदाच्या अभ्यासासाठी अत्यंत उपयुक्त आहे.

६. रोगारोग्यकारणम् - रोग व आरोग्याची कारणे

त्रिदोषांच्या साम्यावस्थेला आरोग्य म्हणतात व त्रिदोषांच्या वैषम्याला रोग म्हणतात. आरोग्य व रोगाची प्रमुख कारणे कोणती आहेत हे प्रस्तुत सिद्धान्तामध्ये सांगितले आहे.

कालार्थकर्मणां योगो हीनमिथ्यातिमात्रकः ।

सम्यग् योगश्च विज्ञेयो रोगारोग्यैककारणम् । अ.ह.सू. १/१९

काल, ज्ञानेन्द्रिये आणि कर्म यांचा शरीराशी कमी, जास्त किंवा अयोग्य प्रकारे संपर्क आल्यास रोग होतात व यांचा योग्य प्रमाणात शरीराशी संपर्क येणे आरोग्याचे कारण आहे.

काल : कालाची विभागणी ही ऋतू, महिने, दिवस, रात्र क्षण अशी झालेली आहे. कालाचा शरीरावर योग्य किंवा अयोग्य परिणाम होऊ शकतो.

वर्षाऋतूमध्ये पाऊस पडला नाही, तर दुष्काळ पडून पिकांची वाढ होत नाही किंवा पूर येऊनदेखील पिके नष्ट होतात. म्हणजेच पाणी हे जीवन असले तरी पाऊस योग्यच हवा असतो. तसेच हिवाळ्यामध्ये पाऊस पडण्यानेही नुकसान होते. म्हणजेच वर्षाऋतूमध्ये-

पाऊस न पडणे

- हीनयोग

पाऊस जास्त पडणे - अतियोग

पाऊस हिवाळ्यात पडणे - मिथ्यायोग

वर्षाऋतूचा आरोग्यावर होणारा परिणाम

१. दुष्काळामुळे अन्नधान्य कमतरता व सामाजिक कुपोषण (malnutrition) होते.

२. अतियोग म्हणजेच पुरामुळे कावीळ, कॉलरा, टायफॉईड इत्यादी साथीचे रोग पसरतात.

३. मिथ्यायोग म्हणजेच थंडीत पाऊस पडल्यामुळे दमा, कास असे रोग उद्भवतात.

उन्हाळ्यात उन्हाचा अतियोग झाल्यास, उष्माघाताने लोक मरण पावतात.

अतिथंडीमुळे लोक गारटून मरतात हे कालाच्या अतियोगाचे उदाहरण आहे.

इंद्रियांचा हीन, अति किंवा मिथ्यायोग

कर्ण, त्वचा, नेत्र, जिव्हा, नाक ही पाच ज्ञानेंद्रिये आहेत व शब्दग्रहण, स्पर्श, रूपग्रहण, रसग्रहण व गंधग्रहण ही त्यांची कार्ये आहेत. शब्द, स्पर्श, रूप, रस, गंध हे ज्ञानेंद्रियांचे विषय आहेत.

ज्ञानेंद्रियांचा त्यांच्या विषयांशी योग्य प्रमाणात संपर्क आल्यास, आरोग्य टिकेल अन्यथा हीन, अति किंवा मिथ्यायोगाने अनारोग्य होते.

(१) उदाहरणार्थ, ध्वनिवर्धकावरून सतत गोंगाट ऐकण्याने वाहनांचे हॉर्न्स सतत कानावर पडण्याने बहिरेपणा येऊ शकतो. (२) अजिबात आवाज न ऐकण्याने मनोविकार होतात, हा कर्णेंद्रियाचा हीनयोग आहे. जर मूल जन्मतःच बहिरे असेल तर मूकत्व येते हे हीनयोगाचेच उदाहरण आहे. (३) उग्र अशा क्लोरिन, सल्फरच्या वासाने मूर्च्छा येते हा घ्राणेंद्रियाचा अतियोग आहे. (४) किळसवाण्या गंधाने उलटी होणे हा गंधाचा मिथ्यायोग आहे. (५) अतिप्रखर प्रकाश डोळ्यांवर पडल्यास अंधेरी येणे हा नेत्राचा अतियोग आहे. (६) अंधारात वाचन करणे हा हीनयोग आहे. (७) बाहेरचे, अस्वच्छ पदार्थ खाणे रसनेंद्रियाचा (जिव्हेचा) मिथ्यायोग आहे. (८) अति गोड खाणे, अति तिखट खाणे व त्यामुळे स्थौल्य, आम्लपित्त असे विकार होणे हा जिव्हेचा अतियोग आहे. (९) पेट्रोल, केमिकल्स यांचा त्वचेशी सतत संपर्क येणे हा स्पर्शनेंद्रियांचा अतियोग आहे.

कर्माचा हीन, अति आणि मिथ्यायोग

मनुष्य जी कर्म करतो ती तीन प्रकारची असतात.

कर्मप्रकार

कायिक	वाचिक	मानसिक
कर्म अजिबात न करणे	- हीनयोग	
कर्म जास्त प्रमाणात करणे	- अतियोग	
अयोग्य कामे करणे	- मिथ्यायोग	

कर्माचे तीनही योग व्याधींचे कारण आहेत; कारण -

१. अजिबात शारीरिक कामे न करण्याने स्थूलता येते. प्रमेह होऊ शकतो.
२. अतिकामाचा ताण, अति व्यायाम, अति प्रवासामुळे वातवृद्धी होऊन त्याचा परिणाम हृदयाच्या कार्यावर होतो.
३. व्यायाम, आसने अयोग्य प्रकारे केल्याने शरीराला अपायकारक ठरू शकतात.
४. अतिविचार, चिंता, क्रोध, भय यांचा विकृत परिणाम मनावर व त्यामुळे शरीरावर होतो. चिंता, क्रोध, भय, शोक हे मनाचे मिथ्यायोग आहेत.
५. चहाडी, खोटे बोलणे, भांडण, शिव्या देणे हा वाचिक मिथ्यारोग आहे.

इंद्रिय व कर्माचे हीन, अति किंवा मिथ्यायोग होण्याची कारणे

प्रज्ञापराध हे इंद्रिय व कर्माचे हीन, अति किंवा मिथ्यारोग होण्याचे प्रमुख कारण आहे. पाच ज्ञानेंद्रियांना त्यांचे विषय ग्रहण करण्यासाठी मन प्रेरणा देते. मन जर चंचल म्हणजेच रजोगुणाने युक्त असेल तर, इंद्रिये अयोग्य विषयांकडे आकर्षित होतात व त्यामुळेच रोग होतात. प्रज्ञा म्हणजे बुद्धी. बुद्धीने घेतलेले अयोग्य निर्णय म्हणजे प्रज्ञापराध. बुद्धी म्हणजेच योग्य निर्णय घेणे हे मनाचे कार्य योग्य प्रकारे होत नाही तेव्हाच प्रज्ञापराध होतात, म्हणजेच इंद्रिये चुकीचे विषय ग्रहण करतात.

उदाहरणार्थ, तिखट खाऊन त्रास होतो, हे माहीत असूनही तिखट पदार्थच खावेसे वाटणे व त्यामुळे जळजळ (acidity) किंवा मलावष्टंभ होणे (constipation) हा रसनेंद्रियांचा मिथ्यायोग आहे. येथे तिखट खाणे हा रसनेंद्रियांमुळे झालेला प्रज्ञापराध आहे. मधुमेही रुग्णाने गोड खाणे हा प्रज्ञापराधच आहे. अशा प्रकारे काल, अर्थ व कर्म यांचा शरीराशी संतुलित संबंध आरोग्यदायी असतो.

७. रोगस्य आरोग्यस्य लक्षणम् - रोग व आरोग्याचे लक्षण

रोगस्य आरोग्यस्य लक्षणम् या सिद्धान्तामध्ये आपण निरोगी अवस्थेची व रोगाची

लक्षणे कोणती आहेत ते सांगितलेले आहे.

रोगस्तु दोषवैषम्यं, दोषसाम्यमरोगता। अ.ह.सू. १/२०

विकारो धातुवैषम्यं साम्यं प्रकृतिरुच्यते।

सुखसंज्ञकमारोग्यं विकारो दुःखमेव च॥ च.सू. ९/४

दोष-धातू-मल : शरीराचे मूल म्हणजेच कारण आहेत. दोषांची साम्यावस्था असणे म्हणजे आरोग्य व दोषांमध्ये विषमता उत्पन्न होणे या अवस्थेला रोग असे म्हणतात.

दोषवैषम्याची कारणे : (१) अयोग्य आहार, (२) अयोग्य विहार. दोषांच्या ठिकाणी धातू व मलांना दुष्ट करण्याचे म्हणजेच त्यांची कार्ये बिघडवण्याचे सामर्थ्य आहे. जेव्हा दूषित दोष धातूंच्या संपर्कामध्ये येतात, तेव्हाच व्याधी निर्माण होतो.

दोषदूष्यसम्मूर्च्छनाजनितो व्याधिः।

चरकसंहितेमध्ये स्पष्ट केलेले आहे की, प्राकृत अवस्थेमध्ये म्हणजेच साम्या-वस्थेमध्ये दोष-धातू-मल ही तीनही द्रव्ये शरीराचे धारण करतात. म्हणून प्राकृत दोष व मलांनादेखील धातू असा शब्द वापरला आहे. म्हणूनच विकारो धातुवैषम्य या सूत्रामध्ये धातुवैषम्य या शब्दाचा अर्थ केवळ धातू असा न होता दोष-धातू व मलांचे वैषम्य असा घ्यावा लागतो.

सुख - अनुकूल वेदनीयं सुखम्। डल्हण, सु.शा. १/१७

सुख संज्ञकमारोग्यं विकारो दुःखमेव च। च.सू. ९/४

आरोग्यामुळे सुख प्राप्त होते, शारीरिक व मानसिक स्तरावरची कार्ये सकारात्मक घडतात म्हणून आरोग्यावस्थेला सुख म्हटले आहे.

शारीरिक स्तरावरील सकारात्मक कार्ये

(१) दोष-धातू-मलांची साम्यावस्था (२) परस्परांमध्ये उत्तम समयोग (३) म्हणून श्वसन, पचन, मलविसर्जन, क्षुधा, निद्रा यांमध्ये नियमितपणा असणे.

मानसिक स्तरावरील सकारात्मक कार्ये

(१) मनाची प्रसन्नता, (२) इंद्रिय कार्यक्षम असणे, (३) आत्म्याचे प्रसन्नत्व असणे.

दुःख - प्रतिकूल वेदनीयं दुःखं। सु.शा. १/१७

अनारोग्यामुळे शारीरिक व मानसिक कार्ये नकारात्मक पद्धतीने होतात व त्याचा परिणाम दुःखद असतो. म्हणून अनारोग्याला दुःख म्हटलेले आहे.

१. अनारोग्यामुळे पचन, मलविसर्जन, क्षुधा या कार्यांमध्ये नियमितपणा राहत नाही.

२. याचा परिणाम इंद्रिय, मनाच्या कार्यावर घडून इंद्रिय, मनाची कार्यक्षमता कमी होते. म्हणून अनारोग्य म्हणजे दुःख असे म्हटले आहे.

८. द्रव्य-गुण-कर्म सिद्धान्त

द्रव्य कोणाला म्हणावे, गुण म्हणजे काय, कर्म या बदलची प्राथमिक माहिती 'पदार्थविज्ञान' या विषयामध्ये तर यांचे सविस्तर ज्ञान द्वितीय वर्षाला 'द्रव्यगुणविज्ञान' या विषयासाठी अत्यावश्यक आहे.

द्रव्य-गुण-कर्म सिद्धान्ताचे शारीरिक्रिया विषयामध्ये महत्त्व

१. त्रिदोष, धातू, मल ही द्रव्ये आहेत.
२. दोष धातू मलांची कर्मे समजण्यासाठी त्यांचे गुण समजणे आवश्यक आहे.
३. गुण हे द्रव्याच्याच ठिकाणी असतात.
४. द्रव्याच्या ठिकाणी असणाऱ्या विशिष्ट गुणांमुळेच विशिष्ट कार्ये घडतात.
५. दोष-धातू-मलाची कार्ये समजून घेण्यासाठी शरीर गुण (द्वंद्वज गुण) या गुणांच्या व्याख्या माहित असतील तरच दोष-धातू-मलांची कार्ये समजून घेता येतील.

द्रव्य

यत्राश्रिताः कर्मगुणाः कारणं समवायि यत् तद्द्रव्यं। च.सू. १/५०

ज्याच्या आश्रयाने कर्म व गुण राहतात व जे गुण व कर्म यांचे समवायी कारण असते त्यास द्रव्य म्हणावे. समवाय म्हणजे अपृथक्भाव. अपृथक्भाव म्हणजे वेगळे करता न येणारा भाव.

समवायोऽपृथक्भावो...। च.सू. १/५०

द्रव्यापासून गुण व कर्म वेगळे होत नाहीत म्हणून द्रव्य, गुण व कर्म यांचा परस्परांशी समवाय संबंध असतो. पित्त हे द्रव्य आहे. कारण पित्त या द्रव्याच्या ठिकाणी उष्ण, तीक्ष्ण गुण व पचन, वर्णप्रसाद ही कर्मे समवाय संबंधाने राहतात. पित्तदोषाचे केवळ उदाहरण आहे. याच प्रकारे प्रत्येक दोष, धातू, मल यांचे द्रव्यत्व सिद्ध करता येते.

गुण - समवायी तु निश्चेष्टः कारणं गुण। च.सू. १/५१

द्रव्यांच्या आश्रयाने राहणारा, द्रव्याबरोबर समवायसंबंध असल्याने, द्रव्यापासून वेगळा नसणारा, स्वतः निष्क्रिय असणारा तो गुण होय.

१०. पंचमहाभूत-त्रिगुण-त्रिदोषसंबंध

(Mutual relationship between Panchamahabhut-Triguna-Tridosha)

सत्त्वं रजस्तमश्चेति त्रयो प्रोक्ताः महागुणाः। अ.सं.सू. १/३९

सत्त्व, रज, तम हे त्रिगुण आहेत व त्यांना महागुण म्हटले आहे.

सत्त्व, रज, तम गुणांना महागुण म्हणण्याचे कारण -

(१) प्रकृती, पुरुष संयोग हे सृष्टिनिर्मितीचे कारण मानले जाते. (२) प्रकृती त्रिगुणात्मक आहे. (३) प्रकृती व पुरुष संयोगातून प्रकृतीस्थ सत्त्व, रज, तमोगुणांमध्ये निर्माण होणारे वैषम्य सृष्टिनिर्मितीला कारणीभूत ठरते. (४) पंचमहाभूतांची उत्पत्ती ज्या तन्मात्रांपासून होते, त्या तन्मात्रांची उत्पत्ती तामसिक अहंकारातून झाल्याचे आपण पुरुष संघटन (प्रकरण क्र ३) मध्ये पाहिले आहे. अशा प्रकारे सृष्टिनिर्मितीच्या भागे त्रिगुणच असल्याने, त्रिगुणांना महागुण म्हटले आहे.

सत्त्वगुणाचे लक्षण - सत्त्वगुण निर्मितिक्षम आहे.

रजोगुणाचे लक्षण - रजोगुणामुळे सत्त्वगुणाला प्रेरणा मिळते.

तमोगुण लक्षण - तमोगुणामुळे सत्त्व व रजोगुणाचे नियंत्रण केले जाते.

त्रिगुण व पंचमहाभूते संबंध

(Mutual relationship between Triguna and Panchamahabhut)

सत्त्वबहुलं आकाशं, रजोबहुलो वायु; सत्त्वरजो

बहुलोऽग्निः सत्त्वतमो बहुलोऽपः तमोबहुलापृथ्वी। सु. शा. १/२१

शरीर पांचभौतिक असल्याने, शरीरामधील प्रत्येक पांचभौतिक अंशांमध्ये सत्त्व, रज, तमोगुणाचे अस्तित्व असते.

महाभूत	गुणप्राधान्य	महाभूत	गुणप्राधान्य
आकाश	सत्त्व	वायू	रज
तेज	सत्त्व + रज	जल	सत्त्व + तम
पृथ्वी	तम		

त्रिगुण-त्रिदोष संबंध

(Mutual relationship between Triguna and Tridosha)

पवनः रजोगुणमयः पित्तं सत्त्वगुणोत्तरम्, कफः तमोगुणाधिकः। शा.पू. अ. ५

वरील सूत्रामध्ये त्रिदोष व त्रिगुण यांचा संबंध सांगितला आहे.

दोष	गुणाधिक्य
वात	रज + सत्त्व
पित्त	रज + सत्त्व
कफ	तम + सत्त्व

त्रिगुण व मनसंबंध

रजस्तमच्च मनसो द्वौ च दोषावुदाहृतौ। अ.सं.सू. १/४२

सत्त्व हा मनाचा गुण आहे तर, रज व तमोगुण मनाचे दोष आहेत.

त्रिगुणांचे शरीरामधील महत्त्व

त्रिगुण शरीर व मन दोन्हींना व्यापून आहेत.

त्रिगुण परीक्षण पद्धत : शरीर व मन त्रिगुणात्मक असल्याने त्रिगुणांचे परीक्षण अनुमानाने करावे, असे चरकाचार्यांनी अनुमान प्रमाण परीक्षण वर्णन करताना सांगितले आहे.

रजः सङ्गेन। च.वि. ४/८

रजोगुणाची परीक्षा मोहावरून करावी. मनामध्ये रजोगुणाची झालेली वृद्धी इंद्रियांना अयोग्य विषयाकडे नेते, इंद्रियांना अयोग्य विषयाचा मोह होतो. इंद्रियांना अयोग्य विषयांचा मोह झाल्याने असात्त्वर्येन्द्रियार्थ संयोग होऊन व्याधिनिर्मिती होऊ शकते.

तमोगुणाचे शारीरिक व मानसिक परिणाम

तामसं भयमाज्ञानं निद्रालस्यं विषादिताः। अ.ह.शा. ३/८

तमोगुणाच्या आधिक्याने मनुष्य आळशी, दुःखी, घाबरट बनतो.

सात्त्विक गुणाचे शारीरिक व मानसिक परिणाम

सात्त्विकं शौचमास्तिक्यं...। अ.ह.शा. ३/७

शौच म्हणजे स्वच्छतेची आवड, आस्तिक्य म्हणजे चांगल्या गोष्टींवर विश्वास असणे ही सत्त्वगुणाची लक्षणे आहेत. रजोगुणामुळे इंद्रियांचे अतियोग होतात. तमोगुणामुळे इंद्रियांचे हीनयोग होतात. अशा प्रकारे रज व तमोगुण व्याधींचे कारण आहेत. रज व तमोगुणनियंत्रण मार्ग

यम, नियमासहित योगासने व प्राणायाम करण्याने सत्त्वगुणाचा उत्कर्ष मनामध्ये होऊन मनाच्या रज व तमोगुणांवर नियंत्रण राहते.

स्रोतसांच्या मूलस्थानाचे महत्त्व

मूलमिती प्रभवस्थानम्। टीका च.वि. ५/८

ज्याप्रमाणे वृक्षाची मुळे वृक्षाच्या सर्व भागांचे नियंत्रण करतात, त्याप्रमाणे धातुवह स्रोतसांची मूलस्थाने धातुउत्पत्तीवर, धातुकार्यावर नियंत्रण ठेवतात.

प्रदुष्टानां तु खल्वेषामिदं विशेषविज्ञानं भवति। च.वि. ५/८

स्रोतसांच्या मूलस्थानाचे ज्ञान, त्या स्रोतसाचे तसेच धातूचे कार्य बिघडल्यावर होत असल्याने स्रोतसांची मूलस्थाने ही स्रोतसांची परीक्षण स्थाने (site of examination) आहेत.

स्रोतसांची कार्ये

१. स्रोतांसि खलु परिणाममापद्यमानानां धातूनामभिवाहीनि भवंत्यय-
नार्थेन। च. वि. ५/३

धातुपोषक अंशांचे वहन धातुवह स्रोतसामधून होऊन पोष्य धातूची निर्मिती धातुवह स्रोतसामध्ये होते. धातुवह स्रोतसामध्ये धात्वर्गींच्या साहाय्याने धातुपोषक अंशावर प्रक्रिया होऊन धातुनिर्मिती होते.

२. शरीरपोषक अंशांचे वहन करणे, अन्न, पाणी, हवा या जीवनावश्यक घटकांचे वहन अनुक्रमे अन्नवह व प्राणवह स्रोतसाचे आहे.

३. धातूची उत्पत्ती, वहन धातुवह स्रोतसामध्ये होते.

४. मलद्रव्यांचे उत्सर्जन करण्याचे कार्य पुरिषवह स्रोतस, मूत्रवह स्रोतस व स्वेदवह स्रोतसाचे आहे.

स्वास्थ्यरक्षणामध्ये स्रोतसांच्या प्राकृत अवस्थेचे महत्त्व

तेषां प्रकोपात् स्थानस्थाश्चैव मार्गगाश्च शरीरधातवः प्रकोपमापद्यन्ते, इतरेषां प्रकोपादितराणि च। च.वि. ५/९

स्रोतसाचा प्रकोप (दुष्टी) झाल्यास त्या स्रोतसामधून वाहणाऱ्या धातूची दुष्टी होते तसेच एका स्रोतसाची दुष्टी झाल्यास अन्य स्रोतस व धातूची दुष्टी होते. रसवह स्रोतसाची दुष्टी झाल्यास प्राणवह स्रोतोदुष्टी कशाप्रकारे होते हे 'आयुर्वेदिय श्वसनप्रक्रिया' या प्रकरणामध्ये स्पष्ट केले आहे.

धातूंच्या प्राकृत उत्पत्ती व कार्यासाठी धातुवह स्रोतस निरोगी असणे आवश्यक आहे.



५. दोष-धातू-उपधातू-मल

Dosha-Dhatu-Upadhatu-Mala

आत्तापर्यंतच्या प्रकरणांमध्ये आपण आयुर्वेद शब्दाची व्याख्या व आयुर्वेद शास्त्राच्या मूलभूत सिद्धान्तांचा अभ्यास करत असताना बघितले की, दोष-धातू-मलांपासून शरीर निर्माण झाले आहे, म्हणूनच प्रस्तुत प्रकरणामध्ये आपण दोष, धातू व मल या शब्दांचे अर्थ समजून घेणार आहोत. तसेच दोष-धातू-मलांची शरीरामधील संख्या किती आहे, उपधातू म्हणजे काय इत्यादी विषयांची माहिती घेणार आहोत.

दोषधातूमलमूलं हि शरीरम्। सु.सू. १५।३

दोषधातूमलांपासून शरीर निर्माण झाले आहे.

दोष

दोष निरुक्ती - दूषणस्वभावाद् दोषा इति। अ.सं.सू. २०/३

दूषयन्तिति दोषाः। अरुणदत्त, अ.ह. टीका १/१२

ज्यांचा दुसऱ्यांना दूषित करण्याचा स्वभाव आहे त्यांना दोष असे म्हणतात.

दोष संख्या - वायुः पित्तं, कफश्चेति त्रयो दोषाः समासतः।

अ.सू. १/६

वात, पित्त, कफ हे तीन दोष आहेत.

धातू

निरुक्ती - शरीरधारणात् धातवः। अ.सं.सू. २०/१

धातू शरीराचे धारण करतात.

धातूसंख्या - रसासृडमांसेमेदोऽस्थिमज्जाशुक्राणि धातवः।

अ.ह.सू.अ. १/६

रस, रक्त, मांस, मेद, अस्थी, मज्जा, शुक्र हे सात धातू आहेत.

६. गुर्वादी शारीरगुण Gurvadi Sharirguna

आयुर्वेदाच्या मौलिक सिद्धान्तांपैकी द्रव्य-गुण-कर्म हा सिद्धान्त शिकताना आपण पाहिले की, कोणत्याही द्रव्याचे कार्य त्या द्रव्याच्या गुणांमुळेच होत असते. तसेच गुणांचे वर्गीकरण कशा प्रकारे केले आहे तेही आपण बघितले आहे, त्यानुसार गुणांचे सार्थ गुण, आत्म गुण, परादी गुण, शारीर गुण असे वर्गीकरण केलेले आहे. दोष-धातू-मलांच्या कार्याचे ज्ञान होण्यासाठी गुर्वादी शारीरगुणांचे ज्ञान असणे महत्त्वाचे असते.

उदाहरणार्थ, कफदोषाच्या गुरुगुणामुळे शरीराचे वजन वाढते, ही संकल्पना समजून घेण्यासाठी गुरु या गुणाची व्याख्या माहीत पाहिजे. म्हणजे कफाच्या गुरुगुणामुळे शरीराचे वजन कसे वाढते हे समजेल किंवा वातदोषाचे हालचाल घडवून आणणे हे कार्य वातदोषाच्या चल गुणामुळे कशा प्रकारे होते हे समजून घेण्यासाठी चलगुणाची व्याख्या आपल्याला माहीत असणे आवश्यक आहे, म्हणून या प्रकरणामध्ये आपण गुर्वादी शारीरगुणांची सविस्तर माहिती घेणार आहोत. गुर्वादी गुणांना शारीर गुण तसेच द्रवजगुण म्हणतात.

गुरुमंदहिमस्निग्धश्लक्षणासान्द्रमृदुस्थिराः ।

गुणाः ससूक्ष्मविशदा विंशतिः सविपर्यायाः । अ.ह. १/१८

गुरु, मंद, हिम, स्निग्ध, श्लक्ष्ण, सांद्र, मृदू, स्थिर, सूक्ष्म, विशद व त्या विरुद्ध १० गुण असे २० गुण आहेत. या वीस गुणांनाच गुर्वादी शारीरगुण किंवा द्रवजगुण म्हणतात. विरुद्ध गुणांच्या १० जोड्या आहेत, म्हणून त्यांना द्रवजगुण म्हणतात.

गुर्वादी गुणांचे महत्त्व

- शरीरामधील दोष-धातू-मलांची कार्ये समजून घेण्यासाठी गुरु, लघु इत्यादी गुणांच्या व्याख्यांचे ज्ञान असणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, (१) वातदोषाचे हालचाल हे कार्य लघुगुणामुळे कसे होते, हे लघुगुणाच्या व्याख्येमुळेच समजते. (२) पित्ताचे पचन कार्य पित्ताच्या उष्ण,

तीक्ष्ण गुणांमुळे कसे होते हे उष्ण, तीक्ष्ण गुणांच्या व्याख्येचे ज्ञान असेल तरच समजते.

- आहारीय द्रव्यांचे देखील या २० गुणांनुसार प्रकार केले आहेत. उदाहरणार्थ, गुरु आहार, उष्ण आहार इत्यादी.
- द्रव्याचे कार्य समजून घेण्यासाठी गुणांच्या व्याख्यांचा अर्थ माहीत असणे आवश्यक आहे.
- प्रकृतीनुसार स्वास्थ्य सल्ला देताना प्रकृतीविरुद्ध गुणांचाच विचार केला जातो. उदाहरणार्थ, वातप्रकृतीमध्ये वाताच्या रूक्ष गुणांमुळे शरीरामध्ये रूक्षता अधिक असते. म्हणून वातप्रकृतीच्या मनुष्याने स्निग्ध अशा तीळतेलाने रोज अभ्यंग करावा.
- धातुक्षयामध्ये धातुसमान गुणांचा वापर करावा, उदाहरणार्थ, रसक्षयामध्ये द्रवाहार द्यावा, सरबते द्यावीत. कारण रस धातू द्रवगुणांचा आहे.
- औषधी चिकित्सा करताना द्रव्यांच्या गुणांचाच विचार करावा लागतो. उदाहरणार्थ, मिरे उष्ण, तीक्ष्ण आहेत. त्यामुळे कफवृद्धीमध्ये कफाच्या शीत गुणांविरुद्ध मिरे उपयुक्त आहेत. म्हणून गुर्वादी गुणांचा विचार, अभ्यास शारीरक्रिया शिकत असताना करावाच लागतो.

गुर्वादी गुणांच्या जोड्या

- | | |
|--------------------|---------------------|
| १) गुरु × लघु | २) शीत × उष्ण |
| ३) स्निग्ध × रूक्ष | ४) मंद × तीक्ष्ण |
| ५) स्थिर × चल | ६) मृदू × कठीण |
| ७) विशद × पिच्छिल | ८) श्लक्ष्ण × खर |
| ९) सांद्र × द्रव | १०) सूक्ष्म × स्थूल |

गुर्वादी गुणांच्या व्याख्या व कार्ये

गुरु × लघु

गुरु - यस्य द्रव्यस्य बृंहणे कर्माणि शक्तिः स गुरुः । हेमाद्रि टीका ज्या गुणांमुळे शरीराची वाढ म्हणजेच बृंहण होते, त्यास गुरु गुणाचे द्रव्य म्हणतात. उदाहरणार्थ, (१) कफदोष गुरु गुणांचा आहे. (२) उडीद, गहू गुरु गुणांचे आहेत. ज्या द्रव्याला पचन होण्यास वेळ लागतो, त्या द्रव्यासदेखील गुरु गुणांचे द्रव्य म्हणतात.

ताठरतात व हालचाली करताना त्रास होतो.

रूक्षगुणाची उदाहरणे

उदाहरणार्थ, (१) वातदोष, अस्थिधातू (२) वाटाणे, हरभरा डाळ

मंद × तीक्ष्ण

मंद - यस्य शमने शक्तिः स मंदः। हेमाद्रि टीका

ज्या गुणांमुळे शरीराच्या क्रिया मंदावतात म्हणजेच कमी होतात, त्या गुणाला मंद गुण म्हणतात. मंद गुण शरीरावयवाची गती कमी करतो. धातूंची झीज मंदावते.

कफदोष मंदगुणाचा आहे. उदाहरणार्थ, घृत, दूध (माहिषी दुग्ध)

तीक्ष्ण - यस्य शोधने शक्तिः स तीक्ष्णः। हेमाद्रि टीका

ज्यामुळे शरीरामधील द्रव्ये शरीराबाहेर काढली जातात किंवा शरीरामधील द्रव्यांचे भेद केले जातात, त्यास तीक्ष्ण गुण म्हणावे. भेदन या शब्दाचा अर्थ फोडणे असा आहे. भेदनामुळे द्रव्याचे कण एकमेकांपासून सुटे केले जातात.

पित्तदोष तीक्ष्णगुणाचा आहे. उदाहरणार्थ, मिरे, चित्रक, मिरची, लसूण

मंदगुणांमुळे शरीरघटकांच्या नाशाची गती कमी होते याउलट तीक्ष्णगुणांमुळे शरीरघटकांच्या क्षयाची प्रक्रिया वेगाने होते.

दाहपाककरस्तीक्ष्णः। सु.सू. ४६/५१८

तीक्ष्ण गुणाच्या द्रव्यांमुळे आभ्यंतर त्वचेचा (mucus membrane) दाह होतो, फोड येतात. म्हणूनच अति तिखट खाण्याने आम्लपित्त होते, जिभेला फोड येतात, किंवा जीभ चुरचुरते. तीक्ष्ण गुण पाककर म्हणजेच परिवर्तनासाठी, पचनासाठी आवश्यक आहे.

स्थिर × चल

स्थिर - यस्य धारणे शक्तिः स स्थिरः। हेमाद्रि टीका

धारण म्हणजेच स्थिरता. जो गुण शरीरामध्ये स्थिरता निर्माण करून शरीराची झीज कमी करतो तो स्थिरगुण आहे.

उदाहरणार्थ, (१) कफदोष उदाहरणार्थ (२) केळे, मांसाहार

चल - प्रेरणे चलः। अ.ह.सू. १/१८ अरुणदत्त टीका

ज्यामुळे शरीराला हालचाल करण्याची उत्तेजना मिळते, त्या गुणास चल गुण म्हणतात. उदाहरणार्थ, वातदोष

मृदू × कठीण

मृदू - श्लथने मृदुः। अ.ह.सू. १/१८, अरुणदत्त टीका

ज्यामुळे शरीरामध्ये शैथिल्य उत्पन्न होते, त्यास मृदू गुण म्हणावे.

उदाहरणार्थ, (१) पित्तदोष (२) घृत, लोणी

मार्दवता व शैथिल्य यामध्ये फरक करावाच लागतो. मार्दवता स्निग्ध गुणामुळे येते तर शैथिल्य (laxity) मृदू गुणामुळे येते. त्वचेमध्ये मार्दवता असल्यास त्वचेचे संहनन (tone) उत्तम असते, तर त्वचा मृदू असल्यास त्वचेचे संहनन मार्दवतेच्या अपेक्षेने कमी असते.

मृदू त्वचा लवकर ओघळून त्वचेला सुरकुत्या (wrinkles) पडतात, तर त्वचेमध्ये मार्दवता असल्यास सुरकुत्या लवकर पडत नाहीत.

कठीण - दृढने कठिनः। अरुणदत्त टीका, अ.ह.सू. १/१८

ज्यामुळे शरीरावयवांना दृढत्व (firmness) येते, त्या गुणास कठीण गुण असे म्हणतात.

उदाहरणार्थ, (१) कफदोषामुळे शरीराला दृढत्व येते. (२) अस्थी कठीण गुणाच्या आहेत. (३) बदाम, प्रवाळ ही द्रव्ये शरीरामध्ये दृढता निर्माण करतात.

पिच्छिल × विशद

पिच्छिल - लेपने पिच्छिलः। अरुणदत्त टीका, अ.ह.सू. १/१८

ज्या गुणांमुळे शरीरामधील अवयवांवर लेपन केले जाते, त्यास पिच्छिल गुण म्हणतात. पिच्छिल याचा अर्थ बुळबुळीत द्रव्य असा आहे. पिच्छिल द्रव्याच्या लेपनामुळे अवयवांच्या गतीला अडथळा निर्माण होत नाही.

संधानो भग्नस्य। सु.सू. ४६/५२१

भग्नसंधानकर असे पिच्छिल गुणाचे वर्णन आहे. भग्न याचा अर्थ अस्थिभग्न असा घेतात. पिच्छिल द्रव्यामुळे अस्थिभग्न (fracture of bone) जुळून येतो असे सांगितले आहे. शरीरातील घटक जोडून ठेवण्याचे कार्य पिच्छिल गुण करत असतो.

उदाहरणार्थ, (१) कफदोष पिच्छिल गुणाचा आहे. कफाचे पिच्छिल आवरण अवयवांच्या अंतर्भागामध्ये असल्याने पदार्थाचे वहन होण्यास मदत होते.

कफाचे लेपन मुखाचा अंतर्भाग (oral cavity), गळा, अन्ननलिकेमध्ये सर्वत्र असते. त्यामुळे अन्न चावणे, गिळणे या गती सुरळीत होतात.

कफाच्या पिच्छिल अशा लेपनामुळे अवयवांचे संरक्षण होते, जंतुसंसर्ग होऊ शकत नाही. त्यामुळे पिच्छिल गुणाला जीवनो प्राणधारणः। असे सुश्रुताने (सू.अ. ४६/५२१) म्हंटले आहे.

(२) तुळशीचे बी, गुग्गुळ, डिक ही द्रव्ये पिच्छिल गुणाची आहेत.
विशद - क्षालने विशदः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८
क्षालन म्हणजे स्वच्छता. ज्या गुणामुळे स्वच्छता निर्माण होते, त्या गुणाला विशद म्हटले आहे. विशद गुणामुळे बुळबुळीतपणा म्हणजेच पिच्छिलता कमी होऊन कोरडेपणा निर्माण होतो.

क्लेदाचूषण आर्द्राभावविनाशकर इत्यर्थः।
क्लेदाचे म्हणजेच स्निग्धतेचे, द्रवाचे शोषण करणे हे विशद गुणाचे कार्य आहे.
असन्धानोऽ जीवोऽ श्लेष्मि च। सु.सू.अ. ४६/५२२
विशद गुण पिच्छिल गुणाच्या विरुद्ध आहे. विशद गुणामुळे शरीरघटक वेगळे होतात, म्हणून विशद गुण असन्धानकर आहे.

उदाहरणार्थ, विशद गुणामुळे सांध्याचे बंध सैल होऊन संधिशब्दगामित्व हे लक्षण निर्माण होते. विशद गुण कार्श्यकर सांगितला आहे. कार्श्य म्हणजे कृश होणे.

उदाहरणार्थ, (१) वायू (२) रिठा, शिकेकाई, सुपारी
श्लक्ष्णा × खर
श्लक्ष्ण - रोपणे श्लक्ष्णः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८
ज्या गुणामुळे रोपण होते तो श्लक्ष्ण गुण होय. उदाहरणार्थ, जखम भरणे (wound healing)

श्लक्ष्णो गुणः पिच्छिलवज्ज्येयः। सु.सू. ४६/५२१
श्लक्ष्ण गुणाचे कार्य पिच्छिल गुणाप्रमाणेच आहे. या गुणामुळे धातूंची झीज होत नाही. शरीरघटकांमध्ये एकसंगता (compactness) येते.

उदाहरणार्थ, (१) कफदोष (२) मध, कोरफडीचा गर
खर - लेखने खरः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८
ज्या गुणामुळे शरीरघटक खरवडून दूर केले जातात, त्या गुणास खर गुण म्हणतात.
खर गुण स्पर्शगम्य आहे. खर गुणामुळे धातुक्षय होतो.

उदाहरणार्थ, (१) वातदोष (२) करंज, वेखंड

सांद्र × द्रव
सांद्र - प्रसादने सांद्रः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

प्रसादन म्हणजे आल्हाद, शरीरपोषण. ज्यामुळे शरीराचे प्रसादन होते तो सांद्रगुण होय. सांद्र द्रव्य पाण्यासारखे पातळ व घट्टदेखील नसते. शारीरिक व मानसिक स्तरावर

प्रसादन हे कार्य दिसते. धातुपोषण म्हणजे शारीरिक प्रसादन व तुष्टी, समाधानाची भावना हे मानसिक स्तरावरील प्रसादन कफदोष व रसधातूच्या सांद्र गुणामुळे होते.

उदाहरणार्थ, (१) कफदोष, रसधातू (२) फळांची सरबते, लोणी, घृत

द्रव - द्रवत्वं स्यंदने हेतू... कारिकावली

- विलोडने द्रवः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

स्यंदन म्हणजे पाझरणे. ज्यामुळे शरीरघटक शरीरामध्ये पाझरतात, पसरतात तो द्रवगुण होय. विशेषतः जल महाभूतप्रधान द्रव्यांचा शरीरामध्ये पसरण्याचा, स्यंदनाचा स्वभाव असतो, उदाहरणार्थ, रसधातू द्रवगुणाचा असल्याने त्याचे स्यंदन शरीरामध्ये सिरांमार्फत होते.

उदाहरणार्थ, (१) रसधातू, पित्तदोष द्रवगुणाचे आहेत. (२) मूत्र, रक्तधातू यात द्रवगुण आहे. (३) पाणी, दूध, तेल द्रवगुणाचे आहे.

स्थूल × सूक्ष्म

स्थूल - संवरणे स्थूलः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

अवरोध, अडथळा (obstruction) म्हणजे संवरण होय. जो गुण शरीरामध्ये संवरण निर्माण करतो, त्यास स्थूल गुण म्हणतात. स्थूल द्रव्यामुळे शरीराचे आकारमान वाढते. हा गुण दृष्टिगम्य आहे. मेदधातू स्थूलगुणाचा असल्याने, शरीराला विशिष्ट आकार प्राप्त होतो.

मूत्राश्मरी (Renal Calculus) स्थूल गुणाचा असल्याने वृक्क, बस्तीमध्ये अवरोध/संवरण निर्माण करतो व मूत्रविसर्जनाला अडथळा येतो.

उदाहरणार्थ, (१) कफदोष (२) मांसधातू, मेदधातू व अस्थिधातू (३) पुरिष मल (४) म्हशीचे दूध, गहू, मांसाहार व चीज.

सूक्ष्म - विवरणे सूक्ष्मः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

विवरण म्हणजे अडथळा दूर करणे. जो गुण लहानात लहान स्रोतसांमध्ये मोकळेपणा (विवरण) निर्माण करतो, त्यास सूक्ष्मगुण म्हणतात.

उदाहरणार्थ, (१) वातदोष (२) रसधातू (३) मद्य, चित्रक व आसवारिष्टे सूक्ष्मगुणांमुळे द्रव्ये शरीरामध्ये खोलवर पसरून कार्य होते.

शरीर वृद्धिकर गुण	शरीर क्षयकर गुण
गुरू	लघु
मंद	तीक्ष्ण
स्निग्ध	रूक्ष
शीत	उष्ण
सांद्र	चल
स्थिर	सूक्ष्म
श्लक्ष्ण	खर
स्थूल	सूक्ष्म
पिच्छिल	विशद

कोणत्याही द्रव्यामध्ये एक तर शरीरवृद्धिकर गटामधील धातुक्षयकर गटामधील गुण असतात.

उदाहरणार्थ, (१) कफदोष गुरू, मंद, स्निग्ध, शीत

(२) वातदोषाचे गुण लघु, रूक्ष, खर, विशद व तीक्ष्ण, उष्ण व लघु द्रवगुणाचा आहे.

अशा पद्धतीने द्रव्यांच्या कार्याचे स्पष्टीकरण गुणांच्या शारीरक्रिया विषयामध्ये गुर्वादी गुणांना अनन्यसाधारण महत्त्व

थोडक्यात महत्त्वाचे

१. दोष-धातू-मलांचे कार्य त्यांच्या गुणांनुसारच होते
२. साम्यावस्था ठेवण्यामध्ये दोष-धातू-मलांच्या गुणामध्ये
३. कार्य घडून येण्यासाठी एकाच दोषाचे सर्व गुण करतात.

सृष्टीचे नियंत्रण ज्याप्रमाणे सोम (चंद्र), सूर्य व अनिल (वायू) ही तीनच तत्त्वे करतात त्याचप्रमाणे देहाचे धारण कफ, पित्त व वातदोष करतात.

सृष्टी	मानव	कार्य
सोम	विसर्ग	कफ
सूर्य	आदान	पित्त
अनिल	विक्षेप	वात

दोषांचे प्रकृती-निर्माणामधील महत्त्व

Role of dosha in formation of Prakruti of an individual

प्रकृती आरंभकत्वं सति दुष्टिकर्तृत्वं दोषत्वम्। मा. नि. मधुकोश

१. दोष प्रकृतिआरंभक आहेत.

शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळेसच दोषांमुळे गर्भाची प्रकृती ठरत असते.

शुक्रशोणित संयोगे यो भवेद्दोषः उत्कटः प्रकृतीर्जायते तेन्।

शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळी जो दोष उत्कट (तुलनेने अधिक प्रमाणामध्ये) असतो त्या दोषाची प्रकृती निर्माण होते.

प्रकृती निर्मितीमध्ये दोषांचा प्राधान्याने सहभाग असतो.

२. दुष्टिकर्तृत्व दोषांमध्येच आहे.

दुसऱ्यांना दुष्ट करण्याचे सामर्थ्य फक्त दोषांमध्येच आहे.

स्वातन्त्रेण दूषकत्वं दोषत्वम्। अ.ह.सू. २०/३

विकृताऽ विकृता देहं घ्नन्ति ते वर्तयन्ति च। अ.ह.सू. १/६

शरीराची वृद्धी किंवा क्षय दोषांच्या विकृत किंवा प्राकृत स्थितीवरच अवलंबून असते. म्हणून दोष महत्त्वाचे आहेत.

दोषांची स्थाने

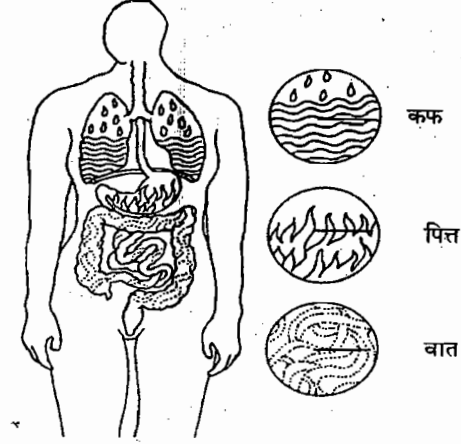
ते व्यापिनोऽ पिहन्नाभ्योरधोमध्योर्ध्वसंश्रयाः। अ.ह.सू. १/७

सर्वदेहयव्यापित्वेऽ पि यो यस्मिन् आधिक्येन वर्तते, तत् तस्य स्थानम्।

हेमाद्रि

दोष सर्व शरीरव्यापी आहेत, परंतु विशिष्ट स्थानामध्ये विशिष्ट दोष जास्त प्रमाणामध्ये असतो, तसेच त्या स्थानामध्ये दोषाचे कार्यही अधिक प्रमाणामध्ये आढळते. म्हणून दोषांची विशिष्ट स्थाने सांगितलेली आहेत.

दोष	स्थाने	अवयव
वात	नाभीच्या अधोभागी	पक्काशय
पित्त	नाभी व हृदयामधील प्रदेश	ग्रहणी
कफ	हृदयाच्या ऊर्ध्वभागी	उरस्थान



दोषांची स्थाने

दोषस्थानांची वैशिष्ट्ये

(१) दोषांच्या विशेष स्थानांच्या ठिकाणी विशिष्ट दोष प्रमाणतः जास्त असतात. (२) दोषांच्या विशेष स्थानांच्या ठिकाणी विशिष्ट दोषाचे कार्य अधिक प्रमाणामध्ये आढळते. (३) दोषांची विकृती होते, तेव्हा दोषांची विशेषस्थाने सर्वांत आधी विकृत होतात. (४) विकृतदोषांची चिकित्सा करताना सर्वप्रथम विशेष स्थानांची चिकित्सा करावी लागते.

वय आणि त्रिदोष संबंध

बाले विवर्धते श्लेष्मा मध्यमे पित्तमेव तु।

भूयिष्ठं वर्धते वायुर्वृद्धे तद्विक्षय योजयेत् ॥ सु.सू. ३५/२१

बालवयात कफ, तारुण्यात पित्त व वार्धक्यात वातदोषाचे आधिक्य असते.

वय	दोषांचे आधिक्य
बाल	कफ
मध्य(तरुण वय)	पित्त
वार्धक्य	वात

दोषाधिक्यानुसार विशिष्ट वयामध्ये शरीरावर दिसणारी लक्षणे

वय	दोषाधिक्य	शरीरावरील लक्षणे
बाल	कफ	धातुवृद्धी
मध्य	पित्त	परिवर्तन, पराक्रम
वार्धक्य	वात	धातुक्षय

(१) कफाच्या आधिक्यामुळे बालवयामध्ये धातुवृद्धी वेगाने होते. (२) मध्यवयामध्ये स्त्री व पुरुष शरीरामध्ये विशिष्ट बदल लिंगभेदाने स्पष्ट होतात, हे पित्तामुळे घडून येणारे परिवर्तन आहे. ३) वार्धक्यामध्ये वाताधिक्यामुळे धातुक्षय होतो, इंद्रियांची कार्यहानी होते. संधिवात, अपचन या वातविकृती बळावतात. कानांना कमी ऐकू येणे, कमी दिसणे, मोतीबिंदू हे विकार धातुक्षयामुळे होऊन इंद्रियांची कार्यहानी होते.

त्रिदोष आणि ऋतूसंबंध

Circadian rhythm of Tridosha on the basis of season

कालाची विभागणी सहा ऋतूमध्ये केलेली आहे : १) वर्षा, २) शरद, ३) हेमंत, ४) शिशिर, ५) वसंत, ६) ग्रीष्म. प्रत्येक ऋतूमध्ये हवामान वेगवेगळे असते.

उदाहरणार्थ, वर्षा ऋतूमध्ये पाऊस असतो, शरद ऋतूमध्ये कडक ऊन असते, तर हेमंत व शिशिर ऋतूमध्ये थंडी असते. लोकपुरुष न्यायानुसार जी निसर्गाची स्थिती असते तीच स्थिती शरीरामध्येदेखील असते.

वातावरणातील थंड हवा, उष्णता, पाऊस यांचा परिणाम त्रिदोषांवर होऊन दोषांची चय, वृद्धी, प्रकोप, निसर्गतःच होतात.

ऋतुचर्येचे महत्त्व

(१) ऋतुनुसार ऋतुमधील हवेचा परिणाम दोषांवर होऊन विशिष्ट ऋतूमध्ये विशिष्ट दोषाचा प्रकोप घडतो. (२) विशिष्ट दोषाच्या प्रकोपाने त्या दोषांचे रूपांतर व्याधीत होण्याची शक्यता असते. (३) म्हणून विशिष्ट ऋतूमध्ये दोषप्रकोप होऊ नये म्हणून ऋतुनुसार

सांगितलेले आहारविहाराचे नियम म्हणजे ऋतूचर्या होय. (४) वर्षा ऋतूमध्ये वातप्रकोपामुळे अग्रिमांघ असते म्हणून वर्षा ऋतूमध्ये लंघन, लघु आहार करावा असे सांगितले आहे.

दोषगती : दोषांच्या वृद्धी, क्षय या अवस्थांना दोषगती म्हटले आहे.

स्थानं च वृद्धिश्च दोषाणां त्रिविधा गतिः।

ऊर्ध्वचाधश्च तिर्यक्च विज्ञेया त्रिविधाऽपरा ॥ च.सू. १७/११२

कालकृता चैषा चयाद्या पुनरुच्यते। च.सू. १७/११४

गतिश्च द्विविधा दृष्टा प्राकृती वैकृती च या। च.सू. १७/११५
दोषगती प्रकार

वृद्धी	स्थान	क्षय	ऊर्ध्व	अधो	तिर्यक	कालकृत	प्राकृत	विकृत
दोषांची स्थान गती : दोषांची साम्यावस्था								
दोषांची क्षय गती : दोष प्रमाणतः व गुणतः कमी होणे.								
दोषवृद्धी : दोष प्रमाणात व गुणतः वाढल्यामुळे त्यांची कार्ये योग्य प्रकारे होत नाहीत. उदाहरणार्थ, पित्ताचा उष्ण गुण वाढल्यास दाह हे लक्षण दिसते.								
दोषांची ऊर्ध्व, अधो व तिर्यक गती : प्राणवायूची अधोगती आहे, उदानवायूची ऊर्ध्वगती, तर व्यानाची तिर्यक गती आहे.								

दोषांची कालकृत गती

सहा ऋतुनुसार दोषांमध्ये जे स्वाभाविक वृद्धिक्षय होतात त्यांना दोषांची कालकृत गती असे म्हणतात.

चयप्रकोपप्रशमाः वायोः ग्रीष्मादिषु त्रिषु।

वर्षादिषु तु पित्तस्य, श्लेष्मणः शिशिरादिषु ॥ अ.ह.सू. १२/२४

दोष	संचय	प्रकोप	प्रशम
वात	ग्रीष्म	वर्षा	शरद
पित्त	वर्षा	शरद	हेमंत
कफ	शिशिर	वसंत	ग्रीष्म

दोषांच्या प्राकृत व विकृत गती

दोषांच्या प्राकृत गती म्हणजे दोषांची साम्यावस्थेमधील कार्ये आणि विकृत गती म्हणजेच दोषवैषम्य.

पित्ताची प्राकृत व विकृत गती

पित्तादेवोष्मणः पक्तिर्नराणामुपजायते ।

तच्च पित्तं प्रकुपितं विकारान् कुरुते बहून् ॥ च.सू. १७/११५

पित्ताची प्राकृत गती : पचन

पित्ताची विकृत गती : पित्तविकार

कफाची प्राकृत व विकृत गती

प्राकृतस्तु बलं श्लेष्मा विकृतो मल उच्यते । च.सू. १७/११६

कफदोषाची प्राकृत गती : शरीराला बल देणे

कफदोषाची विकृत गती : शरीराचे मलिनीकरण म्हणजेच धातुक्षय

वातदोषाची प्राकृत व विकृत गती

सर्वा हि चेष्टा वातेन... ।

तेनैव रोगा जायन्ते तेन चैवोपरुध्यते ॥ च.सू. १७/११८

वातदोषाची प्राकृत गती : शरीराच्या सर्व हालचाली

वातदोषाची विकृत गती : विविध वातरोग

दोषांच्या प्राकृत व विकृत गती

दोष	प्राकृत गती	विकृत गती
पित्त	पचन	पित्तविकार
कफ	बल देणे	कफविकार, धातुक्षय
वात	शरीराच्या विविध हालचाली	वातविकार

दोषांच्या प्राकृत गतीचे चक्र शरीरामध्ये असते. या प्राकृत चक्रानुसार दिवसा व रात्री पचनाच्या वेळेनुसार कार्यासाठी काही दोष अधिक प्रमाणामध्ये वाढतात व कार्य संपल्यानंतर आपोआप कमी होतात.

दिवस व रात्रीनुसार दोषांमध्ये होणारे बदल

Circadian rhythm of Tridosha on the basis of day and night

वयाहोरात्रिभुक्तानां ते अन्तमध्यादिगाः क्रमात् । अ.ह.सू. १/८

(१) वय, दिवस, रात्र व पचनाच्या शेवटी वातदोषाची वृद्धी असते. (२) वय, दिवस, रात्र व पचन यांच्या मध्य कालात पित्तदोषाची स्वाभाविक वृद्धी होते. (३) वय, दिवस, रात्र व पचन यांच्या सुरुवातीच्या कालामध्ये कफदोषाची स्वाभाविक वृद्धी होते.

थोडक्यात, पहाटेचा काल कफाचा तर दुपारी पित्तकाल आहे, दुपारनंतर सूर्यास्तापर्यंत वातदोषाचा काल असतो. पचनाच्या अवस्थापाकांमध्येदेखील कफ, पित्त व वाताधिक्य क्रमाने आढळते.

	दिवस	रात्र
कफ	पहाटे ६-१०	सायंकाळी ६-१०
पित्त	दुपारी १०-२	मध्यरात्री १०-२
वात	सायंकाळी २-६	पहाटे २-६

पचनाच्या अवस्था व दोषाधिक्य

पचनाच्या अवस्था	काल	दोषाधिक्य
मधुर अवस्थापाक	भोजनानंतर लगेच	कफ
आम्ल अवस्थापाक	पचनाच्या मध्ये	पित्त
कटू अवस्थापाक	पचनाच्या शेवटी	वात

दोषांच्या प्राकृत गतिचक्राचे महत्त्व

- दिनचर्येची आखणी दोषांच्या प्राकृत गतीवर आधारलेली आहे. उदाहरणार्थ, ब्राह्ममुहूर्तावर उठणे, कफाचा काल असल्याने ब्रह्मचिंतनासाठी मनाची व शरीराची स्थिरता लगेच प्राप्त होते. पित्त कालामध्ये भोजन करावे, पित्ताची या कालामध्ये स्वाभाविक वृद्धी असल्याने अन्नपचन व्यवस्थित होते.
- औषधकालदेखील दोषांच्या प्राकृत गतिचक्रावर अवलंबून आहेत. उदाहरणार्थ, पित्तविकारासाठी पित्तकालामध्ये औषधे देतात. कफविकारामध्ये सकाळी व संध्याकाळनंतर कफकाळात औषधे देतात. वमनोपचार सकाळी कफकालामध्ये केल्यास कफाचा उत्कर्ष उत्तम होऊन वमनवेग उत्तम येतात.

रस-दोष संबंध

Interrelationship between Rasa and Dosha

तत्राद्या मारुतं घ्नन्ति, त्रयस्तिक्तादयः कफम् ।

कषायतिक्तमधुराः पित्तमन्ये तु कुर्वते ॥ अ.ह.सू. १/१५

दोष	वृद्धिकर रस	शमनकर रस
कफ	मधुर, आम्ल, लवण	कटू, तिक्त, कषाय
पित्त	कटू, आम्ल, लवण	मधुर, तिक्त, कषाय
वात	कटू, तिक्त, कषाय	मधुर, आम्ल, लवण

रस-दोष संबंध महत्त्व

(१) कोणत्या रसांमुळे दोषशमन होते व कोणत्या रसांमुळे दोषवृद्धी होते यांचे ज्ञान असणे आवश्यक आहे. (२) रस-दोष संबंधाच्या ज्ञानामुळे प्रकृतिविषयक स्वास्थ्य सल्ला देता येतो. (३) पथ्यापथ्य सुचविता येते.

उदाहरणार्थ, (१) वातप्रकृतीच्या व्यक्तीने मधुर, आम्ल, लवण रसात्मक आहार घ्यावा. (२) पित्तप्रकृतीमध्ये कटू (तिखट) रस अपथ्यकर आहे.

दोष व धातूंचा आश्रयाश्रयी संबंध

पांचभौतिक संघटन, गुणामधील व कर्मांमधील साधर्म्य यामुळे विशिष्ट दोष व विशिष्ट धातूंचा असलेला जवळचा संबंध म्हणजेच आश्रयाश्रयी संबंध.

तत्रास्थनि स्थितो वायुः पित्तं तु स्वेदरक्तयोः ।

श्लेष्मा शेषेषु, तेन एषम् आश्रयाश्रयिणां मिथः ॥ अ.ह.सू. ११/२६

दूष्याणां वृद्धिक्षय हेत्वादि विज्ञानार्थं दोष दूष्ययोः आश्रयाश्रयि भावम् आह तत्र इति । हेमाद्रि टीका

वरील सूत्रांमध्ये त्रिदोष व धातूंचा आश्रयाश्रयी संबंध सांगितला आहे तर हेमाद्रि टीकेमध्ये आश्रयाश्रयी संबंधाचे महत्त्व सांगितले आहे.

दोष (आश्रयी)	दूष्य (आश्रय)
पित्त	रक्त, स्वेद
वात	अस्थि
कफ	रस, मांस, मेद, मज्जा, शुक्र, मूत्र, पुरिष

आश्रयाश्रयी संबंधांचे महत्त्व

दूष्य म्हणजेच धातू व मलांची वृद्धी, क्षय कारणे जाणून घेण्यासाठी आश्रयाश्रयी संबंधाचे ज्ञान असणे आवश्यक आहे. कारण दोषांची वृद्धी झाल्यास आश्रयी दूष्याचीही वृद्धी होते. अपवाद, अस्थी व वातदोष यांचा आहे.

दोष	दूष्य
पित्तदोष	रक्तवृद्धी, स्वेदवृद्धी
पित्तक्षय	रक्तक्षय, स्वेदक्षय
कफवृद्धी	मांस, मेदवृद्धी
कफक्षय	मांस, मेदक्षय

वातदोष व अस्थिधातूचा आश्रयाश्रयी संबंध

वातवृद्धी → अस्थिक्षय

वातक्षय → अस्थिवृद्धी

(१) अस्थी धातू हा वातदोषाचे प्रमुख स्थान आहे. (२) वातवृद्धीमुळे अस्थी झिजतात व अस्थिक्षय होतो. (३) वातक्षयामुळे अस्थीमध्ये जडपणा येऊन काही अस्थी या टोकदार होतात. विशेषकरून पायाच्या टाचेच्या अस्थीमध्ये ही विकृती आढळते (calcaneal spur), याच विकृतीला अस्थिवृद्धी म्हणता येते.

पित्तदोषाचा रक्तधातू व स्वेदाशी असलेला संबंध

(१) पित्तदोष व रक्तधातूचा आश्रयाश्रयी संबंध असल्याने, पित्तवृद्धी झाल्यास रक्तवृद्धी होऊन डोळे लालभडक होतात व डोळ्यांची आग होते. (२) पित्ताच्या उष्ण, तीक्ष्ण गुणांची वृद्धी झाल्यास, शरीरामध्ये स्वेदप्रवृत्ती वाढते. (३) पित्तवृद्धीमुळे रक्तवृद्धी होत असल्याने, पित्तवृद्धीची व रक्तवृद्धीची चिकित्सा एकाच स्वरूपाची असते. म्हणूनच पित्तवृद्धीमुळे रक्तवृद्धी झाल्यास, चंदनासव, उशिरासवासारखी तिक्त रसात्मक, शीत गुणात्मक औषधे रक्त-पित्तवृद्धी कमी करतात.

कफदोषाचा मांस व मेदधातूशी असलेला संबंध

(१) कफ व मांसधातूचा आश्रयाश्रयी संबंध असल्याने, कफवृद्धी झाल्यास, मांसवृद्धी होऊन गुरूगात्रता हे लक्षण दिसते. (२) कफ व मेदधातूचा आश्रयाश्रयी संबंध असल्याने, कफवृद्धी झाल्यास मेदवृद्धी होऊन स्थूलता येते. (३) कफदोष वृद्धीमुळे मांसवृद्धी किंवा मेदवृद्धी होत असल्याने, कफविरोधी उष्ण, रूक्ष आहार, लंघन करणे, व्यायाम करणे या

स्वरूपाची चिकित्सा मांसवृद्धी किंवा मेदवृद्धीमध्ये उपयुक्त ठरते.

दोषांचे प्रकार (Prakrut and Vaikrut dosha)

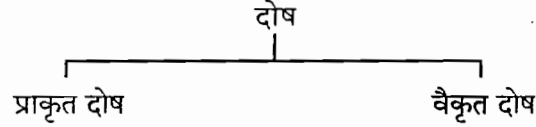
द्विविधा वाताद्यः प्राकृता वैकृताश्च । तत्र प्राकृताः सप्तविधयाः प्रकृतेः

हेतुभूताः शरीरैकजन्मानः । अ.संग्रह ८/६

वैकृतास्तु गर्भादभिनिःसृतस्य आहार रसस्य मलाः संभवन्ति ।

अ.संग्रह ८/११

वरील सूत्रांमध्ये दोषांचे प्रकार व त्यांच्या उत्पत्तीविषयी सांगितले आहे.



प्राकृत दोष

(१) प्राकृत दोष शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळी निर्माण होतात. (२) प्राकृत दोषांपासून गर्भाची प्रकृती निर्माण होते. (३) प्राकृत दोषांच्या उत्कटत्वानुसारच एकदोषज तीन व द्विदोष किंवा समदोषज अशा सप्तप्रकृती निर्माण होतात.

वैकृत दोष

(१) जन्मोत्तर कालामध्ये आहार रसापासून निर्माण होणाऱ्या मलस्वरूपी दोषांना वैकृत दोष म्हणतात. (२) वैकृत दोष मलस्वरूपी आहेत. (३) ज्या प्राकृत दोषांपासून प्रकृती निर्माण होते, त्या प्राकृत दोषांचे प्रमाण जन्मापासून मृत्युपर्यंत कधीही बदलत नाही. कारण दोषप्रकृती बदलत नाही.

जर प्राकृत दोषांचे प्रमाण बदलत नाही तर मग दोषांची वृद्धी किंवा क्षय होणेच शक्य नाही. परंतु दोषांची वृद्धी किंवा क्षय ही लक्षणे दिसतात. म्हणजेच वृद्धी किंवा क्षय वैकृत दोषांचा होतो.

वैकृत दोषांचे कार्य

प्राकृतेषु अवरोहन्ति । ते कालादिवशेन स्वप्रमाणवृद्धिक्षययोगाद् देहम् अनुगृह्णन्ति दूषयन्ति च । अ.सं.शा. ८/१२

प्राकृत दोषांचे अवरोहण करणे, त्यांचे पोषण करणे हे वैकृत दोषांचे कार्य आहे. काल, दिवस, रात्र, यांनुसार वृद्धी, क्षय होणारे वैकृत दोष असतात. असात्म्य आहारविहारामुळे दुष्ट होणारे वैकृत दोष असतात. म्हणूनच, आयुर्वेदाने योग्य आहारविहाराला महत्त्व दिले आहे. ज्यामुळे आहारसातून निर्माण होणारे वैकृत दोष योग्य

थोडक्यात महत्त्वाचे

(१) प्राकृत दोष प्रकृती आरंभक आहेत. (२) वैकृत दोषांचीच वृद्धी किंवा क्षय होतो. (३) चिकित्सा वैकृत दोषांची केली जाते. (४) वैकृत दोषांची निर्मिती आहार रसातून होते.

प्रमाणामध्येच असतील.

प्राकृत दोषांपासून प्रकृती निर्माण होते. प्रकृती कधीही बदलत नाही, मग असाध्य व्याधीमध्ये प्राकृत दोषांचे प्रमाण बदलते का? हा एक संशोधनाचा विषय होऊ शकतो. दोषांचे विकारकारित्व व रोगोत्पादकता

दूषणस्वभावाद् दोषाः । स्वातन्त्रेण दूषकत्वं दोषत्वम् । अ.ह.सू. २०/३

दोषांचा स्वभाव दुसऱ्यांना म्हणजेच दूष्यांना दुष्ट करण्याचा आहे. दोष, धातू, मलांपैकी फक्त दोषांच्याच ठिकाणी दुष्टिसामर्थ्य आहे. म्हणूनच आयुर्वेदाने रोग व स्वास्थ्य यांची परिभाषा पुढील प्रकारे केली आहे.

रोग शब्दाची व्याख्या

रोगस्तु दोषवैषम्यं, दोषसाम्यम् आरोगता । अ.ह.सू. १/११

दोषांची साम्यावस्था बिघडणे म्हणजेच दोष वैषम्य होय. दोष वैषम्यालाच रोग म्हटले आहे.

ते प्रकृतिभूताः शरीरोपकारका भवन्ति, विकृतिमापन्नास्तु खलु नानाविधैर्विकारैः शरीरमुपतापयन्ति । च.वि. १/५

प्रकृतिभूत दोष म्हणजेच दोषांची साम्यावस्था तर विकृतिभूत दोष म्हणजेच दोषांची वैषम्यावस्था होय. विकृत दोषांमुळे विविध व्याधी होतात व दोषसाम्य शरीरउपकारक आहे, कारण दोषसाम्य म्हणजेच आरोग्य!

दोषांच्या विकारकारित्वाची कारणे

दोष वैषम्यामुळे शरीरामध्ये अनेक व्याधी निर्माण होऊ शकतात.

दोष वैषम्याचे प्रकार

दोषवृद्धी

दोषक्षय

दोषवृद्धी : दोषसमान आहार व विहारामुळे दोषवृद्धी होऊन दोषवैषम्य निर्माण होते व व्याधी निर्माण होतात.

दोषक्षय : दोषविरुद्ध आहारविहारामुळे दोषक्षय होऊन दोषांची प्राकृत कार्ये घडून येत नाहीत.

दोषवृद्धी कारणे

दोषसमान आहार व विहार, ऋतू, देश, वय हे घटक दोषवृद्धीस कारणीभूत असतात. दोषविकृतीची (दोषवृद्धीची) कारणे

Etiological factors responsible for dosha vrudhi

दोष	समान आहार	समान विहार	ऋतू	देश	वय
कफ	स्निग्ध, गुरू, मधुर, गुणात्मक, आम्ल, लवण रसात्मक आहार	व्यायाम न करणे, दिवसा झोपणे	वसंत	अनुप	बाल्य
पित्त	उष्ण, तीक्ष्ण गुणात्मक, कट्टू, आम्ल, लवण रसात्मक आहार	आतपसेवन, क्रोध	शरद	जांगल	तारुण्य
वात	रूक्ष, लघु गुणात्मक कट्टू, तिक्त, कषाय, रसात्मक आहार	अतिव्यायाम, चिंता, अतिश्रम	वर्षा	जांगल	वार्धक्य

वरील कारणांमुळे दोषवृद्धी होऊन व्याधी निर्माण होतात. दोषांची साम्यावस्था ठेवण्यासाठी अत्यावश्यक गोष्टी

१. दिनचर्या, ऋतुचर्येचे पालन करणे.
२. प्रकृतिरूप आहारविहार ठेवल्याने दोष साम्यावस्थेमध्ये राहतात.



८. वातदोष

Vatadosha

लोक पुरुष साम्य सिद्धान्तानुसार सृष्टी व मनुष्य देहामधील क्रियात्मक साधर्म्य शिकताना आपण बघितले की, शरीर व सृष्टीमध्ये विक्षेप म्हणजेच हालचालीस कारणीभूत द्रव्य वायू आहे. शरीरामधील वातदोष निसर्गामधील वायूचे प्रतिनिधित्व करत असतो. प्रस्तुत प्रकरणामध्ये सर्वप्रथम सर्वश्रेष्ठ अशा वातदोषाची माहिती देत असताना पुढील मुद्द्यांचा विचार केला आहे :

(१) वातदोषाची निरुक्ती (२) वातदोषाचे गुण, पर्याय, संघटन (३) वातदोषाची सामान्य स्थाने (४) वातदोषाची सामान्य कार्ये (५) वातदोषाचे प्रकार, (६) वातदोषाची वृद्धी क्षय लक्षणे

वात हा शरीरामधील गती असलेला दोष असल्याने त्रिदोषांपैकी सर्वांत महत्त्वाचा आहे.

वातदोष व्युत्पत्ती (Derivation/Etymology of word 'Vata')

तत्र 'वा' गतिगन्धनयोरिति धातुः। सु.सू. २१

गतिगन्धोपादानार्थस्य वा धातोः 'त' प्रत्यये 'वात' इति रूपम्।

च.शा. ७/१५

वात शब्दाची निरुक्ती (Definition of word 'Vata')

तत्र वा गतिगन्धनयोरिति धातुः। सु.सू. २१/५

'वा' या धातूच्या अर्थातून गती व गन्धन ही वातदोषाची कार्ये स्पष्ट होतात. या धातूला 'त' हा प्रत्यय लागून वात हा शब्द निर्माण झाला आहे.

गती म्हणजे हालचाल, गन्धन या शब्दाचा अर्थ उत्साह किंवा प्रेरणा असा आहे. शरीराची हालचाल होण्यासाठी जो प्रेरणा देतो तो वातदोष अशी वातदोषाची निरुक्ती आहे.

वातदोषाचे पर्याय (Synonyms of word 'Vata')

मरुत, चल, अनिल, समीरण, पवन, प्रभंजन, अग्रिसखा, मातरिश्वा ही वातदोषाची पर्यायी नावे आहेत.

वातदोषाचे पांचभौतिक संघटन

(Panchamahabhautik constitution of 'Vata')

वाय्वाकाशभूताभ्याम् वायुः । अ.सं.सू. २०/१

वातदोषामध्ये वायू व अवकाश महाभूताचे आधिक्य असते. त्यामुळे जेथे अवकाश असते त्या ठिकाणी शरीरामध्ये वातदोषाचे अस्तित्व असतेच.

वातदोषाची सामान्य स्थाने (General locations of vata dosha)

पक्काशय कटीसक्थिश्रोत्रास्थि स्पर्शनेन्द्रियम् ।

स्थानं वातस्य तत्रापि पक्काधानं विशेषतः ॥ अ.ह.सू. १२/१

वातदोषाची सामान्य स्थाने

पक्काशय : वातदोषाचे विशेषस्थान कटीप्रदेश, सक्थिप्रदेश, श्रोत्रेंद्रिय, अस्थी

वातदोषाच्या सामान्य स्थानांचे वैशिष्ट्य

सर्वदेहव्यापित्वेऽपि यो यस्मिनाधिक्येन वर्तते, तत् तस्य स्थानम् ।

हेमाद्रि टीका, अ.ह.सू. १/७

सर्व दोष शरीरव्यापी आहेत तरीदेखील प्रत्येक दोषाची स्वतंत्र स्थाने वर्णन केलेली आहेत.

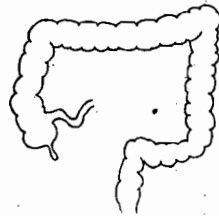
वातदोषाची स्वतंत्र स्थाने वर्णन करण्याचे कारण,

(१) वातदोष सर्व शरीरव्यापी आहे. (२) परंतु सामान्य स्थानांच्या ठिकाणी वातदोष अधिक प्रमाणात उपस्थित असतो. (३) सामान्य स्थानांच्या ठिकाणी वातदोषाचे हालचाल हे कार्य जास्त प्रमाणात असते, म्हणून वातदोषाच्या सामान्य स्थानांचे वर्णन केले आहे.

१) पक्काशय : पक्काशय म्हणजेच बृहदान्त्र. पक्काशयाला आधुनिक शाखाच्या परिभाषेमध्ये large intestine म्हणता येईल.

पक्काशय वातदोषाचे विशेष स्थान असण्याचे कारण,

१. पक्काशय वातदोषाचे उत्पत्तिस्थान आहे.



पक्काशय

२. वातदोषाची विकृती झाल्यास, सर्वप्रथम पक्काशयामध्ये वातदोषाची विकृती होते.

३. वातदोषाचे चिकित्सास्थान पक्काशय आहे.

वातदोष उत्पत्तिस्थान



पक्काशय

वातदोष चिकित्सास्थान → वातदोषाचे विशेष स्थान → वातदोष विकृतिस्थान



वातदोष नियंत्रक स्थान

उत्पत्तिस्थान म्हणून पक्काशयाचे महत्त्व

१. अन्न, मल या स्वरूपामध्ये पोषक किंवा विकृत वातदोषाची उत्पत्ती पक्काशयामध्ये होते.
२. पोषक वायू शरीरव्यापी वायूचे व सामान्य स्थानांमधील वायूचे पोषण करतो.
३. पोषक वायू योग्य प्रमाणात निर्माण झाला किंवा साम्यावस्थेत असेल, तरच शरीरव्यापी वायूची साम्यावस्था टिकून राहू शकते.

विकृतिस्थान म्हणून पक्काशयाचे महत्त्व

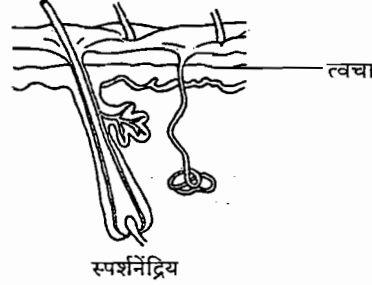
१. लघु, रूक्ष, वातकर आहारामुळे वातदोषाची वृद्धी होते.
२. वातवृद्धी झाल्यावर सर्वप्रथम वातदोष पक्काशयामध्ये संचित होण्यास सुरुवात होते.
३. पक्काशयामध्ये वातदोषाचा जो संचय होतो, त्यास वातचय म्हणतात.
४. वातचय ही वातदोषाच्या विकृतीची सुरुवात असते.
५. वातदोषाच्या विकृतीचा प्रारंभ पक्काशयातूनच होतो.

चिकित्सास्थान म्हणून पक्काशयाचे महत्त्व

१. बस्ती ही वातदोषाची प्रमुख चिकित्सा आहे.
२. बस्ती चिकित्सेमध्ये औषधी काढे, तेल गुदद्वारातून पक्काशयामध्ये प्रविष्ट केले जातात. उदाहरणार्थ, पक्षाघात (Paralysis) हा सार्वदेहिक वातव्याधी आहे. या प्रकारच्या सार्वदेहिक वातविकारांमध्येदेखील पक्काशयातील वायूवरच बस्तीद्वारे चिकित्सा केली जाते. म्हणूनच पक्काशयाला सार्वदेहिक वातदोषाचे नियंत्रक स्थान असेही म्हणतात.

६) स्पर्शनिद्रिय : स्पर्शनिद्रिय म्हणजेच त्वचा हे वातदोषाचे स्थान आहे.

स्पर्श (touch) हा वायू महाभूताचा गुण आहे. वायू महाभूत शरीरामध्ये त्वचेच्या आश्रयाने राहते. स्पर्शज्ञान हे त्वचेचे कार्य, शीत स्पर्श, उष्ण स्पर्श, टोकदार स्पर्श, अशा विविध स्पर्शांचे वहन त्वचेमधील वातदोषामुळे होत असते.



वातवृद्धीचे वातदोषाच्या स्थानांवर होणारे प्राथमिक परिणाम

स्थान	वातवृद्धीचे प्राथमिक परिणाम
पक्काशय	आध्मान, मलावष्टंभ
कटि	कटिशूल, कटिदौर्बल्य
सक्थी	शूल, स्तंभ
श्रोत्र	कर्णबाधिर्य
अस्थी	अस्थिशूल, संधिशूल
स्पर्शनिद्रिय	काश्य (त्वचा काळवंडणे), त्वक् रूक्षता

वातदोषाचे चरकोक्त गुण

रूक्षः शीतो लघुः सूक्ष्मश्चलोऽथ विशदः खरः।

विपरीतगुणर्द्रव्यैर्मारुतः संप्रशाम्यति॥ च.सू. १/५८

रूक्षलघुशीतदारूणखरविशदाः षडिमे वातगुणा भवन्ति। च.सू. १२/४

वातस्तु रूक्षलघुचलबहु शीघ्र शीत परूष विशदः।

रौक्ष्यं शैत्यं लाघवं वैशद्यं गतिः अमूर्तत्वमनवस्थितत्वं चेति

वायोरात्मरूपाणि भवन्ति। च.सू. २०/१३

वातदोषाचे सुश्रुतोक्त गुण

तत्र शैत्यरौक्ष्यलाघववैशद्यवैष्टंभ्यगुणलक्षणो वायुः। सु.सू. ४२/८

तिर्यगो द्विगुणश्चैव रजोबहुल एव च॥ सु.नि. १/७

वातदोषाचे अष्टांग हृदयामध्ये सांगितलेले गुण

तत्र रूक्षो लघुः शीतः खरः सूक्ष्मश्चलोऽनिलः। अ.ह.सू. १/११

वातदोषाचे गुण

१) रूक्ष	४) सूक्ष्म	७) चल	१०) रजोगुणी
२) शीत	५) खर	८) दारूण	११) द्विगुण
३) लघु	६) विशद	९) विष्टंभी	१२) योगवाही

१) रूक्ष - शोषणे रूक्षः। अ.ह.सू. १/१८

शरीरामधील अतिरिक्त स्नेहाचे, द्रवाचे शोषण तसेच कफदोषामुळे निर्माण होणाऱ्या स्निग्धतेचे नियंत्रण वाताच्या रूक्षतेमुळे होते.

वायूच्या रूक्ष गुणामुळे घडून येणारी कार्ये

१. पचनानंतर आहार रसाचे शोषण होते.
२. किडू भागातील द्रवमल व घनमल पुरिष वेगळे करण्यासाठी पक्काशयामधील वायूमध्ये रूक्षत्व आवश्यक आहे.
३. रस, मेद, मज्जा, शुक्र या धातूंमधील स्निग्धतेचे प्रमाण योग्य ठेवण्यासाठी तसेच शरीरातील द्रवता योग्य प्रमाणात ठेवण्यासाठी.
४. वायूच्या हालचालीसाठी.

वायूच्या रूक्ष गुणाच्या वृद्धीचे शरीरावर होणारे प्राथमिक स्वरूपामधील परिणाम

रूक्ष गुणवृद्धी → शोषण कार्यामध्ये वाढ

सतत संधीशब्द गामिनत्व ← रूक्ष गुण वृद्धी परिणाम → त्वक् रूक्षता (सांध्यांमधून आवाज येणे)

पुरिषामधील द्रवतेचे शोषण झाल्याने मलावष्टंभ होणे

२) लघु - लघने लघु। अ.ह.सू. १/१८

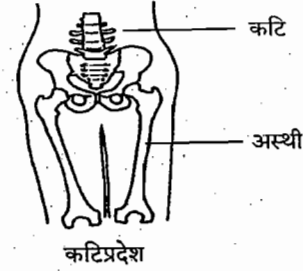
वातदोषाचे हालचाल हे कार्य घडून येण्यासाठी आवश्यक असणारा गुण म्हणजे

२) कटिप्रदेश : कटिप्रदेश हेदेखील वातदोषाचे प्रमुख स्थान आहे. कटि या शब्दाचा अर्थ कंबरेचा प्रदेश आहे.

आधुनिक शास्त्राच्या परिभाषेमध्ये कटिप्रदेशाला lumbar region किंवा pelvic region असे म्हणता येते.

कटिप्रदेशामध्ये समाविष्ट असलेले अवयव पुढीलप्रमाणे आहेत.

१. पाठीच्या मणक्याचा अधोभाग (Lumbar and sacral spine, and cocyx)
२. गुदमार्ग (Rectum and anal canal)
३. गर्भाशय (Uterus)
४. अंतःफल (Ovary)
५. वृषण (Testies)
६. मेदू (Penis)
७. बस्ती (Urinary bladder)



कटिप्रदेशातील या सर्व अवयवांचे वैशिष्ट्य म्हणजे वातदोषाची हालचाल या ठिकाणी जास्त स्वरूपात दिसते.

पाठीच्या मणक्याच्या अधोभागांची पुढील क्रियांमध्ये सतत हालचाल होते.

१. वाकणे
२. एका बाजूला वळणे
३. चालणे, पळणे
४. शरीराच्या वजनाचा भार पेलणे
५. वजन उचलणे

या सर्व क्रिया वातदोषामुळेच होतात. म्हणूनच अतिशय श्रम करणे, चालणे, वाकून सतत काम करावे लागणे, त्याचबरोबर रूक्ष आहार यांचा परिणाम म्हणून कटीच्या ठिकाणी असलेल्या वातदोषावर विकृत परिणाम होऊन कटिशूल (Lumbago) ही विकृती जास्त प्रमाणामध्ये आढळते.

गर्भाशय, बस्ती इत्यादी अवयवांचा वातदोषाशी असलेला संबंध पुढे वर्णन केला आहे.

बस्ती, गुद इत्यादी अवयवांच्या ठिकाणी उत्सर्जनासाठी हालचाल घडवून आणण्यासाठी वातदोष प्रकर्षाने उपस्थित असतो.

अवयव	उत्सर्जन कार्य
बस्ती	मूत्र
गुद	पुरिष
मेदू	मूत्र/शुक्र
गर्भाशय/योनिमार्ग	आर्तव

उत्सर्जन कार्यासाठी वर उल्लेख केलेल्या अवयवांचे आकुंचन स्वरूपात हालचाल हे कार्य कटिप्रदेशातील वातदोषामुळे होते.

३) सक्थिप्रदेश : सक्थिप्रदेश म्हणजेच उरू प्रदेश किंवा thigh region. सक्थिप्रदेश हा कटिप्रदेशातील श्रोण्यास्थिंबरोबर (hip bones) जोडला आहे. चालणे, पळणे, पायच्या चढणे, उतरणे या क्रिया करण्यासाठी मांड्यांची सतत सुसूत्र हालचाल होणे आवश्यक असते. हालचालीच्या दृष्टिकोनातून सक्थिप्रदेश हे वातस्थान आहे.

४) श्रोत्रेंद्रिय : श्रोत्र किंवा कर्ण हे वातदोषाचे स्थान आहे. कर्णगुहेमधील पोकळीमधील वायूमुळे शब्द वहन हे कार्य घडते.

वहन ही गती आहे. कर्णगुहेमधून शब्दाचे वहन कानामधील सूक्ष्म अस्थींच्या माध्यमातून श्रोत्रेंद्रियापर्यंत होते, म्हणूनच श्रोत्र हे वातदोषाचे स्थान आहे. वातवृद्धीचा परिणाम श्रोत्रेंद्रियाच्या कार्यक्षमतेवर होतो, म्हणूनच श्रोत्रेंद्रियांची कार्यक्षमता वार्धक्यामधील वाताधिक्यामुळे कमी होते. वार्धक्यामधील वातदोषाचे आधिक्य हे वृद्धांमधील कर्णबाधिर्याचे (deafness) कारण आहे.



श्रोत्रेंद्रिय

५) अस्थी : अस्थिधातू वातदोषाचे प्रमुख स्थान आहे. पक्काशयानंतर सगळ्यात महत्त्वाचे स्थान म्हणून अस्थिधातूचेच वर्णन करणे योग्य ठरते. शरीराच्या सर्व प्रकारच्या हालचालींसाठी अस्थिधातू आवश्यक आहे. वातविकृतीचा अस्थिधातूशी जवळचा संबंध आहे.

वातविकृती सर्वप्रथम पक्काशयात होते व पक्काशयातील वातविकृतीचा परिणाम अस्थींवर होऊन अस्थिविकृती होण्याचे प्रमाण सगळ्यात जास्त आहे. म्हणूनच अस्थी हे वातदोषाचे स्थान आहे.

वातदोष आणि अस्थिधातू यांचा आश्रयाश्रयी संबंध आहे, त्यामुळे दोन्हीची साम्यावस्था व आरोग्य एकमेकांवर अवलंबून आहे.



अस्थी

लघु गुण. त्यासाठी रूक्ष, शीत, चल इत्यादी गुणांचे सहकार्य लघु गुणाला मिळते. वस्तू वजनाला जेवढी कमी (लघु) तेवढी त्या वस्तूमध्ये गतिमानता असते.

कृश व्यक्ती वजनाला लघु (हलकेपणा) असल्यानेच त्यांच्या चालणे, बोलणे शरीराच्या हालचाली चपळ असतात, तर गुरूतेमुळे (जडपणा) स्थूल व्यक्तींच्या हालचालींमध्ये चापल्य नसते.

हृदयगती (heart rate), नाडीगती (pulse rate), श्वसनगती (respiratory rate), सांध्यांच्या गती (joint movement) अशा विविध हालचाली वायूच्या लघु गुणावर अवलंबून आहेत. वायूची लघुता वाढल्यास शरीरावयवांच्या गती वाढतात. वायूची लघुता कमी झाल्यास, शरीरावयवांच्या गती कमी होतात.

३) शीत - स्तंभने शीतः। टीका, अ.ह.सू. १/१८

शीत गुणामुळे हालचालीचा वेग कमी होतो. शरीर अवयवांमध्ये गती निर्माण करणे हे वातदोषाचे कार्य आहे. त्यामुळे वायूचाच शीतगुण गतीचे स्तंभन करतो, हा विरोधाभास वाटणे शक्य आहे.

परंतु साम्यावस्थेमध्ये अवयवांच्या गतीवर नियंत्रण ठेवणे, तसेच अवयवांची हालचाल विशिष्ट दिशेमध्ये नियंत्रित करणे वायूच्या शीत गुणामुळे शक्य होते.

वायूच्या शीत गुणामुळे होणाऱ्या गतिनियंत्रणाची उदाहरणे

शीत गुणामुळे त्वचेवरील छिद्रे बंद होऊन स्वेदप्रवृत्ती कमी होते. हे स्वेद गतीचे स्तंभन आहे.

शीतगुण → अवयवांचे आकुंचन (constriction) → गतीचे स्तंभन
वातदोषावर थंड व रूक्ष हवेचा होणारा परिणाम

थंड कोरडे हवामान → वातदोषाच्या शीत व रूक्ष गुणांची वृद्धी

१. थंड हवेमध्ये स्वेदप्रवृत्ती कमी असते.
२. पावसाळ्यातील थंडीमुळे सांधे आखडतात, सांध्यांच्या हालचाली कमी होतात, या लक्षणांना संधिस्तंभ म्हणतात.
३. थंडीमध्ये वातदोषाचा शीतगुण वाढल्यामुळे सिरासंकोच (vaso-constriction) होऊन हातापायांची बोटे, नासाग्र, कर्णापाळी बधिर होतात. कारण सिरासंकोचामुळे रक्तपुरवठा बोटपर्यंत, नासाग्रपर्यंत होऊ शकत नाही.
४. बर्फाळ प्रदेशांमध्ये पायांच्या बोटांना सिरासंकोचामुळे रक्तपुरवठा न झाल्याने बोटे बधिर होऊन निकामी होतात (cold frost), हे स्तंभनाचेच उदाहरण

आहे. गतिस्तंभन (Vasoconstriction, restricted movements) हे शीत गुणाचे कार्य असते. वातदोषाचा शीतगुण विकृत प्रमाणात वाढल्यास प्रकर्षाने जाणवतो.

५. सतत थंड पाणी प्यायल्यास वातवृद्धी होऊन आतड्यांच्या हालचाली (peristaltic movements) कमी होतात.

स्वेदप्रवृत्ती कमी होणे



अवयव बधिर होणे → शीतगुण वृद्धीमुळे होणारे → आंत्रगती कमी होणे
गतिस्तंभन



सांधे आखडणे (संधिस्तंभ)

शीत गुणात्मक आहारामुळेदेखील वातदोषाचा शीतगुण वाढत असल्याने अशा आहाराचा निषेध आयुर्वेदाने केला आहे.

४) खर - लेखने खरः। टीका, अ.ह.सू. १/१८

खर या शब्दाचा अर्थ खरखरीतपणा असा आहे. लेखन या शब्दाचा अर्थ खरवडून टाकणे असा आहे. लेखन या कार्यामुळे वातदोषाचा खर गुण धातूची झीज करतो.

धातूचे अणु परमाणू (cells) एकमेकांपासून वेगळे करून धातूची झीज करणे हे खर गुणाचे कार्य आहे. खर गुणाच्या लेखन कार्यामुळे मेदधातूची झीज विशेषकरून होते.

खरगुण वाढल्यास शरीरावर होणारे परिणाम

खर गुणामुळे कफाचे श्लक्ष्णत्व, गुळगुळीतपणा कमी होतो.

१. उदाहरणार्थ, खर गुण वाढल्यास उरःस्थानामधील कफदोषाचा क्षय होतो व श्वास, कासासारखे विकार वरचेवर होतात.
२. खरता वाढल्याने बाह्यत्वचा तसेच अंतःस्त्वचा खडबडीत होते.
३. अंतःस्त्वचा खडबडीत झाल्यास, शरीरामध्ये अन्न, पाणी, हवेच्या माध्यमातून अपायकारक धूळ, इत्यादी घटक शरीरामध्ये शिरल्यावर या अपायकारक घटकांचा संपर्क शरीराशी येऊन, व्याधिनिर्मिती होऊ शकते. अशा तऱ्हेने वायूचा खर गुण वाढल्यास धातुक्षय वाढतो.

५) सूक्ष्म - सूक्ष्मेषु स्रोतःस्वनुसरः स्मृतः। सु.सू. ४६

जे द्रव्य डोळ्याला सहज दिसत नाही त्या द्रव्याला सूक्ष्मद्रव्य म्हणतात. शरीरामध्ये

असणारा वातदोषदेखील डोळ्यांना दिसत नाही, म्हणूनच वातदोषाचा सूक्ष्म हा गुण आहे.

सूक्ष्म गुणाचे द्रव्य अगदी लहानात लहान स्रोतसापर्यंत, शरीराच्या अणूपर्यंत पोहोचू शकते. सूक्ष्म गुणामुळे वातदोष शरीरामध्ये अगदी खोल स्तरावर जाऊन कार्य करतो. सूक्ष्म गुणामुळेच सूक्ष्म स्तरावरील शरीराच्या हालचाली घडवून आणणे शक्य होते. सूक्ष्म गुणामुळे व वातदोषामुळे रक्ताचे वहन अगदी खोलपर्यंत, सर्वत्र होत असते.

६) चल - प्रेरणे चलः।

वातदोषाच्या चलगुणामुळे घडून येणारी कार्ये

१. शरीराच्या अवयवांना हालचाल घडून येण्यासाठी प्रेरणा देणे
२. निर्माण झालेल्या गतीमध्ये सातत्य ठेवणे

वायूच्या चल गुणामुळे घडून येणाऱ्या हालचाली

१. डोळ्यांच्या पापण्यांची उघडझाप होणे, याला उन्मेष निमेष असे म्हणतात.
२. श्वसन, रक्त संवहन
३. संधीच्या हालचाली

शरीराच्या हालचाली घडून येण्यासाठी चल गुणाला रूक्ष व लघु गुणाचे सहकार्य मिळते.

७) विशद - क्षालने विशदः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

पिच्छिल गुणामुळे शरीरामध्ये एक प्रकारचा बुळबुळीतपणा निर्माण होतो, ही पिच्छिलता (बुळबुळीतपणा) कमी करून शरीरामध्ये कोरडेपणा निर्माण करण्याचे कार्य वातदोषाच्या विशद गुणामुळे घडून येते.

वातदोषाच्या विशद गुणाचे कार्य पुढील प्रकारे घडते :

क्लेदाचूषण आर्द्रिभावविनाशकर इत्यर्थः। सु.सू. ४६

क्लेदाचे, स्नेहाचे तसेच शरीरामधील जलाचे अत्याधिक प्रमाणांमध्ये शोषण करून शरीरामध्ये कोरडेपणा निर्माण करणे हे कार्य वातदोष विशद गुणामुळे करतो. विशद गुणामुळेदेखील शरीरघटक परस्परांपासून वेगळे होऊन धातुनाश होतो.

विशद गुणांच्या वृद्धीचे परिणाम

१. त्वचेमधील आर्द्रतेचे अधिक शोषण होऊन त्वचेला भेगा पडतात.
२. सांध्यांमधील कफाचे शोषण झाल्याने हालचाल करताना सांध्यांमधून आवाज येतो. रूक्ष, खर, विशद गुणामुळे शरीरामध्ये कोरडेपणा चढल्या क्रमाने निर्माण

होऊन वाताच्या गतीला अवरोध निर्माण होऊ शकतो. तसेच धातूंची झीज अधिक प्रमाणांमध्ये होऊन धातुक्षय होतो.

८) दारूण : वातदोषाचा दारूण गुण विकृत अवस्थेमध्येच व्यक्त होतो. दारूण गुणामुळे द्रवत्वाचे, स्निग्धतेचे सगळ्यात जास्त प्रमाणांमध्ये शोषण होऊन अवयवाला कडकपणा, त्राटरपणा (stiffness) येऊन अवयवांची कार्यहानी होते.

९) वैष्टंभ्य : वायूचा वैष्टंभ्य हा गुण गतिसूचक आहे. वातविकृतीमध्ये विष्टंभता हे गतिसूचक लक्षण रूग्णामध्ये दिसते. वैष्टंभ्य म्हणजेच स्तंभ, गती कमी होणे. मलावष्टंभ, मन्यास्तंभ, उरूस्तंभ या लक्षणांमध्ये अवयवांची गती कमी होते. उदाहरणार्थ, पकाशयाची गती कमी झाल्याने मलावष्टंभ हे लक्षण निर्माण होते. मन्यास्तंभमध्ये मानेच्या हालचाली होऊ शकत नाहीत.

१०) रजोबहुल - पवनः रजोगुणमयः। शा.पू.अ. ५

वातदोषामध्ये त्रिगुणांपैकी रजोगुणाचे आधिक्य असल्यामुळेच, वातदोष शरीराला हालचाली घडून येण्यासाठी प्रेरणा देतो.

११) द्विगुण : वातदोषामध्ये वायू व आकाश महाभूताचे आधिक्य असल्याने वायूचा स्पर्श व आकाशाचा शब्द हे दोन्ही गुण वायूच्या ठिकाणी असतात, म्हणून सुश्रुताने वायुला द्विगुण म्हटले आहे.

१२) तिर्यक : वाताच्या ऊर्ध्व व अधोगतीव्यतिरिक्त वातदोषाला तिर्यक गती असल्याने शिर, मध्यशरीर, अधो व ऊर्ध्वशाखांमध्ये सर्वत्र वायूचा संचार होतो व वायूची कार्ये घडून येतात. तिर्यकगतीमुळेच रसरक्त संवहन शरीरामध्ये सर्वत्र होते.

१३) योगवाही : वायूचा योगवाही हा गुण चरक संहितेमध्ये सांगितला आहे.

योगवाहः परं वायुः संयोगादुभयार्थकृत्।

दाहकृत् तेजसा युक्तः, शीतकृत् सोमसंश्रयात् ॥ च.चि. ३/३९

योगवाहित्व हा वातदोषाचा वैशिष्ट्यपूर्ण गुण आहे. या गुणामुळेच वातद्रोष पित्ताबरोबर असतो तेव्हा दाह हे लक्षण निर्माण होते. कफाबरोबर वायूचा संयोग होतो, तेव्हा शैत्य हे लक्षण निर्माण होते.

पित्त व कफदोषांना स्वतःची गती नसल्याने, पित्त व कफाचे वहन वातदोषामुळेच सर्व शरीरामध्ये होते. त्यासाठी वायूचा योगवाहित्व हा गुण उपयोगी पडतो.

१४) बहु : बहु हा वातदोषाचा गुण चरक संहितेमध्ये सांगितलेला आहे.

बहु या गुणामुळे शरीरामध्ये उत्पन्न होणारी लक्षणे

(१) बहुप्रलाप (जास्त बोलणे) (२) बहुकंडरा सिरा प्रतान (हातापायांवर शिरांचे जाळे उठून दिसणे / prominent blood vessels) (३) वातदोषाच्या व्याधीची संख्या सुद्धा सगळ्यात जास्त म्हणजेच बहु आहे. केवळ वातामुळे निर्माण होणाऱ्या व्याधीची संख्या ८० आहे.

१५) परुष : परुष हा गुणसुद्धा शरीरामध्ये आधिक्याने असणारा कोरडेपणा दर्शवितो. पारुष्यामुळे केस, नख, हातापायांची त्वचा, संधीमध्ये अतिशय कोरडेपणा असतो.

थोडक्यात महत्त्वाचे

१. वातदोषाचे सर्व गुण वातदोषाची कार्ये घडून येण्यासाठी आवश्यक आहेत.
२. वातदोषाची प्राकृत कार्ये घडून येण्यासाठी वातदोषाचे सर्व गुण साम्यावस्थेत असणे आवश्यक आहे.
३. वातदोषाचे गुण कफदोषाच्या गुणांवर नियंत्रण ठेवतात, तसेच कफाच्या स्निग्ध, गुरु इत्यादी गुणांचे वाताच्या रुद्र, लघु गुणांवर नियंत्रण असते

वातदोषाचे महत्त्व

पित्तं पण्डुगुः कफः पण्डुगुः पण्डुगवो मलधातवः ।

वायुना यत्र नीयन्ते तत्र गच्छन्ति मेघवत् ॥ शा.पू. ५/४३

शरीरामध्ये पित्त व कफदोष तसेच धातू व मलांना त्यांची कार्ये घडून येण्यासाठी वातदोषावरच अवलंबून राहावे लागते.

वातदोषच एकमेव चल गुणाचा असल्याने, शरीरामध्ये सर्व घटकांचे वहन वातदोषच करत असतो. पित्त, कफ तसेच धातू व मल यांना स्वतःची गती नसल्याने पंगू असे म्हटले आहे. वातदोषामुळे यांचे वहन शरीरामध्ये जेथे होईल तेथे पित्त, कफ तसेच धातू व मलांचे कार्य होते.

अव्यक्तो व्यक्तकर्मा...।

अचिन्त्यवीर्यो दोषाणां नेता रोगसमूहराट् ।

आशुकारी मुहुश्चारी पक्काधानगुदालयः ॥ सु.नि १/७, ८

अव्यक्तो व्यक्तकर्मा : वातदोष सूक्ष्म असल्याने कर्मानुमेय आहे. शरीराच्या विविध हालचालींवरूनच वातदोषाचे शरीरामधील अस्तित्व समजत असल्याने, वातदोषास अव्यक्तो व्यक्तकर्मा असे म्हटले आहे.

रोगसमूह राट : केवळ वातदोषामुळे उत्पन्न होणाऱ्या व्याधींची संख्या ८० आहे.

व्याधींच्या जास्त संख्येमुळे तसेच रोग निर्माण करण्याचे सर्वाधिक सामर्थ्य वातदोषामध्येच असल्यामुळे त्याला रोगांचा राजा म्हणजेच रोगसमूह राट म्हटले आहे.

आशुकारी : आशुकारी हा वातदोषाचा विशेष गुण आहे. तेल ज्याप्रमाणे पाण्यावर सर्व दिशेने वेगाने पसरते त्याचप्रमाणे वातदोष शरीरामध्ये वेगाने फिरत असतो. वायूचे आशुकारित्व वातदोषाच्या व्याधींमध्ये दिसते.

आशुकारी गुणामुळे वातदोषाचे व्याधी अतिशय वेगाने, झटकन सर्व शरीरामध्ये पसरतात. पक्षाघातामध्ये अतिशय झपाट्याने सर्व शरीर विकलांग होते ते वायूच्या आशुकारित्वामुळेच. त्यामुळे शरीराच्या हालचाली होऊ शकत नाहीत.

दोषाणां नेता : पित्त व कफ दोषांना स्वतःची गती नसल्यामुळे, त्या दोषांचे वहन वातदोषामुळेच होते. म्हणून वातदोषाचे दोषांचा नेता असे वर्णन केले आहे.

मुहुश्चारी : मुहुः या शब्दाचा अर्थ थांबून थांबून, पुनःपुन्हा असा आहे. पुनःपुन्हा व्यक्त होणारा म्हणजे मुहुश्चारी या शब्दातून वातदोषाच्या गतीमध्ये असणारी लयबद्धता (rhythm) व्यक्त होते. शरीराची कोणतीही हालचाल म्हणजे आकुंचन (contraction) प्रसरण (extention / dilatation) पुन्हा काही काळाने आकुंचन असे चक्र असते. हे चक्र प्रत्येक अवयवाच्या हालचालीमध्ये पुनःपुन्हा होते.

हृदयगती, श्वसनगती यांमध्येदेखील लयबद्धता आहे. ही लयबद्धता किंवा ताल असेल तरच हृदयगती नियमित असते. लयबद्धतेमुळेच वातदोषाला मुहुश्चारी म्हटले आहे. काही टीकाकारांनी मुहुश्चारी या शब्दाचा अर्थ व्याधीचे वेग पुनःपुन्हा येणे असाही केला आहे.

वातदोषाचे मुहुश्चारित्व व्याधीमध्येदेखील दिसते. त्यामुळेच श्वासव्याधीचा रुग्ण काही काळ व्याधिमुक्त असतो. पण पावसाळ्यामध्ये मात्र दम्याचा वेग (asthamatic attack) पुनःपुन्हा येतो.

या प्राकृत व विकृत अवस्थेमध्ये पुनःपुन्हा व्यक्त होण्याच्या स्वभावामुळेच वातदोषाला मुहुश्चारी म्हटले आहे.

अचिन्त्यवीर्य : वातदोषाचे आशुकारित्व, चलत्व, वातज व्याधींची असलेली सर्वाधिक संख्या यावरून वातदोष किती बलवान आहे हे सांगण्यासाठी अचिन्त्यवीर्य हा शब्द वापरला आहे. या शब्दाचा अर्थच कल्पनेपलीकडे बलवान असा होतो.

थोडक्यात वातदोषाचे महत्त्व सांगण्याकरता योजलेले शब्द पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १) अचिन्त्यवीर्य २) आशुकारी ३) दोषाणां नेता
- ४) मुहुश्चारी ५) अव्यक्तो व्यक्तकर्मा

वातदोषाची सामान्य कार्ये

General functions of Vata Dosha

वातदोषाच्या सामान्य कार्याचे वर्णन चरक संहितेमधील सूत्रस्थानातील वातकलाकलीय अध्यायामध्ये केले आहे.

वायुस्तन्त्रयन्त्रधरः प्राणोदानसमानव्यानापानात्मा, प्रवर्तकश्चेष्टानाम् उच्चावचानां, नियन्ता प्रणेता च मनसः, सर्वेन्द्रियाणामुदयोजकः, सर्वेन्द्रियार्थानामभिवोढा, सर्वशरीरधातुव्यूहकरः, सन्धानकरः शरीरस्य, प्रवर्तको वाचः, प्रकृतिः शब्दस्पर्शयोः, श्रोत्रस्पर्शनयोर्मूलं, हर्षोत्साहयोनिः समीरणोऽग्नेः, दोषसंशोषणः, क्षेप्ता बहिर्मलानां, स्थूलाणुस्रोतसां भेतां, कर्ता गर्भाकृतीनाम्, आयुषोऽनुवृत्तिप्रत्ययभूतो भवत्यकुपितः।

च.सू. १२/८

१) वायुस्तन्त्रयन्त्रधरः : यंत्र म्हणजे शरीर व तंत्र म्हणजे शरीराच्या क्रिया. शरीररूपी यंत्र व त्या यंत्राचे कार्य सुव्यवस्थित ठेवण्याचे कार्य वातदोष करत असल्याने, वायूला तन्त्रयन्त्रधर असे म्हटले आहे. शरीररूपी यंत्र अनेक अवयवांनी बनलेले आहे. या अवयवांची निर्मिती गर्भावस्थेमध्ये (during embryonic life) होते. गर्भावस्थेमध्ये वातदोष अवयवांच्या उत्पत्तीला तसेच जातज विकृतीला (congenital disorder) जबाबदार असतो. अवयवांची शरीररचना प्राकृत असेल, तरच अवयवांची क्रिया योग्य प्रकारे होत असते.

अवयवांच्या रचनेतील विकृतीच्या क्रियेवर होणारा परिणाम

१. हृदयाच्या कर्णिकांमध्ये असणाऱ्या पडद्यामध्ये छिद्र असल्यास (atrial septal defect) शुद्ध व अशुद्ध (oxygenated and deoxygenated blood) रक्ताचे एकत्रीकरण झाल्याने, शरीर अवयवांना शुद्ध रक्तपुरवठा होत नाही व त्याचा परिणाम संपूर्ण शरीरावर होतो.
२. हृदयाच्या झडपांमधील विकृतीमुळे (valvular heart disease) हृदयाच्या कार्यामध्ये विकृती होते.

वरील सर्व उदाहरणांमध्ये रचनात्मक विकृतीमुळे उद्भवणाऱ्या क्रियात्मक विकृती सांगितल्या आहेत. म्हणजेच शरीररूपी यंत्राच्या प्राकृत हालचालींसाठी क्रियांसाठी, वातदोष आवश्यक आहे. म्हणून वायूला तन्त्रयन्त्रधर असे म्हटले आहे.

२) प्राणोदानसमानव्यानापानात्मा : वातदोषाचे स्थानभेदाने प्राण, उदान, समान, व्यान, अपान असे पाच प्रकार आहेत.

३) प्रवर्तकश्चेष्टानाम् उच्चावचानां :

उच्च चेष्टा : शरीरामधील महत्त्वाच्या हालचाली.

अवच चेष्टा : शरीराच्या तुलनात्मक दुय्यम स्वरूपाच्या हालचाली.

शरीरामधील सर्व महत्त्वाच्या व दुय्यम हालचालींना (उच्च व अवच चेष्टा) प्रेरणा देण्याचे कार्य वातदोष करत असतो.

शरीरामधील उच्च चेष्टा

१. हृदयगती (heart movements)

२. श्वसनगती (respiratory movements)

३. संधीच्या गती (joint movements)

तुलनात्मक दुय्यम चेष्टा

डोळ्यांची उघडझाप ही तुलनात्मक दुय्यम चेष्टा आहे.

४) नियन्ता प्रणेता च मनसः : (१) मनावर नियंत्रण ठेवणे (२) मनाला त्याची कार्ये करण्यासाठी प्रेरणा देणे ही वातदोषाची प्रमुख कार्ये आहेत.

मनाची कार्ये

इंद्रियाभिग्रह

उद्द्य

विचार्य

इंद्रियाभिग्रह : श्रोत्र, त्वचा, नाक, जिह्वा, चक्षू या पाच ज्ञानेन्द्रियांना शब्द, स्पर्श, रूप, रस, गंध ग्रहण करण्यासाठी प्रेरणा देणे या मनाच्या कार्याला इंद्रियाभिग्रह म्हणतात.

उद्द्य : इंद्रिये जे विषय ग्रहण करतात, ते योग्य आहे का अयोग्य असा ऊहापोह (analysis) करणे हे मनाचे कार्य आहे.

विचार्य : योग्य काय आहे, अयोग्य काय आहे असा विचार करणे हा विचार्य (to think) या शब्दाचा अर्थ आहे.

मनाच्या कार्यामध्ये वातदोषाचे महत्त्व

१. वातदोषामुळे मन ज्ञानप्राप्तीसाठी ज्ञानेन्द्रियांकडे प्रेरित होते.

२. वातदोषामुळे योग्य, अयोग्य ज्ञानाबद्दल ऊहापोह करून, योग्य ज्ञानाचा स्वीकार केला जातो.

३. वातदोषामुळे मन सुसंगत विचार करते.

४. वातदोषामुळे आत्मा - मन - इंद्रिय - अर्थ (विषय) ही साखळी जोडली जाते.

ज्ञानप्राप्ती कशी होते याचे उदाहरण

१. आइस्क्रीम बघितल्यावर ते खाण्याची इच्छा मनामध्ये निर्माण होणे.

२. आइस्क्रीम खाण्यासाठी मन रसनेंद्रियाला (जिव्हा) प्रेरणा देते.

३. वातदोषामुळे मन रसनेंद्रियांशी संयुक्त होण्यापूर्वी आइस्क्रीममुळे आपल्याला त्रास होईल किंवा नाही असा ऊहापोह व विचार केला जातो.

४. ऊहापोह झाल्यानंतर आइस्क्रीम खायचे असा निर्णय बुद्धीने घेतल्यावर मन आइस्क्रीम घेण्याची आज्ञा हस्त या कर्मेन्द्रियांना देते.

५. वातदोषामुळे रसनेंद्रिय व आइस्क्रीम (विषय) यांचा सन्निकर्ष (संयोग) होऊन, आइस्क्रीमच्या चवीचे ज्ञान मनाला होते आणि हे ज्ञान मनामुळे आत्म्याला प्राप्त होते.

अशा प्रकारे आत्मा - मन - रसनेंद्रिय - विषय अशी साखळी एकमेकांना जोडण्याचे कार्य वातदोषामुळे होते.

वातवृद्धीमुळे मन चंचल व अस्थिर होऊन अयोग्य विषयांकडे वळते. म्हणून साम्यावस्थेतील वातदोषाला *नियन्ता प्रणेता च मनसः* असे म्हटले आहे.

५) **सर्वेन्द्रियाणामुद्योजकः** - ज्ञानेन्द्रियांना व कर्मेन्द्रियांना आपापले विषय ग्रहण करण्यासाठी प्रेरणा वातदोषामुळेच मिळते असा **सर्वेन्द्रियाणामुद्योजकः** या शब्दाचा अर्थ आहे.

६) **सर्वेन्द्रियार्थानामभिवोढा** - प्रत्येक ज्ञानेन्द्रियाला आपल्या विषयांकडे आकर्षित करणे हे वातदोषाचे कार्य आहे.

७) **सर्वशरीरधातूव्यूहकरः** - शरीरामधील सर्व धातू, अवयव यांची शरीरामध्ये योग्य ठिकाणी व योग्य प्रकारे निर्मिती करणे (*proper anatomical position*) हे वातदोषाचे कार्य आहे.

व्यूह या शब्दाचा अर्थ गुंतागुंतीची रचना असा होतो. **सर्वशरीरधातूव्यूहकर** हे वातदोषाचे कार्य प्रामुख्याने गर्भावस्थेमध्ये दिसून येते. त्यामुळेच त्वचा, कला, सिरांची निर्मिती करणे, हृदयाची निर्मिती ऊरप्रदेशामध्ये डाव्या बाजूला करणे ही कार्ये गर्भावस्थेमध्ये

वातदोष करतो.

तस्याधो वामतः प्लीहा फुफ्फुसश्च, दक्षिणतो यकृत क्लोम च।

सु.शा. ४/३१

हृदयाच्या डाव्या बाजूला प्लीहानिर्मिती, उजवीकडेच यकृतनिर्मिती अशी सुयोग्य रचना वातदोषामुळे होते.

८) **सन्धानकरःशरीरस्य** - शरीर, आत्मा, मन, इंद्रिय यांचा संयोग टिकवून ठेवणे आयुष्यासाठी आवश्यक आहे. हा संयोग टिकवून ठेवण्याची प्रेरणा शरीर, मन व इंद्रियांमध्ये निर्माण करण्याचे कार्य वातदोषामुळे होते. म्हणून वातदोषाला **सन्धानकरः शरीरस्य** असे म्हटले आहे.

९) **प्रवर्तको वाचः** - बोलणे ही प्रक्रिया वातदोषामुळे होत असते, तसेच शरीरामध्ये विविध ध्वनींची निर्मिती वातदोषामुळे होते. उदाहरणार्थ; हृद्‌ध्वनी, फुफ्फुस ध्वनी, आंत्रध्वनी (*Heart sounds, respiratory sounds, peristaltic sounds respectively*).

१०) **प्रकृतिः शब्दस्पर्शयोः** - कर्णामधून शब्दवहन, त्वचेमधून विविध स्पर्शाचे वहन व ज्ञान वातदोषामुळे होते. स्पर्शनेंद्रिय व श्रोत्रेन्द्रियामध्ये वातदोषाचे अधिष्ठान आहे, त्यामुळेच शब्द व स्पर्शग्रहणाचे कार्य होते. म्हणून वातदोषाला **प्रकृति शब्दस्पर्शयोः** असे म्हटले आहे.

११) **हर्षोत्साहयोनिः** - काम करण्यासाठी शरीर मन, ज्ञानेन्द्रिये, कर्मेन्द्रियांना प्रेरणा देणे, म्हणजेच उत्साह हे वातदोषाचे कार्य होय. हर्ष म्हणजे आनंद. शरीर व मनाला आनंदित (*blissful state*) अवस्थेत म्हणजे सकारात्मक स्थितीमध्ये ठेवण्याचे कार्य वातदोष करतो. हर्ष व उत्साहामुळे स्वास्थ्यरक्षण होते, म्हणून वातदोषाला **हर्षोत्साहयोनिः** असे म्हटले आहे.

१२) **समीरणो अग्नेः** - जाठराग्नी संधुक्षित (*stimulate*) करणे हे वातदोषाचे कार्य आहे.

१३) **दोषसंशोषणः** -

दोषसंशोषणः शरीरक्लेदशोषण। चक्रपाणी टीका च.वि. १२/८
शरीरामधील क्लेदाचे म्हणजेच अनावश्यक द्रवांशाचे व स्नेहाचे शोषण वातदोष करतो व शरीरामधील द्रवाचे (*fluids*) प्रमाण प्राकृत ठेवतो, वातदोषाच्या या कार्याला **दोषसंशोषणः** असे म्हटले आहे.

१४) क्षेमा बहिर्मलानां - पुरिषविसर्जन, मूत्रविसर्जन, स्वेदप्रवृत्ती ही सर्व कार्ये वातदोषाची आहेत. सर्व मलांना शरीराबाहेर टाकून शरीर स्वच्छ व स्वस्थ ठेवण्याचे कार्य वातदोष करतो.

१५) स्थूलाणुस्रोतसां भेत्तां -

भेत्ता कर्ता, एतच्च शरीरोत्पत्तिकाले। चक्रपाणी टीका च.वि. १२/८

सर्व लहान व मोठ्या स्रोतसांची (channels) गर्भावस्थेमध्ये निर्मिती करण्याचे कार्य गर्भामधील वातदोष करतो. म्हणून वातदोषाला स्थूलाणुस्रोतसां भेत्ता असे म्हटले आहे.

१६) कर्ता गर्भाकृतिनां - शुक्रशोणित संयोगानंतर कलल, बुदबुद या अवस्थेमधून गर्भाचा विकास होतो व अवयवनिर्मिती होऊन, गर्भाला मनुष्याकृती प्राप्त होते. सुरुवातीला गर्भाला कलल, बुदबुद या अवस्थेमध्ये कोणताही आकार नसतो, त्यामुळे अवयवांची योग्य निर्मिती करून मनुष्यदेहाची निर्मिती करणे हे वातदोषाचे कार्य आहे. म्हणून वातदोषाला कर्ता गर्भाकृतिनां असे म्हटले आहे.

१७) आयुषोऽ अनुवृत्ति प्रत्ययभूतो भवाति अकुपितः - प्राकृत म्हणजेच अकुपित वायूची वर वर्णन केलेली कार्ये जोपर्यंत सुरळीत चालतात तोपर्यंतच मनुष्याचे आयुष्य असते असे आयुषोऽ अनुवृत्तिः या शब्दामधून सांगितले आहे.

अष्टांग हृदय संहिताग्रंथामध्ये सांगितलेली वातदोषाची कर्मे

उत्साहोच्छ्वासनिश्वासचेष्टावेगप्रवर्तनैः।

सम्यग्गत्या च धातूनामक्षाणां पाटवेन च॥ अ.ह.सू. ११/१

वरील सूत्रामध्ये वातदोषाची सामान्य कार्ये थोडक्यात सांगितलेली आहेत.

वातदोष सामान्य कार्ये

१. उत्साह - मनाला कार्य करण्याची प्रेरणा देणे

२. उच्छ्वास व निश्वास - श्वसनप्रक्रिया

३. चेष्टा - सर्व हालचाली

४. वेग प्रवर्तन - पुरिष, मूत्रविसर्जन

५. इंद्रियांमध्ये ज्ञानग्रहण सामर्थ्य (अक्षाणां पाटवेन)

वातदोषाची सुश्रुत संहितेमध्ये वर्णन केलेली कार्ये

प्रस्पंदन - उद्वहन - पूरण - विवेक - धारण लक्षणो वायुः पंचधा

प्रविभक्तः शरीरं धारयति। सु.सु.१५/३

प्रस्पंदन श्वासप्रश्वासादिभावेन चलनम्। डल्हण

१. प्रस्पंदन म्हणजे कोणत्याही अवयवामध्ये गती सुरू होण्यासाठी प्रेरणा (stimulation) देणे. उदाहरणार्थ, श्वसनप्रक्रियेसाठी फुफ्फुसांना प्रेरणा देण्याचे कार्य वातदोष करतो.

२. उद्वहन : कफपित्तादी दोष, धातूंच्या पोषक अंशाचे वहन करणे, रसरक्त संवहन (circulation) करणे म्हणजे उद्वहन होय.

३. पूरण : धातूंना त्यांचे पोषक अंश पुरवणे म्हणजे पूरण कर्म होय. धातूंच्या पोषक अंशाचे (nutrients) वहन रसरक्तामधून होते व रसरक्ताचे वहन (blood circulation) वातदोषामुळे होते. सूक्ष्मपातळीवरील रसरक्त संवहनमुळेच शरीरामधील सर्व घटकांना पोषक द्रव्ये मिळणे म्हणजे धातुपूरण होय.

४. विवेक : आहारातील पोषक द्रव्यांचे शोषण करून किट्ट भाग वेगळा करणे म्हणजे विवेक किंवा सार भाग.

५. धारण : शरीरामधील अवयवांची कार्ये सुस्थितीमध्ये ठेवणे, म्हणजे धारण कार्य होय.

अन्ये तु सामान्यं सर्ववायूनां प्रस्पंदनादि कर्म आहुः। डल्हण सु.सू. १५/३ पुढे वर्णन केलेल्या वायूंच्या पाचही प्रकारांची ही सामान्य कार्ये आहेत.

वातदोषाचे प्रकार (Five types of Vata Dosha)

प्राणोदानसमानव्यानापानात्मा। च.सू.१२/८

प्राणवायू, उदानवायू, समानवायू, व्यानवायू, अपानवायू हे वातदोषाचे पाच प्रकार आहेत.

प्राणवायू

वायूंच्या पाच प्रकारांपैकी प्राणवायू सगळ्यात महत्त्वाचा आहे.

स्थान

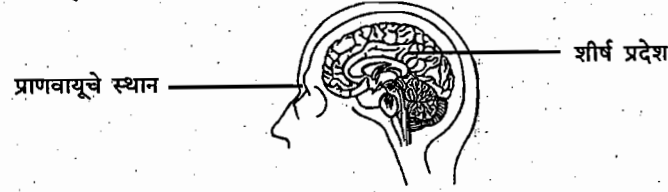
स्थानं प्राणस्य मूर्धोरःकण्ठजिह्वास्यनासिकाः। च.चि. २८/४

शीर्ष (head), कंठ (throat), जिह्वा (tongue), उरःप्रदेश (thoracic region), आस्यप्रदेश (organs of oral cavity), नासिका (nose) ही प्राणवायूची प्रमुख स्थाने आहेत.

१) शीर्ष किंवा मूर्धा : शीर्षप्रदेश किंवा मस्तक प्रदेश हे प्राणवायूचे सर्वात

महत्वाचे स्थान आहे. शिरस्थ प्राणवायूचे शरीराच्या सर्व हालचालींवर तसेच सूक्ष्म इंद्रियांवरदेखील नियंत्रण असते.

मूर्धा म्हणजे brain व brain चे सर्व भाग असा अर्थ घेतल्यास प्राणवायूचे महत्त्व स्पष्ट होते.

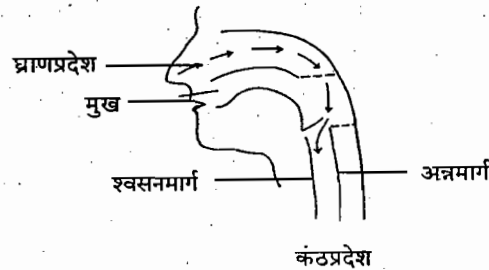


२) उरःप्रदेश : यामध्ये असणारे अवयव पुढीलप्रमाणे आहेत :

कंठनाडी (trachea), फुफ्फुस (lungs), हृदय (heart)

फुफ्फुस व हृदय हे महत्वाचे अवयव छातीच्या पिंजऱ्यामध्ये सुरक्षित असतात. छातीचा पिंजरा बरगड्या (ribs) व उरोस्थिपासून बनलेला आहे, बरगड्यांवर मांसधातूचे लेपन आहे. या सर्व अवयवांच्या हालचालींवर प्राणवायूचे नियंत्रण असते. त्यामुळे श्वसन, हृदयाच्या क्रिया व रसरक्ताभिसरण क्रिया सुरळीत होत असतात.

३) कंठप्रदेश : कंठ (throat) प्रदेश हा नाक आणि मुख (nasal and oral cavity) प्रदेशांच्या शेवटी असणारा सामायिक प्रदेश आहे. कंठातून हवा फुफ्फुसामध्ये जाते, तसेच अन्न व पाणी गिळल्यावर घशामधून आम्लाशयात जाते. त्यामुळे कंठप्रदेशाच्या गिळण्याच्या क्रियेवर प्राणवायूचे नियंत्रण आहे.



४) जिह्वा : अन्न चर्वण करण्यासाठी, बारीक करण्यासाठी जिह्वेची हालचाल करणे आणि अन्नाचा घास कंठामध्ये ढकलणे या जिह्वेच्या हालचालींवर प्राणवायूचे नियंत्रण आहे.

५) आस्य : आस्य म्हणजे मुख (oral cavity), ओष्ठ, जिह्वा यांच्या हालचालींवर प्राणवायूचे नियंत्रण आहे. अन्न खाण्यासाठी मुखाचा विस्तार करण्यासाठी प्राणवायूची आवश्यकता आहे.

ओठांच्या विशिष्ट हालचालींमुळे तोंडातील अन्न व पाणी तोंडातून बाहेर येत नाही, अशा हालचालींवरदेखील प्राणवायूचेच नियंत्रण असते.

६) नासिका : नासिका (nasal cavity) हे प्राणवायूचे स्थान आहे.

बाह्य सूक्ष्म हवेचा प्रवेश नाकातून कंठामधून फुफ्फुसामध्ये होतो, त्यामुळे नासिका हेदेखील प्राणवायूचेच कार्यक्षेत्र आहे.

प्राणवायूची स्थाने

१) शीर्षप्रदेश (head) २) कंठप्रदेश (throat) ३) आस्य-मुखप्रदेश (oral cavity) ४) जिह्वा (tongue) ५) उरःप्रदेश (thoracic region) ६) नासिका (nasal cavity)

प्राणवायूची कार्ये (Specific Functions of Prana Vayu)

प्राणोऽत्र मूर्धंगः ।

उरःकंठचरो बुद्धिहृदयेंद्रियचित्तधृक् ।

ष्ठीवनक्षवथुद्गार निःश्वासान्नप्रवेशकृत् ॥ अ.ह.सू. १२/५

१) निश्वास, २) अन्नप्रवेश, ३) हृदयधारण, ४) बुद्धिधारण, ५) चित्तधारण, ६) ष्ठीवन, ७) क्षवथु, ८) उद्गार.

प्राणगती ही अनुलोम स्वरूपाची गती आहे. प्राणवायूच्या कार्याची दिशा ही नेहमी बाह्य सृष्टीकडून शरीराच्या दिशेने आहे. अन्न, पाणी, हवा या बाह्य वातावरणातील घटकांचा शरीरामध्ये प्रवेश प्राणवायूमुळे होतो.

१) निःश्वास : निःश्वास (Inspiration) हे प्राणवायूचे सगळ्यात महत्वाचे कार्य आहे.

निःश्वास श्वासस्य शरीरान्तःप्रवेशनम् । अ.ह.सू. ११/हेमाद्रि

श्वसनप्रक्रियेमध्ये हवेचा शरीरामध्ये होणारा प्रवेश म्हणजे निःश्वास होय. मराठीतील 'त्याने निःश्वास सोडला' या शब्दप्रयोगाच्या नेमका उलट अर्थ येथे अभिप्रेत आहे.

बाह्य वातावरणातून हवा नाकामधून फुफ्फुसामध्ये कंठ व कंठनाडी मार्गे येते. या वेळी छातीच्या पिंजऱ्याचे फुफ्फुसाचे प्रसरण (विस्तार) होऊन, हवा फुफ्फुसात खेचली

जाते. शरीरामध्ये प्रवेश केलेल्या वायूला प्राण अशी संज्ञा आहे. हवा फुफ्फुसामध्ये आल्यानंतर या प्राणाचा संयोग रक्तधातूबरोबर होऊन प्राणाचे सर्व शरीरामध्ये वहन होते, या प्रक्रियेला निःश्वास प्रक्रिया म्हणतात.

२) हृद्धारण - हृदय हा एक मांसपेशी घटित अवयव आहे.

हृदयः मांसपेशीचयः। अ.ह.शा. ३/१२

हृदय प्राणवह स्रोतसाचे (respiratory systems) मूलस्थान आहे.

प्राणवहानां स्रोतसां हृदयं मूलं महास्रोतश्च। च.वि. ५/८

प्राणवह स्रोतसाचे हृदय मूलस्थान असल्याने प्राणाचे प्रस्पंद म्हणजे गती हे कार्य हृदयाच्या ठिकाणी प्रकर्षाने दिसते.

हृदयामध्ये रसरक्त दोन मार्गांनी येते :

१. सर्व शरीरामधून रसरक्त हृदयामध्ये येते.

२. फुफ्फुसातून प्राणवायूयुक्त रक्त हृदयामध्ये येते.

हृदयामधून रसरक्तविक्षेपण दोन प्रकारे होते :

१. हृदयातून रसरक्त फुफ्फुसामध्ये जाते.

२. फुफ्फुसामधून आलेल्या प्राणवायूयुक्त रसरक्ताचे विक्षेपण हृदयामधून सर्व शरीरामध्ये होते.

हृदयामध्ये रसरक्त येणे व हृदयातून रसरक्त विक्षेपित होणे या प्रक्रिया सतत घडण्यासाठी हृदयाचे तालबद्ध (rhythematic) आकुंचन व प्रसरण (contraction and relaxation) होत असते. आकुंचनासाठी हृदयामध्ये प्रस्पंद निर्माण करून हृदय गतिमान ठेवणे हे कार्य प्राणवायूचे आहे. हृदयाची गती ७०-७२/मिनिट अशी असते. म्हणजेच दर मिनिटाला ७०-७२ वेळेला हृदयाचे आकुंचन व प्रसरण होत असते. दर मिनिटाला ७०-७२ वेळेला हृदयामध्ये प्रस्पंद निर्माण करणे हे कार्य प्राणवायूचे आहे.

३) बुद्धिधारण : बुद्धी (intellect) हा एक मनोव्यापार आहे. धी, धृती, स्मृती या मनाच्या एकत्रित शक्तींना बुद्धी असे म्हणतात. धी म्हणजेच बुद्धी होय.

बुद्धीचे कार्य

१. ज्ञानेंद्रियामार्फत मनाला ज्ञान करून देणे.

२. ज्ञानाचे योग्य, अयोग्य असे विश्लेषण करणे.

धृतीचे कार्य : धृती म्हणजे धारणाशक्ती. बुद्धीने घेतलेला निर्णय अमलात आणण्याचे कार्य धृती करते.

स्मृतीचे कार्य : मिळवलेले ज्ञान, त्याबद्दल बुद्धीने घेतलेला निर्णय मनामध्ये साठवणे हे कार्य स्मृतीचे आहे. धी-धृती - स्मृतीच्या कार्यामध्ये सुसूत्रता ठेवण्याचे कार्य प्राणवायूचे आहे.

४) इंद्रियधारण : पाच ज्ञानेंद्रिये आणि पाच कर्मेन्द्रियांना उद्देशून इंद्रिय हा शब्द वापरला आहे.

पाच ज्ञानेंद्रिये : श्रोत्रेंद्रिय, स्पर्शेंद्रिय, चक्षुरेंद्रिय, रसनेंद्रिय, घ्राणेंद्रिय

पाच कर्मेन्द्रिये : हात, पाय, पायु (गुद व मूत्रमार्ग), उपस्थ (genitals), वागिंद्रिय (जिव्हा)

हस्तौपादौ गुदोपस्थ वागिंद्रियमथापि। कर्मेन्द्रियाणि पंच एव...॥

च.शा. १/२५

पाच ज्ञानेंद्रिय व पाच कर्मेन्द्रियांच्या कार्यावर प्राणवायूचे नियंत्रण असते.

प्राणवायूमुळे ऐकणे, बघणे, स्पर्शज्ञान, गंधज्ञान व पदार्थांच्या चवीचे ज्ञान होते.

चालणे, हाताने वस्तू घेणे, वस्तू पकडणे या हात व पायांच्या क्रियांवर प्राणवायूचे नियंत्रण असते.

गुद व मूत्रमार्गांच्या मल व मूत्र विसर्जन क्रियेवर प्राणवायूचे नियंत्रण असते.

प्राणवायूच्या कर्मेन्द्रिय कार्याचे परीक्षण superficial व deep reflex घेऊन करता येते.

५) चित्तधारण : चित्त हा मनाचा पर्यायी शब्द आहे. चित्तन करणे, योग्य विषयाचाच विचार करणे, ध्येयनिश्चिती करणे, निश्चय करणे हे मनाचे विषय आहेत, तसेच धी, धृती, स्मृती हीदेखील मनाचीच कार्ये आहेत. मनाच्या सर्व कार्यांवर प्राणवायूचे नियंत्रण असते. प्राणवायू साम्यावस्थेत असेल, तरच मन ज्ञानेंद्रियांमार्फत योग्य विषयांकडे आकर्षित होते. अन्यथा मन व इंद्रिये विचार करतात, म्हणून साम्यावस्थेमधील प्राणवायूला नियन्त्रा प्रणेता च मनसः असे म्हटले आहे.

प्राणवायूचे मनावरील नियंत्रण कमी झाल्यास मन चंचल बनते व इंद्रियांना अयोग्य दिशेकडे वळवते. इंद्रियांचा अयोग्य विषयांशी संपर्क आल्यास विविध विकृती होऊ शकतात.

प्राणवायूचे धारण कार्य कमी झाले आहे हे (१) मनाची एकाग्रता कमी होणे, (२) आकलन शक्ती कमी होणे, (३) स्मृती कमी होणे या लक्षणांद्वारे दिसून येते.

६) अन्नप्रवेश : अन्नप्रवेश म्हणजे अन्न गिळणे (diglutition). (१) अन्न

मुखामध्ये स्वीकारणे, (२) पदार्थाच्या चवीचे ज्ञान रसनेन्द्रियामार्फत आत्म्याला करून देणे, (३) अन्न चावण्यासाठी जिभेच्या, गालाच्या हालचाली घडविणे, (४) अन्नाचा घास कंठामध्ये ढकलून आमाशयापर्यंत पोहोचवणे ही कार्ये प्राणवायूची आहेत.

७) छीवन : छीवन म्हणजे श्वासमार्गामध्ये कंठामध्ये साचलेला कफ थुंकून बाहेर टाकण्याची प्रक्रिया. कंठामध्ये साचलेल्या कफामुळे प्राणाच्या अनुलोम गतीला अडथळा येऊन श्वसन योग्य प्रकारे होते नाही, हा कफ गिळणेही योग्य नसते. छीवन क्रियेमुळे श्वसनमार्गातील अडथळा दूर होऊन प्राणाचे श्वसन कार्य सुव्यवस्थित होते.

८) क्षवथु : क्षवथु म्हणजे शिकण्याची क्रिया (sneezing) होय. शिकण्यामुळे देखील नाकामध्ये अडकलेली धूळ, इतर घटक बाहेर पडून श्वास मार्गातील अडथळा दूर होतो. क्षवथु ही एक अनैच्छिक (involuntary) क्रिया आहे. शिक निर्माण झाल्यास अडवू नये म्हणून क्षवथुला अधारणीय वेग (urge) म्हटले आहे. क्षवथु या प्रक्रियेवर प्राणवायूचे नियंत्रण असते. क्षवथु वेग अडविल्यास प्राणवायूच्या विकृती उद्भवतात.

९) उद्गार : उद्गार (belching) म्हणजे ढेकर देणे होय. उद्गार हीदेखील अनैच्छिक क्रिया आहे. अन्न, पाणी गिळताना हवेचा प्रवेश आमाशयात होतो. आमाशयातील हवा ऊर्ध्वगतीने तोंडातून बाहेर येण्याच्या क्रियेला उद्गार असे म्हणतात. या क्रियेवर प्राणवायूचे नियंत्रण असते.

प्राणवायूची कार्ये

निःश्वास : Control over Inspiration

अन्नप्रवेश : Control over Digestion

हृदयधारण : Control over Heart rate

बुद्धिधारण : Control over Intellectual functions

चित्तधारण : Control over Functions of mind

छीवन : Control over Spitting process

क्षवथु : Controls Snizzing reflex

उद्गार : Controls Belching

प्राणवायूच्या दुष्टीमुळे होणारे व्याधी

प्रायशः कुरुते दुष्टो (प्राणः) हिक्का श्वासादिकान् गदान्। सु .नि. १/१४

१. हिक्का म्हणजेच उचकी लागणे (hiccough), श्वासव्याधी (bronchial

asthma) म्हणजेच दमा हा विकार होय. प्राणवायूच्या विकृतीमध्ये प्रामुख्याने उरःस्थानामधील फुफ्फुसांच्या गतीमध्ये विकृती निर्माण होते व श्वसन, रसरक्ताभिसरण या कार्यामध्ये वैगुण्य आल्याने श्वास व हिक्का या विकृती प्राधान्याने होतात.

२. प्रतिश्याय (allergic rhinitis), सतत शिका येणे, कास या विकृतींमध्येही प्राणवायूचे कार्य बिघडलेले असते.
३. अर्दित (facial paralysis) पक्षाघात (paralysis) या विकारामध्ये प्राणवायूची विकृती झालेली असते.
४. उद्गार वेगाचे धारण केल्यामुळेसुद्धा हिक्का, श्वास हे प्राणवायू दुष्टिजन्य विकार होतात तसेच हृदयाच्या गतीला अडथळा निर्माण होतो असे वर्णन आहे.
५. क्षवथु वेगाचा अवरोध केल्याने शिरःशूल, अर्दित (facial /paralysis) इत्यादी विकृती उत्पन्न होतात.
६. अर्दित, पक्षाघात या वातव्याधीमध्ये अन्न गिळण्याच्या प्रक्रियेमध्ये अडथळा येतो, अन्न चर्वणाची क्रिया होऊ शकत नाही. सर्वांगाला क्रियाहानी येते. याचे कारण प्रस्पंद निर्मिती होऊ शकत नाही.

प्राणवायूच्या मूर्धा या स्थानास आघात (head injury / cerebrovascular accidents) झाल्यास प्राणवायूच्या कार्यामध्ये पुढील विकृती दिसतात.

प्राणवायूची कार्ये	head injury मुळे होणारी कार्ये विकृती
निःश्वास	Respiratory failure, त्यामुळे रुग्णाला व्हेटिलेटरवर ठेवावे लागते.
हृदयधारण	हृदयाच्या कार्यामध्ये विकृती, त्यामुळे circulatory failure होते.
अन्नप्रवेश	अन्न गिळता येत नाही म्हणून ryles tube द्वारा अन्नपाणी घ्यावे लागते.
इंद्रियधारण	ज्ञानेन्द्रिय व हस्त, पाद, जिह्वा इत्यादी कर्मेन्द्रियांची विकृती होऊन पक्षाघात होणे अथवा बोलता न येणे.
बुद्धिधारण	बुद्धी, स्मृती इत्यादी कार्यामध्ये विकृती

Cerebral cortex ला आघात झाल्यास चित्तधारण, बुद्धिधारण इत्यादी प्राणकार्यांमध्ये विकृती होते.

Medulla oblongata या ठिकाणी आघात झाल्यास निःश्वास, हृदयधारण, अन्नप्रवेश या ठिकाणी विकृती आढळते.

Subcortical region ला आघात झाल्यास कर्मेन्द्रिय विकृती होते.

प्राणवायूची चिकित्सा

बस्ती ही वातदोषाची चिकित्सा आहेच, परंतु प्रतिश्याय, क्षवथु, अर्दित, पक्षाघात या विकृतींमध्ये नस्य चिकित्सा प्रभावी ठरते.

उदानवायू

उदानो नाम यस्तूर्ध्वमुपैति पवनोत्तमः। सु.नि. १/१४

शरीरामध्ये ज्या वायूची गती ऊर्ध्व दिशेने आहे, त्या वायूस उदानवायू असे म्हणतात.

स्थान

उरःस्थानमुदानस्य नासानाभिगलांश्चरेत्

वाक्प्रवृत्तिप्रयत्नोर्जाबलवर्णस्मृतिक्रियः ॥ अ.ह.सू. १२/५

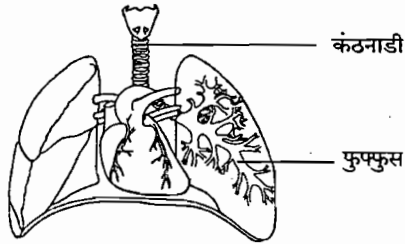
उदानवायूची स्थाने : (१) उरःस्थान (२) नासिका (३) नाभीप्रदेश (४)

गलप्रदेश

उरःस्थान : प्रमुख अवस्थिती स्थान. नासा, गल, नाभी : संचरण स्थान.

१) उरःस्थान : उरःस्थान उदानवायूचे प्रमुख स्थान आहे.

उरःस्थानामधील उदान क्षेत्रामधील अवयव :



उरःस्थानामधील अवयव

फुफ्फुस (lungs), कंठनाडी (trachea), स्वरयंत्र (larynx)

उदानवायोराधारः फुफ्फुसः प्रोच्यते बुधै। शा.पू. अ.५।८०

फुफ्फुस उदानवायूचे प्रमुख स्थान आहे.

२) नासिका : नासिका व नासागुहा (nose and nasal cavity) उदानवायूची स्थाने आहेत.

३) गलप्रदेश : गलप्रदेश (pharynx) हेदेखील उदानवायूचे प्रमुख स्थान आहे. गलप्रदेश, कंठनाडीबरोबर संलग्न असतो.

नासागुहा - गलप्रदेश - कंठनाडी - फुफ्फुस अशा पद्धतीने सर्व उदानस्थाने उदानाचे उच्छ्वास हे कार्य घडून येण्याच्या दृष्टीने परस्परांशी जोडलेली आहेत

उदानांचे वाक्प्रवृत्ती हे कार्यदेखील नासिका गलप्रदेशाच्या साहाय्याने घडून येते.

४) नाभीप्रदेश : उदरप्रदेशातील मांसधातू उच्छ्वास प्रक्रियेमध्ये सहभागी असतात. तसेच दीर्घश्वसनामध्ये श्वासपटल नाभीपर्यंत खाली खेचले जाते. त्यामुळे नाभीप्रदेशदेखील उदानवायूच्या कार्यक्षेत्रामध्ये येतो.

उरःप्रदेश, नाभिका, कंठप्रदेश हे अवयव प्राणवायूचीदेखील संचारी स्थाने आहेत. त्यामुळे प्राण व उदान या दोन्ही वायूंचे नियंत्रण या अवयवांवर असते.

प्राणोदानयोः यद्यापि समानम् उरःस्थानं, तथापि कर्मभेदाद् भेद एव।

चक्र. च.चि. २८/७

कर्मभेदामुळे उरःस्थानामधील प्राण व उदानवायूमध्ये फरक केला गेला आहे.

उदानवायूची कार्ये

उदानो नाम... पवनोत्तमः।

तेन भाषितगीतादिविशेषोऽभिप्रवर्तते॥ सु.नि. १/१४

भाषितगीतादीरिति आदिशब्दाद् उच्छ्वासादिविशेषः ॥

डल्हण सु.नि. १/१४

सुश्रुताचार्यानी बोलणे, गाणे म्हणणे ही उदानवायूची कार्ये सांगितलेली आहेत. त्यांनी 'गीत' या शब्दापुढे 'आदि' हा जोडला आहे. डल्हणाचार्यानी 'आदि' शब्दाचे स्पष्टीकरण देताना या शब्दामध्ये उच्छ्वास या कार्याचा अंतर्भाव केला आहे.

उच्छ्वास हे उदानवायूचे कार्य आहे. उच्छ्वास प्रक्रियेमध्ये हवा फुफ्फुसामधून कंठ व नाकामार्गे बाहेर सोडली जाते.

उच्छ्वासः श्वासनिर्गमः। हेमाद्रि अ.ह.११/१

श्वसन प्रक्रिया

उच्छ्वास

निःश्वास

उदानवायूचे कार्य

प्राणवायूचे कार्य

उदानवायूच्या कार्याचे स्वरूप

१. उदानवायूच्या गतीची दिशा ही शरीराच्या बाहेरच्या दिशेने आहे.
२. उदानवायूच्या गतीला प्रतिलोम गती म्हटले आहे.
३. प्रतिलोम गतीमुळेच हवा नाकातून बाहेर सोडण्याचे कार्य घडून येते.
४. वाक्प्रवृत्तीमध्येदेखील स्वतःचे विचार बाहेर व्यक्त होतात. ते उदानाच्या प्रतिलोम गतीमुळेच.
५. स्मृती म्हणजे सुद्धा साठविलेले ज्ञान योग्य वेळी बाहेर व्यक्त होते, ते उदानाच्या बाहेरील दिशेमुळेच.

वाक्प्रवृत्ति प्रयत्नोर्जाबलवर्णस्मृतिक्रियः। अ.ह.सू. १२/५

वाक्प्रवृत्ती, प्रयत्न, ऊर्जा, बल, वर्ण, स्मृती ही उदानवायूची उच्छ्वसनाइतकीच महत्त्वाची कार्ये आहेत.

१) वाक्प्रवृत्ती : वाक्प्रवृत्ती किंवा बोलण्याच्या क्रियेसाठी उदानवायूची आवश्यकता असते. उरःस्थानामधील स्वरयंत्र (larynx) उदानवायूच्याच कार्यक्षेत्रामध्ये येते. तसेच वाक्प्रवृत्तीसाठी गलप्रदेश, नासिका हे साहाय्यक अवयव अत्यंत आवश्यक अवयव आहेत.

वाक्प्रवृत्तीमध्ये पुढील क्रिया घडून येतात :

(१) ध्वनिनिर्मितीसाठी स्वरयंत्रामध्ये कंप म्हणजेच गती निर्माण होते. (२) ध्वनी निर्माण होताना श्वास रोखून धरला जातो. (३) याचवेळी हवेचा प्रवेश स्वरयंत्रामध्ये होतो व ध्वनिलहरी कंठ, नासा व मुख प्रदेशातून बाहेर पडतात. (४) ध्वनिलहरी घसा, नाक व मुखातून बाहेर पडतानाच अर्थपूर्ण शब्दाची निर्मिती होते, यालाच आपण बोलणे म्हणतो.

स्वरयंत्राच्या विविध भागांचे आकुंचन करणे, फुफ्फुसात हवा रोखली जाणे, घशाचे आकुंचन करणे, व शेवटी स्वतःचे विचार भाषेच्या स्वरूपात व्यक्त करणे हे उदानवायूचे कार्य आहे.

२) बल : बल म्हणजे भारवहन शक्ती. शारीरिक कष्ट किंवा व्यायाम करण्याची

जड वस्तू उचलण्याची शरीराची क्षमता म्हणजे बल होय. शरीराचे बल जेवढे जास्त, तेवढे मनुष्य शारीरिक श्रम/व्यायाम जास्त प्रमाणात, जास्त काळ करू शकतो. शारीरिक बलाचा संबंध श्वसनाशी आहे. कारण शारीरिक श्रम करताना, जड वस्तू उचलताना श्वास रोखून धरला जातो.

फुफ्फुसे जेवढी बलवान, कार्यक्षम असतात, तेवढ्या जास्त प्रमाणामध्ये व जास्त काळ हवा फुफ्फुसांमध्ये रोखून धरली जाते. फुफ्फुसे उदानवायूचे प्रमुख स्थान आहेत. उदानवायूचे श्वास रोखून धरण्याचे कार्य फुफ्फुसांच्याच माध्यमातून होते.

म्हणूनच उदान विकृतीमध्ये फुफ्फुसांची कार्यक्षमता कमी होते व शरीराचे बल कमी होऊन मनुष्य कष्टाची कामे किंवा व्यायाम करू शकत नाही.

दमा (श्वास/asthma), कास, राजयक्ष्मा तसेच इतर प्राणवहस्रोतो विकृतीमध्ये फुफ्फुस विकृती, उदानवायूची विकृती झाल्याने शरीराचे बल कमी होते.

३) प्रयत्न - प्रयत्नः कार्यांभेषु उत्साहः। डल्हण सु.शा. १/१७

कार्य करण्याचा उत्साह म्हणजे प्रयत्न होय. कार्य करण्यासाठी शारीरिक बलाची आवश्यकता असते. शारीरिक बल प्राधान्याने फुफ्फुसाश्रित उदानवायूवर अवलंबून असल्याने, प्रयत्न, उत्साह हे उदानवायूचे कार्य आहे.

४) ऊर्जा : हेमाद्रि टीकाकाराच्या मते ऊर्जा म्हणजे प्रीणन. धातूना पोषक अंश पुरविणे म्हणजे प्रीणन कर्म होय.

शारीरिक श्रमाच्या कामांमध्ये, व्यायामाच्या वेळेस मांसधातूला जास्तीत जास्त पोषक द्रव्यांची आवश्यकता असते. यासाठी श्वसनातून प्राणवायूचा पुरवठा करून शरीराचे बल टिकविण्याचे कार्य उदानवायू करतो. शरीराला अधिक कार्यासाठी ऊर्जा देण्याचे कार्य उदानवायू करतो.

कारण शारीरिक श्रम किंवा व्यायाम करताना नेहमीपेक्षा ५० पट जास्त ऊर्जा पुरविण्याचे कार्य उदानवायू करतो.

५) वर्ण : शरीराच्या त्वचेचा गौर, श्याम, कृष्ण इत्यादी वर्ण प्राकृत ठेवण्याचे कार्य उदानवायूचे आहे.

श्वसन विकृतीमध्ये (respiratory failure) त्वचेचा वर्ण बदलून निळसर (cyanosis) होतो. त्यावरून सिद्ध करता येते की, प्राकृत अवस्थेमध्ये श्वसनक्रियेच्या माध्यमातून त्वचा वर्ण प्राकृत ठेवण्याचे कार्य उदानवायू करत असतो.

६) स्मृती - स्मृतिः पूर्वानुभूतस्य अर्थस्य स्मरणम्। डल्हण सु.शा. १/१७

पंचज्ञानेन्द्रियांमार्फत ज्ञान ग्रहण करणे हे प्राणवायूचे कार्य आहे. हे मिळालेले ज्ञान साठविणे व योग्य वेळी व्यक्त करणे या प्रक्रियेला स्मृती असे म्हणतात.

ज्ञानग्रहण प्राणवायूच्या अनुलोम गतीमुळे होते, तर ज्ञानाची व्यक्तता उदानवायूच्या प्रतिलोम गतीमुळे स्मृती स्वरूपात व्यक्त होते.

स्रोतःप्रीणन...मनोबोधनक्रियः । अ.सं.सू. २०/१

७) अष्टांग संग्रहामध्ये स्रोतःप्रीणन हे उदानवायूचे कार्य सांगितले आहे. स्रोतसांना कार्य करण्यासाठी ऊर्जा देणे असा स्रोतःप्रीणन या शब्दाचा अर्थ आहे. तसेच मनाच्या धी आणि धृती या शक्तींची कार्ये प्राणवायूप्रमाणेच उदानवायूवरदेखील अवलंबून असतात, असे सांगितले आहे.

८) अष्टांग संग्रह (सू. २०/१) मध्ये मनोबोधन हे उदानवायूचे कार्य सांगितले आहे.

उदानवायूची कार्ये

- १) उच्छ्वास २) वाक्प्रवृत्ती ३) बल ४) वर्ण ५) स्मृती
- ६) स्रोतःप्रीणन ७) मनोबोधन

उदानवायूच्या दुष्टीमुळे होणारे व्याधी

ऊर्ध्वजत्रुगतान् रोगान् करोति च विशेषतः । सु.नि. १/१५

नाक, नेत्र, मुख व कर्णरोगांना ऊर्ध्वजत्रुगत रोग म्हणतात. उदानवायूची दुष्टी हे ऊर्ध्वजत्रुगत रोगांचे प्रमुख कारण आहे. श्वास व्याधी, कास व्याधीमध्ये प्राधान्याने उदानवायूची दुष्टी असते. वाक्प्रवृत्ती स्पष्ट नसणे, मूकत्व, स्मृतिनाश या विकृतीमध्ये देखील उदान विकृतीचा विचार आवश्यक ठरतो.

व्यानवायू

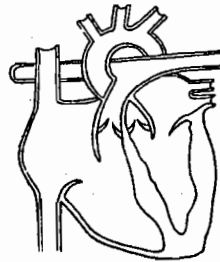
स्थान

व्यानो हृदि स्थितः कृत्स्नदेहचारी महाजवः ।

गत्यपक्षेपणोत्क्षेपनिमेषोन्मेषणादिकाः ।

अ.ह.सू. १२/६

हृदय हे व्यानवायूचे प्रमुख स्थान असून, सर्व शरीर हे व्यानवायूचे संचार क्षेत्र आहे. 'महाजव' या शब्दाचा अर्थ गतिमान असा आहे.



हृदय

चरक, सुश्रुत संहितांमध्येदेखील सर्व देहामध्ये व्यानवायूचे स्थान सांगितले आहे.

देह व्याप्नोति सर्वं तु व्यानः शीघ्रगतिर्नृणाम् । च.वि. २८/९

व्यानवायू सर्व शरीराला व्यापून असतो व सर्व वायूंमध्ये हा शीघ्रगती वायू असतो. व्यानवायूचे कार्य

गतिप्रसणाक्षेपनिमेषादिक्रियः सदा । च.चि. २८/९

गतीत्यादा आदिशब्देन आकुंचनप्रसारणादीनाच ग्रहणम् ॥

चक्र. च.चि. २८/९

आकुंचन, प्रसरण, पापण्यांची उघडझाप (उन्मेष, निमेष) ही व्यानवायूची कार्ये आहेत.

कृत्स्नदेहचरो व्यानो रससंवहनोद्यतः ।

स्वेदासृकस्रावणश्चापि पंचधा चेष्टयत्यपि ॥ सु.नि. १/१७-१८

रस विक्षेपण, स्वेद स्रवण, असृक स्रवण व शरीराच्या पाच प्रकारच्या चेष्टा घडवून आणणे हे व्यानवायूचे कार्य आहे.

रस विक्षेपण : शरीरामध्ये रसधातूबरोबरच रक्तधातूचे विक्षेपण (circulation) होत असते. हृदय हे व्यानवायूचे अवस्थिती स्थान आहे. हृदयाच्या प्रत्यक्ष आकुंचन, प्रसारण या हालचालींवर प्राण व उदानवायूचे नियंत्रण असते. हृदयाच्या आकुंचन व प्रसरणामुळे रस, रक्त हृदयातून रसरक्ताचे वहन करणाऱ्या सिरांमध्ये प्रवेश करते.

व्यानेन रसधातूर्हि विक्षेपोचितकर्मणा ।

युगपत सर्वतोऽजस्रं देहे विक्षिप्यते सदा ॥ च.चि. १५/३६

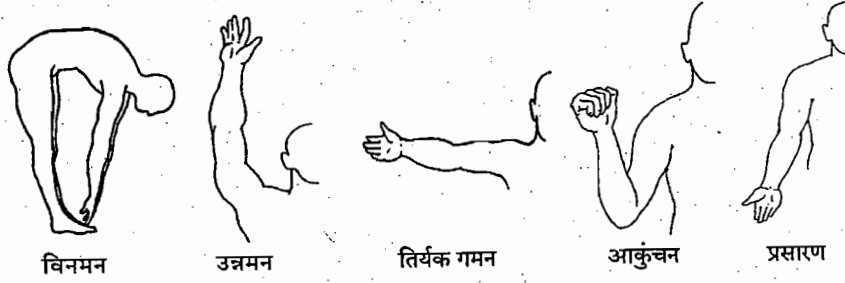
रसरक्त सिरांमध्ये आल्यानंतर रसरक्ताचे संवहन शरीरामध्ये स्थूल व सूक्ष्म स्तरापर्यंत करण्याचे कार्य व्यानवायू अतिशय वेगाने करत असतो व त्यामुळेच रसरक्तामधील पोषक द्रव्ये सर्व शरीराला प्राप्त होतात.

३) गती/ चेष्टा : व्यानवायू सर्वांत जास्त गतिमान वायू असल्यामुळे शरीर अवयवांच्या विशेषकरून संधीच्या हालचालींवर त्याचे नियंत्रण असते.

व्यानवायूमुळे होणाऱ्या पाच प्रकारच्या चेष्टा

प्रसारण-आकुंचन-विनमन-उन्नमन तिर्यक् गमनानि पंचचेष्टाः ।

डल्हण, सु.नि. १/१७, १८



१. प्रसारण (extension / dilatation)
२. आकुंचन (flexion / constriction)
३. विनमन (downward movement)
४. उन्नमन (upward movement)
५. तिर्यक गमन (lateral movement - side to side movement)

सर्व शरीर हे व्यानवायूचे संचार क्षेत्र असल्यामुळे, सर्व शरीराच्या अवयवांच्या तसेच संधीच्या वर उल्लेख केलेल्या हालचाली व्यानवायूमुळे होतात.

४) स्वेदस्रवण : स्वेदाचे स्रवण त्वचेच्या रंध्रांमधून शरीराबाहेर करण्याचे कार्य व्यानवायू करतो. त्वचेवरील रंध्रांचे (pores on the skin) प्रसारण करून स्वेद स्रवण करण्याचे कार्य व्यानवायूचे आहे.

५) असृक् स्रवण : जखम झाल्यानंतर त्वचेमधील रसरक्तवाहिन्यांचे प्रसारण (dilatation) करून रक्तस्राव होतो. या रक्तस्रावास व्यानवायू जबाबदार असतो. अवयवांना रसरक्ताचा, पोषक द्रव्यांचा पुरवठा करण्यासाठी सूक्ष्म रसरक्त वाहिन्यांचे जाळे अवयवांभोवती असते. या सूक्ष्म रसरक्त वाहिन्यांच्या रंध्रांचे प्रसारण करून रसरक्तामधील पोषक द्रव्यांचा पुरवठा अवयवांना करण्याचे काम व्यानवायूचे आहे.

रसरक्त वाहिन्यांच्या रंध्रांचे प्रसारण, त्या रंध्रातून रसरक्ताचे होणारे स्रवण, असा अर्थ असृक् स्रवण या शब्दाचा करता येतो.

६) उन्मेष निमेष : 'उन्मेष, निमेष' या शब्दाचा अर्थ डोळ्यांच्या पापण्यांची उघडझाप असा आहे. उन्मेष, निमेष ही क्रिया तुलनेने कमी महत्त्वाची वाटते, परंतु उन्मेष, निमेष या गतीमुळे डोळ्यांचे संरक्षण होत असते. डोळ्यांमध्ये धूळ, बारीक कीटकांचा प्रवेश होऊ नये म्हणून अतिशय वेगाने पापण्या मिटल्या जातात.

व्यानवायू शीघ्रगती असल्याने, डोळ्यांच्या पापण्या मिटणे हे शीघ्रगती काम त्याच्यामुळेच होते.

७) जृंभण : जृंभा म्हणजे जांभई देणे (yawning). अष्टांग संग्रहामध्ये जृंभा हे व्यानवायूचे कार्य सांगितलेले आहे. जृंभा हे लक्षण वातदोषाचा उत्साह हे कार्य कमी झाल्याचे लक्षण आहे. रसरक्तामधील प्राणवायू कमी झाल्याने जृंभेची निर्मिती होते. जृंभा देणे या प्रक्रियेमध्ये अतिशय जलद तोंड उघडून जास्तीत जास्त हवा फुफ्फुसात भरली जाते. त्यामुळे उत्साह प्राप्ती होते.

उन्मेष - जृंभण - स्वेद - असृक् स्रावणादिक्रिय...। अ.सं.सू. २०/१

८) अन्नस्वादन : अन्नाची चव समजणे, तसेच सार-किट्ट विभाजनासाठी समान वायूला मदत करणे ही कार्येदेखील अष्टांग संग्रहामध्ये व्यानवायूची सांगितलेली आहेत.

९) स्रोतो विशोधन : पंचकर्मापूर्वी स्नेहन, स्वेदन या पूर्वकर्मांमध्ये स्वेदनामार्फत दोषांचे निर्हरण करणे व बाह्य स्नेहन व घृत आणि तैलपान देऊन दोष कोष्ठामध्ये आणणे, या क्रिया व्यानवायूमुळे घडून येतात. या कार्यालाच स्रोतो विशोधन म्हटले आहे. स्नेहन व स्वेदनामध्ये स्रोतसांचे प्रसारण करण्याचे कार्य व्यानवायू करतो.

व्यानवायूमुळे होणारे विकार

बुद्धश्च कुरुते रोगान् प्रायशः सर्वदेहगान्। सु.नि. १/१८

सर्व शरीर हे व्यानवायूचे संचारक्षेत्र असल्याने, सर्व सर्वदेहिक व्याधींचा प्रसार व्यानवायूमुळे होतो. ज्वरामधील तापमान वृद्धी, स्वेदावरोध, हस्त-पाद-नेत्र दाह ही लक्षणे व्यानवायूमुळेच दिसतात. व्यानवायूमुळे त्वचेतील रंध्रांच्या होणाऱ्या आकुंचनामुळे ही लक्षणे दिसतात. पक्षाघात वातव्याधीमध्ये वेगाने संपूर्ण शरीराला येणारी कार्यहानी व्यानवायूमुळेच असते.

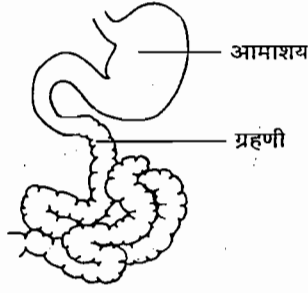
व्यानवायूची कार्ये

- १) रसरक्त विकषेपण, २) आकुंचन, प्रसारण, उन्नमन, विनमन, तिर्यकगमन इत्यादी पाच प्रकारच्या गती, ३) स्वेदस्रवण, ४) असृक् स्रवण, ५) जृंभा, ६) अन्नस्वादन
- ७) स्रोतो विशोधन

समानवायू

स्थान - समानोऽग्निः समीपस्थः कोष्ठे चरति सर्वतः। अ.ह.सू. १२/८

समानवायूचे स्थान अग्निसमीप म्हणजे जाठराग्नीजवळ सांगितले आहे. सर्व कोष्ठ प्रदेशामध्ये समानवायूचा संचार असतो. जाठराग्नीचे स्थान ग्रहणीमध्ये असल्याने ग्रहणी हे समानवायूचे प्रमुख स्थान असून आमाशय, लघ्वंत्र ही संचरण स्थाने आहेत.



समानवायूचे स्थान

अग्निसखा : समानवायूचे स्थान अग्निसमीप असल्यामुळे त्याला अग्निसखा म्हणतात.

स्वेददोषांबुवाहीनि स्रोतांसि समधिष्ठितः । च.चि. २८/८

स्वेदवह स्रोतस, अंबुवह स्रोतस व दोषवह स्रोतस यांच्यावर समानाचे नियंत्रण असते. त्यामुळे स्वेदविकृती, उदकवह स्रोतोविकृतीमध्ये समानवायूचा विचार महत्त्वाचा ठरतो. समानवायूची कार्ये

समानवायूचे स्थान अग्निसमीप असल्याने त्याची कार्ये प्रत्यक्ष पचनक्रियेस साहाय्यक ठरणारी आहेत.

समानोऽग्नि समीपस्थः कोष्ठे चरति सर्वतः ।

अन्न गृण्हाति पचति विवेचयति मुंचति ॥ अ.ह.सू. १२/८

वरील सूत्रामध्ये समानवायूचे स्थान व कार्ये सांगितलेली आहेत.

१) अन्नं गृण्हाति : अन्नाचे पचनाच्या अवस्थानुसार आमाशय, ग्रहणी किंवा पक्काशयामध्ये धारण करणे असा **अन्नं गृण्हाति** या शब्दाचा अर्थ आहे.

अन्ननलिकेतून अन्न आमाशयामध्ये आल्यानंतर आमाशयामधील अन्नपचन पूर्ण होईपर्यंत अन्न आमाशयामध्येच ठेवण्याचे कार्य समानवायूचे आहे.

आमाशयाच्या हालचाली सुरुवातीस वाढविणे व आमाशयातील पचन पूर्ण होत आल्यावर त्याच्या हालचाली कमी करणे हे समानवायूचे कार्य आहे.

अन्नवह स्रोतसातून अन्न पुढे ढकलण्याचे कार्य समानवायूचे आहे. त्यासाठी आंत्रामध्ये गती निर्माण करणे (peristaltic movements) हे समानवायूचे कार्य आहे.

२) अन्नं पचति : आमाशय, ग्रहणीच्या योग्य हालचाली घडवून आणल्याने अन्नाचा संपर्क योग्य प्रकारे पाचक पित्ताशी, जाठराग्नीशी येऊन अन्नपचन होते.

अग्नीसंधूक्षण करणे हेदेखील समानवायूचे कार्य आहे.

३) अन्नं विवेचयति : अन्नपचन झाल्यावर आहार रसाचे शोषण करण्याचे कार्य समानवायू अग्नीच्या साहाय्याने करतो.

रसस्तु हृदयं याति समानमरुतेरितः । शा.म. खंड

समानवायूमुळे आहार रसाचे शोषण झाल्यावर आहार रसाचे वहन हृदयापर्यंत रक्ताबरोबर करण्याचे कार्य समानवायूचे आहे. आहार रस व किट्ट वेगवेगळे करणे असा **विवेचयति** शब्दाचा अर्थ आहे.

४) अन्नं मुंचति : आहार रसाचे म्हणजेच सारभागाचे शोषण झाल्यावर किट्टभाग पक्काशयामध्ये ढकलण्याच्या कार्याला **अन्नमुंचति** असा शब्द योजला आहे. अशा तऱ्हेने समानवायूची कार्ये प्राधान्याने अन्नपचनासंदर्भातच आहेत.

समानवायूमुळे उद्भवणारे व्याधी

गुल्माग्निसादातीसार प्रभृतीन् कुरुते गदान् । सु.नि. १/१७

समानवायूचे स्थान अग्निसमीप असल्याने, याच्या विकृतीमध्ये अग्निमांड्यामुळे उद्भवणारे विकार जास्त प्रमाणामध्ये होतात. हे विकार विशेषकरून अन्नवह स्रोतसाचे असतात.

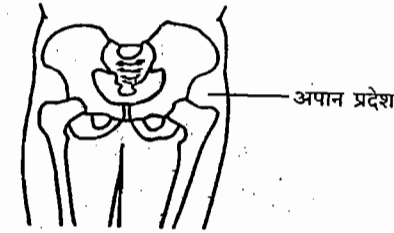
समानवायूमुळे उद्भवणाऱ्या विकृती

गुल्म, अग्निमांड्य, अतिसार हे विकार प्राधान्याने होतात.

या खेरीज आम्लपित्त (hyper acidity) आध्मान व आनाह, उदरव्याधी (ascites), अतिस्वेद प्रवृत्ती या विकृतीमध्ये समानवायूच्या दुष्टीचा विचार करावा लागतो.

अपान वायू

स्थान - अपानोऽपानगः श्रोणिबस्तिमेद्रोरूगोचरः । अ.ह.सू. १२/९
नाभीच्या अधोभागामधील प्रदेशाला अपान प्रदेश असे म्हणतात. ज्या वायूचे



नाभीच्या अधोभागामध्ये म्हणजेच अपान प्रदेशामध्ये वास्तव्य असते, त्या वायूला अपानवायू असे म्हणतात. अपान प्रदेशामधील अवयवांच्या क्रियेवर अपानवायूचे नियंत्रण आहे.

अपान प्रदेशामधील अवयव

(१) श्रोणी-कटीप्रदेश (pelvic girdle) (२) बस्ती- मूत्राशय (urinary bladder) (३) मेदू (male genitals) (४) ऊरू (thigh region)

याचप्रमाणे स्त्री शरीरामधील गर्भाशय, अंतःफल (ovary), योनिमार्ग, मूत्रमार्ग या अवयवांवर तसेच उत्तर गुद (rectum), अधोगुद (anal canal) या अवयवांच्या क्रियांवरदेखील अपानवायूचे नियंत्रण असते.

अपानवायूची कार्ये

शुक्रार्तवशकृन्मूत्रगर्भनिष्क्रमणक्रियः ॥ अ.ह.सू. १२/९

शुक्र निष्क्रमण (expulsion of semen), आर्तव निष्क्रमण (menstrual flow), मूत्र विसर्जन (micturition process), पुरिष विसर्जन (defecation) आणि गर्भ निष्क्रमण या क्रियांवर अपानवायूचे नियंत्रण असते. म्हणून शुक्र निष्क्रमण, आर्तव निष्क्रमण, पुरिष, मूत्र निष्क्रमण, गर्भ निष्क्रमण ही अपानवायूची कर्मे सांगितलेली आहेत.

अपानवायूच्या कार्यांचे स्वरूप

१) शुक्रनिष्क्रमण : लैंगिक क्रियेच्या वेळी योग्य वेळी मेदूमार्गातून शुक्रधातूचे निष्क्रमण करण्याचे (erection and ejaculation of semen) कार्य अपानवायूचे आहे.

२) आर्तव निष्क्रमण : स्त्रीबीज (ovum) असा आर्तव या शब्दाचा अर्थ आहे.

१. दर महिन्याला नियमितपणे स्त्रीबीजाची निर्मिती होणे,
२. गर्भधारणा झाली नाही तर स्त्रीबीजाचे शरीराबाहेर निष्क्रमण करणे,
३. आर्तवचक्र (menstrual cycle) नियमित असणे, या क्रियांवर अपानवायूचे नियंत्रण असते. स्त्रीबीज व पुरुषबीज संयुक्त होऊन गर्भधारणा होते. गर्भधारणा झाली नाही तर गर्भाशयाच्या अंतःस्त्वचेबरोबरच स्त्रीबीज योनिगत रक्तस्रावाच्या स्वरूपात बाहेर पडते, या प्रक्रियेलाच आर्तव निष्क्रमण प्रक्रिया (expulsion of ovum along with menstrual flow) असे म्हणतात. ही प्रक्रिया अपानवायूमुळे नियमित असते.

३) गर्भ निष्क्रमण : स्त्रीबीज व पुरुषबीज यांच्या संयोगामधून गर्भाची निर्मिती होते. गर्भनिर्मितीपासून गर्भाची पूर्ण वाढ होण्यासाठी नऊ महिन्यांचा कालावधी असतो. स्त्रीच्या गर्भाशयामध्ये गर्भाची वृद्धी नऊ महिने होत असते.

या नऊ महिन्यांच्या कालावधीमध्ये गर्भाशयाचे मुख (cervix of the uterus) आकुंचित स्वरूपामध्ये (constricted cervix) असते.

(१) नऊ महिने पूर्ण होईपर्यंत गर्भाशय मुख आकुंचित ठेवणे. (२) गर्भावस्थेला नऊ महिने पूर्ण झाल्यावर गर्भाशय मुखाचा विस्तार करणे (dilatation of cervix) (३) तसेच गर्भाशयाच्या मांसधातुचे आकुंचन सुरू करणे. (contraction of uterine muscles) या सर्व प्रक्रियांवर अपानवायूचे नियंत्रण असते. त्यामुळेच, अकाल प्रसव (premature labour), गर्भपात (abortion), प्रसववेदना कमी असणे, या गर्भावस्थेमधील विकृतींमध्ये अपानदुष्टीचा विचार प्राधान्याने केला जातो.

४) शकृत् निष्क्रमण : 'शकृत्' या शब्दाचा अर्थ पुरिष (faeces) असा आहे. अन्नपचन झाल्यावर अन्नामधील असार भागापासून पुरिष या घनमलाची निर्मिती होते.

उत्तरगुदामध्ये पुरिष संचिती केली जाते. उत्तरगुद जेव्हा पुरिषामुळे भरला जातो. तेव्हा उत्तरगुदाचे तीव्र आकुंचन होते व पुरिष मल अधोगुदामध्ये (anal canal) ढकलला जातो व गुदमार्गाचे विस्फारण (opening of anal sphincter) होऊन पुरिष विसर्जन होते.

(१) उत्तरगुदामध्ये काही काळ पुरिषमलाचे धारण करणे. (२) उत्तरगुदाचे आकुंचन करणे, पुरिष वेगाची निर्मिती करणे. (३) गुदमार्गाचे आकुंचन, विस्फारण या क्रियांवर अपान वायूचे नियंत्रण आहे.

मलावष्टंभ (constipation) अतिसार (diarrhoea) या विकृतींमध्ये अपानवायूची दुष्टी असते.

मूत्र निष्क्रमण : मूत्र हा द्रव स्वरूपाचा अन्नमल आहे. मूत्राचा संचय नाभीच्या अधोभागी असलेल्या बस्ती (urinary bladder) या अवयवामध्ये होते. बस्ती या अवयवावर अपानवायूचे नियंत्रण असते.

बस्तीमध्ये मूत्राचा संचय करणे. बस्ती मूत्रार्ने भरल्यावर मूत्रवेगाची निर्मिती करणे, व त्यानंतर मूत्रमार्गाचे द्वार (urinary sphincter) शिथिल करून मूत्रविसर्जन करणे या सर्व प्रक्रियांवर अपानवायूचे नियंत्रण असते. मूत्रविसर्जनावरील स्वनियंत्रण जाणे (urinary incontinence) ही विकृती अपानवायूच्या दुष्टीमुळे उद्भवते.

अपानवायूची कार्ये

१. शुक्र निष्क्रमण (control over ejaculation of semen)
२. आर्तव निष्क्रमण (control over menstrual cycle)
३. शकृत् विसर्जन (control over defaecation)
४. मूत्र विसर्जन (control over micturition)
५. गर्भ निष्क्रमण (helps expulsion of foetus)

अपान वायूमुळे उद्भवणाऱ्या विकृती

कृद्धश्च कुरुते रोगान् घोरान् बस्तिगुदाश्रयान् । सु. नि. १/२०

अपानवायूची दुष्टी झाली असता, बस्ती व गुद या अवयवांच्या कार्यामध्ये विकृती होऊन मूत्र व पुरिषसंबंधित विकृती निर्माण होतात.

मूत्रग्रह (retention of urine), मूत्र निष्क्रमणावरील नियंत्रण कमी होणे, द्रवमल प्रवृत्ती, ही अपानदुष्टीमुळे होणाऱ्या विकृतींची उदाहरणे आहेत.

गर्भपात, प्रसववेदना कमी प्रमाणात निर्माण झाल्याने प्राकृत प्रसव न होणे, अनियमित आर्तव चक्र, आर्तव सावाच्या वेळी पोटात दुखणे (dysmenorrhoea) या स्त्रीविशिष्ट विकृतींमध्येदेखील अपानदुष्टी असते.

वातदोष ज्ञानाचे चिकित्सेमध्ये महत्त्व (applied physiology)

वातदोषाची प्राथमिक स्वरूपामधील विकृती दोन प्रकारे होते.

वातविकृती

वातवृद्धी

वातक्षय

आयुर्वेदशास्त्रानुसार चिकित्सा वृद्ध दोषांचीच केली जाते. त्यामुळे वृद्धी लक्षणांचाच विचार आयुर्वेदीय पद्धतीने रुग्णपरीक्षण व चिकित्सा करताना केला जातो.

वातवृद्धी कारणे (Etiological factors of Vata Vriddhi)

सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार वातदोषाच्या समान गुणांचा आहार व विहार केल्यास वातदोषाची वृद्धी होते.

वातदोष समान आहार व विहार

१. अति रूक्ष, अति शीत गुणात्मक आहाराचे सेवन करणे,
२. अति लंघन करणे,

३. अति जागरण करणे,

४. जास्त प्रमाणात मानसिक ताण असणे,

५. अतिव्यायाम, या कारणांमुळे वातदोषाची वृद्धी होते.

वातवृद्धी लक्षणे (Manifestations of Vata Vriddhi)

कार्श्यकाष्णयोष्णकामत्वकम्पानाहशकृद्ग्रहान् ।

बलनिद्रेन्द्रियभ्रंशप्रलापभ्रमदीनताः ॥ अ.ह.सू. ११/६

१) कार्श्य : शरीराचे वजन कमी होऊन अतिशय कृश होणे असा कार्श्य या शब्दाचा अर्थ आहे.

अति कोरडा आहार (आहारामध्ये तेल, तुपाचा कमी प्रमाणात समावेश असणे, तसेच भेळ, फरसाण, चिवडा असे कोरडे पदार्थ खाणे, तसेच पाणी कमी पिणे असा रूक्ष आहार या शब्दाचा अर्थ होतो.), लंघन, जास्त प्रमाणात शारीरिक श्रम, मानसिक ताण यांमुळे वातदोषाची रूक्ष लघु गुणांमध्ये वृद्धी होऊन रस, रक्त, मांस, मेद इत्यादी धातूंची झीज जास्त प्रमाणात होऊन शरीराचे वजन कमी होते.

२) कार्श्य : त्वचेला काळसर वर्ण येणे असा कार्श्य या शब्दाचा अर्थ आहे. काळी वर्तुळे किंवा सर्व त्वचा काळवंडणे.

स्थानिक कार्श्यत्व : डोळ्यांभोवती काळी वर्तुळे येणे

सार्वदेहिक कार्श्यत्व : सर्व शरीराची त्वचा काळवंडणे

वातदोषाच्या रूक्ष व शीतगुणाची वृद्धी झाल्याने रक्तवह सीरांचा संकोच होऊन त्वचेकडे रक्तविक्षेपण होत नाही. त्यामुळे त्वचेचा वर्ण काळवंडल्याप्रमाणे दिसतो.

उष्णकामित्व : वातदोषाच्या शीतगुणाची वृद्धी झाल्याने उष्ण अन्नसेवन, गरम कपडे घालण्याची इच्छा होणे, ही लक्षणे दिसतात.

आनाह : वातदोषाचा रूक्ष गुण वाढल्याने, पक्काशयामध्ये वातसंचिती होऊन पोटात फुगते (abdominal distention) तसेच पक्काशयाच्या हालचाली होत नसल्याने, पुरिष व वायूची संचिती पोटात होऊन पुरिष व वायू विसर्जन होत नाही, या लक्षणांना आनाह असे म्हणतात.

बलभ्रंश : वातदोषाचे रूक्ष, खर, विशद हे गुण वाढल्यामुळे शरीरामध्ये धातुक्षय होऊन शरीराचे बळ कमी होते, विशेषकरून मांसधातूमध्ये दुर्बलता येऊन, श्रमजन्य कामे मनुष्य करू शकत नाही.

इन्द्रियभ्रंश : वातदोषाच्या चलगुणाची वृद्धी झाल्यामुळे, तसेच रजोगुणाची वाढ

झाल्याने मन व इंद्रियांची एकाग्रता कमी होते. त्यामुळे इंद्रिये विषयग्रहण योग्य प्रकारे करू शकत नाहीत.

प्रलाप : वातवृद्धीमुळे रुग्ण अतिशय बोलतो. बोलणे ही क्रिया वातदोषाचीच असल्यामुळे वातवृद्धीमध्ये प्रलाप हे लक्षण दिसू शकते. या लक्षणामध्ये बोलण्यावरील नियंत्रण गेलेले असते.

भ्रम : धातुदौर्बल्यामुळे शरीराचे बल कमी होऊन चक्कर येणे असा 'भ्रम' या शब्दाचा अर्थ आहे.

शकृद्ग्रह : शकृत ग्रह म्हणजे मलावष्टंभ (constipation) होय. वातदोषाचा रूक्ष व शीतगुण वाढल्यामुळे पुरिषामधील द्रवांशाचे शोषण होऊन पुरिष अधिक प्रमाणामध्ये ग्रथित (hard) होतो, तसेच शीतगुणाच्या वृद्धीमुळे पक्काशयाचा अडथळा निर्माण होतो.

दीनता : मनोदौर्बल्य असा 'दीनता' या शब्दाचा अर्थ आहे. धातुदौर्बल्य, बलहानी यांमुळे रुग्णाचे मानसिक बल कमी होऊन, रुग्णाच्या ठिकाणी दीनता हे लक्षण दिसते. त्यामुळे रुग्णाचे धैर्य कमी होऊन रुग्ण घाबरट बनतो.

अशा प्रकारे वातदोषाच्या रूक्ष, लघु, शीत व चल इत्यादी गुणांची वृद्धी झाल्यामुळे रुग्णामध्ये वातवृद्धीची लक्षणे दिसतात. वातवृद्धीची सर्वच्या सर्व लक्षणे प्रत्येक रुग्णामध्ये दिसणे अपेक्षित नाही. एक किंवा त्यापेक्षा जास्त लक्षणे देखील दिसू शकतात. वातवृद्धीच्या लक्षणांकडे दुर्लक्ष केल्यास वातप्रकोपजन्य व्याधी होण्याची शक्यता असते.

वातक्षयाची लक्षणे (Manifestations of Vata Kshaya)

लिङ्क्षीणेऽनिलेऽडस्य सादोऽल्पं भाषितेहितम् । अ.ह.सू. ११/१५

वातदोषाचे चल, रूक्ष, लघु व शीत इत्यादी गुणांचे प्रमाण कमी झाल्याने वातदोषाच्या क्षयाची लक्षणे दिसतात.

अंगसाद : अंग गळून जाणे असा 'अंगसाद' या शब्दाचा अर्थ आहे. शरीर अवयवांची हालचाल घडवून आणण्यासाठी वातदोषाचे लघु व चल गुण आवश्यक असतात. लघु गुणाचा क्षय झाल्यास, गुरू गुणाची वृद्धी होऊन, शरीराला जडता येते व शरीराच्या हालचाली मंदावतात. चल गुणाचा क्षय झाल्यामुळे शरीर अवयवांना हालचालीसाठी प्रेरणा न मिळाल्याने अंगसाद हे लक्षण निर्माण होते व हालचाली मंदू होतात.

अल्पभाषिते : वातदोषाची प्रेरणा नसल्यामुळे रुग्ण अतिशय कमी बोलतो असा अल्पभाषिते या शब्दाचा अर्थ आहे.

वातक्षये मंदचेष्टताऽल्पवाक्त्वमप्रहर्षः मूढसंज्ञताच । सू.सू. १५/७

सुश्रुत संहितेमध्ये वातक्षयाची सांगितलेली लक्षणे पुढीलप्रमाणे आहेत :

१) **मंदचेष्टा :** शरीराच्या हालचाली कमी होणे म्हणजे मंदचेष्टा होय. वायूच्या चल गुणाचा क्षय झाल्याने मंदचेष्टा हे लक्षण दिसते.

२) **अल्पवाक् :** वातदोषाचा क्षय झाल्याने वाक्प्रवृत्ती हे वातदोषाचे प्राकृत कार्य घडून येत नाही व रुग्ण अतिशय कमी बोलतो असा अल्पवाक् या शब्दाचा अर्थ आहे.

३) **मूढसंज्ञता :** इंद्रिये आपला विषय ग्रहण करण्यास असमर्थ होतात. वातदोषाचा क्षय झाल्याने इंद्रिये स्व-विषयाचे ग्रहण करू शकत नाहीत. वातदोष गुणतः व प्रमाणात कमी झाल्याने आत्मा-मन-इंद्रिय-विषय ही साखळीच जोडली न गेल्याने मूढसंज्ञता हे लक्षण निर्माण होते. वातदोषाचे *सर्वेन्द्रियाणां उद्योजकः, सर्वेन्द्रियाणां अभिवोढा*, हे कार्य वातक्षयामध्ये योग्य प्रकारे होत नाही.

४) **अप्रहर्ष :** उत्साह नसणे, आळस वाढणे असा अप्रहर्ष या शब्दाचा अर्थ आहे, यामुळेच वातदोषाची उत्साह, हालचाल ही कार्ये योग्य प्रकारे होऊ शकत नाहीत. दोषक्षयासंबंधित आयुर्वेदिक विचार

१. आयुर्वेद शास्त्रामध्ये दोषवृद्धीचाच विचार केला आहे.
२. वृद्ध किंवा वाढलेल्या दोषांचीच चिकित्सा केली जाते.
३. आयुर्वेदाने अभाव हा पदार्थ मान्य केलेला नाही, त्यामुळे जेव्हा एका द्रव्याचा क्षय किंवा अभाव असतो तेव्हा तेथे दुसरे द्रव्य उपस्थित असतेच.
४. जेव्हा वातदोषाचा क्षय झालेला असतो, तेव्हा वातदोषाच्या विरुद्ध गुणाची म्हणजे कफदोषाची वृद्धी सामान्यतः झालेली आढळते. म्हणूनच वातदोषाच्या लघु गुणाचा क्षय झाल्यास, कफदोषाच्या गुरू गुणाची वृद्धी होऊन मंदचेष्टा व गौरव ही लक्षणे दिसतात. ही लक्षणे कमी होण्यासाठी गुरू गुण कमी करणारी म्हणजेच लघुत्व वाढवणारी चिकित्सा देतात.

वातविकृतींची यादी बरीच मोठी आहे. परंतु वैद्यकीय व्यवसायामध्ये ज्या वातविकृती आज जास्त प्रमाणात आढळतात, त्या वातदोषजन्य विकृतींची यादी पुढे दिलेली आहे :

१. मलावष्टंभ (constipation)
२. त्वक् रौक्ष्यता (dry skin)
३. केश रूक्षता (dry hair)
४. आनाह, आध्मान (abdominal distention, flatulence)
५. मन्यास्तंभ, मन्याशूल (cervical spondylitis)

६. कटिशूल, कटिस्तंभ (lumber spondylitis)
७. पक्षाघात (paralysis due to upper motor neuron lesion or lower motor neuron lesion)
८. वातरक्त (gouty arthritis)
९. संधिगत वात (osteo arthritis)
१०. इंद्रियभ्रंश, स्मृतिनाश (lack of concentration, loss of memory)
११. निद्रानाश (insomnia)
१२. सर्व मानसिक रोग (psychological disorders)

वातदोषाची सामान्य चिकित्सा

सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार वातदोषाची चिकित्सा करणे आवश्यक असते. वातवृद्धीमध्ये वातदोषाच्या विरुद्ध गुणांचा आहारविहार व औषधे देणे आवश्यक असते.

वातवृद्धीमध्ये योग्य आहार

(१) उष्ण, स्निग्ध गुणात्मक आहार. (२) मधुर, आम्ल, लवण, रसात्मक आहार.

वातवृद्धीमध्ये योग्य विहार

(१) मानसिक व शारीरिक विश्रांती, (२) तैलाभ्यंग करणे, (३) प्राणायाम करणे

१. आहारामध्ये तेल, तूप, दूध या स्निग्ध पदार्थांचा समावेश असावा.
२. लिंबू, दुधी भोपळा, पडवळ, दोडका, भेंडी, डाळिंब, आंबा, पपई इत्यादी आहारीय द्रव्यांचा समावेश जेवणामध्ये असणे आवश्यक असते.
३. मिरी, लसूण, आले इत्यादी उष्ण, दीपन द्रव्यांचा उपयोग आहारामध्ये असणे आवश्यक असते.
४. तैलाभ्यंगासाठी तिळतेल उपयुक्त असते. कारण तिळतेल वातशामक आहे.
५. वातदोषाची साम्यावस्था ठेवण्यासाठी प्राणायाम उपयुक्त ठरतो.

स्वास्थ्य रक्षणामध्ये वातदोषाचा असलेला सहभाग तसेच वातदोषाचे आशुकारिकत्व, रोग निर्माण करण्याचे सामर्थ्य लक्षात घेऊनच सुश्रुत संहितेमध्ये वातदोषाची स्तुती पुढील श्लोकामध्ये केलेली आहे :

स्वयम्भूरेष भगवान् वायुरित्यभिशब्दितः ।

स्थित्युत्पत्तिविनाशेषु भूतानामेष कारणम् ॥ सु.नि.१/६

वायूला ईश्वरस्वरूप मानलेले असून, जगाची उत्पत्ती, स्थिती व नाश वायूवरच अवलंबून आहे असे सांगितलेले आहे.



९. पित्तदोष

Pitta Dosha

शरीराच्या सर्व प्रकारच्या हालचाली ज्या दोषामुळे होतात, अशा वातदोषाची माहिती घेतल्यानंतर शरीरामध्ये ज्याच्यामुळे परिवर्तन होते, त्या पित्तदोषाची माहिती या प्रकरणांमध्ये देत आहोत.

सृष्टीमध्ये सूर्य व मनुष्यशरीरामध्ये पित्तदोष आदान कार्य करत असतात, अशा या परिवर्तनास जबाबदार असणाऱ्या पित्तदोषाची माहिती घेत असताना आपण पुढील गोष्टींचा क्रमाने विचार करणार आहोत : (१) पित्तदोषाची निरुक्ती (२) पित्तदोषाची सामान्य स्थाने, (३) पित्तदोषाचे गुण, (४) पित्तदोषाची सामान्य कार्ये, (५) पित्तदोषाचे प्रकार व त्यांची कार्ये, (६) पित्तदोषाची वृद्धिक्षय लक्षणे.

पित्तदोष व्युत्पत्ती (Derivation/Etymology)

तप संतापे । सु.सू. २१

सन्तापार्थस्य तपधातोरिचिप्रत्यये तकारस्येत्वे वर्णविपर्यये तस्य च ते कृते पित्तमित्तिरुपम...। डल्हण टीका

पित्त शब्दाची निरुक्ती (Definition)

तप संतापे । सु.सू. २१/५

ज्या द्रव्यामुळे शरीरामध्ये दाह निर्माण होतो, जे द्रव्य शरीरामध्ये उष्णता निर्माण करते त्यास पित्त अशी संज्ञा आहे.

पित्तदोषाचे पांचभौतिकत्व (Panchabhautik constitution of Pitta)

पित्तस्य अग्निः हेतुः। डल्हण टीका, सु.सू. १५/१०

आग्नेयं पित्तम् । अ.सं. २०/१

पित्तदोषामध्ये अग्नी महाभूताचे आधिक्य आहे. काही टीकाकारांच्या मते, त्यात जल महाभूताचाही अल्प अंश आहे.

पित्तदोषांची सामान्य स्थाने (General locations of Pitta Dosha)

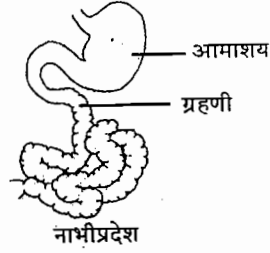
नाभिरामाशयः स्वेदो लसीका रुधिरं रसः।

दृक् स्पर्शनं च पित्तस्य नाभित्र विशेषतः॥ अ.ह.सू. १२/२

पित्तदोष जरी सर्वशरीरव्यापी असला, तरीदेखील शरीराच्या काही विशिष्ट स्थानांमध्ये किंवा घटकांमध्ये पित्तदोषाचे प्रमाण जास्त स्वरूपामध्ये असते. तसेच या स्थानांमध्ये पित्तदोषाचे कार्य विशेष करून आढळते. वरील सूत्रामध्ये पित्तदोषाच्या सामान्य स्थानांची माहिती देण्यात आलेली आहे.

(१) नाभी : प्रमुख स्थान (२) आमाशय (३) स्वेद (४) लसिका (५) रुधिर (रक्तधातू) (६) रसधातू (७) दृक् (८) स्पर्शन (त्वचा)

नाभी : नाभीप्रदेश पित्तदोषाचे प्रमुख स्थान आहे. रचनात्मकदृष्ट्या नाभीप्रदेशी ग्रहणी, लघ्वंत्र या अवयवांचा समावेश होतो. ग्रहणीमध्ये प्रामुख्याने अन्नपचनाचे कार्य पित्तदोषाच्या साहाय्याने होत असते. अयोग्य आहारामुळे जर पित्तदोषाची वृद्धी झाली, तर सर्वप्रथम नाभी प्रदेशामधील म्हणजेच ग्रहणीमधील पित्तदोषामध्ये विकृती होते. विकृत आहारामुळे पित्तदोषाचे प्रमाण वाढणे व वाढलेले पित्त ग्रहणीमध्ये साठायला सुरुवात होणे, या प्रक्रियेला पित्तदोषाची चय अवस्था म्हणतात.



पित्तदोषाची सर्वसामान्य चिकित्सा म्हणजेच विरेचन चिकित्सा होय.

१. पित्ताचे पचनाचे कार्य ग्रहणीस्थित पित्तामुळे होते.

२. पित्तदोषाचा चय ग्रहणीमध्येच होतो.

३. ग्रहणीमधील पित्ताचेच पुरिषाद्वारे निर्हरण केले जाते.

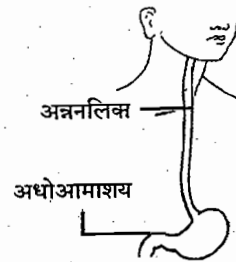
म्हणूनच नाभी म्हणजेच ग्रहणी (duodenum) हे पित्तदोषाचे प्रमुख स्थान आहे.

आमाशय

नाभिस्तनान्तरं जन्तोरामाशय इति स्मृतः।

च.वि.२/१७

नाभी व स्तनप्रदेश यामधील अवयवाला आमाशय अशी संज्ञा आहे. चक्रदत्त टीकाकाराच्या मते ऊर्ध्व आमाशय हे कफदोषाचे स्थान आहे, तर अधो-आमाशयामध्ये पित्तदोषाचे स्थान आहे.



स्वेद : स्वेद हा मेदधातूचा मल असून, पित्तदोषाचेही प्रमुख स्थान आहे. मेदधातूच्या चयापचय क्रियेमध्ये स्वेदाची निर्मिती होते. पित्ताच्या उष्णतेचे नियमन करण्याचे कार्य स्वेद हा मल करत असतो, पर्यायाने शरीराचे तापमान ९६° F ते ९७.५° F या मर्यादामध्ये ठेवण्यामध्ये स्वेद मलाचा सहभाग असतो.

पित्तदोष व स्वेदाचा आश्रयाश्रयी संबंध आहे, म्हणूनच पित्तवृद्धी झाली असता घामाचे प्रमाण वाढते व त्याद्वारे पित्ताची उष्णता कमी होते. पित्तप्रकृतीच्या लोकांना जास्त प्रमाणात घाम येतो. त्यामुळे पित्तोष्मा-नियंत्रण करण्याच्या कार्यामुळेच स्वेद हा मल पित्तदोषाचे स्थान आहे.

लसिका

लसिका उदकस्य पिच्छाभागः। चक्रपाणी च.सू. २०/९

शरीरामधील दाट, बुळबुळीत (slimy) अशा द्रवाला लसिका असे म्हटले आहे.

लसिका स्याद् रसमलः जलप्रायः त्वगाश्रयः। हेमाद्रि टीका

अष्टांग संग्रहामध्ये लसिका म्हणजे रसधातूचा मल असे सांगितलेले आहे. त्वचेला जखम झाल्यानंतर त्या व्रणामुळे बाहेर पडणारे जल म्हणजे लसिका होय.

यतु त्वगन्तरे व्रणगतं लसिका शब्दं लभते। च.शा. ४/१५

व्रणामुळे बाहेर पडणाऱ्या लसिका या द्रवाला पित्तस्थान म्हटलेले आहे.

लसिका हे पित्तस्थान मानण्याची कारणे

(१) लसिका पित्ताचे स्थान असल्यामुळे उष्ण व द्रव स्वरूपातील मल आहे.

(२) जखम झाल्यानंतर ती भरून येणे (wound healing) हे एक परिवर्तन आहे.

(३) जखम भरून येण्याच्या प्रक्रियेला व्रणरोपण म्हणतात त्यासाठी पित्ताच्या उष्ण गुणाची आवश्यकता असते. (४) लसिका पिच्छिल व उष्ण गुणाची असल्यामुळे व्रणरोपण होते. (५) लसिकेच्या पिच्छिल गुणामुळे व्रणाचे लेपन व रोपण (healing) होते. उष्ण गुणामुळे व्रणामध्ये रूपांतर होऊन व्रण भरून येतो. (६) व्रणरोपण होत आले की, लसिकेचे प्रमाण कमी होत जाऊन व्रणाच्या कडा शुष्क (dry) होत जातात.

रुधिर : रक्तधातूला रुधिर असे म्हटले आहे. रक्त व पित्तदोषाचा आश्रयाश्रयी संबंध असल्याने, रक्तधातूला पित्तदोषाचे स्थान मानलेले आहे.

पित्तदोषाचे उष्णत्व वाढल्यास रक्तधातूच्या उष्ण गुणामध्ये तत्काळ वृद्धी होऊन, त्वचेवर पुरळ उठणे (skin rashes), दाह होणे, नाकातून रक्तस्राव होणे (epistaxis) ही लक्षणे तत्काळ दिसतात.

[औषधी द्रव्यांचा किंवा आहारीय द्रव्यांचा पित्त व रक्तावर एकाच स्वरूपाचा परिणाम होतो.] उदाहरणार्थ, (१) चंदन, सारिया ही द्रव्ये पित्तशामक व रक्तप्रसादक आहेत. (२) मासे रक्त व पित्तदुष्टिकर आहेत. अशा प्रकारच्या आंश्रयाश्रयी संबंधांमुळेच रक्त हे पित्तस्थान म्हणून सांगितले आहे.

रस : शरीरामध्ये रस व रक्तधातूचे एकत्रच वहन होत असल्याने रसधातूदेखील पित्तदोषाचे स्थान सांगितलेले आहे. रसधातू व पित्तदोषाचे गुण परस्परविरोधी आहेत, त्यामुळे पित्तदोषाचे उष्ण, तीक्ष्ण गुण वाढल्यास स्वेदप्रवृत्ती होऊन रसक्षयाची मुखशोष (dryness of mouth), क्लम (fatigue) ही लक्षणे दिसतात.]

पित्तदोषाचे गुण (General properties of Pitta Dosha)

पित्तं सस्नेहतीक्ष्णोष्णं लघु विस्रं सरं द्रवम्। हेमाद्री टीका, अ.ह.सू. १/११

पचन करणे, परिवर्तन (transformation) करणे ही पित्तदोषाची महत्त्वाची कार्ये पित्ताच्या उष्ण, तीक्ष्ण व लघु इत्यादी गुणांमुळेच होत असतात.

सस्नेह : पित्तदोष किंचित स्निग्ध गुणाचा आहे. म्हणून सस्नेह हा शब्द योजला आहे. पित्तदोषाच्या अल्पस्निग्धत्वामुळे पित्त ज्या स्थानांमध्ये विशेषकरून असते त्या स्थानांना मार्दव प्राप्त होते. पाचक पित्त जेव्हा अन्नामध्ये मिसळते तेव्हा पित्ताच्या स्निग्धतेमुळे अन्न मृदू होते. त्वचादेखील पित्तदोषाचे स्थान आहे व पित्तदोषाच्या अल्पस्निग्धतेमुळे त्वचेला मृदुता (softness) प्राप्त होते.

तीक्ष्ण - भेदने तीक्ष्णः। हेमाद्री टीका, अ.ह.सू. १/१८

पित्त तीक्ष्ण गुणाचे असल्यामुळे अन्नाचे भेदन करून अन्नकण एकमेकांपासून सुटे होतात व पित्ताचा संपर्क सर्व बाजूंनी अन्नकणांबरोबर येतो व अन्नपचन होते. पित्ताचा तीक्ष्ण गुण वाढल्यास, या पित्तामुळे शरीरघटकांचा भेद होऊन व्रणनिर्मिती होते. उदाहरणार्थ, (१) अति उष्ण, तीक्ष्ण आहारामुळे तोंडामध्ये व्रण (oral ulcers) निर्माण होतात. (२) अति मसालेदार पदार्थांमुळे पित्तदोषाच्या तीक्ष्ण गुणामध्ये वृद्धी होऊन आमाशयगत व्रण (peptic ulcer) होऊ शकतो. पित्तदोषाचे तीक्ष्ण व उष्ण गुण पित्ताच्या पचन कार्यासाठी परस्परांना नेहमीच मदत करतात.]

उष्ण - स्वेदने उष्णः। हेमाद्री टीका, अ.ह.सू. १/१८

ज्या गुणामुळे स्वेदस्राव (sweating) वाढतो, त्या गुणास उष्ण गुण म्हटलेले आहे. उष्ण गुणामुळे पित्ताचे स्रवण होण्यास मदत होते व पित्ताचा स्राव योग्य प्रमाणात निर्माण झाल्याने अन्नपचन व्यवस्थित होते. उष्ण गुणामुळे केवळ पाचक स्राव

वाढतात असे नाही, तर पित्ताच्या इतर स्थानीदेखील उष्ण गुणाचा परिणाम दिसतो. उदाहरणार्थ, (१) पित्ताच्या उष्ण गुणामुळे त्वचेतून स्वेदमलाचे स्रवण वाढते. (२) पित्ताच्या उष्ण गुणामुळे सूक्ष्म सिरांमधून शरीरघटकांपर्यंत पोषक द्रव्ये रसरक्ताबरोबर पाझरतात व शरीरघटकांना मिळतात.

लघु - लंघने लघुः। हेमाद्री टीका, अ.ह.सू. १/१८

लघु गुणामुळे द्रव्यामध्ये हलकेपणा निर्माण होतो. पित्तामधील लघु गुणामुळे पित्तामधील उष्ण, तीक्ष्ण व द्रव गुणाला पचन हे कार्य करण्यासाठी मदत होत असते. लघु गुणामुळे द्रवरूपी पित्त अन्नाबरोबर मिसळू शकते. पित्तामधील स्निग्ध गुणाचे नियंत्रण केले जाते. कारण स्निग्ध गुणाच्या द्रव्यांमध्ये गुरुत्व असते. पित्तामधील स्निग्धता वाढल्यास गुरुतेमुळे पित्त अन्नाबरोबर मिसळू शकणार नाही. त्यामुळे पित्तामध्ये योग्य प्रमाणात लघुत्व असणे आवश्यक असते. लघु गुणामुळे पित्ताश्रित अग्नीचे दीपन होते.

विस्र - विस्र गंध हा पित्तदोषाचा गुण म्हणून वर्णन केलेला आहे.

विस्रं दुर्गंधि मत्स्यामगंधि। हेमाद्री टीका, अ.ह.सू. १/११

विस्र गंधी म्हणजे पित्ताच्या विस्र गंधाची तुलना मत्स्यगंधाशी (मासे) केली आहे.

पित्तज छर्दि (vomiting) या विकारामध्ये जे द्रव्ये मुखद्वारे उलटून पडते, त्याला येणारी दुर्गंधी ही विस्रगंधी असते. म्हणूनच दुर्गंधामुळे (foul smell) नेहमी पित्ताच्या विस्रगंधामध्ये वृद्धी होऊन उलटी होते, तर वेळोवेळासारख्या सुगंधी द्रव्यांमुळे पित्तशमन होऊन हल्लास (nausea), छर्दि ही लक्षणे कमी होतात. पित्तदोषाच्या विस्रगंधाचे उत्सर्जन घामाबरोबर होते, म्हणूनच पित्तप्रकृतीच्या व्यक्तींच्या घामाला विशिष्ट उग्र गंध असतो.

सर - सर गुणामुळे पित्तदोषाला ऊर्ध्व किंवा अधोगती प्राप्त होते. त्यामुळे ग्रहणीमधील पित्ताचा संचार ग्रहणीच्या ऊर्ध्वभागी आमाशयाच्या अधोभागात तसेच ग्रहणीच्या अधोभागी लघ्वंत्रामध्ये होतो व पित्ताचे पचनाचे कार्य घडून येते.

द्रव - पित्त द्रवगुणाचे असल्याने अन्नाबरोबर मिसळू शकते. पित्ताचे द्रव व सर गुण परस्परांना साहाय्यकारक असतात. पित्तामधील द्रवत्व वाढल्यास पित्ताचे उष्णत्व कमी होऊन अपचन होते, किंवा पित्त ऊर्ध्व दिशेने आमाशयातून अन्ननलिकेतून मुखामध्ये येऊ शकते. अशा वेळी मुखामध्ये कडवट, आंबट द्रव जमा होत राहतो, त्यास हल्लास असे म्हणतात. पाचक पित्ताच्या ठिकाणी आपल्याला पित्तदोषाचे अल्पस्नेह, उष्ण, तीक्ष्ण, लघु, विस्र, सर व द्रव हे सर्व गुण अभ्यासता येतात.

आहाराच्या गुणांचा पित्तदोषाच्या गुणांवर होणारा परिणाम

अन्नाचा स्वाद (aroma) अन्नाची चव यांचा परिणाम ग्रहणीस्थित पित्तावर होत असतो. त्यामुळेच सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार उष्ण आहार, योग्य प्रमाणात तेल व तूप वापरून बनवलेला स्निग्ध आहार व ताजा आहार या गोष्टींचा परिणाम म्हणून ग्रहणीमधील उष्ण, लघु, द्रव, सर गुणांच्या पित्ताचे स्रवण योग्य प्रकारे होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते. म्हणूनच आहार सेवनाच्या नियमामध्ये आहार उष्ण, स्निग्ध, ताजा असावा असे सांगितले आहे.

पित्तदोषाचा रस

...रसौ च कटुकाम्लौ पित्तस्यात्मरूपाणि...। च.सू. २०/१५

पित्तं, तीक्ष्णं द्रवं पूति नीलं पीतं तथैव च।

उष्णं कटुरसं चैव विदग्धं चाम्लमेव च॥ सु.सू. २१/११

पित्तदोषाचा प्राकृत रस (चव) कटू व तिक्त आहे; तर त्याच्या विकृतीमध्ये पित्त आम्ल (sour) रसाचे होते. म्हणूनच आम्लपित्तामध्ये आम्लोद्गार हे लक्षण असते.

पित्तदोषाचा वर्ण

औष्ण्यं तैक्षण्यं द्रवत्वमनतिस्नेहो वर्णश्च शुक्लारुणवर्जो गंधश्च विस्रः...।

च.सू. २०/१५

प्राकृत पित्त शुक्ल (श्वेत) किंवा अरुण वर्ण (लालसर) सोडून इतर वर्णांचे असते असे सांगितले आहे. सुश्रुत संहितेमध्ये प्राकृत पित्त पीत वर्णांचे असते असे सांगितले आहे. पित्तवृद्धीमध्ये मूत्र, पुरिष, त्वचेला पिवळसरपणा येतो, तो त्याच्या प्राकृत पीतवर्णामध्ये वृद्धी झाल्यामुळेच !

थोडक्यात महत्त्वाचे

पित्तदोषाचे गुण

१) अल्प स्निग्ध २) उष्ण ३) तीक्ष्ण ४) लघु ५) विस्रगंधी ६) सर ७) द्रव

पित्तदोषाचा प्राकृत गंध : विस्रगंध

पित्तदोषाचा प्राकृत वर्ण : १) पीत वर्ण २) शुक्ल व अरुण वर्ण सोडून इतर वर्ण उदाहरणार्थ, हरित, नील इत्यादी.

पित्तदोषाची सामान्य कार्ये (General functions of Pitta Dosha)

...पित्तं पक्त्युष्मदर्शनैः।

क्षुत्तृरुचिप्रभामेधाधीशौर्यतनुमार्दवैः॥ अ.ह. ११/३

वरील सूत्रामध्ये पित्तदोषाच्या सामान्य कार्यांचे वर्णन केले आहे.

१) पक्ति : पक्ति म्हणजे पचन. अन्नाचे पचन करणे हे पित्तदोषाचे प्रमुख कार्य आहे.

२) उष्मा : पित्तदोष उष्ण गुणाचा आहे, त्यामुळे शरीराचा देहोष्मा (तापमान) टिकवून ठेवण्याचे कार्य पित्तदोष करत असतो. शरीर अवयवांचे कार्य घडण्यासाठी ज्याप्रमाणे वातदोषाची प्रेरणा (stimulation) आवश्यक असते, त्याचप्रमाणे उष्णतेची गरज असते व ही उष्णता पुरविण्याचे कार्य पित्तदोष करतो.

३) दर्शन : दर्शन याचा अर्थ दृष्टिज्ञान असा आहे. डोळ्यांमधील तेज महाभूत डोळ्यांमधील पित्ताच्या माध्यमातून वस्तूच्या आकाराचे, रंगाचे ज्ञान करून देत असते.

४) क्षुत् : क्षुत् म्हणजे भूक लागणे. भूक लागणे किंवा क्षुधा प्रवर्तन हा एक वेग आहे. भूक लागणे, आहार सेवन, अन्नपचन व मलविसर्जनाचे एक चक्र मनुष्याच्या शरीरामध्ये सतत फिरत असते. पित्ताच्या अन्नपचनाच्या कार्यावरच कडकडून भूक लागणे अवलंबून असते. क्षुधावेग योग्य वेळी निर्माण झाल्यावरच जेवण घेतल्यास पचन व्यवस्थित होऊन, धातूपोषण व्यवस्थित होणार असते. तीव्र क्षुधा हे पित्ताचे पचन हे कार्य व्यवस्थित सुरू असल्याचे लक्षण आहे. क्षुधा मंद होणे (anorexia) हे कोणत्याही विकृतीचे प्रमुख लक्षण आहे व क्षुधा पूर्ववत होणे हे विकृती कमी झाल्याचे लक्षण आहे.

५) तृट् : तृट् म्हणजे तहान लागणे, पाणी पिण्याची इच्छा होणे. शरीरामधील पाण्याचे प्रमाण कमी होते तेव्हा तहान लागते. पाण्यामुळे शरीरामधील पित्ताच्या उष्णतेचे नियमन होते, म्हणूनच पित्तदोषाचा उष्णगुण वाढल्यास पाणी पिण्याची इच्छा होते. कारण पाणी स्वभावतःच शीत गुणाचे आहे. म्हणून पित्ताचा उष्ण गुण वाढल्यास वारंवार तहान लागते. पित्त प्रकृतीच्या व्यक्तींमध्ये असलेल्या अधिक उष्णतेमुळेच पित्त प्रकृतीच्या व्यक्तींना तहान वारंवार लागते.

६) रुची : रुची म्हणजे अन्नाची योग्य ती चव समजणे. अन्नाची चव समजणे अन्नपचनावरच अवलंबून आहे. अपचन झाल्यास मुखामध्ये आंबट किंवा कडवट चव येते. त्यामुळे अन्नसेवन योग्य प्रकारे होत नाही. जेवावेसे वाटणे, भूक लागणे या लक्षणांवरून पित्ताचे पचनाचे कार्य प्राकृत आहे असे अनुमान करता येते.

७) प्रभा : त्वचेच्या कांतीला किंवा तुकतुकीतपणाला प्रभा (luster) म्हणतात. त्वचेच्या कांतीवरून शरीरामधील रस व रक्तधातूचे आरोग्य किंवा स्वास्थ्य समजते. रसधातू व रक्तधातू पित्तदोषाची स्थाने आहेत. त्वचेचा टवटवीतपणा (freshness) रसधातूची साम्यावस्था दर्शवितो, तर त्वचेची कांती रक्तधातू व पित्तदोषावर अवलंबून आहे. रक्तधातू व पित्तदोषाचा आश्रयाश्रयी संबंध आहे. अन्नपचन योग्य प्रकारे झाले तरच धातूंची निर्मिती योग्य होते, त्वचेची कांती ही शेवटी अन्नपचनावरच अवलंबून असल्याने, प्रभा हे कार्य पित्तदोषाचे आहे.

८) मेधा : मेधा म्हणजे ग्रहणशक्ती होय.

बुद्धीविशेषो मेधा। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १२/१३

मेधा हा बुद्धिचाच एक भाग आहे. एखाद्या विषयाचे चटकन व योग्य आकलन होणे म्हणजे मेधा (grasping capacity) होय.

पित्ताच्या तीक्ष्णत्वामुळे विषयाचे आकलन होते व मगच बुद्धीचे विश्लेषणाचे कार्य सुरू होते. ज्ञानप्राप्तीमध्ये बुद्धीच्या बरोबरीने मेधा हा बुद्धिविशेष महत्त्वाचा आहे. पित्तप्रकृतीमध्ये असणाऱ्या तीक्ष्ण गुणाच्या आधिक्यामुळेच पित्तप्रकृतीच्या माणसांची मेधा म्हणजेच आकलन शक्ती उत्कृष्ट असते.

९) शौर्य : पराक्रम किंवा धाडस म्हणजे शौर्य होय. शौर्य हा एक मानसभाव आहे. शौर्यासाठी मन किंवा स्वभाव धाडसी लागतो. पित्ताच्या तीक्ष्ण गुणामुळे मनुष्यामध्ये धाडस हा भाव निर्माण होतो. पित्तप्रकृतीच्या व्यक्ती पराक्रमी किंवा धाडसी असतात. पित्तप्रकृतीच्या व्यक्तीमध्ये पित्तदोषाच्या तीक्ष्ण गुणाचे आधिक्य असते.

१०) तनुमार्दव : पित्तदोषाच्या मृदू गुणामुळे त्वचेच्या मृदुत्वाचे (softness) रक्षण केले जाते.

पित्तदोषाच्या सामान्य कार्याची माहिती घेत असताना आपल्या लक्षात येते की, पित्तदोषाची कार्ये ही पित्तदोषाच्या गुणांमुळे घडून येतात.

पित्तदोषाचे कार्य	कार्यासाठी आवश्यक गुण
१. पक्ती (पचन)	उष्ण, तीक्ष्ण, द्रव, लघु अल्प स्निग्धत्व
२. उष्मा	उष्णत्व
३. दर्शन	उष्ण, तीक्ष्ण गुण

पित्तदोषाचे कार्य	कार्यासाठी आवश्यक गुण
४. क्षुत्, तृट, रुची	उष्णत्व
५. प्रभा	उष्णत्व, तीक्ष्णत्व
६. मेधा, शौर्य	तीक्ष्णत्व
७. तनुमार्दव	मृदुत्व

अग्नीच्या कार्याचे माध्यम - पित्तदोष

अग्निरेव शरीरे पित्तांतर्गतः कुपिताकुपितः शुभाशुभानि करोति, तद्यथा पक्तिमपक्ति, दर्शनमदर्शनं, मात्रामात्रत्वमूष्मणः प्रकृतिविकृति वर्णौ शौर्यंभयं क्रोधं हर्षं मोहं प्रसादमित्येवमादीनि चापराणि द्वंद्वानीति।

च.सू. १२/११

अग्नी शरीरामध्ये पित्तामध्ये प्रवेश करून पित्तदोषाची पचन, दर्शन, उष्मा, वर्ण, शौर्य इत्यादी प्राकृत कर्मे करतो व कुपित झाल्यावर अपचन, नेत्रविकृती, वर्णविकृती, भय, हर्ष इत्यादी अशुभ कर्मे करतो.

पित्तदोष प्रकार व कार्ये (Five types of Pitta Dosha)

कार्ये व स्थानभेदाने पित्तदोषाचे पाच प्रकार आहेत. या पाच प्रकारांतर्फेच पित्तदोषाची कार्ये होत असतात. पुढील तक्त्यामध्ये पित्तदोषाचे प्रकार व कार्ये दर्शविलेली आहेत.

पित्तदोषाचे प्रकार	कार्ये
१. पाचक पित्त	पक्ती (पचन)
२. रंजक पित्त	रक्तनिर्मिती
३. भ्राजक पित्त	प्रभा, तनुमार्दव
४. आलोचक पित्त	दर्शन
५. साधक पित्त	शौर्य, मेधा

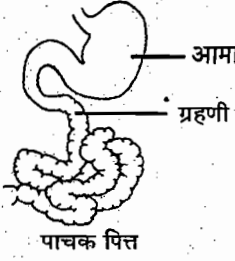
(पित्तदोषाचे प्रकार चरक संहितेमध्ये नाहीत पण सुश्रुत संहितेमध्ये सांगितले आहेत.)

१. पाचकपित्त

पित्तं पंचात्मकं तत्र पक्तामाशयमध्यगम्।

पंचभूतात्मकत्वेऽपि यतैजसगुणोदयात्॥

त्यक्तद्रवत्वं पाकदिकर्मणाऽनलशब्दितम्।



पचत्यन्नं विभजते सारकिट्टौ पृथक् तथा ॥
तत्रस्थमेव पित्तानां शेषाणामप्यनुग्रहम् ।
करोति बलदानेन पाचकं नाम तत्स्मृतम् ॥

अ.ह.सू. १२/१०-१२

पाचक पित्ताचे स्थान : पाचक पित्ताचे स्थान
पक्काशय आणि आमाशयाच्या मध्ये सांगितले आहे.

पक्काशय व आमाशय यामध्ये ग्रहणी या अवयवाचे स्थान आहे

षष्ठी पित्तधरा नाम या कला परिकीर्तिता ।

पक्कामाशयमध्यस्था ग्रहणी सा प्रकीर्तिता ॥ सु.उ. ४०/१६९

पक्काशय व आमाशयामधील अवयवास ग्रहणी असे म्हणतात. ग्रहणीमध्ये (duodenum) पित्तधराकलेचे स्थान आहे. पाचकपित्ताचे धारण करणे, योग्य वेळी पाचकपित्ताचे उदीरण (secretion) करणे हे ग्रहणीस्थित पित्तधराकलेचे कार्य आहे.

पाचक पित्ताचे पांचभौतिक संघटन

पाचक पित्त पांचभौतिक असले, तरीदेखील पाचक पित्तामध्ये अग्निमहाभूताचे आधिक्य आहे.

पाचक पित्ताचे गुण : पाचक पित्तामध्ये प्राधान्याने उष्ण, तीक्ष्ण, लघु, विस्त्र, द्रव हे पित्तदोषाचे सर्व गुण उपस्थित असतात, परंतु प्रत्यक्ष पचनाच्या वेळी पाचक पित्तामधील द्रवगुण अत्यंत कमी होता. पित्त अग्नीप्रमाणे केवळ उष्ण गुणाचे बनते व पचनाचे कार्य करते, म्हणूनच त्यक्तद्रवत्वं असा शब्द वरील सूत्रामध्ये वापरला आहे.

पाचकपित्ताचे कार्य : अन्नाचे पचन करणे, आहार रस व किट्टुभाग एकमेकांपासून वेगळा करून आहार रसाचे शोषण करणे हे पाचकपित्ताचे कार्य आहे.

अन्नपचन पूर्ण झाल्यानंतर अन्नामधील शरीराला उपयुक्त असा जो द्रव (fluid) तयार होतो, त्या द्रवास आहार रस असे म्हणतात. तर शरीररस निरूपयोगी अशा अन्नामधील भागाला किट्टु अशी संज्ञा आहे.

पाचकपित्ताचे महत्त्व : पाचक पित्ताच्या साम्यावस्थेवरच पित्ताच्या इतर चार प्रकारांची साम्यावस्था व कार्य अवलंबून असते.

पाचकपित्ताचे पचनकार्य व्यवस्थित असेल, तर इतर पित्तांची दर्शन, शौर्य, प्रभा, तनुमार्दव ही कार्ये योग्य प्रमाणात होतात. त्वक्विकार, नेत्रविकार, मनोविकारांमध्ये पित्तविकृती असेल, तर प्राधान्याने विरेचन चिकित्सा करतात. ज्यामुळे पाचकपित्ताचे

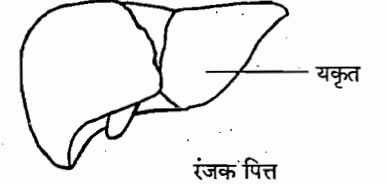
कार्य सुरळीत होऊन अन्य पित्तांची विकृती दूर होऊ शकेल. म्हणून वरील सूत्रामध्ये... शेषाणामप्यनुग्रहम् । करोति बलदानेन पाचकं... ॥ असे म्हटले आहे.

२. रंजक पित्त

यत्तु यकृत्प्लीहोः पित्तं तस्मिन् रज्जकोऽग्निरिति संज्ञा, स रसस्य रागकृदुक्तः । सु.सू. २१/१०

आमाशयाश्रयं पित्तं रज्जकं रसरज्जनात् । अ.ह.सू. १२/१३

आमाशय, यकृत व प्लीहा यामध्ये जे पित्त आहे, त्यास रंजक पित्त म्हटले आहे. रंजक या शब्दाचा अर्थ रंगविणे असा आहे. सुश्रुत संहितेमध्ये अग्नी व पित्तदोष एकच मानलेले असल्यामुळे, रंजक पित्ताला रंजक अग्नी म्हटले आहे. रक्तधातूची निर्मिती करणे हे या पित्ताचे कार्य आहे.



शरीरामध्ये रसधातू स्वतंत्रपणे कधीही नसतो तर रसधातू व रक्तधातूचे एकत्रित वहन शरीरामध्ये होत असते. रसधातू श्वेतवर्णीय आहे, तर रक्तधातू लाल वर्णाचा आहे. पांढऱ्या रंगाच्या रसधातूचे रंजन करून त्याचे रूपांतर लाल रंगाच्या रक्तधातूमध्ये करणे हे रंजक पित्ताचे कार्य आहे.

तेजो रसानां सर्वेषां मनुजानां यदुच्यते ।

पित्तोष्मणः स रागेण रसो रक्तत्वमृच्छति ॥ च.चि. १५/२८

रंजक पित्ताच्या उष्णतेमुळे श्वेतवर्णीय रसधातूचे लाल रंगाच्या रक्तधातूमध्ये रूपांतर होते असा वरील सूत्राचा अर्थ आहे.

अष्टांग हृदयामध्ये आमाशय हे रंजक पित्ताचे स्थान सांगितले आहे व आधुनिक शास्त्राच्या साहाय्याने आमाशयाचे रक्तधातूच्या निर्मितीमधील महत्त्व स्पष्ट होऊ शकते. रक्तधातूच्या निर्मितीसाठी आवश्यक अशा आहारातील पोषक अंशांचे शोषण आमाशयातूनच होते. आमाशयातून या अंशांचे शोषण झाले नाही तर रक्तधातूची निर्मिती योग्य प्रमाणामध्ये होत नाही. रंजकपित्ताचे रसरजनाचे कार्य योग्य प्रकारे झाले, तरच रक्तधातू योग्य प्रमाणामध्ये निर्माण होतो आणि अंतःस्त्वचा (mucous membrane) व बाह्यत्वचेचा वर्ण प्राकृत ठेवण्याचे कार्य करते.

३. साधक पित्त

बुद्धिमेधाभिमानाद्यैरभिप्रेतार्थसाधनात् ।
साधकं हृद्गतं पित्तं ॥ अ.ह.सू. १२/१३

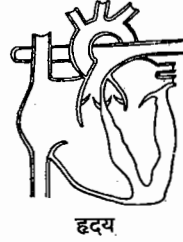
यत्पित्तं हृदयस्थं, तस्मिन् साधकोऽग्निरिति संज्ञा । सु.सू. २१/१०
हृदयामधील पित्ताला साधक पित्त असे म्हणतात.

सुश्रुताचार्यांच्या मते अग्नी व पित्त एकच असल्यामुळे त्यांनी साधक पित्ताला साधकाग्नी अशी संज्ञा वापरलेली आहे.

साधक पित्ताचे कार्य

साधक पित्ताचे कार्य मनाशी संबंधित आहे. साधक पित्ताचे स्थान हृदय आहे व आयुर्वेदशास्त्रानुसार मनाचे स्थानदेखील हृदयच आहे.

धी, धृती आणि स्मृती हे बुद्धीचेच विशेष आहेत. धी म्हणजे योग्य, अयोग्य निर्णय घेणे. धृती म्हणजे धारणाशक्ती व पूर्वीच्या अनुभवांची योग्य वेळी झालेली आठवण म्हणजे स्मृती. धी, धृती व



स्मृती मनाच्या शक्ती आहेत. याद्वारे योग्य निर्णय मनाद्वारे घेतला जातो. ज्ञानेंद्रिये विषयांचे ग्रहण करतात. या विषयांचे रूपांतर ज्ञानामध्ये करणे, हे ज्ञान स्मृतीमध्ये रूपांतरित करणे हे कार्य साधकपित्ताचे आहे, स्मृती हे उदानवायूचे कार्य आहे असे आपण शिकलो, परंतु स्मृतीच्या स्वरूपामध्ये साठविलेले ज्ञान योग्य वेळी व्यक्त करणे हे कार्य उदानवायूचे आहे, तर ज्ञानाचे रूपांतर स्मृतीमध्ये करण्याचे कार्य साधकपित्ताचे आहे.

यत्तु हृद्गतं हृदयस्थं पित्तं तद् बुद्ध्यादिभिः करणभूतैः अभिप्रेतस्य अर्थस्य बाह्यग्रहणस्मरणादिरूपेण साधनात् साधकमुच्यते ।

अरुणदत्त, अ.ह.सू. १२/१३

मेधा ग्रन्थाकर्षण सामर्थ्यं । डल्हण सु.सू. १५/२

एखादा विषय किती लवकर समजतो, त्या शक्तीला मेधा किंवा ग्रहणशक्ती किंवा आकलनशक्ती म्हणतात. मेधा किंवा आकलनशक्ती साधक पित्तावरच अवलंबून आहे, प्रत्येक मनुष्याची बुद्धी (intellect), मेधा (grasping capacity) भिन्न असते. अहंकार (ego), स्वत्वाची जाणीव प्रकर्षाने असणे म्हणजे अभिमान होय. अभिमान हादेखील मनोभावच आहे. तो साधकपित्ताच्या तीक्ष्णत्वावर अवलंबून आहे.

यत् पित्तं हृदये तिष्ठेन्मेधाप्रज्ञाकरं च तत् । शा.पू.प्र.खं.अ. ५/३२

चकाराद् अभिप्रार्थितमनोरथ साधनकृद् इत्युक्तम् । आढमल्ल

मनामध्ये जे संकल्प (इच्छा) केले जातात त्या संकल्पांना मनोरथ असे म्हणतात. मनोरथ पूर्ण करण्यासाठी जो निश्चय लागतो, धाडस लागते (determination) ते साधक पित्तामुळे निर्माण होते. साधक पित्ताच्या तीक्ष्णतेवर मनोरथ पूर्ण करण्याचे सामर्थ्य मनुष्यामध्ये येते.

हृदयामधील कफदोष व तमोगुणाचा अवरोध (obstruction) दूर करून साधक पित्त मनाला ज्ञान प्राप्त करून देते. साधक पित्ताला मेधाकर पित्त असे म्हणतात.

आधुनिक शास्त्रानुसार बुद्धी, मेधा ही कार्ये मस्तिष्काची (cerebrum) आहेत तर अहंकार, स्वत्वाची जाणीव या भावनादेखील मस्तिष्काच्या विविध भागांमध्ये निर्माण होतात. परंतु धी, धृती, स्मृती, अहंकार यांचा परिणाम हृदयाच्या कार्यावर झालेला दिसून येतो, उदाहरणार्थ, अहंकारामुळे अतिक्रोध किंवा अतिईर्ष्या उत्पन्न होऊन त्या अतिईर्ष्याचा दुष्परिणाम हृदयाच्या कार्यावर होऊ शकतो. साधक पित्ताच्या विकृतीमध्ये सतत भीती वाटणे, आत्मविश्वासाचा अभाव निर्माण होणे, विषयाचे आकलन न होणे अशी मानसिक लक्षणे रुग्णाच्या ठिकाणी निर्माण होतात.

४. भ्राजक पित्त

त्वक्स्थं भ्राजकं भ्राजनात्वचः । अ.ह.सू. १२/१४

त्वचि कांतिकरं ज्ञेयं लेपाभ्यंगादि पाचकम् । शारंगधर पू.अ. ५/३०

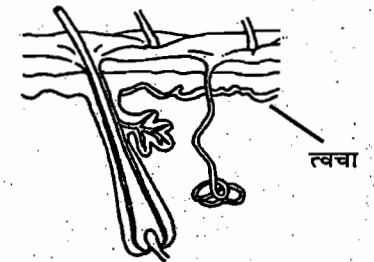
यत्तु त्वचि पित्तं, तस्मिन् भ्राजकोऽग्निरिति संज्ञा सः अभ्यंगपरिषेक-
अवगाह-अवलेपनादिनां क्रियाद्रव्याणां पक्ता, छायाणां च प्रकाशकः ।

सु.सू. २१/१०

त्वचेमधील पित्ताला भ्राजकपित्त म्हणतात. भ्राजक पित्ताला सुश्रुत संहितेमध्ये भ्राजकाग्नि असे म्हटले आहे.

भ्राजनात् दीपनात् । अ.ह. १२/१४

भ्राजक या शब्दाचा अर्थ प्रकाशमान करणे असा आहे. ज्या पित्तामुळे त्वचेला तेज प्राप्त होते,



त्वचेचा वर्ण प्रकाशित होतो (radiant complexion) त्या पित्तास भ्राजक पित्त म्हटले आहे. भ्राजक पित्तामुळे त्वचेचा वर्ण कांतिमान, चमकदार (radiant / glowing skin) होतो.

त्वचेमुळे गरम, थंड, मऊ, कठीण अशा स्पर्शाचे ज्ञान होते. या विविध स्पर्शांचे मनास समजेल अशा ज्ञानामध्ये रूपांतर करण्याचे कार्य भ्राजक पित्त करते व नंतर स्पर्शज्ञानाचे वहन मनापर्यंत होत असते, म्हणूनच योग्य स्पर्शज्ञानासाठी त्वचेमधील भ्राजकपित्त सामान्यावस्थेमध्ये असणे आवश्यक आहे.

त्वचेच्या आरोग्य रक्षणासाठी, सौंदर्य वर्धनासाठी किंवा विविध त्वचारोगांमध्ये त्वचेवर अभ्यंग (oil massage), परिषेक (pouring hot oil or water), अवगाह (tub bath) लेप (application of medicated paste or face packs) हे उपचार केले जातात. त्वचेवरील तेल, औषधी लेपांचे शोषण त्वचेमध्ये होऊन भ्राजक पित्ताद्वारे तेले किंवा लेपातील औषधी द्रव्यांचे पचन होते. त्यामुळे तेलांचा, लेपांचा त्वचेवर योग्य तो परिणाम होतो. संधिवातामध्ये स्नेहन चिकित्सेचा परिणाम होण्यासाठीदेखील भ्राजक पित्ताची आवश्यकता असते. औषधी लेप तेल किंवा तुपाबरोबर मिसळून लावल्यास, या सस्नेह लेपांचे भ्राजक पित्ताकडून लवकर पचन होते. कारण त्वचेमधून तेल किंवा स्नेहद्रवांचेच शोषण होते, त्वचेमधून पाण्याचे शोषण होत नाही.

५. आलोचक पित्त

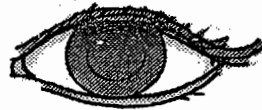
रूपालोचनतः स्मृतम् । दृक्स्थमालोचकं । अ.ह.सू. १२/१३

यदृष्ट्यां पित्तं, तस्मिन् आलोचकोऽग्निरिति संज्ञा, स रूपग्रहणाधिकृतः ।

सु.सू. २१/१०

डोळ्यांमधील पित्ताला आलोचक पित्त असे म्हणतात. कोणत्याही वस्तूच्या आकाराचे, रंगाचे ज्ञान आलोचक पित्तामुळे होत असते.

एखादी वस्तू आपल्याला दिसते म्हणजेच त्या वस्तूपासून परावर्तित झालेले प्रकाशकिरण डोळ्यांमध्ये शिरतात व डोळ्यांमध्ये परावर्तित प्रकाश किरणापासून त्या वस्तूची प्रतिमा तयार होते. वस्तूपासून निघालेल्या प्रकाशकिरणांचे रूपांतर (पचन/ transformation) वस्तूच्या प्रतिमेमध्ये करण्याचे कार्य आलोचक पित्त करत असते. तीव्र उजेडामध्ये डोळ्यांमधील बाहुलीचा विस्तार करणे (pupillary dilatation) किंवा अंधारामध्ये बाहुलीचा



आलोचक पित्त

संकोच करणे (pupillary constriction), दूरची किंवा जवळची वस्तू बघण्यासाठी नेत्रगत अवयवांचा आकार बदलणे या सर्व क्रियांवर आलोचक पित्ताचेच नियंत्रण असते.

प्रकाशाची तीव्रता किती आहे याचे प्रथम ज्ञान आलोचक पित्तालाच होते आणि मगच डोळ्यांतील बाहुलीच्या स्नायूचे (iris muscle) आकुंचन किंवा प्रसरण वातदोषामार्फत होत असते.

सार्वदेहिक रक्त व पित्तवृद्धीचा परिणाम आलोचक पित्तावर होऊन दृष्टीवर विकृत परिणाम होतो, उच्च रक्तदाबाचा परिणाम, म्हणून दृष्टिमांद्य येऊ शकते. चक्षुरेंद्रियामध्ये अग्रिमहाभूताधिक्य असून, दृष्टिस्थ तेज महाभूत आलोचक पित्ताच्या माध्यमातून दृष्टिज्ञानाचे कार्य करत असते. भेलसंहितेमध्ये आलोचक पित्ताचे दोन प्रकार सांगितले आहेत : चक्षुवैशेषिक, बुद्धिवैशेषिक.

चक्षुवैशेषिक पित्तामुळे वस्तूची प्रतिमा निर्माण होते, तर बुद्धिवैशेषिक पित्तामुळे वस्तूचा आकार, वर्ण यांचे ज्ञान होते, तसेच वस्तूची जी उलटी प्रतिमा निर्माण झालेली असते, त्याप्रमाणे ज्ञान न होता वस्तूच्या सुलट्या प्रतिमेचे ज्ञान मनुष्याला बुद्धिवैशेषिक पित्तामुळे होते, असा अन्वयार्थ मांडता येऊ शकतो.

पित्तदोष ज्ञानाचे चिकित्सेमध्ये महत्त्व (Applied physiology)

पित्तदोषविकृती

पित्तवृद्धी

पित्तक्षय

प्रत्यक्ष वैद्यकीय चिकित्सा करत असताना पित्तदोषाच्या वृद्धी लक्षणांचा तसेच वृद्धीच्या कारणांचाच विचार करणे आवश्यक असते.

पित्तदोषवृद्धी कारणे (Etiological factors for Pitta Vruddhi)

सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार पित्तदोषाच्या समान गुणाचा आहार व विहार केल्यास पित्तदोषाची वृद्धी होते.

पित्तदोष समान आहार व विहार

(१) अतिउष्ण, तीक्ष्ण गुणात्मक आहार (२) अति कट्ट, आम्ल, लवण रसात्मक आहार (३) अति तिखट, आंबट खाणे, मसालेदार पदार्थ खाणे, दही, मासे, शिळे अन्न दररोज खाणे. (४) अति उन्हामध्ये फिरणे. (५) क्रोध, शोक, ईर्ष्या, इत्यादी मानसिक कारणे.

पित्तवृद्धी लक्षणं

पीतविण्मूत्रनेत्रत्वक् क्षुतृद्दाहाल्पनिद्रताः ।

पित्तम् - (वृद्धं तु कुरुते) ॥ अ.ह.सू. ११/७

१) पीतविण्मूत्रनेत्रत्वक् : पित्तवृद्धिकर आहार व विहारामुळे पुरिष, मूत्र, डोळे, त्वचा या अवयवांना पिवळेपणा (icterus) प्राप्त होतो. पित्ताचा प्राकृत वर्ण पीतवर्ण (Yellow) आहे. पित्तवृद्धीमध्ये पित्ताच्या वर्णामध्येदेखील विकृत वृद्धी येऊन हा वर्ण त्वचा, नेत्र, मूत्र, पुरिष या ठिकाणी व्यक्त होतो. त्वचा व नेत्र ही पित्तस्थाने आहेत. त्यामुळे विशेषकरून या ठिकाणी पिवळेपणा दिसून येतो. कामला व्याधीमध्ये (infective hepatitis) विशेषकरून पीतविण्मूत्रनेत्रत्वक् ही लक्षणे दिसतात.

२) क्षुत् : पित्ताचे उष्ण, तीक्ष्ण गुण वाढल्यामुळे वारंवार भूक लागते.

३) तृट् : पित्ताचा उष्ण, तीक्ष्ण गुण वाढल्यास, उष्णता कमी करण्यासाठी पाणी पिण्याची इच्छा रुग्णाला सतत होत असते. ज्वरामध्ये (pyrexia), अजीर्ण (indigestion) झाल्यास, रुग्णाला पित्तविकृतीमुळे सतत तहान लागते.

४) दाह : सर्व शरीराची किंवा शरीराच्या एखाद्याच भागाची किंवा त्वचेची आग होणे म्हणजे दाह होय. पित्तवृद्धीमध्ये डोळे, हातापायाचे तळवे यांची विशेषकरून आग होते. उन्हाळ्यामध्ये पाणी कमी प्यायल्यास उष्णता वाढून मूत्रमार्गाचा दाह होतो व मूत्रप्रवृत्तीच्या वेळी आग होते (burning micturition).

५) अल्पनिद्रता : पित्तवृद्धीमुळे रुग्णाच्या शरीराची, हातापायांची आग होते त्यामुळे रुग्ण अतिशय अस्वस्थ झाल्याने त्याला झोप कमी येते.

पित्तक्षयाची लक्षणे

पित्ते मन्दोऽनलः शीतं प्रभाहानिः । अ.ह. सू. ११/१६

मन्दोऽनलः - पित्ताचे उष्ण व तीक्ष्ण गुण कमी झाल्याने अग्निमांघ होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होत नाही.

शीत : पित्ताचा उष्ण गुण कमी झाल्याने रुग्णाला सतत थंडी वाजते.

प्रभाहानी : पित्ताच्या सस्नेह, उष्ण, तीक्ष्ण या गुणांचा क्षय झाल्याने त्वचेचे तेज (luster) कमी होते, त्वचा पांढुरकी दिसते.

पित्तदोषाची सामान्य चिकित्सा

सामान्य विशेष सिद्धान्ताला अनुसरून पित्तदोषाची चिकित्सा करतात. पित्तवृद्धीमध्ये पित्तदोषाच्या विरुद्ध गुणाचा आहारविहार, औषधे देणे आवश्यक असते.

पित्तवृद्धीमध्ये योग्य आहार

(१) मधुर, तिक्त व कषाय रसात्मक आहार, (२) शीत गुणात्मक आहार, (३) तूप, दूध, मूग डाळीचा जास्त प्रमाणात वापर करणे, (४) शीत व मधुर रसाची द्रव्ये भरपूर पिणे.

पित्तवृद्धीमध्ये योग्य विहार

(१) उन्हापासून संरक्षण करणे. (२) क्रोध, ईर्ष्या या मनोविकारांवर नियंत्रण ठेवणे

पित्तवृद्धीसाठी औषधी चिकित्सा

(१) विरेचन (२) चंदन, मुस्ता, सारिवा या द्रव्याची चूर्णे किंवा आसवारिष्टे वापरणे

पित्तक्षयाची सामान्य चिकित्सा

पित्तक्षयामध्ये प्रामुख्याने हिंग, मिरे, आले ही द्रव्ये वापरतात ज्या योगे भूक लागून अन्नपचन क्रिया सुव्यवस्थित होते.

वैद्यकीय व्यवसायामध्ये ज्या पित्तविकृती सामान्यपणे आढळतात. त्या पुढीलप्रमाणे :
(१) अपचन (२) अग्निमांघ (३) अजीर्ण (४) ग्रहणी (५) आम्लपित्त (६) मुखपाक (७) अतितृष्णा (८) हस्तपादतल दाह, नेत्र दाह (९) ज्वर (१०) मुखदूषिका (११) अर्श (१२) सौवी अर्श (१३) कामला (१४) नासागत रक्तस्राव (१५) मूत्रमार्ग दाह (१६) त्वक् दाह.

वरील विकृतींमध्ये प्राधान्याने पित्तदोषाच्या कोणत्या गुणांची वृद्धी झालेली आहे त्या गुणांविरुद्ध औषधयोजना करावी लागते. पित्तदोषप्रधान व्याधी असंख्य आहेत, तरी शारीरक्रिया विषयाच्या मर्यादा लक्षात घेऊन वरील लक्षणे किंवा विकृतींची यादी दिली आहे.

१०. कफदोष

Kapha Dosha

शरीराच्या वृद्धीसाठी आवश्यक असणारा तिसरा महत्त्वाचा घटक म्हणजे कफदोष, या कफदोषाबद्दलची सविस्तर माहिती देत आहोत.

कफदोष व्युत्पत्ती (Derivation/Etymology)

श्लिष आलिङ्गने । सु.सू. २१

आलिङ्गनार्थस्य श्लिषधातोर्मन्त्रप्रत्यये गुणे च कृते श्लेष्मा इति रूपम् ।

कफदोष निरुक्ती (Definition)

केन (जलेन) फलति इति कफः । शब्दकल्पद्रुम

ज्या द्रव्यामुळे शरीरघटकांची वृद्धी होते त्या द्रव्यास कफदोष असे म्हणतात. ज्याप्रमाणे पाणी वृद्धीसाठी आवश्यक आहे, त्याचप्रमाणे कफदोषदेखील शरीरवृद्धीसाठी आवश्यक आहे.

कफदोषाची पर्यायी नावे (Synonyms)

श्लेष्मा आणि बलास ही कफदोषाची पर्यायी नावे आहेत.

श्लेष्मा हा शब्द 'श्लिष अलिङ्गने' या धातूपासून बनलेला आहे. जे द्रव्य शरीरघटकांना जोडून ठेवते त्या द्रव्याला श्लेष्मा असे म्हटले आहे.

बलास या शब्दाचा अर्थ बल किंवा वजन असा आहे. शरीराचे बल कफदोषावर अवलंबून असल्याने कफदोषास बलास असा पर्यायी शब्द वापरला आहे.

कफदोषाचे पांचभौतिक संघटन

(Panchabhautik constitution of Kapha)

अम्भः पृथिवीभ्यां श्लेष्मा । अ.सं.सू. २०/१

कफदोषामध्ये पृथ्वी व जल महाभूताचे आधिक्य आहे. कफदोषामधील पृथ्वी व जलमहाभूतामुळे शरीराला स्थिरत्व प्राप्त होऊन शरीराची वृद्धी होते.

कफदोषाची सामान्य स्थाने (General locations of Kapha Dosha)

उरःकण्ठशिरःक्लोमपर्वाण्यामाशयो रसः ।

मेदो घ्राणं च जिह्वा च कफस्य सुतरामुरः ॥ अ.ह.सू. १२/३

ते (दोषाः) व्यापिनोऽपि हृन्नाभ्योरधोमध्योर्ध्वसंश्रायाः । अ.ह.सू. १/७

कफदोष जरी सर्व शरीरव्यापी असला, तरी शरीराच्या विशिष्ट भागामध्ये कफदोषाचे कार्य प्रकर्षाने दिसते, म्हणून कफदोषांच्या सामान्य स्थानांची माहिती असणे आवश्यक आहे. कफदोष स्वभावतः हृदय व हृदयाच्या ऊर्ध्व प्रदेशामध्ये जास्त प्रमाणामध्ये असतो.

कफदोषाची सामान्य स्थाने

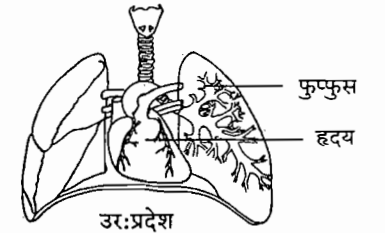
उरःप्रदेश (thoracic cavity)	कंठ (throat/Pharynx)
शिरःप्रदेश (head region)	क्लोम (pancreas/Palate)
पर्वसंधी (interphalangeal joints)	आमाशय (stomach)
रसधातू	मेदधातू
घ्राणप्रदेश (nasal cavity)	जिह्वा (मुखप्रदेश oral cavity)

१) उरःप्रदेश : चरक संहितेनुसार उरःप्रदेश हे कफदोषाचे प्रमुख स्थान आहे.

कफदोषाचे श्वास (asthma), कास (cough) इत्यादी विकार प्रामुख्याने उरःस्थानाच्या आश्रयाने होत असल्याने, उरःप्रदेश हे कफदोषाचे प्रमुख स्थान, सांगितलेले आहे.

उरःप्रदेशाचे वैशिष्ट्य

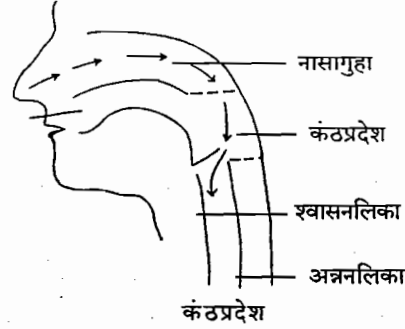
उरःप्रदेशामध्ये (chest cavity/thorax) प्रामुख्याने हृदय व फुफ्फुस या अवयवांचा समावेश होतो. रसरक्तसंवहनासाठी हृदय तसेच श्वसनासाठी हृदयाची व फुफ्फुसाची सतत हालचाल उरःप्रदेशामध्ये होत असते. प्राण, व्यान व उदानवायूचे स्थान हृदय व फुफ्फुस आहे. त्यामुळे सतत गतिमान असणाऱ्या हृदय व फुफ्फुसांना बल देण्याचे, स्थिरता देण्याचे कार्य उरःस्थानामधील कफदोष करत असतो. उरःस्थानामध्ये हृदय व फुफ्फुसांच्या हालचाली होताना घर्षण होऊ नये म्हणून या ठिकाणी स्निग्ध गुणाचा कफदोष कार्यशील असतो. उरःस्थानामध्ये स्निग्ध कफदोषामुळे हृदय व



फुफ्फुसांना सतत पोषण मिळून, या अवयवांची झीज टाळली जाते. हृदय व फुफ्फुसाभोवती असणाऱ्या आवरणामध्ये श्लक्ष्ण गुणाचा कफदोष या अवयवांचे संरक्षण करतो.

२) कंठप्रदेश : कंठप्रदेश हा नाक व मुखकुहरामधील सामायिक मार्ग (common passage) आहे .

नाकामधून हवा घशामधून श्वासनलिकेत (trachea) जाते व तेथून फुफ्फुसामध्ये येते. मुखामधील अन्न व पाणी घशामधून अन्ननलिकेत व तेथून आमाशयामध्ये येते.

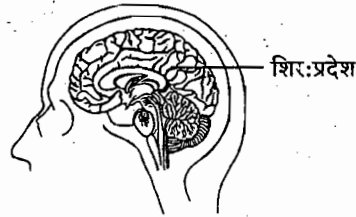


कंठप्रदेशातील कफदोषामुळे कंठामध्ये कायम आर्द्रता (ओलसरपणा) राखली जाते व त्यामुळे अन्न, पाणी व हवा हे अनुक्रमे घटक कंठामधून/अन्ननलिकेमध्ये तसेच श्वासनलिकेमध्ये प्रवेशित होऊन पुढे जातात. [कंठामधील कफाच्या श्लक्ष्णत्वामुळे अन्न, पाणी व हवेमधील शरीराला अपायकारक घटक कंठामध्ये अडकले गेल्याने या अपायकारक घटकांपासून शरीराचे संरक्षण होते.]

३) घ्राणप्रदेश : घ्राण म्हणजे नासागुहा होय. घ्राणप्रदेशामध्ये असलेल्या कफदोषामुळे नासागुहा स्निग्ध व आर्द्र राहते. नाकातून आत घेतलेली रूक्ष हवा, नासा गुहेतील आर्द्र कफदोषामुळे आर्द्र होते व हवेतील शरीराला अपायकारक असलेले घटक नाकामधील स्निग्ध कफामध्ये अडकले जातात व हवा गाळून घशामध्ये येते. हृदयाचे व नाक, घसा व उरःस्थानातील कफदोषामुळे प्राणवह स्रोतसाचे हवेतील धूळ, धूर इत्यादी अपायकारक घटकांपासून तसेच विकारांपासून संरक्षण केले जाते.

४) शिरःप्रदेश : शिरःप्रदेशामधील कपालास्थींच्या (cranial bones) अंतर्भागामध्ये मस्तिष्क (cerebrum) आहे. शिरःप्रदेशामध्ये प्राणवायूचे स्थान आहे, तसेच शिरःप्रदेशामध्ये ज्ञानेंद्रियांची सूक्ष्म केंद्रे आहेत.

शिरःस्थ प्राणवायू सर्व शरीराच्या हालचालींवर नियंत्रण ठेवतो, तर मस्तिष्कामधील ज्ञानेंद्रियांची सूक्ष्म केंद्रे सतत कार्यशील असतात. मस्तिष्कामधील सूक्ष्म इंद्रियांचे पोषण करून तर्पण करणे हे महत्त्वाचे कार्य शिरःस्थानामधील कफदोष



करत असतो.

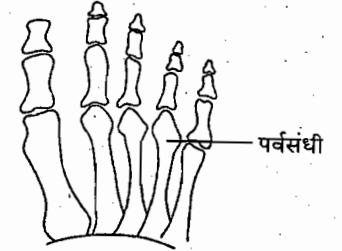
शिरःप्रदेशातील स्निग्ध, सांद्र, श्लक्ष्ण कफामुळे शिरःप्रदेशातील मस्तिष्काचे (cerebrum) आघातापासून (trauma) संरक्षण केले जाते. तसेच याच कफामुळे मस्तिष्काचे अपायकारक घटकांपासून संरक्षण केले जाते. केवळ मस्तिष्काभोवती हा कफदोष नसतो, तर सुषुम्नेच्या अंतर्भागामध्ये (central canal of spinal cord) हाच कफदोष स्नेहनाचे कार्य करतो.

[शिरःस्थ कफाची तुलना सेरिब्रोस्पायनल फ्लुईडशी करता येते.]

५) क्लोम : क्लोम म्हणजे नेमका कोणता अवयव आहे, याबद्दल आजही आयुर्वेदिक तज्ज्ञांमध्ये मतभेद आहेत.

क्लोम या शब्दाचे दोन अर्थ केले जातात : तालु (palate) किंवा अग्न्याशय (pancreas) उदकवह स्रोतसाचे मूलस्थान म्हणून क्लोम या अवयवाचा उल्लेख आलेला आहे. उदकवह स्रोतस शरीरामधील पाण्यावर नियंत्रण ठेवते, कफदोषामध्ये देखील जल महाभूताचे आधिक्य आहे, कफदोषामधील द्रवत्वाच्या वृद्धी, क्षयाचा परिणाम उदकवह स्रोतसाच्या मूलस्थानांवर होत असल्याने, क्लोम हे कफदोषाचे स्थान सांगितले आहे.

६) पर्वसंधी : हातापायांच्या बोटांमधील संधींना पर्वसंधी म्हणतात. पर्वसंधीपाशी सतत आकुंचन, प्रसरणादी क्रिया चालू असतात. पर्वसंधीची झीज होऊ नये, तसेच हालचाली होताना घर्षण होऊ नये म्हणून पर्वसंधीमधील कफदोष स्नेहनाचे (lubrication) कार्य करतो.



७) आमाशय : आमाशय हे कफाचे प्रमुख स्थान आहे असे सुश्रुताचार्यांनी सांगितलेले आहे.

आमाशयः श्लेष्मणः (स्थानमिति) । सु.सू.२१/६

श्लेष्मस्थानेषु आमाशयः आमाशयोर्ध्वभागः।

टीका चक्रपाणी च.सू. २०/८

आमाशयाचे ऊर्ध्व आमाशय, अधोआमाशय असे दोन भाग आहेत. ऊर्ध्व आमाशयामध्ये प्राधान्याने कफदोषाचे स्थान आहे. ऊर्ध्व आमाशयातील कफदोषामुळे आमाशयाचे पित्तदोषाच्या उष्णत्वापासून संरक्षण होते. ऊर्ध्व आमाशयामधील कफदोषाचा पचनक्रियेमध्ये सहभाग असतो. पचनाच्या पहिल्या अवस्थेमध्ये कफदोषाचे उदीरण

(secretion) आमाशयामध्ये होते. तसेच कफविकारांमध्ये वमनचिकित्सा आमाशयाद्वारे केली जाते, म्हणून आमाशय हे कफदोषाचे प्रमुख स्थान आहे.

८) रसधातू : रसधातू व कफदोषाचा आश्रयाश्रयी संबंध आहे. रसधातू कफदोषाप्रमाणे सौम्य धातू आहे. रसधातू व कफदोष जलमहाभूतप्रधान शरीरघटक आहेत म्हणूनच कफदोषाच्या वृद्धी किंवा क्षयाचा तत्काळ परिणाम शरीरातील पहिल्या धातूवर म्हणजे रसधातूवर होतो, तसेच रसधातूच्या चयापचय क्रियेमध्ये तयार झालेला रसधातूचा मलभाग देखील कफदोषाप्रमाणेच असल्याने, रसधातूला कफदोषाचे स्थान मानले आहे.

९) मेदधातू : रसधातूप्रमाणेच मेदधातूशीदेखील कफदोषाचा आश्रयाश्रयी संबंध आहे. मेदधातू व कफदोषामध्ये पृथ्वी महाभूताचे आधिक्य असल्याने, शरीराला वजन (गुरुता) प्राप्त करून देण्याचे कार्य कफदोष मेदधातूच्या माध्यमातून करत असतो. गुरू, स्निग्ध व मधुर आहारामुळे कफदोष वाढतो व वाढलेला कफदोष मेदधातूच्या आश्रयाने शरीरामध्ये साठायला सुरुवात होऊन, मनुष्यास स्थूलता प्राप्त होते. गुणसाधर्म्यामुळे व कर्मसाधर्म्यामुळे कफदोषाचे स्थान म्हणून मेदधातूचे वर्णन केले आहे.

१०) जिव्हा : जिव्हा हे कफदोषाचे स्थान आहे. जिव्हा आर्द्र (ओलसर /moist) ठेवण्याचे कार्य कफदोष करत असतो. अन्नचर्वण क्रियेसाठी, पदार्थांच्या चवीचे ज्ञान होण्यासाठी तसेच बोलण्याच्या प्रक्रियेसाठी जिव्हा आर्द्र असणे आवश्यक असते. आर्द्र जिव्हावरून शरीरामधील जलांश प्राकृत आहे किंवा नाही याचे अनुमान करतात.

कफदोषाच्या सामान्य स्थानांवरून पुढील गोष्टीचा बोध होतो

(१) ज्या स्थानामध्ये वातदोषाचे कार्य प्रकर्षाने चालते, शरीरामधील तीच स्थाने कफदोषाची देखील स्थाने आहेत. (२) वात व कफस्थाने एकच असल्याने, सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार वात व कफदोषाचे गुण या ठिकाणी परस्परांवर नियंत्रण ठेवतात. उदाहरणार्थ, (i) उर:स्थान हे प्राण, उदान व व्यानवायूचे स्थान आहे. तसेच कफदोषाचे स्थान आहे. त्यामुळे वातदोषाच्या रूक्ष, लघुगुणांवर कफदोषाचे स्निग्ध व गुरू हे गुण नियंत्रण ठेवतात. (ii) शिर:स्थान हे प्राणवायूचे स्थान आहे. तसेच कफदोषाचे देखील स्थान आहे. (iii) संधी हे वातदोषाचे स्थान आहे, तसेच कफदोषाचेही स्थान आहे व त्यामुळे वातदोषाच्या रूक्ष गुणाचे नियंत्रण होत राहते.

कफदोषाचे गुण (General properties of Kapha Dosha)

गुरूशीतमृदुस्निग्ध मधुर स्थिरपिच्छिलाः ।

श्लेष्मणः प्रशमं यान्ति विपरीत गुणैर्गुणाः ॥ च.सू. १/६१

श्लेष्मा श्वेतो गुरूः स्निग्धः पिच्छिलः शीत एव च ।

मधुरस्त्वविदग्धः स्याद्विदग्धो लवणः स्मृतः ॥ सु.सू. २१/१५

तमोगुणाधिकः...। शा.पू.अ.५/३४

✓ स्निग्धः शीतो गुरूर्मंदः श्लक्ष्णो मृत्स्नः स्थिरः कफः । अ.ह.सू. १/११

कफदोषाचे गुण

१) गुरू २) शीत ३) मृदू ४) स्निग्ध ५) स्थिर ६) पिच्छिल ७) श्लक्ष्ण

८) मृत्स्न ९) तमोगुणप्रधान

कफदोषाचा प्राकृत रस : मधुर रस

कफदोषाचा विकृत रस : लवण रस

कफदोषाचा प्राकृत वर्ण : श्वेतवर्ण

१) गुरू : कफदोषाच्या गुरू गुणामुळे शरीराला वजन प्राप्त होते. शरीराचे वजन प्रामुख्याने मेदधातूवर अवलंबून असते व मेदधातू हा कफदोषाचे स्थान असल्यामुळे, कफदोषामुळे शरीरामध्ये मेदधातूचा उपचय (growth) होतो व शरीराला गुरूत्व (heaviness) येते. कफदोषाच्या गुरू गुणामुळे शरीरामधील अवयवांची गती नियंत्रित राहते. गुरू गुणामुळे शरीर अवयवांच्या हालचालींवर नियंत्रण आल्याने, धातूचा क्षय कमी होऊन शरीराचा उपचय होतो.

२) मंद : मंद गुणामुळे शरीराला स्थिरता प्राप्त होते. गुरू व मंद गुणांमध्ये परस्पर आकर्षण असते. गुरू गुणामुळे शरीराची वृद्धी (उपचय/Growth) होते, तर मंद गुणामुळे शरीरघटकांचा नाश होण्याची प्रक्रिया (catabolic rate) कमी होते व त्यामुळे शरीराचे पोषण उत्तम प्रकारे होते.

३) शीत : कफदोषामधील जलमहाभूतामुळे कफाचा शीतगुण शरीरामधील उष्णतेचे नियंत्रण करतो. स्तंभने हिमः / अशी शीतगुणाची व्याख्या आहे. शीतगुणामुळे कोणत्याही अवयवाच्या गतीचे नियंत्रण (स्तंभन) केले जाते. कफदोषामधील शीतगुणामुळे धातूची झीज होण्याची गती कमी होते. व त्यामुळे धातुपोषण उत्तम होते. धातूची झीज कमी करण्यासाठी शीतगुणाला स्निग्ध, मंद, स्थिर या गुणांची मदत होते.

कफदोष व वातदोष, दोन्हीही घटक शीत गुणाचे आहेत. कफदोषाच्या शीत गुणाबरोबर आर्द्रता असते, तर वातदोषाच्या शीत गुणाबरोबर रूक्षता असते.

४) स्थिर : स्थिर गुणामुळे वातदोषाच्या चलगुणावर नियंत्रण ठेवले जाते व सर्व अवयवांच्या हालचाली सुसंबद्ध व विशिष्ट गतीनेच घडवून आणल्या जातात. उदाहरणार्थ, हृदयाची प्राकृत गती ७०-७२/मिनिट एवढीच आहे. शरीरघटकांचा नाश कमी करण्यासाठी गुरू, मंद, शीत गुणांबरोबर स्थिर गुणाचादेखील सहभाग असतो.

५) श्लक्ष्ण - रोपणे श्लक्ष्णः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

झीज झालेल्या, नष्ट झालेल्या धातूंची पुनर्निर्मिती करणे असा रोपण या शब्दाचा अर्थ आहे.

शरीरामध्ये धातुघटित अवयवांची सतत झीज होत असते. झिजलेले धातुघटक पुन्हा निर्माण करण्याचे कार्य श्लक्ष्ण गुणामुळे कफदोष करतो. रोपण हा शब्द व्रणरोपण या अर्थाने वापरतात. व्रणरोपण म्हणजे त्वचेची पुनर्निर्मिती असते.

६) पिच्छिल - लेपने पिच्छिलः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

बुळबुळीतपणा म्हणजे पिच्छिल गुण होय. अवयवांच्या अंतर्भागी कफदोषाचे पिच्छिल (mucoïd / slimmy) आवरण (लेपन/coating) असते. विशेषकरून ज्या शरीरअवयवांचा संपर्क बाह्यवातावरणाशी येतो, त्या ठिकाणी कफदोषाचे पिच्छिल आवरण आहे, उदाहरणार्थ नाक, घसा अन्नवह स्रोतसामधील अवयव (organs of gastrointestinal tract), मुख या अवयवांचा संपर्क हवा, अन्न, पाण्याशी येतो. नाक, तोंड, घसा या अवयवांचे आमाशयातील कफाच्या पिच्छिल आवरणामुळे हवा, अन्न, पाण्यातील अपायकारक घटकांपासून संरक्षण होते. अन्न, पाणी गिळण्याची प्रक्रिया देखील सुलभ होते.

फुफ्फुस, हृदय, आमाशय, आंत्र या अवयवांच्या हालचाली पिच्छिल कफामुळे सहजपणे (smooth) होतात.

विशेषकरून आमाशयामधील कफदोषाच्या पिच्छिल आवरणामुळे पित्ताच्या उष्ण व तीक्ष्ण गुणापासून आमाशयाचे संरक्षण होते. आमाशयामधील पिच्छिल कफदोषाचा क्षय झाल्यास, आमाशय व्रण (peptic ulcer) होण्याची शक्यता असते.

७) मृत्स्न : मृत्स्न या शब्दाचा अर्थ चिकटपणा (stickiness) असा आहे. हा गुण पिच्छिल गुणाबरोबर राहून शरीर लेपनाचे (आवरण/coating) कार्य करून नासा, मुख, आमाशय, फुफ्फुस आदींचे बाह्य अपायकारक घटकांपासून संरक्षण करतो.

८) स्निग्ध - क्लेदने स्निग्धः। अरुणदत्त, अ.ह.सू. १/१८

कफदोषाच्या स्निग्ध गुणामुळे शरीरातील आर्द्रता टिकवली जाते. शरीरअवयव

लवचीक बनतात. शरीरअवयवांचे कफदोषाच्या स्निग्ध गुणामुळे स्नेहन होते. त्यामुळे अवयवांची कार्यक्षमता वाढते, अवयवांची झीज कमी होते.

९) मृदू : मृदू गुणामुळे शरीरअवयवांमध्ये मार्दवता (softness) निर्माण होऊन शरीराच्या हालचाली सुखकारक होतात. मृदू व स्निग्ध गुणामध्ये परस्पर सहकार्य असते.

१०) तमोगुणी : सत्त्व, रज व तमोगुणांपैकी कफदोषामध्ये तमोगुणाचे आधिक्य असते. तमोगुण हा नियंत्रक आहे. कफदोषदेखील गतिनियंत्रक आहे. त्यामुळे कफदोष व तमोगुणाचा एकत्रित परिणाम शरीर व मनाच्या गतीवर झालेला दिसतो. त्यामुळे कफप्रकृतीच्या व्यक्तींच्या चालणे, बोलणे, जेवणे या क्रिया अत्यंत सावकाश असतात, तमोगुणाच्या आधिक्यामुळे कफप्रधान व्यक्ती अतिशय स्थिर विचारांच्या असतात. तमोगुणाच्या अतिरेकाने मात्र कफप्रधान व्यक्तींमध्ये आलस्य हे लक्षण दिसू शकते.

कफदोषाच्या गुरू, शीत, स्निग्ध, स्थिर, पिच्छिल इत्यादी गुणांमध्ये सहकार्य असल्यामुळे कफदोषाची शरीरवृद्धी, शरीरघटकांमधील स्थिरता, गतिनियंत्रण इत्यादी कार्ये व्यवस्थित होत असतात.

कफदोषाचा प्राकृत रस : कफदोष मधुर रसाचा आहे. कफदोष व मधुर रसाचे पांचभौतिक संघटन एकच असल्याने, कफदोषाचा रस मधुर सांगितलेला आहे.

कफदोष व मधुर रसामध्ये जल व पृथ्वी महाभूताचे आधिक्य असल्याने मधुर रस कफनिर्मिती करणारा आहे.

कफदोषाची सामान्य कर्मे (General functions of Kapha Dosha)

सन्धिसंश्लेषण स्नेहन रोपण पूरणबलस्थैर्यकृत् श्लेष्मा

पञ्चधा प्रविभक्त उदककर्मणाऽनुग्रहं करोति। सु.सू. १५/४

✓ श्लेष्मा स्थिरत्वस्निग्धत्वसन्धिबन्धक्षमादिभिः। अ.ह.सू. ११/३

१) संधीसंश्लेषण : आयुर्वेदशास्त्रामध्ये संधी (joint) हा शब्द खूपच व्यापक अर्थाने वापरला जातो. संधी म्हणजे दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त अस्थी एकत्र येऊन बनणारा शरीरअवयव. तसेच जेव्हा कोणतेही दोन शरीरघटक एकत्र जोडले जातात, त्या युतील संधी म्हटले जाते. या अर्थाने कोणत्याही अवयवांचे दोन सूक्ष्म कोषाणु (cell) एकत्र सांधले जातात तो संधीच आहे. कफ दोषाच्या स्निग्ध व पिच्छिल गुणामुळे संधी एकमेकांशी जुळवून ठेवले जातात व सांध्यांच्या हालचाली अतिशय सुरळीतपणे होतात. स्निग्ध कफदोषामुळे शरीराची झीज कमी होते व धातूंचे कोषाणु एकमेकांशी व्यवस्थित बांधले जातात. या संधानकर कार्याला संधिसंश्लेषण असे म्हटले आहे.

२) स्नेहन : कफाच्या स्निग्ध गुणामुळे सर्व शरीर अवयवांमध्ये लवचीकता (flexibility/elasticity) निर्माण होते. स्नेहनामुळे धातूंची झीज कमी होते, हालचाली करत असताना घर्षण होत नाही.

साम्यावस्थेतील कफदोषाची स्निग्धता केस, त्वचा, नख, डोळे या शरीर घटकांवर स्पष्ट दिसते, तसेच शरीरामधील अवयवांच्या कार्यांच्या साध्यामातून व्यक्त होते.

फुफ्फुसामधील स्निग्ध कफदोषामुळे फुफ्फुसांचा जास्तीत जास्त विस्तार (expansion) होऊन जास्तीत जास्त हवा फुफ्फुसामध्ये प्रवेश करते. सांध्यामधील स्निग्ध कफदोषामुळे सांधे अतिशय बळकट (strong) चिवट (flexible) बनतात व अशा प्रकारे सर्व शरीर अवयवांमध्ये स्नेहन कार्य त्यांच्या सुयोग्य हालचालींमधून व्यक्त होते.

३) रोपण : रोपण या शब्दाचा अर्थ झीज भरून काढणे (regeneration) असा आहे. अवयवांची झालेली झीज भरून काढणे म्हणजे रोपण कर्म होय.

विशेषकरून रस, मांस, मेद व शुक्र या धातूंची झीज भरून काढण्याचे कार्य कफदोष करतो. कारण या धातूंची कफदोषाचा आश्रयाश्रयी संबंध आहे. कफदोषाच्या श्लक्षण व पिच्छिल गुणामुळे रोपण कार्य होत असते.

४) पूरण : पूरण या शब्दाचा अर्थ जागा भरून काढणे (filling) असा आहे. कफदोषाच्या सांद्र व पिच्छिल गुणामुळे पूरण कार्य होते.

शरीरामधील दोन कोषाणुमधील (intercellular space) जागा भरून दोन कोषाणूंना एकत्र जोडणे. या प्रकारच्या पूरण कर्मांमुळे शरीराला उत्तम संहनन (firmness/bodytone) प्राप्त होते.

५) बलकृत : शरीराची श्रम करण्याची क्षमता तसेच व्यायाम जास्तीत जास्त काळ करण्याची शरीराची क्षमता म्हणजे शारीरिक बल होय. शारीरिक बल मांसधातूवर अवलंबून असते. मांसधातू व कफदोषाचा आश्रयाश्रयी संबंध आहे. कफदोषाच्या स्निग्धतेचा मांसधातूवर परिणाम होऊन, स्नायू लवचीक बनतात व शरीराची श्रम करण्याची क्षमता वाढते. व्यायामशक्ती ज्या प्रमाणे शारीरिक बलावर अवलंबून असते, त्याप्रमाणे व्याधिक्रमत्व (immunity) देखील शारीरिक बलावर अवलंबून आहे.

शारीरिक बल

उत्तम व्यायामशक्ती

उत्तम व्याधिक्रमत्व

६) स्थिरता : कफदोषाच्या स्थिर गुणामुळे शरीराची झीज कमी होते. धातूंना स्थिरता प्राप्त होते व त्यामुळे शरीराचे वजन कायम स्थिर राहण्यास मदत होते. शरीर अवयवांच्या गती (movements) देखील विशिष्ट मर्यादितच राहतात.

७) क्षमादिभिः : क्षमा करणे (forgiveness) स्थिरता, अलोलूपता ही लक्षणे कफदोषाच्या मृदू, स्निग्ध, स्थिर गुणामुळे मानसिक स्तरावर निर्माण होतात. प्राकृत व विकृत कफदोषाची कार्ये

सोम एव शरीरे श्लेष्मान्तर्गतः कुपिताकुपितः शुभाशुभानि करोति, तद्यथा- दाढ्यं शैथिल्यमुपचयं काश्यमुत्साहमालस्यं वृषतां क्लिबतां ज्ञानमज्ञानं बुद्धिमोहेमवमादीनि चापराणि द्वंदानीति ॥ च.सू. १२/१२

सोमो जलदेवता, यदि वा चंद्रः । टीका च.सू. १२/१२

लोकपुरुषसाम्य सिद्धान्तानुसार ज्याप्रमाणे सृष्टीमध्ये चंद्र पाण्याच्या माध्यमातून विसर्गाचे (वृद्धीचे) कार्य करतो, त्या प्रमाणे निसर्गामधील सोमशक्ती (चंद्र) मनुष्य शरीरामध्ये कफदोषाच्या माध्यमातून प्राकृत अवस्थेमध्ये शुभ (शरीरस्वास्थ्यकर) कार्य करते, तर विकृत अवस्थेमध्ये अशुभ (शरीरास अपायकारक) कार्य करते.

प्राकृत कफदोषाची कार्ये	विकृत कफदोषाची कार्ये
दाढ्यं	शैथिल्य
उपचय	काश्यं
उत्साह	आलस्य
वृषता	क्लिबता
ज्ञान	अज्ञान
बुद्धी	मोह

कफदोषाचे गुरू, मंद, हिम, स्निग्ध, मंद, शीत हे गुण साम्यावस्थेमध्ये असतील, तरच कफदोषाची प्राकृत कार्ये घडून येतात अन्यथा कफाची विकृत कार्ये शरीरामध्ये दिसून येतात.

१) दाढ्यं / शैथिल्य : मांस, अस्थी, स्नायू व पेशी हे अवयव बळकट असणे म्हणजे दाढ्यं होय. दाढ्यतेमुळे श्रम करण्याची क्षमता (endurance, power) वाढते. मांस, अस्थी, स्नायू, पेशी हे अवयव दुर्बल झाल्याने शैथिल्य निर्माण होऊन श्रम करण्याची क्षमता कमी होते.

२) उपचय/कार्श्य : योग्य प्रमाणामध्ये होणारी धातुवृद्धी म्हणजे उपचय होय. विकृत कफामुळे धातुपोषण न झाल्याने शरीराचे वजन कमी होऊन मनुष्य कृश (कार्श्य) होतो.

३) उत्साह/आलस्य : उत्साह हे कार्ये कफाच्या प्राकृत स्थितीवर अवलंबून आहे. काम करण्याची इच्छा असणे व त्यानुसार प्रयत्न करणे म्हणजे उत्साह होय. काम करण्याची इच्छा नसणे म्हणजे आलस्य होय.

४) वृषता/क्लिबता : प्राकृत कफामुळे शुक्रधातूचे पोषण उत्तम होऊन शुक्राचे गर्भोत्पादन हे कार्य प्राकृत असण्याच्या कर्माला वृषता म्हटले आहे याउलट गर्भोत्पादन क्षमता कमी होणे म्हणजे क्लिबता होय.

५) ज्ञान/अज्ञान : प्राकृत कफदोषामुळे मनाला इंद्रियांमार्फत योग्य विषयाचे आकलन होण्याची प्रक्रिया म्हणजे ज्ञान होय. विकृत कफामुळे मनामध्ये रजोगुणवृद्धी होऊन अयोग्य विषयाचे आकलन होणे म्हणजे अज्ञान होय.

६) बुद्धी/मोह : कफदोषाच्या स्थिरगुणामुळे योग्य निर्णय घेण्याची क्षमता असणे म्हणजे बुद्धी होय, तर विकृत कफामुळे बुद्धीकडून अयोग्य निर्णय घेतले जातात व अयोग्य विषयांकडे मन आकर्षित होण्याच्या प्रक्रियेस मोह म्हणतात.

कफदोषाचे प्रकार (Five types of Kapha Dosha)

✓ अवलंबक- क्लेदक- बोधक- तर्पक - श्लेषकत्व- भैदैः श्लेष्मा।

अ.सं.सू. २०

१) अवलंबक कफ

उरःस्थः त्रिकसंधारणम् आत्मवीर्येण अन्नरस सहितेनमहदयावलंबनं करोति।

सु.सू. २१/१४

उरःस्थानामधील कफदोष प्रकाराला अवलंबक कफ असे नाव आहे.

उरःस्थानामधील अवलंबक कफाचे वैशिष्ट्य

(१) उरःस्थान कफदोषाचे प्रमुख स्थान आहे. (२) उरःस्थानामध्ये हृदय, फुफ्फुस, कंठनाडी, स्वरयंत्र या महत्त्वाच्या अवयवांचा समावेश होतो. (३) उरःस्थानामध्ये प्राण, उदान, व्यानवायूचे कार्य सतत चालू असते. (४) हृदय, फुफ्फुस इत्यादी अवयवांच्या कार्यावर याच वातदोषप्रकाराचे नियंत्रण असते. (५) हृदय, फुफ्फुस इत्यादी अवयवांच्या हालचाली सतत सुरू असल्याने, श्वसन व रसरक्ताभिसरण या क्रिया सुरू राहून, प्राण व रसरक्ताचा पुरवठा सर्व शरीराला केला जातो. (६) हृदय, फुफ्फुस या अवयवांची

वायूच्या कार्यामुळे सतत झीज होत असते. (७) अवलंबक कफामुळे उरःस्थानामधील अवयवांची झीज कमी होते.

अवलंबक कफाची कार्ये

(१) हृदयावलंबन (२) त्रिकधारण (३) अन्य कफस्थानांना बल देणे
अवलंबक कफाच्या स्वतःच्या गुरू, स्निग्ध, मंद इत्यादी गुणामुळे (आत्मवीर्येण) व आहार रसातील पोषक अंशामुळे (अन्नवीर्यामुळे) अवलंबक कफाची सर्व कार्ये घडून येतात.

१) हृदयावलंबन : अवलंबक कफाच्या स्निग्ध, गुरू, श्लक्ष्ण, पिच्छिल गुणामुळे कफदोष हृदयावलंबनाचे कार्य पुढील प्रकारे करतो; हृदयावलंबन या शब्दाचा अर्थ हृदयाला बल देणे असा आहे.

हृदयावलंबन म्हणजे (१) हृदयाच्या मांसधातूची लवचीकता वाढविणे. (२) उरःप्रदेशामध्ये स्नेहन करून प्राण, उदान, व्यानवायूच्या गती या कार्यामुळे निर्माण होणारी रूक्षता कमी करणे. (३) हृदय, फुफ्फुस या अवयवांचे स्नेहन करून घर्षण कमी करणे. (४) पिच्छिल आवरणामुळे उरःस्थानामधील अवयवांचे बाह्य दूषित घटकांपासून (infections) रक्षण करणे. (५) उरःस्थानामधील हृदय, फुफ्फुस या अवयवांचे पोषण करून या अवयवांना बल देऊन या अवयवांची कार्यक्षमता वाढविणे.

हृदयावलंबन

हृदयाची लवचीकता स्नेहन करणे हृदयाची कार्यक्षमता संरक्षण करणे
वाढविणे वाढविणे

२) त्रिकधारण : त्रिकधारण हे अवलंबक कफाचे दुसरे महत्त्वाचे कार्य आहे.

श्लेष्मा उरस्थः त्रिकस्य पृष्ठधाराख्यस्य अवलंबनं करोति, स्वकर्मणि तस्य सामर्थ्यम् उत्पादयति। टीका अ.ह.सू. १२/१५

उरःप्रदेशातील अवलंबक कफ, त्रिकप्रदेश (pelvic girdle) तसेच पृष्ठधारेचे (vertebral column) स्वतःच्या गुरू, स्निग्ध गुणामुळे धारण करतो व त्यामुळे या अवयवांना स्वतःचे कार्य करण्यासाठी सामर्थ्यवान बनवितो.

त्रिकं शिरोबाहुद्वयसंधानस्थानम्। टीका सु.सू. २१

दोन बाहु व ग्रीवास्थी यांचा संयोग पाठीच्या प्रदेशामध्ये जेथे होतो, त्या प्रदेशास त्रिक प्रदेश म्हटले आहे.

त्रिकस्य पृष्ठधारस्य । टीका अ.ह.सू. १२/१५

त्रिक प्रदेशास पृष्ठधारा म्हणावे असेही म्हटले आहे.

त्रिक पृष्ठधाराख्यम् । अरुणदत्त टीका

शरीराचा तोल ऊर्ध्व व अधोदिशेने

सांभाळण्याचे व शरीर उभ्या स्थितीमध्ये ताठ ठेवण्याचे कार्य (erect position of body) पाठीचा मणका (पृष्ठधारा) करत असतो व शरीर ताठ ठेवण्याचे कार्य करण्यासाठी पृष्ठधारेला बल देण्याचे, आधार देण्याचे कार्य अवलंबक कफ करत

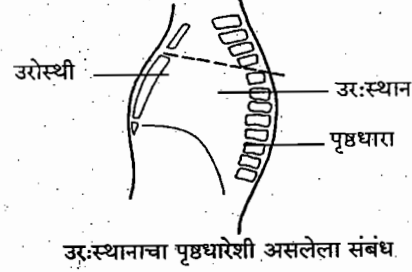
असतो. पाठीचा मणका ऊर्ध्व दिशेला मस्तकाचा भार सहन करतो, तर शरीराच्या वजनाचा संपूर्ण भार पाठीच्या कंबरेच्या मणक्यांवर येत असतो. यासाठी पृष्ठधारेला बल देण्याचे जे कार्य अवलंबक कफ करतो, त्या कार्याला त्रिकधारण म्हटले आहे.

वार्धक्यामध्ये पाठीला बाक येणे, खांदे झुकणे ही लक्षणे वृद्धावस्थेमध्ये झालेल्या अवलंबक कफाच्या क्षयाचा परिणाम असतो.

पृष्ठधारेचा उरःस्थानाशी असलेला संबंध : पाठीमधील उरःप्रदेशाशी संबंधित मणके (thoracic vertebral column) बरगड्यांशी जोडले गेलेले असतात व बरगड्या उरोस्थींशी जोडलेल्या असतात (sternocostal व costovertebral joints). त्यामुळे श्वसनप्रक्रियेमध्ये पृष्ठधारेच्या हालचाली बरगड्यांच्या बरोबरीने होतात.

त्रिकप्रदेश म्हणजे mediastinum असा अर्थ होऊ शकतो. कारण mediastinum मध्ये thoracic spine, sternum, heart इत्यादींचा समावेश होतो.

३) अन्य कफस्थानांना बल देणे : ज्याप्रमाणे पकाशयस्थ वातदोष किंवा ग्रहणीस्थित पाचकपित्त शरीरामधील इतर वातस्थानांना किंवा पित्तस्थानांना बल देतात. त्याप्रमाणे उरःस्थान कफदोषाचे प्रमुख स्थान असल्याने, अवलंबक कफाच्या साम्यावस्थेवर शरीरातील आमाशय, मेद, घ्राण, जिव्हा या स्थानामधील कफदोषाची साम्यावस्था अवलंबून असते. या अर्थाने अन्य कफस्थानांना बल देणे हे अवलंबक कफाचे कार्य सांगितले आहे.

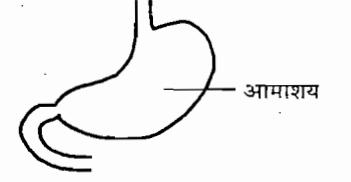


२) क्लेदक कफ

...यस्त्वामाशयसंस्थितः ।

क्लेदकः सोऽन्नसंघातक्लेदनात् । अ.ह.सू.१२/१६

आमाशयामधील कफदोषास क्लेदक कफ असे म्हटले आहे. आमाशयामधील अन्नाला मृदुता देण्याचे कार्य आमाशयामधील कफदोष करतो. अन्नाला मृदुता देणे, अन्न शिथिल करणे या कार्यास अन्नक्लेदन म्हटले आहे. आमाशयातील क्लेदक कफाचा अन्नपचन प्रक्रियेमध्ये महत्त्वाचा सहभाग असतो.



क्लेदक कफाचे रस व गुण

माधुर्यात् पिच्छिलत्वाच्च प्रक्लेदित्वात्तथैव च ।

आमाशये संभवति श्लेष्मा मधुरशीतलः ॥ सु.सू. २१/१३

क्लेदक कफाचे गुण : पिच्छिल, स्निग्ध, शीत

क्लेदक कफाचा रस : मधुर रस. क्लेदक कफाच्या मधुर रसामुळे पचनप्रक्रियेमध्ये अन्नाचा मधुर अवस्थापाक होतो. पिच्छिल, स्निग्ध, शीतगुणामुळे अन्न मृदू होते व मृदू अन्नाचा पाचक पित्ताशी योग्य प्रकारे संपर्क येऊन पचन व्यवस्थित होते. क्लेदक कफाच्या शीतगुणामुळे आमाशयाचे पाचकपित्ताच्या उष्णतेपासून संरक्षण होते.

३) बोधक कफ

रसबोधनात् बोधको रसनास्थायी । अ.ह.सू. १२/१७

ज्यामुळे पदार्थांच्या चवीचे ज्ञान होते त्या कफप्रकाराला बोधक कफ म्हटले आहे. बोधक कफामुळे मधुर, आम्ल, लवण, कटू, तिक्त, कषाय या षड्रसांचे ज्ञान होते.

बोधक कफाचे स्थान : जिव्हा व मुख. अन्नाच्या चवीचे ज्ञान होण्यासाठी अन्न बोधक कफामध्ये मिसळले जाते व त्यानंतर अन्नाची चव समजते.

बोधक कफाच्या शीत गुणामुळे उष्ण व मसालेदार पदार्थांपासून मुखाच्या अंतर्भागाचे संरक्षण होते. बोधक कफामुळे मुख, जिव्हा सतत आर्द्र ठेवली जाते व या आर्द्रतेमुळे अन्नचर्वण व बोलण्याची प्रक्रिया सहजपणे होते.

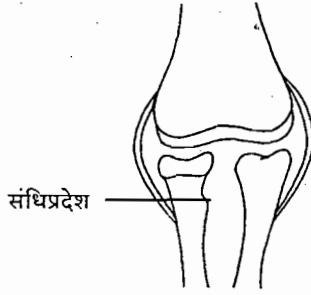
४) श्लेषक कफ

सन्धिसंश्लेषात् श्लेषकः सन्धिषु स्थितः । अ.ह.सू. १२/१७

संधिप्रदेशाच्या ठिकाणी जो कफदोष असतो, त्याला श्लेषक कफ असे म्हणतात.

श्लेषक कफाचे कार्य

स्निग्ध व पिच्छिल गुणामुळे संधी एकत्र बांधून ठेवणे हे श्लेषक कफाचे कार्य आहे. दोन अस्थी एकत्र बांधून ठेवण्याच्या श्लेषक कफाच्या कार्याला संधिसंश्लेषण असे म्हटले आहे. श्लेषक कफामुळे संधीचे स्नेहन होते, कारण श्लेषक कफ वंगणाप्रमाणे कार्य करतो. संधी हे वातदोषाचे स्थान आहे. संधीच्या ठिकाणी सतत आकुंचन (flexion) प्रसरण (extenstion) इत्यादी विविध क्रिया होत असतात. या हालचालींमुळे वातदोषाची रूक्षता वाढू न देण्याचे कार्य श्लेषक कफ करत असतो.



वातप्रकृतीमध्ये श्लेषक कफ कमी असल्याने, सततसंधिशब्दगामिनश्च म्हणजे सांध्यांमधून आवाज येणे हे लक्षण दिसते. श्लेषककफाचे प्रमाण कमी झाल्यास, संधिशूल, संधिवेदना ही लक्षणे दिसू लागतात. वार्धक्यामध्ये वातदोषाच्या आधिक्यामुळे श्लेषक कफाचे प्रमाण कमी होते व म्हणूनच संधिगत वात, संधिवेदना ही लक्षणे वार्धक्यामध्ये जास्त प्रमाणात आढळतात.

५) तर्पक कफ

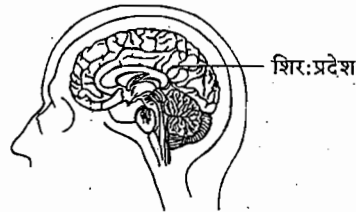
शिरःस्थः स्नेहोऽक्षितर्पणात् तर्पकः। अ.ह.सू. १२/१७

शिरःस्थःस्नेहसन्तर्पणाधिकृतत्वात् इंद्रियाणाम् आत्मवीर्येण अनुग्रहं करोति। सु.सू. २१/१४

शिरःस्थानामधील कफप्रकारास तर्पक कफ म्हणतात.

शिरःप्रदेशाचे वैशिष्ट्य

१. शिर हे प्राणवायूचे स्थान आहे.
२. शिरःप्रदेशामध्ये इंद्रियांची सूक्ष्म केंद्रे असतात.
३. शिरःप्रदेशातील प्राणवायूचे सर्व शरीरक्रियांवर नियंत्रण ठेवण्याचे कार्य सतत चालू असते.
४. इंद्रियांचे ज्ञानग्रहण हे कार्य सतत सुरू असल्याने शिरःप्रदेशातील अवयवांना तसेच इंद्रियांच्या सूक्ष्म केंद्रांना पोषक द्रव्यांची गरज जास्त प्रमाणात असते.



तर्पक कफाचे कार्य

तर्पक कफ स्वतःच्या स्निग्ध, सांद्र गुण व मधुर रसामुळे इंद्रियांचे पोषण करून, त्यांच्या सूक्ष्म केंद्रांना कार्यक्षम ठेवतो. सूक्ष्म इंद्रियांचे पोषण करून त्यांना तृप्त ठेवणे, याला तर्पक कार्य म्हटले आहे. तर्पक कफामुळे शिरःप्रदेशातील मस्तिष्काचे रक्षण होते. कफदोष ज्ञानाचे रुग्णपरीक्षणामधील महत्त्व (Applied Physiology)

कफदोषविकृती

कफवृद्धी

कफक्षय

वैद्यकीय चिकित्सेमध्ये रुग्णपरीक्षण करत असताना कफदोषांच्या वृद्धी कारणांचा, तसेच वृद्धी लक्षणांचा विचार करणे आवश्यक असते.

कफदोष वृद्धी कारणे (Etiological factors of Kapha Vruddhi)

सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार कफदोषाच्या गुणांचा समान आहार व विहार केल्याने कफदोषाची वृद्धिलक्षणे शरीरामध्ये निर्माण होतात.

कफदोषसमान आहार व विहार

अतिप्रमाणामध्ये मधुर, आम्ल व लवण रसात्मक आहाराचे सेवन करणे, अतिप्रमाणामध्ये गुरू व स्निग्ध आहाराचे सेवन करणे, दुग्धजन्य पदार्थांचे सेवन करणे, व्यायाम न करणे, अति झोपणे इत्यादी कारणांमुळे कफदोषाची वृद्धी होते.

कफवृद्धी लक्षणे (Manifestations of Kapha Vruddhi)

✓ श्लेष्माऽग्निसदनप्रसेकालस्यगौरवम्।

श्वैत्यशैत्यश्लथांगत्वं श्वासकासातिनिद्रताः ॥ अ.ह.सू. ११/७

कफवृद्धीमध्ये दिसून येणारी लक्षणे

१) अग्निसदन : पचनशक्ती कमी होणे असा अग्निसदन या लक्षणाचा अर्थ आहे. कफदोषसमान आहारामुळे कफाचे शीत व गुरू गुण वाढल्यामुळे पित्तदोषाचे लघु, उष्ण, तीक्ष्ण गुण कमी होऊन अपचन हे लक्षण दिसते.

२) प्रसेक : तोंडामध्ये पाणी येणे, मळमळणे, उलटी होण्याची संभावना होणे असा प्रसेक (nausea) या लक्षणाचा अर्थ आहे. अपचनामुळे कफाचा द्रवगुण वाढल्याने प्रसेक हे लक्षण दिसते.

३) आलस्य : गुरू आहार, व्यायाम न करणे, अति झोपणे यामुळे कफाच्या गुरू गुणाची वृद्धी होऊन, वातदोषाचे लघुत्व कमी होते व त्यामुळे कोणतेही काम

करण्याचा उत्साह राहत नाही.

४) गौरव : गुरु गुणात्मक आहार, व्यायामाचा अभाव यामुळे कफवृद्धी होऊन शरीर जड होते.

५) श्वैत्य : त्वचा पांढुरकी पडणे (pallor) असा श्वैत्य लक्षणाचा अर्थ आहे.

६) श्लथांगत्व : कफवृद्धी झाल्यामुळे विविध अवयवांना तसेच त्वचेला शैथिल्य (flabbiness) येते, या लक्षणास श्लथांगत्व असे म्हटले आहे. विशेषकरून कफदोष व मेदधातूचा आश्रयाश्रयी संबंध असल्याने, कफदोषवृद्धीमुळे मेदधातूची वृद्धी होऊन स्थूलता (obesity) आल्याने स्तनप्रदेश, नितंबप्रदेश व उदराच्या ठिकाणी मेदसंचिती होऊन या अवयवांना शैथिल्य येते.

७) श्वास : कफवृद्धीमुळे कफदोषाचा संचय प्राणवह स्रोतसांमध्ये होतो व त्यामुळे श्वासोच्छ्वासाला अडथळा आल्याने, रुग्णाला श्रमाची कामे केल्यामुळे, चालल्यामुळे धाप लागते, या लक्षणास श्वास असे म्हणतात. स्थौल्य विकारामध्येदेखील मेदसंचितीमुळे रुग्णामध्ये श्वास हे लक्षण दिसते.

८) कास : खोकला येणे असा कास या लक्षणाचा अर्थ आहे. प्राणवह स्रोतसामध्ये कफसंचितीमुळे श्वसनास जो अडथळा (obstruction) येतो, तो दूर करण्याच्या शरीराच्या प्रवृत्तीमधून रुग्णाला संकफ कास (cough with expectoration) हे लक्षण असते.

९) अतिनिद्रा : कफदोषाच्या ठिकाणी तमोगुणाचे आधिक्य असते. कफवृद्धी झाल्यास, कफदोषाच्या गुरु व मंद गुणामध्ये निद्राजनन हे कार्य घडते. जेव्हा शरीरामध्ये विकृत स्वरूपामध्ये कफदोष वृद्धी व तमोगुणाची वृद्धी होते, तेव्हा रुग्णामध्ये सतत झोप येणे हे लक्षण दिसते.

कफक्षयाची लक्षणे (Manifestations of Kapha Kshaya)

श्लेष्माशयानां शून्यत्व कफे भ्रमः।

श्लेष्माशयानां शून्यत्वं हृत् द्रवः श्लथसन्धिताः। अ.ह. सू. ११/१६

१) भ्रम : चक्कर येणे (fainting / giddiness) असा भ्रम या लक्षणाचा अर्थ आहे. कफक्षयाचा परिणाम म्हणून तर्पक कफाचा क्षय होतो व त्यामुळे तर्पक कफाचे इंद्रिय तर्पण हे कार्य होऊ न शकल्याने, रुग्णाच्या ठिकाणी भ्रम हे लक्षण निर्माण होते. कफक्षयामुळे रुग्णाला येणारे दौर्बल्य (weakness) हेही चक्कर येण्याचे कारण आहे.

२) श्लेष्माशयानां शून्यत्वं : कफदोषाच्या सामान्य स्थानांना श्लेष्माशय असा

शब्द या ठिकाणी वापरलेला आहे.

कफदोषाच्या क्षयामध्ये कफदोषाच्या गुरुगुणाचा क्षय झाल्याने शरीराला हलकेपणा येतो, शरीराचे वजन कमी होते. कफदोषाच्या गुरुगुणाच्या क्षयामुळे उरःस्थानामधील फुफ्फुस मेदधातू, शिरप्रदेश या कफाच्या स्थानांमध्ये हलकेपणा, पोकळपणा निर्माण होतो. फुफ्फुसामध्ये हलकेपणा निर्माण झाल्यामुळे वातजकास (dry cough) मेदधातू मध्ये शून्यत्वनिर्माण झाल्यास काश्च, शिरःप्रदेशात शून्यत्व निर्माण झाल्यास भ्रम, इंद्रियांची कार्यहानी ही लक्षणे दिसू शकतात.

३) हृत् द्रव : छातीमध्ये धडधडणे (palpitation) असा या लक्षणाचा अर्थ आहे. उरःस्थानामधील अवलंबक कफाचा क्षय झाल्यामुळे हृत् द्रव हे लक्षण दिसते.

४) श्लथसन्धिता : कफक्षयामुळे संधी (joints) अतिशय दुर्बल (weak) होतात व सांधे गळून जातात या लक्षणाला श्लथसन्धिता असे म्हटले आहे.

कफदोषाची सामान्य चिकित्सा

सामान्य विशेष सिद्धान्ताला अनुसरून कफवृद्धीची किंवा कफक्षयाची चिकित्सा करतात.

कफवृद्धीमध्ये योग्य आहार

(१) लघु व रूक्ष गुणाचा आहार (२) कटू, तिक्त, लवण रसात्मक आहार (३) अल्पमात्रेमध्ये आहार (४) अल्पप्रमाणामध्ये तेल, तुपाचा आहारामध्ये समावेश (५) मिरे, लसूण, हिंग, इ. द्रव्यांचा आहारामध्ये वापर (६) भाजलेल्या पदार्थांचा आहारामध्ये समावेश, उदा. भाजलेला फुलका, भाजलेली भाकरी, भाजलेला ब्रेड इत्यादी.

कफवृद्धीमध्ये योग्य विहार

(१) भरपूर व्यायाम करणे. (२) अल्पप्रमाणात निद्रा घेणे.

कफवृद्धीमध्ये चिकित्सेचे स्वरूप

(१) वमन, (२) लघन, (३) मध किंवा गरम पाणी अनुपान म्हणून वापरणे. (४) त्रिकटु चूर्ण, त्रिफळा चूर्ण, गुग्गुळ कल्पांचा वापर सामान्यतः केला जातो.

कफक्षय चिकित्सा

कफक्षयामध्ये सामान्यतः मधुर, आम्ल, लवण रसात्मक आहार व औषधींचा वापर केला जातो. गुरु व स्निग्ध गुणात्मक आहार सेवन केला जातो. प्राधान्याने वृद्धदोषांचीच चिकित्सा केली जात असल्याने, कफक्षय झाल्यास अन्य ज्या दोषांची वृद्धी झालेली असते, त्या वृद्ध दोषांचीच चिकित्सा केली जाते.

वैद्यकीय व्यवसायामध्ये (clinical practice) ज्या ज्या कफविकृती सामान्यपणे आढळतात त्यांची यादी पुढे दिलेली आहे.

१. भोजनोत्तर उदरगौरव (heaviness in stomach after meals)
२. सकफ कास (cough with expectoration)
३. स्थौल्य (obesity)
४. प्रमेह (diabetes)
५. अपचन (indigestion)
६. शोथ (oedema)
७. अतिनिद्रता (excess sleep)

तसेच उच्च रक्तदाब (hypertention), रक्तामधील कोलेस्टेरॉलची पातळी वाढणे, पित्ताशयामधील अश्मरी (gall stones), थायरॉईड ग्रंथीचे कार्य कमी होणे (hypothyroidism) या प्रकारच्या विकृतींमध्ये कफवृद्धी व त्यानुसार चिकित्सा असा विचार करणे आवश्यक ठरते.



११. षट्क्रियाकाल

Concept of Kriyakala

आत्तापर्यंतच्या प्रकरणांमध्ये आपण दोषांचे गुण, दोषांची सामान्य व विशेष स्थाने, दोषांचे प्रकार व त्यांची कार्ये याबद्दलची माहिती घेतली, त्याचप्रमाणे दोषांची वृद्धी क्षयाची कारणे व लक्षणे यांचा देखील अभ्यास व्यावहारिकतेच्या दृष्टिकोनामधून (applied physiology) केला आहे. दोषांच्या समान गुणांच्या आहार -विहारामुळे दोषांची वृद्धी होते व विरुद्ध गुणांनी दोषक्षय कसा होतो याचे स्पष्टीकरण आपल्याला सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार देता येते. म्हणूनच म्हटले आहे की,

वृद्धि समानैः सर्वेषां विपरीतैर्विपर्ययः। अ.ह.सू. १/१३

दोषसमान आहार विहार केल्याने, एकदम व्याधीची निर्मिती होत नाही, तर दोषांमध्ये प्रथम वैषम्य निर्माण होते, दोषसमान आहारामुळे दोषवृद्धी ठराविक क्रमाने शरीरामध्ये होते. नंतरच शरीरामध्ये व्याधीची निर्मिती होते.

व्याधिनिर्मितीच्या सहा अवस्था (षट्क्रियाकाल)

दोषसमान आहारविहारामुळे दोष शरीरामध्ये ठराविक क्रमाने वाढतात. दोषवृद्धीच्या या ठराविक क्रमाला सुश्रुताचार्यांनी षट्क्रियाकाल असे म्हटले आहे, तसेच व्याधी निर्माण होण्यापूर्वीच्या सहा अवस्थांना षट्क्रियाकाल म्हणतात. या सहा अवस्था पुढीलप्रमाणे आहेत :

संचयं च प्रकोपं च प्रसरं स्थानसंश्रयम्।

व्यक्तं भेदं च यो वेत्ति दोषाणां स भवेद् भिषक्॥ सु.सू. २१/३६

संचय, प्रकोप, प्रसर, स्थानसंश्रय, व्यक्ती, भेद हे षट्क्रियाकाल आहेत, ज्यांचे ज्ञान वैद्यकीय चिकित्सकाला असणे आवश्यक आहे.

षट्क्रियाकालांचे वर्णन पुढे केलेले आहे :

१) संचय अवस्था : संचय अवस्था किंवा चय अवस्था ही षट्क्रियाकालामधील

पहिली अवस्था आहे. म्हणून याला प्रथम अवस्थाकाल असेही म्हणतात.

चयो वृद्धिः स्वधान्यैव प्रद्वेषो वृद्धिहेतुषु। विपरीतगुणेच्छा च।

अ.ह.सू. १२/२२

दोषांची स्वस्थानामध्ये वृद्धी होणे म्हणजे संचय अवस्था होय, तसेच ज्या कारणांमुळे दोषांची वृद्धी होते त्या कारणांचा द्वेष (aversion) वाढणे हे याचे प्रमुख लक्षण आहे.

चय अवस्था स्पष्ट करणारा तक्ता

चय	चयस्थान	विपरीत गुणेच्छा
वात	पक्काशय	उष्ण स्निग्ध, मधुर रसाची इच्छा
पित्त	ग्रहणी	मधुर शीत गुणात्मक आहाराची इच्छा
कफ	आमाशय	लंघन करण्याची इच्छा

दोषांची चय अवस्था प्रामुख्याने त्यांच्या विशेषस्थानी होते म्हणून वाताचा चय पक्काशयामध्ये होतो. पित्ताचा चय ग्रहणीमध्ये, तसेच कफाचा आमाशयामध्ये होतो व दोषांच्या विरुद्ध गुणांच्या आहाराची व विहाराची इच्छा चय अवस्थेमध्ये होते.

चय अवस्थेची लक्षणे

एतानि खलु दोषस्थानानि एषु सञ्चीयते दोषाः।...तत्र सञ्चितानां खलु दोषाणां स्तब्धपूर्णकोष्ठता। पीतावभासता मन्दोष्मता च अङ्गानां गौरवमालस्यं चयकारणविद्वेषश्चेति लिङ्गानि भवन्ति। सु.सू. २१/१८

वातचय लक्षणः वातदोषाचा चय पक्काशयामध्ये होत असल्याने, स्तब्धपूर्णकोष्ठता (abdominal bulging) हे लक्षण दिसते. पक्काशयामध्ये वायू (flatus) साठल्यामुळे पोट फुगते व आंत्राच्या हालचाली न झाल्याने, रुग्णाला अस्वस्थ वाटते. या लक्षणसमूहास स्तब्धपूर्णकोष्ठता असे म्हटले आहे.

पित्तचय लक्षणः पित्तदोषाचा ग्रहणीमध्ये चय झाल्यामुळे, पितावभासता हे लक्षण दिसते. पितावभासता म्हणजे त्वचा, नखे, डोळे, मूत्र, पुरिषाला पिवळेपणा प्राप्त होणे (yellow discolouration of the skin, nails, eyes, urine etc.)

कफचयाची लक्षणः यामध्ये मंदोष्मता व अंगगौरव आलस्य ही लक्षणे दिसतात. कफदोषाच्या चय अवस्थेमध्ये कफाच्या शीत गुणामध्ये वृद्धी झाल्याने मंदोष्मता थंडी, वाजणे हे लक्षण दिसून येते.

कफाचा गुरू, मंद गुण वाढल्यामुळे शरीर जड वाटणे (heavyness) हे लक्षण

निर्माण होते, शरीर जड होणे म्हणजेच शरीरगौरव होय. शरीर जड झाल्यामुळे उत्साह कमी होणे, कामाचा आळस वाटणे असा आलस्य या लक्षणाचा अर्थ आहे.

दोषांची चयस्थाने व लक्षणे पुढील तक्त्यामध्ये दर्शविली आहेत :

चय	चयस्थान	चय लक्षण
वात	पक्काशय	स्तब्धपूर्ण कोष्ठता
पित्त	ग्रहणी	पितावभास
कफ	आमाशय	मंदोष्मता, गौरव, आलस्य

संचय अवस्थेचे महत्त्व

चयैव जयेद् दोषम्। अ.ह.सू. १३/१५

चय अवस्थेमध्येच दोषांना जिंकावे, म्हणजे चय अवस्था ओळखून दोषांची चिकित्सा चय अवस्थेमध्येच करावी, कारण चय अवस्थेमध्ये दोषविकृती अतिशय सौम्य स्वरूपाची असते. म्हणून चिकित्सकाने दोषांची चय अवस्था ओळखणे महत्त्वाचे असते. चय अवस्थेमध्ये चिकित्सा केल्याने दोषांना प्रसरण अवस्था प्राप्त होत नाही व रोगाच्या प्रसाराला प्रतिबंध होतो.

२) प्रकोप : प्रकोप हा षट्क्रियाकालापैकी द्वितीयकाल आहे. चय अवस्थेमध्ये दोष स्वस्थानामध्ये साठतात व त्यामुळे दोषांची स्थाने दोषांमुळे पूर्णपणे व्यापून जातात. चय अवस्थेमध्ये दोषांना न जिंकल्यास प्रकोप अवस्थेमध्ये दोष जातात.

प्रकोप लक्षण

तेषां प्रकोपात् कोष्ठतोदसंचरणाम्लिकापिपासापरिदाहान्नद्वेषहृदयोत्क्लेदश्च जायन्ते। तत्र द्वितीय क्रियाकालः। सु.सू. २१/२७

वातप्रकोप लक्षणः (१) कोष्ठतोद (२) वातसंचरण.

कोष्ठतोद : वातदोषामुळे पक्काशय भरून गेल्यामुळे पोटामध्ये टोचल्याप्रमाणे वेदना होणे या लक्षणाला कोष्ठतोद म्हटले आहे.

वातसंचरण : वातदोषाचे चलगुणाच्या वृद्धीमुळे शरीरामध्ये भ्रमण होते, त्यामुळे पक्काशयामधील प्रकोपित वायूचा संचार आमाशय व ग्रहणीमध्ये होतो. या लक्षणास वातसंचरण म्हणतात.

पित्तप्रकोप लक्षणः (१) अम्लिका, (२) पिपासा, (३) परिदाह.

अम्लिका : आंबट ढेकरा येणे म्हणजे अम्लिका होय.

पिपासा : सतत तहान लागणे म्हणजे पिपासा होय.
परिदाह : हातापायांची तसेच डोळ्यांची जळजळ होणे, आमाशयामध्ये जळजळ होणे या लक्षणांना परिदाह म्हणतात.

कफप्रकोप लक्षणे : (१) अन्नद्वेष, (२) हृदयोत्कलेश.

अन्नद्वेष : अन्नाचा तिटकारा वाटणे, मळमळणे (nausea) म्हणजे अन्नद्वेष होय.

हृदयोत्कलेश : उरःस्थान हे कफस्थान असल्याने, कफप्रकोप झाल्यामुळे छातीमध्ये जड वाटणे असा हृदयोत्कलेश या लक्षणाचा अर्थ आहे.

प्रकोप अवस्थेमधील लक्षणे चय अवस्थेमधील लक्षणांपेक्षा अधिक तीव्र असतात. उदाहरणार्थ वातचयामध्ये पोट फुगल्यासारखे वाटते, तर वातप्रकोपामध्ये पोट फुगल्यामुळे पोटांमध्ये तोद हे लक्षण दिसते.

३) प्रसर : ज्या अवस्थाकालामध्ये प्रकुपित दोष सर्व शरीरामध्ये संचार करू लागतात त्या अवस्थाकालास प्रसर अवस्था म्हणतात. प्रसर अवस्था हा तृतीय काल आहे.

एवं प्रकुपितानां प्रसरतां वायोर्विमार्गगमनाटोपौ,

ओषचोषपरिदाहधूमायनानि पित्तस्य,

अरोचकाविपाकाङ्गसादाश्छर्दिश्चेति श्लेष्मणो लिंगानि भवन्ति; तत्र तृतीयः

क्रियाकाल। सु.सू. २१/३२

वातप्रसर लक्षणे : (१) वायूचे विमार्गगमन होणे, (२) आटोप.

वायूविमार्गगमन : प्रकोपित वातदोष पक्काशय हे स्वतःचे स्थान सोडून, शरीरामध्ये फिरतो. या लक्षणास वायूविमार्गगमन असे म्हटले आहे.

आटोप : आटोपो रुजापूर्वक उदरक्षोभ। सु.सू. डल्हन टीका २१/३२

पोट फुगल्यामुळे पोटांमध्ये वेदना होऊन, गुडगुड आवाज येणे असा आटोप या लक्षणाचा अर्थ आहे.

पित्तप्रसर लक्षणे : (१) ओष, (२) चोष, (३) परिदाह, (४) धूमायन.

पित्ताचे उष्ण, तीक्ष्ण गुण जास्त प्रमाणात वाढल्याने वरील लक्षणे दिसतात.

ओष : शरीराच्या एकाच भागाचा दाह होणे म्हणजे ओष होय.

चोष : शरीराच्या ज्या भागाचा दाह होतो, त्या भागामध्ये ओढल्याप्रमाणे वेदना होणे, असा या लक्षणाचा अर्थ आहे.

परिदाह : हस्त-पाददाह, नेत्रदाह, सर्वांगदाह असा या लक्षणाचा अर्थ आहे.

धूमायन : हात-पाय, डोळे, मुखामधून गरम वाफा निघणे असा या लक्षणाचा अर्थ आहे.

कफप्रसर लक्षणे : (१) अरोचक, (२) अविपाक, (३) अंगसाद.

अरोचक : अरोचक म्हणजे तोंडाला चव नसल्याने अन्न सेवनाची इच्छा न होणे.

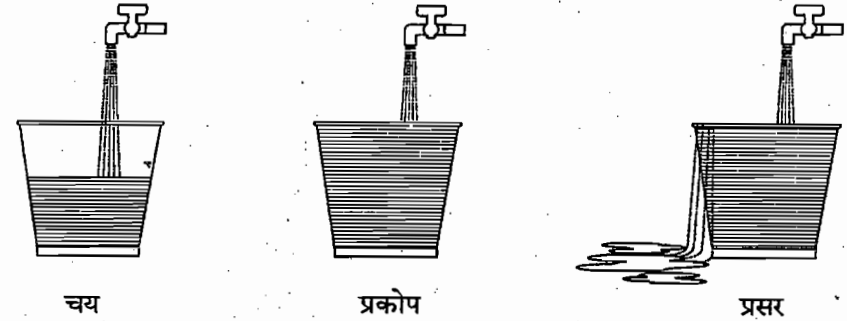
अविपाक : अपचन होणे म्हणजे अविपाक होय.

अंगसाद : अंग गळून जाणे म्हणजे अंगसाद होय.

प्रसरावस्थेची कारणे : दोषांना प्रसरावस्था कशी प्राप्त होते हे सांगताना सुश्रुताचार्यांनी अतिशय समर्पक असे उदाहरण दिले आहे.

तेषोमेभिरातडक्विशेषैः प्रकृपितानां किण्वोदक पिष्टसमवाय इवोद्विक्तानां प्रसरो भवति। तेषां वायुर्गतिमत्वात् प्रसरणहेतुः सत्यप्यचैतन्ये।

सु.सू. २१/२८



ज्याप्रमाणे किण्व (yeast), पीठ व पाणी एकत्र करून रात्रभर स्थिर ठेवल्यास आंबल्यामुळे फसफसते व भांड्याच्या बाहेर ओतू जाते, त्याप्रमाणे प्रकोपित दोष स्वस्थानामध्ये न मावण्याएवढे वाढतात व शरीरामध्ये या प्रकोपित दोषांचा प्रसर होतो. वातदोषामुळे दोषांचा प्रसर होतो. दोषांचा प्रसर कसा होतो हे पाण्याने भरलेल्या बादलीच्या उदाहरणावरून लगेचच लक्षात येते. ज्याप्रमाणे पाण्याने भरलेल्या बादलीमधून पाणी वाहू लागते, त्याचप्रमाणे दोषांचा प्रसार होतो.

४) स्थानसंश्रय : प्रसर अवस्थेनंतरचा चौथा क्रियाकाल म्हणजे स्थानसंश्रय अवस्था होय. या अवस्थेमध्ये शरीरामध्ये फिरत असलेले दोष, दुर्बल (weak) धातू, मल किंवा दुर्बल स्रोतसांमध्ये आश्रय घेतात व तेथे व्याधी उत्पन्न होण्याची प्रक्रिया सुरू होते.

स्थानसंश्रयिणा क्रुद्धाः भाविव्याधी प्रबोधकम् ।

दोषाः कुर्वन्ति यत् लिङ्गं पूर्वरूपं तदुच्यते ॥ मा.नि. १/७

स्थानसंश्रयकाली दोषांची पूर्वरूपे शरीरावर दिसायला सुरुवात होते, उदाहरणार्थ सतत जांभया येणे (जुंभा), अंगवेदना (अंगमर्द) ही ज्वराची पूर्वरूपे स्थानसंश्रय अवस्थेमध्ये व्यक्त होतात.

दोष, ज्या अवयवांचा किंवा धातूंचा किंवा स्रोतसांचा आश्रय घेतात, त्या अवयवांचे किंवा धातूंचे व्याधी होतात.

स्थानसंश्रयाने होणारे व्याधी

१. उदरामध्ये दोषांचा स्थानसंश्रय झाल्यास, उदरव्याधी, अग्निमांद्य, अतिसार हे व्याधी होऊ शकतात.
२. गुद या अवयवांच्या ठिकाणी दोषांनी आश्रय घेतल्यास, अर्श (piles) भगंदर (fistula) हे विकार होऊ शकतात.
३. सर्व देहामध्ये दोषांनी आश्रय घेतल्यास, ज्वर, सर्वांगशोथ असे विकार होतात.

५) व्यक्ती : व्यक्ती या पाचव्या क्रियाकालामध्ये व्याधीची लक्षणे शरीरावर स्पष्ट व्यक्त होतात व व्याधीचे निदान (diagnosis) करणे शक्य होते. उदाहरणार्थ, ज्वराची लक्षणे तसेच अतिसाराची लक्षणे पाचव्या क्रियाकालामध्ये व्यक्त होतात. स्थानसंश्रय कालातही दुष्ट दोषांची चिकित्सा केली नाही तर, व्याधीची व्यक्ती होते.

व्याधेः प्रव्यक्तं रूपं व्यक्तिः । डल्हण सु.सू. २१/३४

व्याधीच्या शरीरावर व्यक्त झालेल्या लक्षणांना व्यक्ती अवस्था म्हणतात.

शोफर्बुदग्रन्थिविद्रुधिविसर्पप्रभृतीनां प्रव्यक्तलक्षणता ज्वरातिसारप्रभृतीनां च । तत्र पंचमः क्रियाकालः ॥ सु.सू. २१/३४

वरील सूत्रामध्ये स्पष्ट केले आहे की, पाचव्या क्रियाकालामध्ये शोथ, ज्वर, अतिसार इत्यादी व्याधींची लक्षणे व्यक्त होतात.

तथा संतापलक्षणो ज्वरः, सरणलक्षणोऽतिसारः । डल्हण सु.सू. २१/३४
शरीराचे तापमान वाढणे हे ज्वराचे लक्षण, तसेच गुदमागनि द्रव पुरिषाचे सरण होणे हे अतिसार व्याधीचे लक्षण व्यक्ती अवस्थेमध्ये व्यक्त होते.

६) भेद : भेद ही षट्क्रियाकालाची शेवटची अवस्था आहे.

वातादिलक्षणभेदात् भिन्नत्वे भेदाः । सु.सू. २१/३४

या अवस्थेमध्ये व्याधीमध्ये कोणत्या दोषाचे आधिक्य आहे हे स्पष्ट होते. कास

या व्याधीचे खोकला येणे हे लक्षण व्यक्ती अवस्थेमध्ये व्यक्त होते; तर कोरडा खोकला असल्यास वातज कास, खोकल्यातून कफ पडत असल्यास कफज कास आहे असा भेद या सहाव्या अवस्थेमध्ये स्पष्ट होतो. या अवस्थेमध्ये चिकित्सा केली नाही तर व्याधी असाध्य होतो.

दोष	चय	प्रकोप	प्रसर
वात	स्तब्धपूर्ण, कोष्ठता	कोष्ठतोद, वायूसंचरण	वायू विमार्गगमन, आटोप
पित्त	पितावभासता	अम्लिका, पिपासा परिदाह	ओष, चोष, परिदाह धूमायन
कफ	मंदोष्मता, आलस्य, अंगगौरव	अन्नद्वेष, हृदयोत्क्लेद	अरोचक, अविपाक, अंगसाद

षट्क्रियाकालांच्या ज्ञानाचे महत्त्व

१. षट्क्रियाकालांच्या ज्ञानामुळे व्याधिनिर्मिती (Pathogenesis) कशा प्रकारे होते हे समजते.
२. चय अवस्थेमध्ये रुग्ण आल्यास, चय अवस्था ओळखून, व्याधीला प्रतिबंध केला जाऊ शकतो.
३. रोगाच्या अवस्थेनुसार चिकित्सा बदलते, त्यामुळे षट्क्रियाकालांचे ज्ञान असणे आवश्यक आहे.
४. व्याधीचा पुनरुद्भव टाळण्यासाठी अवयवाला, धातूला बल देणारी चिकित्सा देता येते, उदाहरणार्थ, कामलेमध्ये (hepatitis) यकृताला बल देणारी औषधे कामला व्याधी बरा झाल्यावरदेखील द्यावी लागतात, त्यामुळे कामला व्याधीचा पुनरुद्भव टळू शकतो. तसेच कामला व्याधीमध्ये आहारविहाराचे पथ्य दीर्घकाल ठेवावे लागते व पथ्याचे महत्त्व षट्क्रियाकालांचे ज्ञान असेल तरच देता येते.

थोडक्यात महत्वाचे

१. षट्क्रियाकालांचे वर्णन सुश्रुत संहितेमध्ये केले आहे.
२. दोषसमान आहारविहारामुळे वाढलेले दोष व्याधी कसा निर्माण करतात हे षट्क्रियाकालांमुळेच समजते.
३. चय अवस्थेमध्ये दोष जिंकावेत म्हणजे व्याधिनिर्मिती होत नाही.
४. दोष स्वस्थानामध्ये साठायला सुरुवात होणे म्हणजेच चय अवस्था होय.
५. दोष स्वस्थानामध्ये अधिक जास्त प्रमाणात साठणे म्हणजे प्रकोप होय.
६. प्रसर अवस्थेमध्ये दोष शरीरामध्ये पसरतात.
७. स्थानसंश्रय अवस्थेमध्ये व्याधीची पूर्वरूपे व्यक्त होतात.
८. व्यक्ती अवस्थेमध्ये व्याधीची लक्षणे व्यक्त होतात.
९. भेद अवस्थेमध्ये व्याधीचा दोषज प्रकार समजतो.
१०. समान आहारविहारामुळे वाढलेले (वृद्ध) दोष व्याधी निर्माण करतात.

१२. आयुर्वेदीय श्वसनप्रक्रिया

Respiratory Physiology in Ayurveda

मनुष्याला जगण्यासाठी अन्न, पाणी आणि हवा या तीन घटकांची गरज असते. या तीन द्रव्यांना बाह्यप्राण असे म्हटले आहे. यापैकी हवेचा प्रवेश नाकाद्वारे फुफ्फुसामध्ये व फुफ्फुसामधून सर्व शरीरामध्ये होतो. हवेचा प्रवेश फुफ्फुसामध्ये होणे या प्रक्रियेस श्वसन असे म्हणतात.

आयुर्वेदीय श्वसनप्रक्रिया

श्वसनप्रक्रियेमध्ये दोन क्रियांचा समावेश होतो.

श्वसनप्रक्रिया

निःश्वास

उच्छ्वास

निःश्वास - निःश्वासः श्वासप्रवेशः। हेमाद्रि टीका अ.ह.सू. ११/१

ज्या प्रक्रियेमध्ये श्वासाचा (हवेचा) प्रवेश फुफ्फुसामध्ये होतो तिला निःश्वास प्रक्रिया (inspiration) म्हणतात.

उच्छ्वास - उच्छ्वासः श्वासनिर्गमः। हेमाद्रि टीका अ.ह.सू. १/११

ज्या प्रक्रियेमध्ये हवा फुफ्फुसांच्या बाहेर सोडली जाते, तिला उच्छ्वास (expiration) म्हणतात.

श्वसनप्रक्रियेमध्ये सहभागी असणारे अवयव पुढीलप्रमाणे आहेत :

१. घ्राण व घ्राणमार्ग (nose and nasal cavity)
२. कंठप्रदेश (pharynx or throat)
३. कंठनाडी (trachea)
४. अपस्तंभ (bronchus)
५. फुफ्फुस (lungs)

या सर्व अवयवांचे आयुर्वेदिक संदर्भ आता आपण पाहू या.

१) घ्राण व घ्राणमार्ग

घ्राण : घ्राण म्हणजे नाक. पर्यायी नाव नासा. या ठिकाणी तीन अस्थी आहेत. नासायां त्रिणीं।

घ्राणमार्गाला नासास्रोत म्हटले आहे.

घ्राणमार्गामध्ये समाविष्ट अवयव

(१) नाकपुड्या (nostrils) (२) नासागुहा (nasal cavity)

घ्राणमार्गामधील महत्त्वाचे मर्म : फणामर्म. फणामर्माला आघात झाल्यास गंधज्ञान नष्ट होते.

फणामर्मचे स्थान

फणावुभयतो घ्राणमार्गश्रोत्रपथानुगौ।

अंतर्गलास्थितौ वेधाद् गंधविज्ञानहारिणौ ॥ अ.ह.शा. ४/३०

घ्राणमार्ग (nasal cavity) व श्रोत्रपथ (ear canal) यांचा संयोग गलप्रदेशामध्ये जेथे होतो तेथे फणा हे मर्म आहे. वरील संदर्भावरून पुढील गोष्ट स्पष्ट होते :

घ्राणमार्ग, श्रोत्रमार्ग व कंठ या पोकळ्या एकमेकांशी जोडल्या आहेत.

नासाप्रदेशामधील दोष : प्राणवायू, उदानवायू, कफदोष

२) कंठप्रदेश (pharynx or throat) : कंठप्रदेश नासागुहाशी तसेच कंठनाडीबरोबर संलग्न आहे.

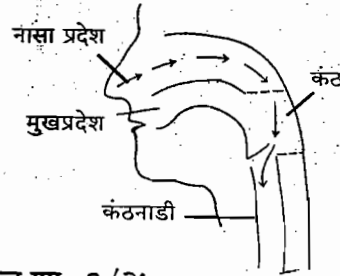
कंठप्रदेशामधील दोष : (१) उदानवायू (२) प्राणवायू (३) कफदोष

कफ दोषाचे लेपन कंठप्रदेशामध्ये असते. त्यामुळे अन्न, हवा व पाण्याचे वहन कंठामधून होते. हवेतील धुळीपासून कंठप्रदेशाचे संरक्षण कंठामधील कफाच्या आवरणामुळे होते. कंठप्रदेशाच्या हालचालीवर प्राण व उदानवायूचे नियंत्रण असते.

३) अपस्तंभ : अपस्तंभ हे उरःप्रदेशातील मर्म आहे.

उभयत्रोरसो नाड्यौ वातवहे अपस्तंभो नाम। च.शा. ६/२५

उरःप्रदेशामध्ये दोन्ही बाजूंस असणाऱ्या वातवह नाड्यांना अपस्तंभ म्हटले आहे. अपस्तंभामुळे (right and left Primary bronchi) हवेचे वहन फुफ्फुसामध्ये



होते.

४) फुफ्फुस - उदानवायोराधारः फुफ्फुसः प्रोच्यते बुधै। शा.पू. ५
फुफ्फुस उदानवायूचे प्रमुख स्थान आहे.

फुफ्फुसांचे स्थान : उरःस्थानामधील प्रमुख अवयव. फुफ्फुसांची गर्भावस्थेमध्ये उत्पत्ती शोणितफेनापासून झालेली आहे.

शोणितफेनप्रभवः फुफ्फुसः। सु.शा ४/२५.

फुफ्फुस या अवयवाचे आयुर्वेदीय वैशिष्ट्य

आयुर्वेदीय संहिताग्रंथांमध्ये एकाच फुफ्फुसाचा उल्लेख आहे.

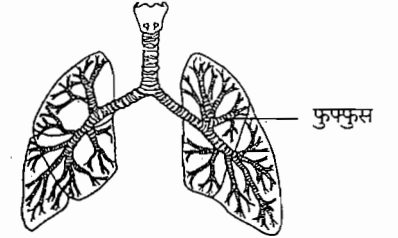
शोणितकफप्रसादजं हृदयं... तस्याधो वामतः प्लीहा फुफ्फुसश्च...।

सु.शा. ४/३१

हृदयशब्देन अत्र हृद्योपलाक्षितः प्रदेशः उच्यते न तु साक्षाद् हृद्यम्।

डल्हण टीका सु.सू. १४/३

हृदयाच्या वाम बाजूला फुफ्फुस असून हृदय या शब्दामध्ये हृदयाच्या आसपासच्या अवयवांचा समावेश करावा असे डल्हण टीकेमध्ये सांगितले आहे. आधुनिक शास्त्रामधील respiratory tract या अवयवांची माहिती पुढे दिलेली आहे :



फुफ्फुसामधील दोषप्रकार

(१) उदानवायू (२) प्राणवायू (३) अवलंबक वायू

उदानवायूचे प्रमुख स्थान फुफ्फुस आहे, हा संदर्भ सुरुवातीलाच आलेला आहे, परंतु प्राणवायू व अवलंबक कफाचे नियंत्रणदेखील फुफ्फुसांच्या कार्यावर अवलंबून असते. कारण उरःस्थान हे प्राणवायूचे संचारस्थान आहे. तसेच अवलंबक कफाचेदेखील प्रमुख स्थान आहे. त्यामुळेच प्राणवायूचेदेखील फुफ्फुसांच्या हालचालीवर नियंत्रण असते हे तंत्रयुक्तीने सिद्ध करता येते. श्वसनक्रियेमध्ये फुफ्फुस तसेच छातीच्या ज्या आकुंचन व प्रसरणरूप हालचाली होतात, या हालचालींवर प्राण व उदानवायूचे नियंत्रण असते. अवलंबक कफामुळे फुफ्फुसांचे हवेतील धूळ तसेच जंतुसंसर्गापासून रक्षण होते. तसेच अवलंबक कफ उरःस्थानामध्ये वंगणाप्रमाणे कार्य करतो व उरःस्थानाच्या तसेच फुफ्फुसांच्या हालचालीच्या वेळेस घर्षण कमी करतो. अशा प्रकारे फुफ्फुसांसंदर्भात आयुर्वेदीय ग्रंथांमध्ये माहिती मिळते.

प्राणवह स्रोतस : प्राणवह स्रोतस म्हणजे काय हे समजून घेण्यापूर्वी स्रोतस संकल्पनेविषयी थोडक्यात माहिती करून घेऊ या.

स्रोतस : 'सु' या संस्कृत धातूपासून स्रोतस हा शब्द निर्माण झाला आहे.

निरुक्ती : स्रवणात् स्रोतांसि। ज्यामधून कोणत्याही भावपदार्थाचे स्रवण होते त्यास स्रोतस असे म्हणतात.

स्रोतसांची संख्या : चरकसंहितेनुसार स्रोतसांची संख्या तेरा आहे. प्राणवह, अन्नवह, उदकवह ही तीन स्रोतसे, सात धातूंची सात स्रोतसे तसेच पुरिष, मूत्र, स्वेदवह अशी तीन स्रोतसे याप्रमाणे एकूण तेरा स्रोतसे शरीरामध्ये आहेत, तर सुश्रुत संहितेमध्ये अस्थी, मज्जा व स्वेदवह स्रोतसांऐवजी आर्तववह स्रोतसाचा उल्लेख आहे.

स्रोतसांचे कार्य : स्रोतसामधून भावपदार्थाची उत्पत्ती, वहन किंवा परिणमन (formation, transport or transformation) होत असते.

स्रोतसांची मूलस्थाने : शरीरामध्ये स्रोतसांचे परीक्षण त्यांच्या मूलस्थानांच्या (roots) ठिकाणी करता येते. प्रत्येक स्रोतसाची दोन मूलस्थाने सांगितलेली असून, मूलस्थाने म्हणजे अवयव किंवा धातू किंवा उपधातू आहेत.

स्रोतसांच्या मूलस्थानांचे महत्त्व

१. स्रोतसांची मूलस्थाने स्रोतसांच्या कार्यांचे नियंत्रण करतात.
२. स्रोतसांमधून ज्या भावपदार्थाचे वहन होते त्या भावपदार्थाची दुष्टी झाल्यास, स्रोतसांच्या मूलस्थानाची दुष्टी होते.
३. स्रोतसांच्या मूलस्थानाची दुष्टी झाल्यास, त्या स्रोतसांच्या कार्याची दुष्टी होते.

प्राणवह स्रोतस (Respiratory system)

ज्या स्रोतसामधून बाह्यहवेचे वहन नाकाद्वारे फुफ्फुसांपर्यंत व फुफ्फुसांमधून सर्व शरीरामध्ये होते त्या स्रोतसाला प्राणवह स्रोतस असे म्हणतात. याच्याद्वारे निःश्वास व उच्छ्वास या क्रियांचे नियंत्रण केले जाते.

प्राणवह स्रोतसाचे मूलस्थान

प्राणवहानां स्रोतसां हृदय मूल महास्रोतश्च।

ऽदुष्टानां तु खल्वेषामिदं विशेषविज्ञानं भवति ॥ च.वि.५/८

हृदय व महास्रोतसामधील (अन्नवह स्रोतसामधील) आमाशय (stomach) हे दोन अवयव प्राणवह स्रोतसाची मूलस्थाने आहेत व प्राणवह स्रोतसाची दुष्टी झाल्यावरच

या मूलस्थानांचे ज्ञान होते. प्राणवह स्रोतसाची विकृती झाल्यावर श्वसनविषयक विकृतींची सर्व लक्षणे दिसतात. उदाहरणार्थ, प्राणवह स्रोतसदुष्टीमध्ये सशब्द श्वसन असते म्हणजेच रुग्णाला श्वास घेताना अडथळा येतो, तसेच सशूल श्वसन असते म्हणजेच रुग्णाला उरःस्थानामध्ये तीव्र वेदना असतात. अशा प्रकारे श्वसनाच्या दुष्टीवरून प्राणवह स्रोतसाच्या मूलस्थानांचे श्वसनप्रक्रियेवर नियंत्रण ठेवण्याचे कार्य चांगल्या प्रकारे स्पष्ट होते.

प्राणवह स्रोतसाच्या मूलस्थानाविषयी

हृदय हे प्राणवह स्रोतसाचे तसेच रसवह स्रोतसाचे मूलस्थान आहे. आधुनिक शास्त्रामध्ये आतापर्यंत आपण शिकलो की, श्वसनप्रक्रियेमधील सर्वांत महत्त्वाचा अवयव फुफ्फुस आहे. मग आयुर्वेदशास्त्रानुसार हृदयाला श्वसनक्रियेचे नियंत्रक (मूलस्थान) का मानले आहे?

हृदय प्राणवह स्रोतसाचे मूलस्थान असण्याची कारणे पुढीलप्रमाणे आहेत :

१. श्वसनप्रक्रिया (respiration) व रसरक्तसंवहन (circulation) या दोन क्रिया परस्परांवर अवलंबून आहेत.
२. सर्व शरीरामधून आलेले अशुद्ध रक्त (deoxygenated blood) हृदयामधून फुफ्फुसामध्ये येते.
३. फुफ्फुसांमध्ये निःश्वासाबरोबर आलेल्या हवेचा (inspired air) व हृदयातून आलेल्या रसरक्ताचा संयोग होतो. या श्वसित हवेलाच प्राण म्हणतात.
४. फुफ्फुसांमधील प्राणयुक्त रक्त (oxygenated blood) हृदयामध्ये परत येते.
५. हृदयामधून प्राणयुक्त रक्ताचे वहन सर्व शरीरामध्ये होते.
६. अशा प्रकारे हृदय व फुफ्फुसाची कार्ये परस्परांवर अवलंबून आहेत. हृदय व फुफ्फुस प्राकृत असतील, तरच श्वसन व रसरक्तसंवहन या क्रिया शरीरामध्ये व्यवस्थित होत असतात.
७. हृदयाच्या विकृतीचा परिणाम फुफ्फुसावर होतो. उदाहरणार्थ, mitral valve stenosis मध्ये कालांतराने pulmonary hypertension निर्माण होऊन, फुफ्फुस विकृती निर्माण होते.
८. तसेच फुफ्फुसांच्या विकृतीचा परिणाम कालांतराने हृदयावर होतो, उदाहरणार्थ, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) मध्ये

कालांतराने Right Ventricular Hypertrophy होते.

९. श्वास लागणे, धाप लागणे (dyspnea) हे लक्षण फुफ्फुस विकृतीमुळे आहे की हृदय विकृतीमुळे हे ठरविणे, वैद्यकीय चिकित्सकाच्या दृष्टीने महत्त्वाचे असते.
१०. याप्रकारे हृदय व फुफ्फुस यांची परस्परांवर अवलंबून असलेली कार्ये तसेच विकृतीचा एकमेकांच्या कार्यावर होणारा परिणाम लक्षात घेता हृदय हे प्राणवह स्रोतसाचे मूलस्थान आहे.

महास्रोतस किंवा आमाशय हा अवयव प्राणवह स्रोतसाचे मूलस्थान आहे, कारण

१. प्रायः प्राणवह स्रोतसातील सर्व व्याधी हे आमाशयोद्भव आहेत.
२. श्वास, कास या प्राणवह स्रोतसाच्या विकृतीमध्ये कफवृद्धिकर आहारामुळे आमाशयस्थ कफाची वृद्धी झाल्याने श्वासकासादी विकार होतात असे सांगितले आहे.
३. कफकर आहारावर योग्य नियंत्रण ठेवल्यास श्वास वेग कमी होतात आणि कास व प्रतिश्याय या विकारांवर नियंत्रण येते.
कफकर आहारामुळे श्वास, कास हे विकार कसे होतात हे पुढील तक्त्यामध्ये दर्शविले आहे.

कफवृद्धिकर आहार



आमाशयस्थ कफाची वृद्धी



प्राणवह स्रोतसाची विकृती (उदाहरणार्थ, श्वास, कास इ.)

४. श्वास व्याधीच्या लक्षणांमध्ये आटोप, आनाह ही महास्रोतसाच्या संदर्भातील लक्षणे दिसतात. त्यामुळेच श्वास, कासाच्या सर्व हेतूंचा, व्याधीच्या संप्राप्तीचा विचार लक्षात घेतल्यास, आमाशय हे प्राणवह स्रोतसाचे एक मूलस्थान का सांगितले आहे ते स्पष्ट होते.

श्वसनप्रक्रियेस सहकार्य करणाऱ्या दोष व धातूंच्या कार्याचे विवेचन पुढील तक्त्यामध्ये केले आहे.

श्वसनप्रक्रियेस सहकार्य करणारे दोष व धातू

दोष/धातू	श्वसनप्रक्रियेमधील कार्य
अवलंबक कफ	१. श्वसनप्रक्रियेमध्ये फुफ्फुसांच्या हालचाली होत असताना घर्षण (friction) होऊ न देणे. २. फुफ्फुस, हृदय, कंठनाडी या अवयवांचे धुळीपासून संरक्षण करणे व या अवयवांना बल देणे.
अस्थिधातू	१. फुफ्फुस, हृदय इ. अवयव छातीच्या पिंजऱ्यामध्ये सुरक्षित असतात. २. छातीचा पिंजरा उरोस्थी (sternum) व बरगड्या (ribs) या अस्थीपासून तयार होतो. ३. छातीच्या बरगड्यांचा संधी मणके व उरोस्थींबरोबर झालेला असतो. ४. श्वसनप्रक्रियेमध्ये फुफ्फुसांबरोबर छातीच्या पिंजऱ्याची हालचाल होते. ५. बरगड्यांना संधिवात झाल्यास किंवा त्यांचा अस्थिभंग झाल्यास श्वसनप्रक्रिया योग्य होत नाही.
मांसधातू	१. मांसधातूचे लेपन छातीच्या पिंजऱ्यावर झालेले असते. २. श्वसनप्रक्रियेमध्ये मांसधातूचा सहभाग असतो.
रस व रक्तधातू	श्वसित प्राणद्रव्याचे वहन सर्व शरीरामध्ये रसरक्ताबरोबरच होते.

श्वसनप्रक्रियेमध्ये सहभागी असणारे अवयव, प्राणवह स्रोतस, श्वसनास साहाय्य करणाऱ्या दोष व धातूंची माहिती घेतल्यानंतर आता आपण श्वसनप्रक्रियेवर नियंत्रण असणाऱ्या दोषांची माहिती घेणार आहोत, तसेच श्वसनप्रक्रियेचे शारंगधर संहितेमधील विशेष संदर्भ पाहणार आहोत.

श्वसनप्रक्रियेवर नियंत्रण करणारे दोष

वातदोषाच्या पाच प्रकारांपैकी प्राणवायू आणि उदानवायूचे नियंत्रण श्वसनप्रक्रियेवर असते.

श्वसनप्रक्रियेमधील प्राणवायूचे कार्य

याविषयी सविस्तर माहिती आपण वातदोष प्रकरणामध्ये घेतलेलीच आहे.

प्राणोऽत्र मूर्धगः ।

उरः कण्ठचरो बुद्धिः हृदयैन्द्रियचित्तधृक् ।

ष्टीवनक्षवथूद्गारनिःश्वासान्न प्रवेशकृत् ॥ अ.ह.सू. १२/४५

१. प्राणवायूचे प्रमुख स्थान मूर्धा (शिरःप्रदेश) असून, उरप्रदेश व कंठप्रदेशामध्ये त्याचा संचार असतो.
२. उरःप्रदेशामधील हृदय, फुफ्फुस, कंठनाडी या अवयवांच्या कार्यावर नियंत्रण ठेवण्याचे कार्य प्राणवायूचे आहे.
३. श्वसनप्रक्रियेमधील निःश्वास प्रक्रियेवर प्राणवायूचे नियंत्रण असते.
४. बाह्यहवेचा प्रवेश फुफ्फुसांमध्ये होण्याच्या क्रियेला निःश्वास असे म्हणतात.
५. निःश्वास प्रक्रियेसाठी कंठप्रदेश, छातीचा पिंजरा तसेच फुफ्फुसांचा विस्तार करण्याचे कार्य प्राणवायू करत असतो. त्यामुळेच बाह्यहवेचा प्रवेश फुफ्फुसांमध्ये होतो.

श्वसनप्रक्रियेमधील उदानवायूचे कार्य

उरःस्थानमुदानस्य, नासानाभिगलांश्चरेत् ।

भाषितगीतादिरिति आदिशब्दात् उच्छ्वासादि ॥

सु.नि, १/१४, डल्हन टीका

१. उदानवायूचे प्रमुख स्थान उरःस्थान असून, त्याचा संचार नासा व नाभीप्रदेशापर्यंत असतो. श्वसनप्रक्रियेमधील उच्छ्वास प्रक्रियेवर याचे नियंत्रण आहे.
२. ज्या प्रक्रियेमध्ये फुफ्फुसामधून हवा शरीराबाहेर सोडली जाते, त्या प्रक्रियेला उच्छ्वास असे म्हटले आहे.
३. निःश्वास प्रक्रियेमध्ये फुफ्फुसाचा विस्तार झालेला असतो, तर उच्छ्वास प्रक्रियेमध्ये फुफ्फुसाचा आकार पूर्ववत होतो.
४. छातीचा पिंजरा, फुफ्फुसांचा आकार पूर्ववत करण्याच्या क्रियेवर उदानवायूचे नियंत्रण असते.
५. विस्तारित फुफ्फुसांच्या आकाराचा संकोच झाल्यामुळेच फुफ्फुसांतील हवा नाकाद्वारे बाहेर टाकली जाऊन उच्छ्वसन प्रक्रिया पूर्ण होते.

प्राण व उदानवायूचे श्वसनप्रक्रियेसंदर्भातील कार्य पाहिल्यानंतर आता

आयुर्वेदशास्त्रामध्ये श्वसनप्रक्रिया कशा प्रकारे वर्णन केली आहे हे आपण बघणार आहोत.

आयुर्वेदोक्त श्वसनप्रक्रिया

नाभिस्थः प्राणपवनः स्पृष्ट्वा हृत्कमलान्तरम् ।

कण्ठद् बहिर्विनिर्याति पातुं विष्णुपदामृतम् ॥

पीत्वा चाम्बरपीयूषं पुनरायाति वेगतः ।

प्रीणयन् देहमखिलं जीवयज्जठरानलम् ॥ शा.पू. ५/४८,४९

शारंगधरसंहितेमधील श्वसनप्रक्रिया

नाभीप्रदेशामधील प्राणपवन (प्राणवायू) ऊर्ध्वदिशेने येतो. ऊर्ध्वदिशेने येताना प्राणवायू हृत्कमलाला स्पर्श करून कंठामध्ये येतो व विष्णुपदापाशी असलेले अंबरपियूष पिऊन वेगाने शरीरामध्ये परत येतो, शरीराचे प्रीणन होते, जाठराग्नीचे प्रज्वलन होऊन जीवनप्रक्रिया सुरू राहते.

१. श्वसनप्रक्रियेमध्ये उदरपोकळीमधील मांसपेशींचा (abdominal muscles) समावेश असतो, म्हणून नाभी या उदरप्रदेशामधील अवयवाचा उल्लेख आहे.
२. हृदय हे प्राणवह स्रोतसाचे मूलस्थान असल्याने, नाभिस्थ प्राणवायू हृदयाला स्पर्श करतो असे म्हटले आहे.
३. उच्छ्वसन प्रक्रियेमध्ये शरीरामधील वायूचे वहन रसरक्ताबरोबर हृदयाकडूनच फुफ्फुसामध्ये होते
४. फुफ्फुसातून हवा कंठामध्ये येते.
५. कंठातून हवा नाकामधून बाहेर सोडली जाते.
६. लगेचच बाह्यवातावरणामधील अंबरपियूषाचा प्रवेश नाकाद्वारे फुफ्फुसामध्ये होतो.

निःश्वास + उच्छ्वास - शारंगधरोक्त श्वसनप्रक्रिया

अंबरपियूष म्हणजेच बाह्यवातावरणातील ऑक्सिजन होय. रक्ताद्वारे सर्व शरीराला होणारा ऑक्सिजनचा पुरवठा म्हणजेच प्रीणन व जीवन (tissue oxygenation) हे कर्म होय. शरीरामधील अग्नीच्या ज्वलनासाठी वायूची आवश्यकता असते, म्हणूनच निःश्वास प्रक्रियेमध्ये अग्निप्रज्वलन होत असते (oxygen supports burning).

श्वसनक्रियेचे कार्य

(१) शरीराचे प्रीणन करणे (२) अग्निप्रज्वलन करणे (३) जीवन कार्यासाठी प्राणवायू शरीराला उपलब्ध करून देणे.

काही आयुर्वेदिक तज्ज्ञांच्या मतानुसार शारंगधराने वर्णन केलेली श्वसनप्रक्रिया म्हणजे बालकाचा जन्म झाल्यानंतरच्या प्रथम श्वसनाचे (first breath after birth) वर्णन आहे, कारण गर्भावस्थेमध्ये गर्भाची फुफ्फुसे कार्यरत नसतात व गर्भाला प्राणद्रव्याचा पुरवठा- मातेच्या प्राणद्रव्ययुक्त रक्ताचा (oxygenated blood) पुरवठा- गर्भाच्या गर्भनाभीनाडीमधून (umbilical cord) गर्भाच्या शरीरामध्ये होत असतो. बालकाचा जन्म झाल्याबरोबर लगेच गर्भनाभीनाडीचे उपरोक्त कार्य संपते व नाभिस्थ प्राणवायू हृदयामध्ये येऊन प्राणवह स्रोतसाचे श्वसनाचे कार्य सुरू करतो.

श्वसनसंख्या (Respiratory rate)

हकारेण बहिर्याति सकारेण विशेत्पुनः।

हंसहसेत्यमु मन्त्रे जीवो जपाति सर्वदा।।

षट्शतानि दिवारात्रौ सहस्राण्येकविंशतिः।

योगचुडामणी उप. १/३१-३२

'योगचुडामणी उपनिषद' या ग्रंथामध्ये मनुष्य किती वेळा श्वसन करतो हे सांगितले आहे. वरील श्लोकानुसार असलेली श्वसनसंख्या पुढील तक्त्यामध्ये दिलेली आहे.

काल	श्वसनसंख्या
१ दिवस	२१,०००
१ तास	९००
१ मिनिट	१५

मनुष्य प्रत्येक मिनिटाला १५ वेळेस श्वसन करतो. म्हणून प्राकृत श्वसनगती (normal respiratory rate) = १५/मिनिट

वायूचे रक्ताबरोबर संचरण (वायोः रक्तसंचरण) : श्वसनप्रक्रियेमध्ये प्राणवायूच्या प्रेरणेमुळे बाह्यवातावरणामधील हवेचा प्रवेश फुफ्फुसामध्ये होतो व उच्छ्वास प्रक्रिया उदानवायूमुळे घडून येते हे आपण बघितले. बाह्यहवेचा-प्रवेश फुफ्फुसामध्ये झाल्यावर याच बाह्यहवेला प्राण असे म्हणतात. श्वसित प्राणद्रव्याचे वहन सर्व शरीरामध्ये होणे आवश्यक असते व प्राणाचे वहन सर्व शरीरामध्ये रक्तधातूबरोबर होत असते.

तद्विशुद्धं हि रुधिरं बलवर्णं सुखायुषा।

युनक्ति प्राणिनं प्राणः शोणितं ह्यनुवर्तते ॥ च.सू. २४/४

प्राणाचे वहन शुद्ध रक्ताबरोबर होते व प्राणयुक्त रक्ताचे वहन सर्व शरीरत होत असल्यानेच शरीराला बल मिळते, शरीराचा वर्ण प्राकृत राहतो. त्यामुळे मनुष्याला सुखप्राप्ती होऊन जीवनकार्य सुरू राहते. अशा प्रकारे आयुर्वेदीय संहिताग्रंथामध्ये वायूच्या रक्ताबरोबर होणाऱ्या संचरणाचे संदर्भ मिळतात. प्राणाच्या रक्ताबरोबर होणाऱ्या वहनाला प्राणानुवर्तन म्हटले आहे. प्राणानुवर्तन व वायूचे रक्ताबरोबर संचरण थोडक्यात पुढे दाखविलेले आहे.

निःश्वास प्रक्रिया



रक्ताबरोबर प्राणानुवर्तन



प्रीणन, जीवन, अग्निप्रज्वलन

श्वसनप्रक्रियेवर नियंत्रण

प्राण व उदानवायूचे श्वसनप्रक्रियेवर नियंत्रण असते. बलपूर्वक कामे करण्यासाठी (straneous work) करण्यासाठी फुफ्फुसामध्ये हवा धरून ठेवली जाते. हे कार्य उदानवायूचे आहे.

बलपूर्वक काम करण्यासाठी उदानवायू उच्छ्वसन प्रक्रियेवर नियंत्रण ठेवतो. धावणे, पळणे, जिना चढणे, वजन उचलणे या सर्व कामांमध्ये श्वास रोखून ठेवण्यासाठी उदानवायू फुफ्फुसांवर नियंत्रण ठेवतो. शरीराला प्राणद्रव्याचा पुरवठा कमी झाल्यास, श्वसनवेग वाढविण्याचे कार्य प्राणवायूचे आहे.

प्राणायामगत वायू व त्याचे महत्त्व

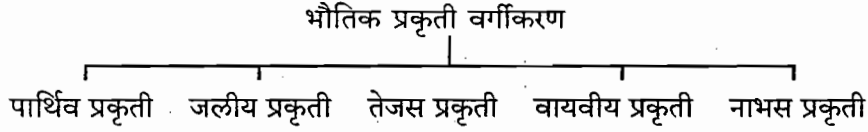
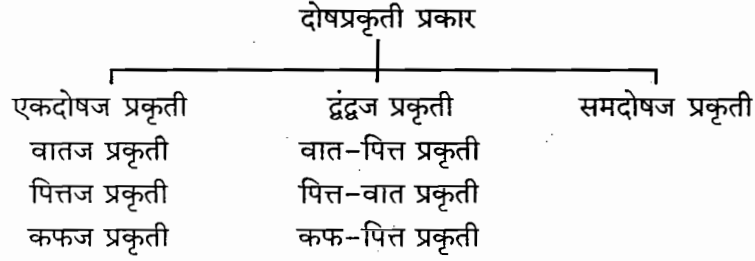
प्राणत् आयाम् म्हणजे प्राणायाम होय. प्राण म्हणजे श्वसनप्रक्रिया व आयाम म्हणजे लांबविणे असा त्याचा अर्थ आहे.

ज्या प्रक्रियेद्वारा दोन श्वासांमधील अंतर प्रयत्नपूर्वक लांबविले जाते, त्या श्वसनास प्राणायाम म्हणतात. प्राणायामाचा उपयोग स्वास्थ्यरक्षणार्थ केला जातो.

प्राणायामाचे वैशिष्ट्य : योगशास्त्राच्या आठ पायऱ्या आहेत. म्हणून त्यास अष्टांगयोग असे म्हणतात. अष्टांगयोगामध्ये पुढील आठ गोष्टींचा समावेश होतो :

(१) यम, (२) नियम, (३) आसन, (४) प्राणायाम, (५) प्रत्याहार, (६) धारणा, (७) ध्यान, (८) समाधी. याचाच अर्थ प्राणायाम ही अष्टांग योगामधील चौथी पायरी

भौतिक प्रकृती : भौतिक प्रकृतीचे वर्णन सुश्रुत संहितेमध्ये आलेले आहे. मनुष्याचे शरीर पांचभौतिक असल्यामुळे पंचमहाभूतांच्या लक्षणांवरून भौतिक प्रकृतीचे वर्गीकरण केले आहे. भौतिक प्रकृती पाच आहेत.



प्रकृतिमिह नराणां भौतिकीं केचिदाहुः।

पवनदहनतौयैः कीर्तितास्तास्तु तिस्रः ॥

स्थिरविपुलशरीरः पार्थिवश्च क्षमावान्।

शुचिरथ चिरजीवी नाभसः खैर्महद्भिः ॥ सु.शा. ४/८०

पृथ्वी महाभूतप्रधान प्रकृतीला पार्थिव प्रकृती म्हणतात, पार्थिव प्रकृती असल्यास शरीरामधील घटकांमध्ये स्थिरता असल्याने शरीराची झीज कमी होते. तसेच पार्थिव प्रकृतीची माणसे क्षमाशील वृत्तीची असून दीर्घायु असतात. आकाशीय प्रकृतीला नाभस प्रकृती म्हटले आहे. नाभस प्रकृतीमध्ये नासागुहा, कर्णगुहा इत्यादी पोकळ्या (ख/ cavities) आकाराने मोठ्या असतात.

मानसप्रकृती : मानस प्रकृतीला गुणमयी प्रकृती असे म्हणतात. त्रिगुणांपैकी ज्या गुणाचे आधिक्य मनामध्ये असेल त्यानुसार मनाची जडणघडण बनते व मनुष्याचा स्वभाव व आचरण असते.

जात्यादी प्रकृती : मनुष्याच्या प्रकृतीवर, तो ज्या प्रदेशात जन्मला, ज्या जातीत जन्मला, ज्या काळामध्ये जन्मला या सर्व घटकांचा परिणाम होत असतो. या घटकांनुसार प्रकृतीचे जे वर्णन केलेले आहे, त्यास जात्यादी प्रकृती असे म्हणतात.

जात्यादी प्रकृतीचे प्रकार

तत्र प्रकृतिजातिप्रसक्ताच कुलप्रसक्ताच, देशानुपातिनीच, कालानु-
पातिनीच, वयानुपातिनीच प्रत्यात्मनियताचेति । च. इं. १/५

(१) जाति प्रसक्ता, (२) कुल प्रसक्ता, (३) देशानुपातिनी, (४) कालानुपातिनी, (५) वयानुपातिनी, (६) बलनियत, (७) प्रत्यात्मनियता प्रकृती.

१) जाति प्रसक्ता : मनुष्याच्या जातीचा परिणाम मनुष्याच्या प्रकृतीवर होतो. उदाहरणार्थ, ब्राह्मण लोकांना मधुर रस प्रिय असतो किंवा क्षत्रियांचा धाडसी स्वभाव ही उदाहरणे प्रकृतीवर होणारे परिणाम दाखवितात.

२) कुल प्रसक्ता प्रकृती : ज्या कुलामध्ये जन्म घेतला जातो, त्या कुलानुसार व्यक्तीची उंची, वर्ण, स्वभाव ठरतो.

३) देशानुपातिनी : ज्या देशामध्ये माणसाचा जन्म होतो, त्या देशाच्या हवामानाचा, तेथे उपलब्ध असलेल्या आहाराचा परिणाम त्या माणसाच्या प्रकृतीवर होतो. देशाचे जांगल, आनुप, साधारण देश असे तीन प्रकार आहेत. जांगल देशामध्ये वातप्राधान्य असल्याने, तेथील माणसांच्या प्रकृतीमध्ये वातप्राधान्य दिसते; तर अनुप देश कफप्रधान असल्याने तेथील लोक कफप्रधान असतात. आफ्रिका खंडातील लोक तेथील भौगोलिक परिस्थितीमुळे कृष्णवर्णीय असतात, तर युरोपियन लोक त्या देशातील हवामानामुळे गौरवर्णीय असतात.

४) कालानुपातिनी प्रकृती : आदान काल, विसर्ग काल, तसेच सहा ऋतुंनुसार दोषाचे संचय, प्रकोप व प्रशम होत असतात व याचा परिणाम शरीरावर होतो.

५) वयानुपातिनी प्रकृती : वयानुसार दोषांचे आधिक्य बदलत असते. बालवयामध्ये असलेल्या कफाधिक्यामुळे कोणत्याही प्रकृतीच्या बालकाची वाढ होतच असते. फक्त प्रकृतीनुसार कफप्रकृतीच्या बालकाची वाढ उत्तम असल्याने ते गुटगुटीत असते, तर वातप्रधान बालक वाढीच्या वयातही कृश असते. वार्धक्यामध्ये असलेल्या वातप्रधानतेमुळे वातप्रकृतीच्या वृद्धामध्ये दात पडणे, ऐकू न येणे ही लक्षणे कफप्रकृतीच्या वृद्धाच्या तुलनेने लवकर दिसतील.

६) बलनियत प्रकृती : देश, काल, कुल, वय यांनुसार प्रत्येक व्यक्तीचे शारीरिक बल वेगळे असते.

७) प्रत्यात्मनियता प्रकृती : प्रत्येक व्यक्ती दुसऱ्या व्यक्तीपेक्षा वेगळी असते. कारण प्रत्येकाची असलेली स्वतःची प्रकृती, ज्याला प्रत्यात्म प्रकृती म्हणतात.

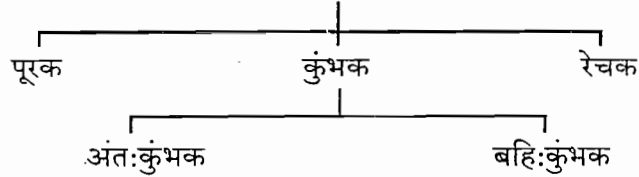
असून, यम, नियम व आसनानंतर क्रमानेच प्राणायाम करणे आवश्यक आहे.

१. यम या योगाच्या पहिल्या पायरीमध्ये स्वतःवर घालून घ्यायचे नियम सांगितले आहेत, उदाहरणार्थ, सत्य बोलणे, अहिंसा, ब्रह्मचर्य, अपरिग्रह इत्यादी.
२. नियम म्हणजे शारीरिक व मानसिक शुद्धता पाळणे, ईश्वरावर श्रद्धा ठेवणे, स्वतःच्या इच्छांवर नियंत्रण ठेवणे इत्यादी.
३. आसनांद्वारे शरीराला लवचीक बनविले जाते.
४. प्राणायामाद्वारे श्वसनप्रक्रियेवर नियंत्रण आणले जाते.
५. प्रत्याहार म्हणजे ज्ञानेंद्रियांना मोहापासून दूर ठेवणे.
६. धारणा म्हणजे वरील सर्व नियम अंगीकारण्याचा निश्चय करणे, आसन, प्राणायामामध्ये नियमितता असणे.
७. ध्यान म्हणजे मन बाह्यविषयापासून परावृत्त करून एकाग्र करणे.
८. समाधी अवस्थेमध्ये शरीर व मनावर पूर्णपणे नियंत्रण मिळते.

योगशास्त्रामधील श्वसनप्रक्रिया

योगशास्त्रामध्ये श्वसनाच्या चार अवस्थांचे वर्णन आहे, त्या पुढे दिल्या आहेत.

यौगिक श्वसनप्रक्रिया



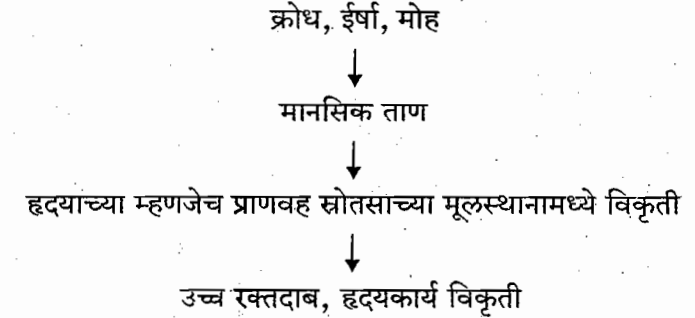
१. पूरक - श्वास घेऊन हवा फुफ्फुसामध्ये भरणे या प्रक्रियेस पूरक असे म्हणतात.
२. अंतःकुंभक - घेतलेला श्वास रोखून धरणे याला अंतःकुंभक म्हणतात.
३. रेचक - श्वास सोडणे (उच्छ्वास) या प्रक्रियेस रेचक म्हणतात.
४. बहिःकुंभक - उच्छ्वासनानंतर पुन्हा लगेच श्वास न घेता श्वास रोखून धरणे म्हणजे बहिःकुंभक होय.

प्राणायामाचे फायदे

प्राणायामाद्वारा श्वसनप्रक्रिया व मनावर नियंत्रण आणता येते. आपण वातदोषाच्या सामान्य कार्यामध्ये पाहिले आहे की, वातदोषाला 'नियन्ता प्रणेता च मनसः' असे म्हटले आहे. श्वसनप्रक्रियेवर वातदोषाचेच नियंत्रण असते. त्यामुळेच प्राणायामाद्वारे श्वसनावर नियंत्रण मिळविल्यास मानसिक भावनांवरदेखील नियंत्रण मिळवता येते.

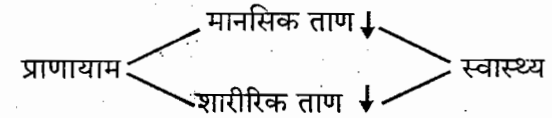
मानसिक भावभावनांचा हृदयावर होणारा परिणाम : क्रोध, ईर्ष्या, द्वेष, मोह, मत्सर या मानसिक भावना आहेत. या भावनांमुळे मानसिक ताण निर्माण होतो व त्याचा परिणाम लगेचच हृदयाच्या कार्यावर झालेला दिसतो. हृदय हे मनाचे स्थान असल्याने, मानसिक ताणाचे दुष्परिणाम हृदयावर होतच असतात. क्रोध, ईर्ष्या, मत्सर या मानसिक भावनांमुळे हृदयाची गती, नाडीगती, रक्तदाब वाढतो, तसेच स्वेदप्रवृत्तीदेखील वाढू शकते. अतिशय संताप झाल्यास श्वसनवेगही वाढतो. मानसिक ताण सतत राहिल्यास, हृदयाच्या कार्यामध्ये कायमस्वरूपी विकृती निर्माण होऊ शकते.

मानसिक ताणाचा हृदयावर होणारा परिणाम पुढील तक्त्यामध्ये दर्शाविला आहे.



परंतु प्राणायामाद्वारे मानसिक ताण कमी होऊन स्वास्थ्यरक्षण करता येते व पर्यायाने प्राणवह स्रोतसाच्या मूलस्थानाचे म्हणजेच हृदयाचे रक्षण होते.

दीर्घायुष्यासाठी प्राणायाम



प्राणायामाद्वारे श्वसनगती कमी केली जाते. सुश्रुत संहितेमध्ये दीर्घश्वास हे दीर्घायुत्वाचे लक्षण सांगितले आहे. म्हणून दीर्घायुष्यासाठी प्राणायाम करणे हितकर आहे. प्राणायामगत वायूचे नियंत्रण व महत्त्व

Clinical Application of Pranayam

उच्च रक्तदाब, प्रमेह, आम्लपित्त इत्यादी मनोकायिक विकारांमध्ये वैद्यकीय चिकित्सेबरोबरच प्राणायाम केल्यास अधिक लवकर नियंत्रण मिळवता येऊ शकते.



१३. वाक्प्रवृत्ती

Physiology of Speech in Ayurveda

बोलण्याच्या प्रक्रियेला वाक्प्रवृत्ती असे म्हणतात. बोलणे ही मनुष्यप्राण्याला मिळालेली देणगी आहे. अन्य कोणताही पक्षी किंवा प्राणी शब्दस्वरूपामध्ये बोलू शकत नाही, त्यामुळे मनुष्याच्या शरीरामध्ये वाक्प्रवृत्तीसाठी कोणती यंत्रणा असते हे आपल्याला माहिती असणे आवश्यक आहे.

या प्रकरणामध्ये आपण पुढील विषयांची माहिती घेणार आहोत :

(१) शब्द म्हणजे काय? (२) शब्दनिर्मितीसाठी आवश्यक असणारी महाभूते (३) शब्द प्रसरणाचे न्याय (४) शब्दांचे प्रकार (५) उदानवायूचे वाक्प्रवृत्तीवर असणारे नियंत्रण (६) उदानवायूच्या उच्छ्वास, बल, स्मृती इत्यादी कार्यांचा वाक्प्रवृत्त कार्याशी असणारा संबंध (७) पाणीनीय व्याकरणानुसार शब्दोत्पत्ती प्रक्रिया (८) स्वरयंत्र-सामान्य परिचय.

शब्दनिर्मिती वाक्प्रवृत्ती प्रक्रियेमधील पहिली पायरी असल्याने, शब्द म्हणजे काय हे माहित असणे आवश्यक आहे.

शब्द व्याख्या - श्रोत्रग्राह्यो गुणः शब्दः। तर्कसंग्रह

श्रोत्रेंद्रियांकडून ग्रहण केल्या जाणाऱ्या गुणाला शब्द असे म्हणतात.

चरक संहितेमध्ये अ, ब, व, क, ड इत्यादी वर्णसमूहाला शब्द असे म्हटले आहे.

शब्दनिर्मितीसाठी आवश्यक महाभूते

शब्द हा आकाश महाभूताचा विशेष गुण आहे. ज्या पदार्थांमध्ये, वस्तूमध्ये पोकळी असते, त्या पोकळीमध्ये अवकाश महाभूत असते. पोकळी असणाऱ्या वस्तूमधूनच आवाज निर्माण होतो. अवकाशाशिवाय ध्वनिनिर्मिती होऊ शकत नसल्याने, तबला, बासरी, मृदंग इत्यादी सर्व वाद्ये पोकळ असतात. त्यामुळे या वाद्यांमधून विशिष्ट ध्वनी निर्माण होतो. मनुष्याच्या शरीरामध्ये शब्दाच्या निर्मितीसाठी आवश्यक असणारे उरःस्थान,

कंठ, नासा इत्यादी अवयवांमध्ये आकाश असल्यामुळे शब्दाची निर्मिती होते.

वायुः प्रवर्तको वाचः, प्रकृतिः स्पर्शशब्दयोः। च.सू. १२/८

ध्वनिनिर्मितीमध्ये आकाश महाभूताइतकाच वायूमहाभूताचा सहभाग महत्त्वाचा असतो.

प्रकृति कारणं, शब्दकारणत्वं च वायोर्नित्यमाकाशानुप्रवेशात्।

चक्रपाणी टीका, च.सू. १२/८

वायूचा आकाश महाभूतामध्ये प्रवेश झाल्यामुळे शब्दनिर्मिती होते, उदाहरणार्थ बासरीमधील पोकळीमध्ये जेव्हा श्वसित हवेचा (वायूचा) प्रवेश होतो तेव्हा बासरीमधून ध्वनीची निर्मिती होते. त्यामुळे ध्वनिनिर्मिती तसेच शब्दनिर्मितीसाठी आकाश व वायू या दोन्ही महाभूतांची आवश्यकता असते.

शब्दनिर्मितीमध्ये सहभागी दोष

शरीरामध्ये वातदोष वाक्उत्पत्तीसाठी जबाबदार असतो. वातदोषाच्या पाच प्रकारांपैकी उदानवायूमुळे शब्दनिर्मिती होत असते.

उदानो नाम यस्तूर्ध्वमुपैति पवनोत्तमः।

तेन भाषितगीतादिविशेषोऽभिप्रवर्तते।। सु.नि. १/१४-१५

ऊर्ध्वदिशेने गती असणाऱ्या वायूला उदानवायू असे म्हणतात. बोलणे (भाषा), गायन इत्यादी कार्ये उदानवायूमुळे घडून येतात.

भाषितगीतादिरिति आदिशब्दाद् उच्छ्वासादिविशेषाः।

डल्हण, सु.नि. १४/१५

बोलणे, गायनाबरोबरच उच्छ्वास (expiration) हेदेखील उदानवायूचे विशेष कार्य आहे. वाक्प्रवृत्ती प्रक्रिया व उच्छ्वासनाचा जवळचा संबंध आहे हे संहिता-कालामध्येदेखील माहित होते हे यावरून सिद्ध होते.

शब्दनिर्मितीमध्ये सहभागी असणारे अवयव :

(१) जिह्वा (२) स्वरवाही धमन्या (३) कंठ, तालू, जिह्वा, दंत, नासा, इत्यादी अवयव (४) फुफ्फुस (५) नाभीप्रदेश

१) जिह्वा : जिह्वा वागिंद्रियं वाक् च सत्याज्योतिस्तमोऽनृता।

च.शा. १/२६

जिह्वा हे एक कर्मेन्द्रिय असून तिला वागिंद्रिय असे म्हणतात. बोलणे हे जिह्वेचे कार्य असून, सत्य बोलणे व असत्य बोलणे असे बोलण्याचे दोन प्रकार आहेत. असत्य

(अनृत) बोलणे तमोमय आहे, तर सत्य बोलणे सत्त्वगुणप्रधान आहे.

बोलण्याच्या प्रक्रियेमध्ये जिव्हेचा महत्त्वाचा सहभाग असतो, त्यामुळे जिव्हेला काही जखम झाल्यास किंवा जिव्हेचे टोक अपघातामध्ये तुटल्यास रुग्णाला व्यवस्थित बोलता येत नाही किंवा जिव्हाबंधन (frinulum linguae) जेव्हा लहान असते, तेव्हा जिव्हेच्या हालचाली मोकळेपणाने होत नाहीत. आणि ट, ठ, ड, ढ, ण असे शब्द बोलण्यामध्ये अडथळा उत्पन्न होतो. (जिव्हा बंधनामुळे जिव्हा मुखाच्या अधोभागाशी बांधली जाते.) त्यामुळेच जिव्हा हा बोलण्याच्या प्रक्रियेमधील महत्त्वाचा अवयव आहे.

२) स्वरवाही धमन्या : स्वरयंत्राचे (larynx) संदर्भ चरक सुश्रुतादी ग्रंथांमध्ये मिळत नाहीत, परंतु सुश्रुत संहितेमध्ये उत्तरतंत्रामधील स्वरभेद अध्यायामध्ये स्वरवह स्रोतसाचा संदर्भ मिळतो.

अत्युच्चभाषणविषाध्यनातिगीतशीतादिभिः प्रकुपिताः पवनाद् यस्तु ॥

स्रोतःसु ते स्वरवहेषु गताः प्रतिष्ठाम् हन्युः स्वरं भवति चापि हि षड्विधःसः ।

सु.उ. तंत्र ५३/३

मोठ्यांदा बोलणे, अतिप्रमाणात गायन करणे इत्यादी गोष्टींमुळे वातादि दोषांचा प्रकोप होऊन, प्रकुपित दोष स्वरवह स्रोतसाचा आश्रय घेतात. त्यामुळे स्वरभेद या विकाराची उत्पत्ती होते, अशा प्रकारे स्वरवह स्रोतसाचा संदर्भ मिळतो. स्वरवह स्रोतसालाच डल्हणाने स्वरवाही धमन्या म्हटले आहे.

स्वरवहेषु स्रोतःसु शब्दवाहिनीषु धमनीषु। सु. उ. ५३/३ टीका

सुश्रुत संहितेमध्ये शारीरस्थानामध्ये धमनीविचय प्रकरणामध्ये शब्दवहधमन्या चार आहेत असा संदर्भ मिळतो.

शब्दवह धमन्यांची कार्ये

द्वार्यां भाषते द्वार्यां घोषं करोति। टीका सु. शा. ९/५

दोन शब्दवाही धमन्यांमुळे बोलण्याची प्रक्रिया होते, तर दोन धमन्या घोषयुक्त ध्वनी निर्माण करतात.

भाषत इति ताल्वादिस्थानव्यापारनिष्पादिताकारादिवर्णव्यक्तियुक्तं शब्दं करोति। सु.शा. ९/५ टीका

तालू, जिव्हा, दंत इत्यादी अवयवांच्या साहाय्याने जो शब्द उच्चारला जातो त्याला भाषा असे म्हणतात, उदाहरणार्थ, आई, बाबा, दादा इत्यादी. दोन शब्दवाही धमन्यांमुळे मुखामधून शब्दरूपी भाषा बोलली जाते.

घोषश्च तद्विपरीतः अव्यक्तः शब्दः। सु.शा. ९/५ टीका, डल्हण

अव्यक्तः शब्द- जसे हुंकार देणे, गाणे गुणगुणणे इत्यादी याला घोष असे म्हणतात.

घोषरूप शब्दाला ध्वनी असेही म्हणतात.

३) कंठ, दंत, तालू, जिव्हा, नासा इत्यादी अवयव : कंठ, दंत, तालू, जिव्हा, नासा या अवयवांच्या साहाय्याने वेगवेगळे शब्द मुखामधून बोलले जातात, जसे त, द, थ, ध, न हे शब्द बोलताना जिव्हा व दातांचा संयोग होतो, क, ख हे शब्द कंठातून निर्माण होतात, प, फ, ब हे शब्द ओठांतून निर्माण होतात. ट, ठ हे शब्द तालू व जिव्हेच्या संयोगामधून उत्पन्न होतात. कंठ, मुख व नासागुहेतील पोकळीमुळे ध्वनिवर्धन होऊन आवाज मोठा होतो.

४) फुफ्फुस : शब्दोत्पत्तीमध्ये फुफ्फुसांचा महत्त्वाचा सहभाग असतो. मनुष्य जेव्हा बोलण्यास सुरुवात करतो, तेव्हा फुफ्फुसांमधील उच्छ्वासित हवा वेगाने स्वरवह स्रोतसामध्ये प्रवेश करते व त्यामुळे स्वरवह स्रोतसामध्ये शब्दाची उत्पत्ती होते. उच्छ्वासित हवेचा वेग फुफ्फुसांच्या बलावर अवलंबून असतो. फुफ्फुसांचे बल जेवढे उत्तम, तेवढ्या वेगाने उच्छ्वासित हवा स्वरवह स्रोतसामध्ये प्रवेश करते व मनुष्य दीर्घकाळ मोठ्या आवाजामध्ये बोलू शकतो.

१. फुफ्फुसामधील उच्छ्वासित हवेच्या गतीमुळे वाक्प्रवृत्तीसाठी लागणारी ऊर्जा मनुष्याला मिळत असते.
२. दीर्घकाळ मोठ्या आवाजात बोलण्यासाठी मनुष्याचे उरःस्थान बलवान असणे आवश्यक असते.

५) नाभीप्रदेश : आयुर्वेदशास्त्रामध्ये शब्दाची उत्पत्ती नाभीप्रदेशापासून होते असे सांगितले आहे, विशेषकरून गंभीर आवाजामधील स्वराची उत्पत्ती नाभीप्रदेशापासून होते. उदाहरणार्थ, ओंकाराचा उच्चार करताना नाभीप्रदेशामधील स्नायूंचे आकुंचन करावे लागते. तसेच दीर्घकाळ व जोराने बोलण्यासाठी सुद्धा पोटाच्या स्नायूंचा वापर करावा लागतो, त्यामुळे वाक्प्रवृत्तीमध्ये नाभीप्रदेशाचा सहभाग असतो.

उदानवायूचे वाक्प्रवृत्ती हे कार्य त्याच्या उच्छ्वसन या कार्यावर अवलंबून आहे. उच्छ्वसन म्हणजे काय हे आपण श्वसनप्रक्रिया या प्रकरणामध्ये पाहिले आहे.

उच्छ्वसनामध्ये फुफ्फुसांमधून हवा कंठ, नासा या मार्गाने शरीराबाहेर टाकली जाते. फुफ्फुसामधील उच्छ्वासित हवेचा (वायूचा) उपयोग शब्दनिर्मितीसाठी केला जातो.

उच्छ्वासित हवा वेगाने स्वरवाही स्रोतसामधून कंठाद्वारे मुखामध्ये येते, तेव्हा स्वरवाही धमन्यांमध्ये उच्छ्वासित वायूमुळे कंप (गती) निर्माण होऊन ध्वनी निर्माण होतो. हा ध्वनी कंठमार्गाने मुखामध्ये येऊन जिव्हा, दंत या अवयवांच्या साहाय्याने त्याचे रूपांतर वर्णात्मक शब्दामध्ये होऊन बोलले जाते. त्यामुळेच ज्या व्याधींमध्ये श्वसनप्रक्रिया बिघडलेली असते (उदाहरणार्थ, श्वास) त्या व्याधींमध्ये मनुष्य व्यवस्थित बोलू शकत नाही व मनुष्याला बोलताना धाप लागते.

उदानवायूच्या बल व वाक्प्रवृत्ती या कार्यांचा परस्परांशी असणारा संबंध

दीर्घकाळ व मोठ्या आवाजामध्ये बोलण्यासाठी वायूचा प्रवेश जास्त वेगाने स्वरवह स्रोतसामध्ये होणे आवश्यक असते व यासाठी फुफ्फुसांचे बल उत्तम असणे महत्त्वाचे असते. शारीरिक बलदेखील उदानवायूवर अवलंबून असल्याने (पाहा : वातदोष प्रकरण) शारीरिक बल जेवढे उत्तम, तेवढा बोलताना आवाज स्पष्ट व मोठा येतो. दुर्बल मनुष्य जास्त काळ बोलू शकत नाही तसेच श्वास व कास या उदानवायूच्या विकृतीमध्ये फुफ्फुसांचे बल कमी झाल्यानेदेखील मनुष्य दीर्घकाळ स्पष्ट बोलू शकत नाही.

उदानवायूच्या स्मृती व वाक्प्रवृत्ती कार्यांचा परस्परसंबंध

शब्दप्रवृत्तीसाठी विशिष्ट भाषेमधील शब्द ऐकणे महत्त्वाचे असते. ऐकलेले शब्द मनामध्ये साठवणे या प्रक्रियेला स्मृती म्हणतात. स्मृती या प्रक्रियेमध्ये (१) ऐकलेले ज्ञान लक्षात ठेवणे व (२) लक्षात ठेवलेले ज्ञान योग्यवेळी प्रकट करणे या गोष्टींचा समावेश होतो उदानवायूमुळे ज्ञान योग्य वेळी व्यक्त (reproduce) केले जाते. मनुष्य जेव्हा बोलतो तेव्हा पूर्वी ऐकलेले, वाचनात आलेले शब्दच बोलण्यासाठी वापरतो.

नुकतेच जन्माला आलेले मूल सुरुवातीला श्रोत्रेंद्रियांच्या साहाय्याने शब्द ऐकते व मनात साठविते. वयाच्या एक वर्षानंतर मूल ता-ता-बा-बा असे एक एक शब्द बोलायला शिकते व दोन वर्षानंतर मूल सलग अर्थपूर्ण वाक्ये बोलू लागते. त्यामुळे लहान मुलाच्या बोलण्याच्या प्रक्रियेमध्येसुद्धा शब्द ऐकणे, मनामध्ये स्मृतीस्वरूपामध्ये साठविणे व योग्य वेळी बोलायला लागताना ते शब्द वापरणे यात उदानवायूच्या स्मृती या कार्याचा सहभाग असतो, त्यामुळेच जी मुले कर्णबधिर (deaf) असतात, ती बोलू शकत नाहीत, तसेच लहान मुलांच्या कानावर जी भाषा पडते ती भाषा मुले सहज बोलू शकतात.

आयुर्वेदशास्त्रानुसार शब्दोत्पत्ती प्रक्रिया

आत्मा मनसः संयुज्यते मनः इंद्रियेण इंद्रियं अर्थेन ततःज्ञानम्॥ तर्कसंग्रह
आत्म्याला बोलण्याची इच्छा झाल्यानंतर तो बोलण्यासाठी मनाला प्रेरणा देतो,

मन उदानवायूला देते. उदानवायूला मनाकडून प्रेरणा मिळाल्यानंतर उच्छ्वासन प्रक्रियेमध्ये तात्पुरता खंड (interruption) पडतो. उच्छ्वासित हवेमुळे शब्दवह धमन्यांमध्ये कंप निर्माण होऊन ध्वनीची निर्मिती होते व वायू (हवा) ऊर्ध्व दिशेने कंठामधून मुखामध्ये येतो आणि जिव्हा, दंत, तालू या अवयवांच्या साहाय्याने शब्दनिर्मिती होऊन मनुष्य बोलतो.

पाणिनीय शिक्षाशास्त्रानुसार शब्दनिर्मिती प्रक्रिया

आत्मा बुद्ध्या समेत्यर्थान् मनो वंक्ते विवक्षया।

मनः कायाग्रिमाहन्ति स प्रेरयति मारुतम्।

मारुतस्तूरसि चरन् मंदं जनयति स्वरम्।

सोदीर्णो मूध्न्यभिहतो वक्त्रमापद्य मारुतः।

वर्णाज्जनयते, तेषां विभागः पंचधा शृणु।

अष्टौ स्थानानि वर्णनाम् उरः कंठशिरस्तथा।

जिह्वामूलं दंताश्च नासिकोष्ठौच तालू च॥ पाणिनीय शिक्षा ६/१३

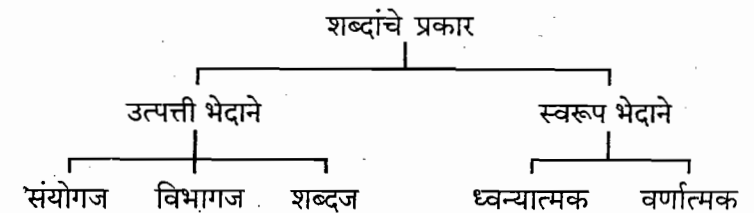
वरील सूत्रामध्ये पाणिनी या व्याकरणशास्त्रकृत्याने शब्दोत्पत्ती कशी होते ते सांगितले आहे. त्यानुसार आत्मा बुद्धीच्या साहाय्याने काय बोलावे हा निर्णय घेतो, त्यानंतर शब्दाची उत्पत्ती होण्यासाठी मनाला प्रेरणा दिली जाते. मन कायाग्रीला प्रेरणा देते, कायाग्री वायूला प्रेरणा देतो व वायूमुळे उरःस्थानामध्ये मंदस्वर निर्माण होतो. वायू या मंद स्वराबरोबर येतो व जिह्वामूल, नासिका, ओष्ठ, दंत, तालू, कंठ इत्यादी अवयवांच्या साहाय्याने अ, आ, ई, इत्यादी शब्दांची निर्मिती होते.

कायाग्रीलाच जाठराग्री म्हणतात. या कायाग्रीमुळे शब्दोत्पत्तीसाठी लागणारी ऊर्जा (बल) वाक्प्रवृत्तीमध्ये सहभागी होणाऱ्या जिह्वा, फुफ्फुस, स्वरवह धमनी इत्यादी सर्व अवयवांना प्राप्त होते. सुश्रुतानेदेखील अग्रीला वाणीचे दैवत म्हटले आहे.

वाचोऽग्निः (अधिदैवतम्)। सु.शा. १/७

शब्दांचे प्रकार

शब्दस्त्रिविधः संयोगजः विभागजः शब्दजश्चेति। तर्कसंग्रह ३३



उत्पत्ती भेदाने शब्दाचे प्रकार

१) संयोगज : दोन वस्तूंच्या संयोगातून निर्माण होणाऱ्या शब्दाला संयोगज शब्द म्हणतात, जसे दोन हातांनी टाळी वाजविणे, हाताने तबला वाजविणे

२) विभागज : लाकूड फोडताना होणारा आवाज, वस्तू तुटताना होणारा आवाज, विभागज शब्दप्रकारामध्ये येतो.

३) शब्दज : मनुष्याच्या बोलण्याच्या क्रियेला शब्दज प्रकार म्हणतात, उदाहरणार्थ आई, बाबा इत्यादी.

४) ध्वन्यात्मक : सतार, गिटार, मृदंग इत्यादी वाद्यांमधून निर्माण होणाऱ्या शब्दाला ध्वन्यात्मक शब्द म्हणतात, उरःस्थानामध्ये शब्दवह धमन्यांच्या कंपनामुळे जो शब्द निर्माण होतो तो ध्वन्यात्मक शब्द असतो.

५) वर्णात्मक : शब्द कंठातून मुखामध्ये येऊन जिह्वा व दंत, तालू यांच्या संयोगातून निर्माण होणाऱ्या भाषारूप शब्दाला वर्णात्मक शब्द म्हणतात. जसे त, द, थ, प, फ इत्यादी.

शब्दोत्पत्तीसाठी उदानवायू जबाबदार असतो व शब्दोत्पत्ती नाभीप्रदेशापासून होते. शब्दप्रसरणाचे न्याय

दूर उत्पन्न झालेल्या शब्दाचे श्रोत्रेंद्रियापर्यंत होणारे वहन दोन न्यायांच्या आधारे स्पष्ट केले आहे. शब्दप्रसरणाचे हे न्याय तर्कसंग्रह या ग्रंथामध्ये स्पष्ट केले आहेत.

शब्दप्रसरण न्याय

वीचितरंग न्याय

कदंबमुकुल न्याय

वीचितरंग न्याय : वीचि म्हणजे लाट. पाण्यावर ज्याप्रमाणे एकामागोमाग एक लाटा उत्पन्न होतात त्याप्रमाणे शब्द लाटेच्या स्वरूपामध्ये श्रोत्रेंद्रियापर्यंत पोहोचतो व उत्पन्न झालेला शब्द आपण ऐकू शकतो.

कदंबमुकुल न्याय : कदंब वृक्षाच्या फुलाच्या पाकळ्या ज्याप्रमाणे एकाच वेळी उमलून सर्व दिशांना पसरतात, त्याप्रमाणे उत्पन्न झालेल्या शब्दाचे वहन सर्व दिशांना एकाच वेळी होत असते.

वीचितरंग न्यायानुसार शब्द ध्वनिलहरीच्या स्वरूपात उत्पन्न होतो. आणि उत्पन्न झालेल्या ध्वनिलहरी सर्व दिशांना पसरल्याने, आपण सर्व दिशांकडून येणारे आवाज ऐकू शकतो, हे कदंबमुकुल न्यायाच्या आधारे सिद्ध होते.

उत्पत्तिस्थानानुसार वाणीचे प्रकार : नाभीपाशी उत्पन्न झालेला शब्द ऊर्ध्व दिशेने प्रवास करून मुखामधून व्यक्त होत असतो. नाभी ते मुख या प्रवासामध्ये उत्पन्न होणाऱ्या वाणीचे (शब्दाचे) प्रकार व्याकरणशास्त्रामध्ये सांगितले आहेत. स्थानानुसार केलेल्या शब्दप्रकारालाच वाणीचे प्रकार म्हणतात. कारण वाणी हे वाक्प्रवृत्तीचे पर्यायी नाव आहे.

वाणीचे प्रकार

परा वाणी पश्यन्ति वाणी मध्यमा वाणी वैखरी वाणी

१) परा वाणी : नाभीपाशी उत्पन्न होणाऱ्या शब्दाला परावाणी म्हणतात. नाभीपाशी उत्पन्न होणारा शब्द फक्त बोलणाऱ्या व्यक्तीस जाणवत असल्याने, ही वाणी अव्यक्त असते. गंभीर व खोल आवाजामधील शब्दांची (deep voice) उत्पत्ती नाभीपासून होते, उदाहरणार्थ, उँकार.

२) पश्यन्ति वाणी : उरःस्थानामध्ये अल्प स्वरूपामध्ये व्यक्त होणाऱ्या शब्दास पश्यन्ति वाणी असे म्हणतात. सामान्य आवाजामध्ये बोलताना शब्दाची उत्पत्ती उरःस्थानामध्ये होते.

३) मध्यमा वाणी : कंठामध्ये उत्पन्न होणाऱ्या वाणीला मध्यमा वाणी म्हणतात.

४) वैखरी वाणी : मुखामध्ये जिह्वा, दंत, ओष्ठ, तालू, यांच्या संयोगातून उत्पन्न होणाऱ्या वाणीला किंवा कंठ, नासा या अवयवांमधून उत्पन्न होणाऱ्या वाणीला वैखरी वाणी म्हणतात.

वर्णस्थाने

च, ब, क, ड, प, फ, या शब्दांना संस्कृतमध्ये वर्ण असे म्हणतात व या वर्णांची उत्पत्ती जिह्वेचा दंत, तालू, नासा, ओष्ठ या अवयवांशी संयोग झाल्यामुळे होत असते.

अष्टौ स्थानानि वर्णानाम् उरः कंठशिरः।

तथा जिह्वामूलं च दंताश्च नासिकाष्ठौ च तालु च।। पाणीनिय शिक्षा १३

उर, कंठ, जिह्वामूल, दंत, नासिका, ओष्ठ, तालु व शिर या आठ वर्णस्थानांच्या साहाय्याने शब्दोत्पत्ती होत असते.

वर्णस्थानानुसार होणारी शब्दोत्पत्ती पुढील तक्त्यामध्ये दर्शविली आहे.

वर्णस्थानांचे महत्त्व : वर्णस्थानांमधील विकृतीमुळे त्या स्थानांच्या साहाय्याने बोलले जाणारे शब्द रुग्णाला व्यवस्थित उच्चारता येत नाहीत. जसे, पुढचे दात (central incisors) पडल्यास त, थ, द, ध, न हे शब्द रुग्णाला उच्चारता येत नाहीत.

वर्णस्थाने	वर्णाक्षरे
कण्ठ्य	अ, क, ख, ग, इ, घ, ह
दंत्य	लृ, त, थ, द, ध, न, ल, स
ओष्ठ्य	प, फ, ब, भ, म
अनुनासिक	इ, अ, ण, न, म
मूर्ध्य	ऋ, ट, ठ, ड, ढ, ण, र, ष
तालव्य	च, छ, ज, झ, ञ, श, य

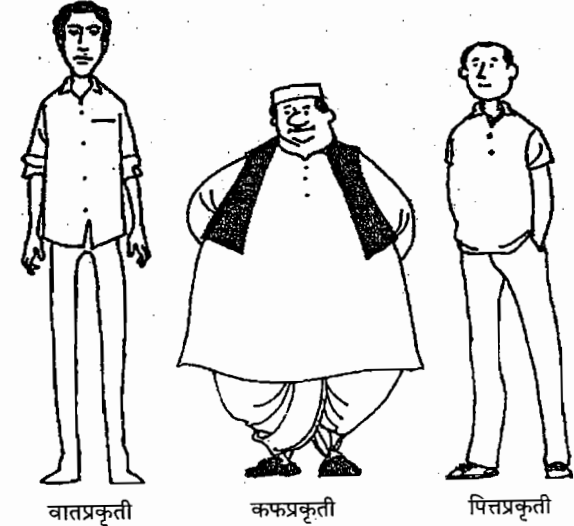
वाक्प्रवृत्तीविषयी थोडक्यात

- श्रोत्रेंद्रिय ग्राह्य गुणाला शब्द असे म्हणतात.
- शब्दनिर्मितीसाठी आकाश व वायू महाभूताची आवश्यकता असते.
- जिव्हा, स्वरवाही धमन्या, दंत, कंठ, तालू, फुफ्फुस, नाभीप्रदेश हे अवयव शब्दनिर्मितीमध्ये सहभाग घेतात.
- उरःस्थान, कंठ व नासिकेमधील पोकळीमुळे ध्वनी निर्माण होऊन ध्वनिवर्धनाचे (amplification of resonance) कार्य होते.
- वाक्प्रवृत्ती हे उदानवायूचे विशेष कार्य असल्याने, वाक्प्रवृत्तीवर त्याचे नियंत्रण असते.
- उच्छ्वसन, बल, स्मृती या उदानवायूच्या इतर कार्यांवर वाक्प्रवृत्ती अवलंबून असते.
- वाक्प्रवृत्तीच्या वेळी लागणारी ऊर्जा फुफ्फुसामधील उच्छ्वासित हवेच्या माध्यमातून मिळते.
- पाणिनीय व्याकरणशास्त्रानुसार वाक्प्रवृत्तीसाठी लागणारी ऊर्जा कायाग्रीच्या ज्वलनामधून मिळते.
- फुफ्फुसाचे व शरीराचे बल जेवढे जास्त, तेवढी जास्त ऊर्जा वाक्प्रवृत्तीसाठी उपलब्ध होऊन मनुष्य मोठ्या आवाजामध्ये दीर्घकाळ बोलू शकतो.



१४. प्रकृती विचार

Concept of Deha Prakriti



आपण समाजामध्ये अनेक माणसांना भेटतो तेव्हा आपल्या लक्षात येते की, प्रत्येक माणसाची शरीराची ठेवण वेगळी आहे, कोणी उंच व कृश आहे, तर कोणी बुटका आहे. काही माणसांना तरुणवयातच टक्कल असते, तर काही माणसे गौरवर्णाची असतात, तर काहींचा वर्ण सावळा असतो. प्रत्येकाच्या स्वभावामध्येदेखील फरक असतो. काही माणसे अगदी हसतमुख असतात, तर काही माणसे सदा त्रासलेली असतात. एकाच घरातील दोन भावंडांचे निरीक्षण केले, तर तुम्हांला आढळेल की, एकाला गोड आवडते, तर एकाला तिखट. एकाला फिरायला आवडते, तर दुसऱ्याला पुस्तक वाचनाची आवड असते. म्हणजेच प्रत्येक मनुष्य हा वेगळा आहे आणि हा फरक अगदी जुळ्या भावंडांमध्ये-

देखील आढळतो. प्रत्येक मनुष्यामधील हे जे वेगळेपण आहे यालाच प्रकृती असे म्हणतात. प्रकृतीचे ज्ञान म्हणजे आरोग्याचा पासपोर्ट आहे. कारण प्रकृती त्रिदोषांपासून निर्माण झालेली असते. आपली प्रकृती आपल्याला माहित असेल तर आपण आपल्या प्रकृतीनुसार आहारविहाराच्या सवयींमध्ये बदल घडवू शकतो व दीर्घकाळ निरोगी राहू शकतो.

म्हणूनच त्रिदोषांची माहिती घेतल्यानंतर आपण त्रिदोषांपासूनच निर्माण होणाऱ्या प्रकृतीचा अभ्यास करणार आहोत. प्रस्तुत प्रकरणामध्ये प्रकृती म्हणजे काय? प्रकृतीचे प्रकार किती आहेत? प्रकृती निर्माण करणाऱ्या घटकांचा तिच्यावर होणारा परिणाम याबद्दलची माहिती घेणार आहोत. त्याचप्रमाणे चरक, सुश्रुत व वाग्भटाचार्यांनी सांगितलेली प्रत्येक प्रकृतीची लक्षणेदेखील अभ्यासणार आहोत.

प्रकृती शब्दाची निरुक्ती (Definition)

प्रकृतिः शरीरस्वरूपम् । टीका अ.ह.सू. १/१०

प्रत्येक मनुष्याचा स्वभाव, आवडीनिवडी, शारीरिक ठेवण वेगळी असते. त्यामुळेच प्रत्येक मनुष्यामधील वेगळेपण (individuality) म्हणजे प्रकृती होय.

प्रकृती शब्दाची व्युत्पत्ती (Etymology)

प्र + कः 'कर्तरी क्लिच्' भावादौ क्लिन् वा ।

प्रक्रियते कार्यादिकमनयेति प्र + कृ + क्लिन् ।

जन्ममरणान्तरालभाविनी अविकारणी दोषस्थिती प्रकृतिः ।

रसवैशेषिक सूत्र १/६

जन्मापासून मृत्युपर्यंत न बदलणारे दोषांचे प्रमाण (predominance) म्हणजे प्रकृती होय.

दोषानुशयिता ह्येषां देहप्रकृतिरुच्यते । च.सू. ७/४०

अनुशय या शब्दाचा अर्थ संसर्ग किंवा संबंध असा होतो. गर्भधारणेपासून दोषांचा शरीराशी असलेला जो अनुशय (संबंध) असतो, त्यास देहप्रकृती असे म्हणतात.

प्रकृती कधी व कशी निर्माण होते?

शुक्रशोणितसंयोगे यो भवेद्दोष उत्कटः ।

प्रकृतिर्जायते तेन..... ॥ सु.शा. ४/६३

शुक्र (sperm) व शोणित (ovum) संयोगाच्यावेळेस जो दोष उत्कट (तुलनेने अधिक प्रमाणात) असतो, त्या दोषांची प्रकृती निर्माण होते. उदाहरणार्थ, गर्भधारणेच्या वेळेस जर पित्तदोष उत्कट असेल, तर गर्भाची पित्तप्रकृती आहे असे आपण म्हणतो.

उत्कट दोषांची लक्षणेच शरीरावर स्पष्टपणे प्रकट होतात.

प्रकृतीस्थ दोषांचे अबाधाकरत्व : शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळेस असलेली दोषांची उत्कटता गर्भाला कशा प्रकारे त्रासदायक ठरत नाही, हे समजण्यासाठी सुश्रुताचार्यांनी पुढील उदाहरण दिलेले आहे.

विषजातो यथा कीटो न विषेण विपद्यते ।

तद्वत्प्रकृतयो मर्त्यं शक्नुवन्ति न बाधितुम् ॥ सु.शा. ४/७९

विषारी कीटकाच्या शरीरामधील विष ज्याप्रमाणे त्या कीटकाला बाधत नाही, त्याप्रमाणे उत्कट दोष गर्भाला त्रासदायक (बाधाकर) ठरत नाहीत.

गर्भधारणेच्या वेळेस निर्माण झालेली प्रकृती कधीही बदलत नाही.

प्रकोपो वाऽन्यथाभावो वा क्षयो वा नोपजायते ।

प्रकृतीनां स्वभावेन जायते तु गतायुषा ॥ सु.शा. ४/७८

गर्भधारणेच्या वेळेस प्रकृती निर्माण होताना दोषांचे जे प्रमाण असते ते प्रमाण कधीही बदलत नाही. प्रकृती निर्माण कर दोषांचा कधीही प्रकोप किंवा क्षय होत नाही. प्रकृती निर्माण कर दोषांचे प्रमाण फक्त मृत्यूच्या वेळेसच बदलते. मनुष्याची प्रकृती कधीही बदलत नाही.

प्रकृती निर्माण कर भाव (Intra uterine and extra uterine factors influencing Prakriti) : गर्भधारणेच्या वेळेस प्रकृती निर्माण होते व नऊ महिने मातेच्या गर्भाशयामध्ये गर्भाची वृद्धी होत असताना अनेक घटकांचा परिणाम गर्भाच्या प्रकृतीवर होत असतो. गर्भधारणेच्या वेळेस आणि गर्भवृद्धी होत असताना ज्या घटकांचा परिणाम गर्भावर होतो त्या घटकांना गर्भवृद्धिकर भाव म्हटले आहे.

शुक्रासृग्गर्भिणीभोज्यचेष्टागर्भाशयर्तुषु ।

यः स्याद्दोषोऽधिकसस्तेन प्रकृतिः सप्तधोदिता ॥ अ.ह.शा. ३/८३

शुक्र, आर्तव, गर्भिणीचा आहारविहार या घटकांचा परिणाम गर्भाच्या प्रकृतीवर होतो. त्यामुळे मनुष्यामध्ये सात प्रकारच्या प्रकृती निर्माण होतात, तसेच गर्भाशयामधील दोषस्थितीचा तसेच गर्भधारणसमयीच्या कालाचा परिणामसुद्धा प्रकृतीवर होत असतो.

प्रकृती निर्माण कर भावांचे महत्त्व

१. **शुक्रशोणिताचे आरोग्य :** गर्भधारणेच्या वेळी शुक्र व शोणित प्राकृत अवस्थेमध्ये असणे आवश्यक असते. कारण त्यांच्या संयोगातूनच गर्भ निर्माण होणार असतो. त्यामुळे शुद्ध शुक्र व शुद्ध आर्तव निर्मितीसाठी स्त्री व पुरुषाने गर्भधारणेच्या

आधीपासून योग्य आहार व विहार करणे निरोगी बालकासाठी आवश्यक असते. आजच्या काळाचा विचार करता स्त्री व पुरुष दोघांनीही गर्भधारणेचे नियोजन (planing of conception) करून त्यानुसार नियमित आहार व योग्य जीवनशैली आचरणात आणणे आवश्यक आहे. त्यामुळे शुक्र व आर्तव प्राकृत स्वरूपामध्ये निर्माण होऊन निरोगी बालक जन्माला येणार असते. तसेच दोघांनीही गर्भधारणेचे नियोजन केल्यावर धूम्रपान व मद्यपान वर्ज्य करणे आवश्यक आहे. कारण त्यामुळे शुक्र व आर्तवामध्ये दोष निर्माण होऊन गर्भपात होऊ शकतो किंवा बालकाच्या मेंदूच्या वाढीवर विकृत परिणाम होतो.

२. **गर्भिणीचा आहार :** गर्भिणीच्या आहाराचा परिणाम गर्भाच्या प्रकृतीवर होतो. ज्याप्रमाणे गर्भिणीचा आहार असेल, त्याप्रमाणे बालकाची प्रकृती निर्माण होते असे सुश्रुत संहितेमध्ये शरीरस्थानामधील पाचव्या अध्यायामध्ये सांगितले आहे, उदाहरणार्थ, गर्भिणीचा आहार अल्प, रूक्ष व लघु गुणांचा असेल, तर गर्भाच्या प्रकृतीवर वातदोषाचा प्रभाव असेल.
३. **गर्भिणीचा विहार :** गर्भिणीच्या विहाराचा (life style) परिणाम बालकाच्या प्रकृतीवर होतो. गर्भिणीच्या व्यवसायामुळे तिला विश्रांती मिळत नसेल, तिच्यावर मानसिक ताण असेल, तर गर्भावर वातदोषाचा प्रभाव असेल. किंवा गर्भिणीचा आहार उष्ण, तीक्ष्ण असेल तर बालकाच्या प्रकृतीमध्ये पित्तदोषाचे आधिक्य असेल. त्यामुळेच गर्भिणीने गर्भधारणेच्या काळामध्ये पुरेशी विश्रांती घेणे आवश्यक असते. आजच्या काळाचा विचार करता गर्भिणीने कामाचा ताण न घेता योग्य आहार, पुरेशी विश्रांती घेणे आवश्यक आहे तसेच वाहन चालविणे टाळले पाहिजे.
४. **काळ :** गर्भधारणेच्या काळाचा परिणाम गर्भाच्या प्रकृतीवर होतो, उष्ण किंवा शीत कालाचा परिणाम गर्भाच्या प्रकृतीवर होत असतो. कालानुसार दोषांचे नैसर्गिक चय, प्रकोप किंवा प्रसर होत असतात व त्यांचे परिणाम गर्भनिर्मितीवर तसेच गर्भप्रकृतीवर होत असतात. जसे शरदऋतूमध्ये स्वाभाविकच पित्तप्रकोप असतो. अशा वेळी गर्भधारणेच्या कालामध्ये स्त्रीने पित्तवर्धक आहारविहार केल्यास, गर्भधारणेच्या वेळेस पित्तदोषाचे उत्कटत्व निर्माण होते.
५. **गर्भाशय स्थिती :** गर्भिणीच्या गर्भाशयाची रचनात्मक स्थिती (anatomical condition) प्राकृत असणे गर्भाच्या निकोप वाढीसाठी आवश्यक असते. उदाहरणार्थ, गर्भाशयमुख retroverted असेल तर गर्भपात होऊ शकतो.

Uterine fibroid मुळे गर्भवृद्धीला जागा न मिळाल्यामुळे गर्भाची वाढ व्यवस्थित होत नाही. गर्भधारणेच्या काळामध्ये गर्भाशय मुख विस्फारित झाले (dilated cervix) तर, अकालप्रसुती (premature labour) होऊ शकते. गर्भाशयाची शारीरिक्रिया व्यवस्थित चालू असेल, रजप्रवृत्ती नियमित असेल, तरच गर्भधारणा होऊ शकते.

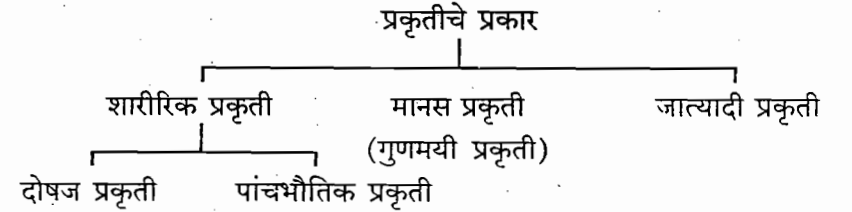
या सर्व गोष्टींचा विचार करता आजच्या कुटुंबनियोजनाच्या काळामध्ये प्रकृती निर्माणकर भावांचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे, कारण त्यामुळेच निरोगी संतती जन्माला येणार आहे.

प्रकृतीविषयी थोडक्यात महत्त्वाचे

१. शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळेस प्रकृती निर्माण होते.
२. दोषांचा गर्भधारणेपासून शरीराशी असलेला संबंध म्हणजे प्रकृती.
३. प्रकृती कधीही बदलत नाही.
४. शुक्र, आर्तव, गर्भिणीचा आहारविहार या घटकांचा परिणाम गर्भाच्या प्रकृतीवर होत असतो.
५. गर्भधारणासमयी स्त्रियांप्रमाणेच पुरुषांनीदेखील आहारविहाराचे पालन करण हे प्राकृत गर्भनिर्मितीसाठी आवश्यक आहे.

प्रकृतीचे प्रकार (Classification of Prakriti)

स्थूलमानाने प्रकृतीचे प्रकार पुढीलप्रमाणे केलेले आहेत :



दोषज प्रकृतीचे प्रकार : गर्भधारणेच्या वेळेस जो दोष उत्कट असतो, त्या उत्कट दोषांच्या प्रमाणावरून दोषज प्रकृतीचे प्रकार पाडले आहेत.

सप्तः प्रकृतयो भवन्ति । दोषैः पृथक् द्विशः समस्तैश्च ॥ सु.शा. ४/६२

सुश्रुताचार्यांनी सांगितले आहे की, गर्भधारणेच्या वेळेस जो दोष उत्कट असतो त्यानुसार एकदोषज प्रकृती, द्विदोषज प्रकृती असे दोषज प्रकृतीचे सात प्रकार पडतात.

प्रकृतीचे स्थूलमानाने प्रकार बधितल्यानंतर आपण आता दोषज प्रकृतीबद्दल सविस्तर माहिती घेणार आहोत.

दोषप्रकृती : आपण बधितले की, गर्भधारणेच्या वेळेस जो दोष उत्कट असतो त्या दोषाची प्रकृती निर्माण होते. दोषप्रकृती सात प्रकारची आहे.

दोषप्रकृतीचे प्रकार

१) एकदोषज प्रकृती : प्रकृती निर्माण होत असताना, जर एकच दोष उत्कट असेल, तर त्या प्रकृतीस एकदोषज प्रकृती म्हटले आहे. एकदोषज प्रकृतीचे तीन प्रकार आहेत : (१) वातज प्रकृती, (२) पित्तज प्रकृती (३) कफज प्रकृती.

२) द्विदोषज प्रकृती : गर्भधारणेसमयी दोन दोष उत्कट असतात, त्या प्रकृतीस द्विदोषज प्रकृती म्हणतात. द्विदोषज प्रकृतीमध्ये एक दोष अधिक उत्कट तर दुसरा दोष त्यामानाने कमी उत्कट असतो व तिसऱ्या दोषाचे प्रमाण तर खूपच कमी असते, त्यामुळे शरीरावर दोन दोषांच्या उत्कटतेची लक्षणे प्रामुख्याने दिसतात.

उदाहरणार्थ, जर एखाद्या व्यक्तीमध्ये वातदोषाची ६०%, पित्तदोषाची ३५% व कफदोषाची ५% लक्षणे असतील, तर ती व्यक्ती वातप्रधान पित्त प्रकृतीची आहे असे सिद्ध होते.

द्वंद्वज प्रकृतीमध्ये दोन दोषांची लक्षणे दिसत असल्याने, चरक विमानस्थानामध्ये पुढील सूत्र मिळते :

संसर्गात् संसृष्टलक्षणाः । च.वि. ८/१९

दोन दोषांच्या संसर्गामुळे त्या दोषांची उत्कट लक्षणे द्वंद्वज प्रकृतीमध्ये दिसतात.

द्वंद्वज प्रकृतीचे प्रकार

(१) वात-पित्तज प्रकृती (२) कफ-पित्तज प्रकृती (३) पित्त-कफज प्रकृती जास्तीतजास्त माणसे द्वंद्वज प्रकृतीचीच असतात.

समदोषज प्रकृती : ज्या व्यक्तीमध्ये तीनही दोष साम्यावस्थेत असल्यामुळे प्रकृतीमध्ये तीनही दोषांच्या उत्कृष्ट गुणांचा समयोग झालेला असतो त्या प्रकृतीला समदोषज प्रकृती असे म्हणतात.

सर्वगुण समुदितास्तु समधातवः । च.वि. ८/१००

चरक विमानस्थानामध्ये समदोषज प्रकृती सर्वगुणसंपन्न असते असे सांगितलेले आहे. समदोष प्रकृतीस चरकाने समधातू प्रकृती असेही म्हटले आहे. समदोषज प्रकृती ही प्रकृतीच्या सर्व प्रकारांमध्ये सर्वश्रेष्ठ आहे, परंतु ही प्रकृती दुर्मीळ आहे.

समदोषज प्रकृती सर्वोत्कृष्ट असण्याची कारणे

समपित्तानिलकफा; केचिद्गर्भादि मानवाः।

दुश्यन्ते वातलाः केचित्पित्तलाः श्लेष्मलास्तथा ॥

तेषामनातुराः पूर्वे वातलाद्याः सदातुराः। च.सू. ७/३९, ४०

वरील सूत्रामध्ये समप्रकृती श्रेष्ठ का आहे ते सांगितले आहे. काही स्त्री-पुरुष त्यांच्या शरीरामध्ये वात-पित्त-कफदोष साम्यावस्थेमध्ये असल्यामुळे समप्रकृतीचे असतात; तर काही वातप्रधान प्रकृतीचे, काही कफप्रकृतीचे, तर काही पित्तप्रकृतीचे असतात. समदोषज प्रकृती सदैव अनातुर (स्वस्थ) असते, तर वात, पित्त किंवा कफ प्रकृती असणारी माणसे सदैव रोगी असतात.

समप्रकृतीमध्ये तीनही दोष साम्यावस्थेमध्ये असल्यामुळे त्यांची साम्यावस्था बदलत नाही. त्यामुळे समप्रकृतीचे लोक सहसा आजारी पडत नाही. परंतु समप्रकृतीत असलेले लोक सहसा आढळत नसल्यामुळे आजारी न पडणारी माणसे आपल्याला बघायला मिळत नाहीत.

वातादि प्रकृतीची माणसे सदातुर (कायम आजारी) असण्याची कारणे

एकदोषज किंवा द्विदोषज प्रकृतीमध्ये एक किंवा दोन दोष उत्कट असल्यामुळे जन्मतःच दोषवैषम्य असते व दोषवैषम्यालाच रोग असे म्हटलेले असल्याने, दोषसमान आहारविहारामुळे एकदोषज किंवा द्विदोषज प्रकृतीच्या माणसांना दोषवृद्धीमुळे लगेच विकार होण्याची शक्यता असते. उदाहरणार्थ, पित्तप्रकृतीच्या व्यक्तीने उष्ण, मसालेदार आहाराचे सेवन केल्यास, तिच्यामध्ये लगेच पित्तवृद्धी होऊन, पोटात आग पडणे, आंबट ढेकरा येणे ही लक्षणे दिसतात.

सदातुरा इति स्वस्थव्यवहारभाजोऽपि स्फुटिताङ्गत्व विषमाग्नित्वादि युक्ता । टीका च.सू. ७/३९

वरील सूत्रामध्ये सदातुर कोणाला म्हणावे हे सांगितले आहे. वातप्रकृतीच्या व्यक्ती सदातुर का असतात तर, योग्य आहार व विहाराचे पालन करूनसुद्धा या व्यक्तींची त्वचा फुटलेली, रूक्ष असते किंवा अग्नीचे पचनकार्य अनियमित असते, त्यामुळे एकदोषज/द्विदोषज प्रकृतीच्या माणसांना सदातुर म्हटले आहे.

मनुष्य शरीर त्रिदोषात्मक असल्याने वातप्रकृतीच्या माणसांनादेखील पित्तज व्याधी होऊ शकतात किंवा पित्तप्रकृतीच्या माणसांना कफज व्याधी होऊ शकतात.

समदोषज प्रकृती सर्वोत्कृष्ट असली, तरी समदोषज प्रकृतीची माणसे आढळतच

नाहीत. मग एकदोषज व द्विदोषज प्रकृतीमध्ये चांगली प्रकृती कोणती हे अष्टांग हृदय ग्रंथामध्ये सांगितले आहे.

सर्वश्रेष्ठ प्रकृती व निंद्य प्रकृती

तैश्च तिस्रः प्रकृतयोहीनमध्योत्तमा पृथक् ।

समधातुः समस्तासु श्रेष्ठा निंद्या द्विदोषजा ॥ अ.ह.सू. १/१३

एकदोषज प्रकृतीमध्ये वातप्रकृती हीन असते, तर पित्तप्रकृती मध्यम असते व कफप्रकृती उत्तम असते. समधातू म्हणजेच समदोषज प्रकृती सर्वश्रेष्ठ असून, द्विदोषज प्रकृती निंद्य सांगितलेली आहे. द्वंद्वज प्रकृतीपैकी वात-पित्तज प्रकृती सगळ्यात निंद्य आहे. द्वंद्वज प्रकृती निंद्य असण्याची कारणे

द्वंद्वज प्रकृतीमध्ये दोन दोषांचा संसर्ग असतो व हे दोष परस्परविरुद्ध गुणांचे असल्याने द्विदोष प्रकृतीमध्ये आहारविहाराच्या निवडीला मर्यादा येतात. म्हणून द्विदोषज प्रकृती निंद्य सांगितलेली आहे. उदाहरणार्थ, वातप्रधान पित्तप्रकृतीमध्ये उष्ण आहारविहाराने वातशमन होते; पण पित्तवृद्धीदेखील होऊ शकते. दोषसाम्यासाठी फक्त मधुर रसात्मक आहारच वात-पित्त प्रकृतीच्या लोकांना सात्म्य होतो, म्हणून द्विदोषज प्रकृती निंद्य आहेत.

देह प्रकृतींची लक्षणे : दोषज प्रकृतीची लक्षणे चरकसंहिता, अष्टांग हृदय व सुश्रुत संहितेमध्ये अतिशय विस्तृत स्वरूपामध्ये दिलेली आहेत. प्रस्तुत प्रकरणामध्ये आपण चरक व सुश्रुत संहितेमधील सर्व लक्षणाची माहिती घेणार आहोत. चरक सुश्रुतादी संहितेपेक्षा वेगळ्या लक्षणांना या ठिकाणी विशेष लक्षण म्हटले आहे.

प्रकृतीची लक्षणे ठरविताना ज्या गोष्टींचा विचार केला आहे त्या पुढीलप्रमाणे आहेत. प्रकृतीची लक्षणे ठरविताना विचारात घेतलेले मुद्दे

१. मनुष्याची शारीरिक ठेवण
२. मनुष्याच्या तहान, भूक, झोपेच्या सवयी
३. मनुष्याचा स्वभाव
४. मनुष्याची आवडनिवड इत्यादी

चरकसुश्रुतादी संहितांमध्ये एकदोषज प्रकृतीची लक्षणे दिलेली आहेत. त्या लक्षणांवरून आपण द्वंद्वज प्रकृतीची लक्षणेदेखील निश्चितपणे ठरवू शकतो. समप्रकृतीमध्ये तीन दोषांच्या प्रकृतीची लक्षणे समान प्रमाणांमध्ये आढळतात.

चरक संहितेमधील प्रकृतीच्या लक्षणांचे वैशिष्ट्य

चरकसंहिता, विमानस्थान अध्याय ८ मध्ये प्रकृतीच्या लक्षणांचे वर्णन दोषांच्या

गुणांनुसार केले आहे. उदाहरणार्थ, रूक्ष गुणांमुळे वातप्रकृतीच्या लोकांची झोप अतिशय सावध असते किंवा स्निग्ध गुणामुळे कफप्रकृतीमध्ये त्वचा अतिशय चमकदार असते. सुश्रुताचार्य व वाग्भटाचार्यांनी याच प्रकृतीनुसार मनुष्यामध्ये आढळणाऱ्या ठळक लक्षणांचे वर्णन केले आहे. त्यामुळे आपण सर्वप्रथम चरकोक्त वातप्रकृतीची लक्षणे पाहू या.

चरकसंहितेमधील वातप्रकृतीची लक्षणे (Features of Vata Prakriti)

वातस्तु रूक्ष-लघु-चल-बहु-शीघ्र-शीत-परूष- विशदः । तस्य रौक्ष्यात् वातला रूक्षापचिताल्पशरीराः । प्रतत-रूक्ष-क्षाम-सन्न-सक्त जर्जरस्वरा, जागरूकाश्च भवन्ति, लघुत्वान्लघुचपलगतिचेष्टाहारव्याहाराः, चलत्वादनवस्थितसन्ध्याक्षिभ्रूहन्वोष्ठजिह्वा शिरःस्कन्धपाणिपादाः, बहुत्वाद्बहुप्रलापकण्डरासिराप्रतानाः, शीघ्रत्वाद् शीघ्रसमारम्भक्षोभ-विकाराः शीघ्रत्रासरागविरागाः श्रुतग्राहिणोऽल्पस्मृतयश्च, शैत्याच्छीता-सहिष्णवःप्रततशीतकोट्टेपकस्तम्भाः, पारुष्यात् परुषके शश्मश्रुरोम-नखदशनवदनपाणिपादाः, वैशद्यात् स्फुटिताङ्गवयवाः, सततसन्धिशब्द-गामिनश्चभवन्ति, त एवंगुणयोगाद्वातला; प्रायेणाल्पबलाश्चाल्पायुषश्चाल्पापत्याश्चाल्पसाधनाश्चाल्पधनाश्च भवन्ति । च.वि. ८/१८

रूक्ष, लघु, चल, बहु, शीघ्र, शीत, परूष, विशद हे वातदोषाचे गुण आहेत. या गुणांमुळे वातप्रकृतीमध्ये जी लक्षणे दिसतात ती पुढे दिलेली आहेत.

वातदोषाचे गुण व गुणांमुळे दिसणारी वातप्रकृतीची लक्षणे दर्शविणारा तक्ता

गुण	गुणांमुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे
रूक्ष (dry)	१) रूक्ष, अपचित, अल्प शरीर २) प्रतत-रूक्ष, क्षाम-सन्न-सक्त-जर्जरस्वर ३) जागरूक निद्रा
लघु (light)	१) लघु, चपल, चेष्टा, २) लघु, चपल, आहार ३) लघु, चपल, व्याहार
चल (mobile)	१) अनवस्थित संधी, २) अनवस्थित अक्षि भ्रू इ.
बहु (abundance)	१) बहुप्रलाप, २) बहुकंडरा सिरा प्रतान

गुण	गुणांमुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे
शीघ्र (quick)	१) शीघ्रसमारंभ, २) शीघ्रक्षोभ, ३) शीघ्रविकार, ४) शीघ्रराग, विराग, ५) शीघ्र ग्रहण, ६) अल्प स्मृती,
शीत (cold)	१) शीत असहिष्णुत्व, २) प्रतत, उद्वेपक, स्तंभ विकारयुक्त
परुष (hard)	१) परुष केशश्मश्रुरोमनख इत्यादी
विशद (Clear)	१) स्फुटित अंग अवयव २) सततसंधिशब्दगामिन

वातप्रकृतीमध्ये वातदोषाच्या गुणांनुसार कोणती लक्षणे दिसतात हे पाहिल्यानंतर त्या लक्षणांचा अर्थ काय आहे ते पुढे स्पष्ट केले आहे.

रूक्ष गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

१. वातदोषाच्या रूक्ष गुणामुळे शरीरामधील द्रवत्वाचे तसेच स्नेहभागाचे शोषण झाल्यामुळे मांसधातू व मेदधातूची वाढ व्यवस्थित होत नाही. त्यामुळे वातप्रकृतीच्या माणसांचे शरीर अतिशय अपचित (बारीक, कृश) असते. धातूंचे पोषण न झाल्याने शरीर अपचित व अल्प (लहान) असते.
२. वातदोषाच्या रूक्ष गुणामुळे वातप्रकृतीच्या व्यक्तीच्या आवाजामध्ये माधुर्य कमी असते. त्यामुळे त्यांचा आवाज ऐकणाऱ्याच्या कानाला अप्रिय असतो. वातप्रकृतीमध्ये स्वराला ज्या उपमा दिलेल्या आहेत त्यांचे अर्थ :
 १. प्रतत स्वर : ओढलेला आवाज
 २. रूक्ष स्वर : कोरडा आवाज, भसाडा आवाज
 ३. क्षाम स्वर : क्षीण आवाज
 ४. भिन्न स्वर : फाटका आवाज
 ५. सक्त स्वर : अडखळत बोलणे
 ६. जर्जर स्वर : वृद्ध व्यक्तीच्या आवाजाप्रमाणे कापणारा आवाज
 ७. मंद स्वर : हळू आवाज
३. वातप्रकृतीमध्ये जागरूक निद्रा असते. म्हणजे झोपल्यानंतर अधूनमधून जाग येणे, अंथरुणावर पडल्यावर लगेच झोप न येणे, थोडा आवाज झाला तरी

झोपमोड होणे या सर्व प्रकारांचा समावेश जागरूक निद्रेमध्ये होतो. वातदोषाच्या रूक्ष गुणामुळे व रजोगुण आधिक्यामुळे जागरूक निद्रा हे लक्षण दिसते. कारण कफदोष व तमोगुणांच्या वृद्धीमुळेच निद्रा उत्पन्न होते.

लघु गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

लघु, चपल चेष्टा : लघु गुणामुळे शरीरामध्ये हलकेपणा असतो. त्यामुळे अशा व्यक्तींच्या सर्व हालचाली जलद असतात. सर्व प्रकारची कामे या व्यक्ती अगदी लवकर करतात. ही माणसे अतिशय चपळ असतात.

लघु चपल आहार : लघु गुणामुळे वातप्रकृतीच्या व्यक्ती पटपट जेवतात.

लघु चपल व्याहार : लघु गुणामुळे वातप्रकृतीच्या व्यक्ती भरभर बोलतात.

चल गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

अनवस्थित संधी : या व्यक्ती सतत काही ना काही हालचाल करत असल्याने, त्यांचे सांधे कधीही स्थिर नसतात. चल गुणामुळे शरीर अवयवांची सतत हालचाल सुरू असते, म्हणून या व्यक्तींचे संधी अस्थिर म्हणजेच अनवस्थित असतात.

अनवस्थित भ्रू, अक्षि, जिव्हा, हनु, ओष्ठ : चल गुणामुळे सांधे, डोळे (अक्षि), भ्रू (भुवया), हनु (हनुवटी), ओठ, जिव्हा, डोके, स्कन्ध (खांदे), पाणिपाद (हातपाय) इत्यादी अवयव disproportionate असणे तसेच अवयवांमध्ये जन्मतः विकृती (congenital anomaly) असणे. उदाहरणार्थ, ओबडधोबड शरीर, हाताला सहा बोटे असणे इत्यादी.

बहु गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

बहुप्रलाप : बहु याचा अर्थ पुष्कळ. या व्यक्ती बहुप्रलापी (पुष्कळ बडबड करणाऱ्या) असतात.

बहुसिराकंडराप्रतान : या व्यक्तींच्या हातापायांवर सिरांचे जाळे उठून दिसते.

शीघ्र गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

शीघ्र समारंभ : विचार न करता कामाला पटकन सुरुवात करणे असा शीघ्र समारंभ या शब्दाचा अर्थ आहे. या व्यक्ती कामाला उत्साहाने सुरुवात करतात, पण हाती घेतलेले काम पूर्ण करतीलच असे नाही.

शीघ्र क्षोभ : थोडे जरी मनाविरुद्ध घडले, तरी या व्यक्तींना लगेच त्रास होतो. या लक्षणास शीघ्र क्षोभ (high irritability) असे म्हणतात.

शीघ्र विकार : अयोग्य आहारविहारामुळे या व्यक्तींना लगेच विकार होतात.

शीघ्र त्रास राग विराग : कोणत्याही भावना पटकन व्यक्त करणे. उदाहरणार्थ, पटकन रागावणे, थोड्याशा कारणाने आनंद व्यक्त करणे/ दुःख व्यक्त करणे म्हणजे शीघ्र राग होय आणि अतिशय घाबरट वृत्ती असणे म्हणजे शीघ्र त्रास होय.

शीघ्र ग्रहण, अल्पस्मृती : या लोकांची ग्रहणशक्ती (grasping capacity) उत्तम असते, पण अल्पस्मृतीमुळे शिकलेले लगेच विसरले जाते.

शीत गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

शीत असहिष्णुत्व : वातदोषाच्या शीत गुणामुळे या लोकांना थंड हवेचा, थंड पदार्थांचा (गार अन्न/थंड पेये) तिटकारा असतो. त्याचा त्यांना लगेच त्रासही होतो. त्यामुळे या लोकांना उष्ण हवा, चहा, कॉफीसारख्या उष्ण पेयांची आवड असते.

प्रतत शीतक, उद्वेपक, स्तंभ विकार : या लोकांना शीतगुणाच्या उत्कटत्वामुळे थंड हवेमध्ये शीत विकार (सर्दी, खोकला इत्यादी) होतात. तसेच उद्वेपक म्हणजे थंडी वाजून येणे, स्तंभ म्हणजे सांधे आखडणे हे विकार होत असतात.

परुष गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

खरखरीतपणा (roughness) असा परुष या शब्दाचा अर्थ आहे. रूक्ष गुणामुळे शरीर अवयव कोरडे होतात, किंवा रूक्षता अत्याधिक वाढली तर शरीर अवयवांमध्ये खरखरीतपणा येतो. केस, श्मश्रू (दाढी मिशांचे केस), रोम (त्वचेवरील केस), नख, दंत, चेहऱ्याची त्वचा, हात, पाय अतिशय खरखरीत होतात. परुष गुणाचे वर्णन स्पर्श दुःसह असे केले आहे. त्यामुळे केस स्पर्शाला खरखरीत लागतात. दातांचा स्निग्धपणा जाऊन दात कोरडे पडतात. वदन परुषता याचा अर्थ तोंड (oral cavity) कोरडे पडणे असा होतो. परुष गुणामुळे द्रवाचे शोषण अतिप्रमाणात झाल्यामुळे ही सर्व लक्षणे दिसतात.

विशद गुणामुळे वातप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

स्फुटित अंगअवयव : विशद गुणामुळे शरीरातील स्निग्धता अतिशय कमी होते व ओठांना भेगा पडणे (cracked feet) ही लक्षणे दिसतात.

सततसंधिशब्दगामिन : हालचालींच्या वेळी सांध्यांमधून कट् कट् असा आवाज येणे (cracking sound of the joints) म्हणजे सततसंधिशब्दगामिन होय. संधीच्या ठिकाणी असणाऱ्या कफाचे शोषण झाल्याने, संधी कडक होऊन उठताना, बसताना किंवा चालताना सांध्यांमधून आवाज येतो. या लक्षणाकडे दुर्लक्ष केल्यास, संधिवेदना हे लक्षण कालांतराने निर्माण होते.

वाताच्या गुणांचा वातप्रकृतीच्या आयुष्यावर होणारा परिणाम

अल्पबला : वातप्रकृतीच्या माणसांचे शरीराचे वजन कमी असल्याने, शारीरिक बल कमी असते. तसेच मानसिक बलही कमी असते.

अल्पायुष : अपचित शरीर, अल्प धातूपोषण यामुळे व्याधिक्रमत्व कमी. त्यामुळे या व्यक्ती अल्पायुषी असतात.

अल्पअपत्या : कुपोषणामुळे या लोकांना वंध्यत्व, गर्भसाव, गर्भपात हे त्रास होऊ शकतात.

अल्पसाधन, अल्पधन : ही माणसे अतिशय अस्थिर असतात. निश्चयी नसतात. त्यामुळे जगण्यासाठी आवश्यक सुखसोयींची साधनेदेखील कमी प्रमाणामध्ये मिळत. आजच्या काळामधील सुखसाधन म्हणजे चार चाकी गाडी, आधुनिक घर असा अर्थ होऊ शकतो. कामातील अपयशामुळे या व्यक्तींना पैसा कमी मिळतो.

अधन्य : अविश्वासू वृत्ती, आरंभशूरत्व यामुळे या व्यक्ती अविश्वासू असतात. त्यामुळे धन्याचा (अधिकाऱ्याचा) विश्वास संपादन करू शकत नाहीत.

सुश्रुत संहितेमधील वातप्रकृतीची लक्षणे

तत्र वातप्रकृतिः प्रजागरूकः, शीतद्वेषी दुर्भगः स्तेनो मत्सर्यनार्यो गन्धर्वचित्तः स्फुटितकरचरणोऽल्परूक्षश्मश्रुनखकेशः क्राथी दन्तखादी च भवति। अधृतिरदृढसौहृदः कृतघ्नः कृशपरुषो धमनीततः प्रलापी। द्रुतगतिरटनोऽनवस्थितात्मा वियति च गच्छति सम्भ्रमेण सुप्तः॥ अव्यवस्थितमतिश्चलदृष्टिर्मन्दरत्नधनसश्रयमित्रः। किंचिदेव विलपत्यनिबद्धं मारुतप्रकृतिरेष मनुष्यः॥ वातिकाश्चाजगोमायुशशाखूष्टशुनां तथा। गृध्रकाकखरादीनामनूकैः कीर्तिता नराः॥ सु.शा. ४/६४-६७

वातप्रकृतीमधील शारीरिक लक्षणे

प्रजागरूक : झोप कमी असणे

दुर्भग : दिसायला कुरूप असणे

शीतद्वेषी : शीत पदार्थांचा तिटकारा असणे

स्फुटितकरचरण : हातपायांच्या त्वचेला भेगा असणे

अल्प रूक्ष केस : केसांना, दाढीमिशांना वाढ कमी असणे, केस रूक्ष असणे

कृश धमनीतत : शरीराचे वजन कमी असणे, हातापायांवर सिरांचे जाळे असणे

प्रलापी : बडबडा (talkative) असणे

विलपति अनिबद्ध : असंबद्ध बोलणे

चल दृष्टी : नजर स्थिर नसणे (moving eyes)

वातप्रकृतीमधील मानसिक लक्षणे

स्तेन : खोटे बोलणारा

मात्सर्य : दुसऱ्यांचा द्वेष करणारा

अनार्य : अप्रामाणिक

गंधर्वचित्त : चंचलपणा असणे

अधृति : अनिश्चयी

अदृढ सौहृद : कमी मित्र असणे

कृतघ्न : लोकांचे उपकार विसरणारा

अव्यवस्थितमति : वैचारिक गोंधळ (confusion), अस्थिर मन असणारा

मंदरत्नधनमित्र : पैसा, दागदागिने, मित्र कमी असणारा

वातप्रकृतीच्या माणसांना पडणारी स्वप्ने

वियति च गच्छति संभ्रमेण सुप्तः आकाशात भ्रमण करत असल्याची वेगवान दृश्ये स्वप्नामध्ये दिसतात.

वातप्रकृतीचे अनुकत्व : या माणसांचे निसर्गामधील इतर प्राण्यांशी जे साधर्म्य (similarity) असते, त्यास अनुकत्व म्हणतात.

वातप्रकृतीचे अनुकत्व (१) अज - बकरी, (२) शश - ससा, (३) काक - कावळा, (४) गृध्र - गिधाड, (५) गोमायू - कोल्हा, (६) आखू - उंदीर, (७) श्वान - कुत्रा, (८) खर - गाढव या प्राण्यांशी असते.

अष्टांग हृदय ग्रंथामध्ये वातप्रकृतीची विशेष लक्षणे सांगितली आहेत ती पुढीलप्रमाणे:

नास्तिक बहुभुजः सविलास गीतहासमृगया कलिलोलः। अ.ह.शा.३/८३

१. वातप्रकृतीचा मनुष्य नास्तिक (अश्रद्ध), खादाड असतो.

२. वातप्रकृतीच्या व्यक्तीला गाणे, हास्य-विनोद, शिकार करणे, भांडणे लावणे (कलिलोलः) अशा गोष्टींमध्ये वेळ घालवायला आवडतो.

वातप्रकृतीला आवडणारे व सात्वत्य रस

मधुराम्लपटूष्णासात्व्यकांक्षाः - वातप्रकृतीच्या लोकांना गोड, आंबट, खारवलेले (वेफर्स इ.) पदार्थ आवडतात. तसेच गरम पदार्थांची आवड असते.

वातप्रकृतीच्या माणसांचे डोळे

नेत्राणि चैषां खरधूसराणि वृतान्यचारुणि मृतोपमानि।

उन्मीलितानीव भवन्ति सुप्ते...। अ.ह.शा. ३/८७

खरधूसरनेत्र : या लोकांचे डोळे अतिशय कोरडे असतात.

वृत्त अचारु नेत्र : डोळे आकाराने गोल (वृत्त) व अचारु (अनाकर्षक) असतात.

वातप्रकृतीला पडणारी स्वप्ने : पर्वतावर जाणे, आकाशात उडणे अशी चल स्वरूपातील स्वप्ने पडतात.

हारितसंहितेमध्ये सांगितलेली वातप्रकृतीची विशेष लक्षणे

सूक्ष्मदंत : दात आकाराने लहान असतात.

नखवृद्धी : नखे लवकर वाढतात.

स्वेदनेनातिमर्दनेन सौख्यं समागच्छति : या व्यक्तींना स्वेदनाने व तेलाने अभ्यंग केल्याने सुख मिळते.

चरक संहितेमध्ये पित्तप्रकृती लक्षणे

पित्तमुष्णं तीक्ष्णं द्रवं विस्रमम्लं कटुकं च। तस्यौष्ण्यात् पित्तला भवन्ति उष्णासहा, उष्णामुखाः सुकुमारावदातगात्राः, प्रभूतपिप्लुव्यंगतिल पिडकाः, क्षुत्पिपासावन्तः क्षिप्रवली-पलित-खालित्यदोषाः, प्रायो मृद्वल्प-कपिल-श्मश्रु-लोम-केशाश्च, तीक्ष्ण्यात् तीक्ष्णपराक्रमाः तीक्ष्णाग्रयः, प्रभूताशनपानाः, क्लेशासहिष्णवो, दन्दशूकाः, द्रवत्वाच्छिथिलमृदुसन्धिमांसाः, प्रभूतसृष्ट-स्वेदमूत्र-पुरिषाश्च, विस्रत्वात् प्रभूतपूतिकक्षास्य-शिरःशरीरगन्धाः, कट्वम्लत्वादल्पशुक्रव्यवायापत्याः, च। त एवं- गुणयोगात् पित्तला मध्यबला मध्यायुषो मध्यज्ञानविज्ञान-वित्तोपकरणवन्तश्च भवन्ति। च.वि. ८/१७

चरक संहितेमध्ये पित्तप्रकृतीच्या लक्षणांचे वर्णन पित्तदोषांच्या गुणांनुसार केले आहे.

पित्तदोषाचे गुण व त्यानुसार लक्षणे दर्शविणारा तक्ता

गुण	गुणांनुसार दिसणारी लक्षणे
उष्ण	१) उष्ण असहा, २) उष्ण मुख,
	३) सुकुमार अवदात गात्र, ४) प्रभूतपिप्लु

गुण	गुणांनुसार दिसणारी लक्षणे
तीक्ष्ण	व्यंगतीलकालक, ५) क्षुत् पिपासावान, ६) क्षिप्र वली, क्षिप्र खालित्य, क्षिप्र पालित्य, ७) मृदू, अल्प, कपिल, केश, लोम, श्मश्रू. १) तीक्ष्ण पराक्रम, २) तीक्ष्ण अग्नी, ३) प्रभूत अशन पान, ४) क्लेशअसहिष्णू, ५) दन्दशूक
द्रव	१) शिथिल मृदू संधिबंध, मांस, २) प्रभूत सृष्ट-स्वेद-मूत्र-पुरिष
विस्त्र	१) प्रभूत-पूति कक्षा-आस्य-शिर-शरीरगंध
कटू आम्ल रस	१) अल्प शुक्रधातू, २) अल्पव्यवाय, ३) अल्प अपत्य

उष्ण गुणामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

उष्ण असहा : पित्ताच्या उष्ण गुणामुळे शरीरामध्ये उष्णता इतरांच्या तुलनेत अधिक असते. त्यामुळे या लोकांना उष्ण, मसालेदार पदार्थ खाल्ल्याने त्रास होतो. गरम वातावरणदेखील सहन होत नाही.

उष्ण मुख : या माणसांच्या चेहऱ्याच्या त्वचेचा स्पर्श गरम असतो.

सुकुमार अवदात गात्र : या व्यक्ती अतिशय सुकुमार (नाजूक) असतात. यांना उष्णता सहन होत नाही. उन्हामुळे चक्रसुद्धा येऊ शकते. उष्णतेमुळे या व्यक्तींना श्रमाची कामे करण्यास आवडत नाहीत, या दृष्टिकोनातून या व्यक्तींना सुकुमार म्हणतात.

प्रभूत पिप्प्लु व्यंग तीलकालक : पित्ताच्या उष्णतेमुळे त्वचेवर अनेक लालसर डाग (पिप्प्लु, व्यंग), किंवा तीळ (तीलकालक / moles) असतात.

मृदू, अल्प, कपिल केश लोम श्मश्रू : उष्ण गुणामुळे केश, लोम, दाढी-मिश्यांचे केस स्पर्शाला अतिशय मऊ असतात. केसांना वाढ कमी असते. तसेच केस पिंगट वर्णाचे असतात.

क्षुत्पिपासावन्त : उष्ण गुणामुळे अन्नपचन लवकर होत असल्याने, या लोकांना भूक खूप लागते व भूक सहनही होत नाही. तसेच पिपासा (तहान) जास्त लागते.

क्षिप्रवली : क्षिप्र याचा अर्थ शीघ्र व वली याचा अर्थ सुरकुत्या (wrinkles) असा आहे. उष्णगुणामुळे त्वचेखाली मेदधातूचे विलयन होत असल्याने त्वचा ओघळून तिला सुरकुत्या पडतात. पित्तप्रकृतीमध्ये तरुणवयातच त्वचेला सुरकुत्या पडतात.

क्षिप्र खालित्य : उष्ण गुणामुळे तरुणवयातच अशा लोकांना टक्कल पडते.

क्षिप्र पालित्य : उष्ण गुणामुळे केस लवकर, तरुणवयातच पांढरे होतात.

तीक्ष्ण गुणामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

तीक्ष्णपराक्रम : या मनुष्याचा स्वभाव अतिशय धाडसी असल्याने, तो अत्यंत निर्भय व पराक्रमी असतो.

तीक्ष्ण अग्नी : जाठराग्नी अतिशय तीक्ष्ण असल्याने अन्नपचन लवकर होऊन भूकदेखील वारंवार लागते.

प्रभूत अशनपान : तीक्ष्ण गुणामुळे या व्यक्तीचा आहार भरपूर असतो. तसेच या लोकांना द्रवपदार्थदेखील भरपूर पिण्याची सवय असते. उष्णता व तीक्ष्णता कमी व्हावी म्हणून या लोकांना थंड पाणी, सरबते भरपूर प्रमाणात प्यायला आवडते.

दन्दशूक : या लोकांना वारंवार खायला लागते, असा दन्दशूकचा अर्थ आहे. तीक्ष्णगुणामुळे अन्नपचन लवकर होत असल्याने दर तीन-चार तासांनी भूक लागते.

द्रवगुणामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

शिथिल मृदू संधिबंध, मांस : पित्तदोषाच्या द्रवगुणामुळे या व्यक्तींचे संधिबंध (ligaments) अतिशय विसविशित (flabby) व सैल (loose) असतात. त्यामुळे सांधे बांधून ठेवणे हे संधिबंधाचे कार्य व्यवस्थित होत नाही. शिथिल व मृदू संधिबंधांमुळे सांधे गळून जाणे, सांधे दुर्बल होणे ही लक्षणे या लोकांमध्ये आढळतात. दंतशैथिल्यदेखील आढळते. द्रवगुणामुळे मांसधातूचे संहनन (muscle tone) कमी असते. त्यामुळे मांसपेशी स्पर्शाला अतिशय शिथिल, मृदू असतात.

प्रभूत सृष्ट स्वेद-मूत्र-पुरिष : द्रवगुणामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये घाम भरपूर येतो. या घामाद्वारे पित्ताची उष्णता शरीराबाहेर पडून पित्तदोषाच्या उष्णतेचे नियंत्रण होत असते.

पित्ताच्या द्रवगुणामुळे तसेच या व्यक्ती द्रवाहार जास्त घेत असल्यामुळे, या लोकांना मूत्रप्रवृत्ती जास्त असते. मूत्रामधूनदेखील पित्ताची उष्णता बाहेर पडून शरीराच्या उष्णतेचे नियंत्रण होते. द्रवगुणामुळे पुरिष द्रवस्वरूपाचे (liquid stool) असते.

विस्त्र गुणामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

पूतीवक्षकक्षाशिरशरीरगन्ध : विस्त्र गंध हा एक प्रकारचा दुर्गंध आहे. विस्त्र हा

पित्ताचा गुण आहे. उष्ण व द्रव गुणामुळे घाम जास्त येतो. काखेमध्ये, छातीवर, डोक्यामध्ये जास्त प्रमाणात घाम येतो. त्यामुळे या माणसांच्या अंगाला घामाची दुर्गंधी येते.

आस्यगंध : उष्णतेमुळे तोंड कोरडे पडत असल्याने, या व्यक्तींच्या मुखाला दुर्गंध येतो.

कटू व आम्लरसामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे

अल्पशुक्र : शुक्रधातूचा मधुर रस पित्ताच्या आम्ल व कटुरसाच्या विरुद्ध आहे. तसेच शुक्रधातू सौम्य व शीत आहे; तर पित्तदोष अप्रेय व उष्ण आहे. या व्यक्तींमध्ये शरीर तापमान अधिक असल्याने यांच्यामध्ये शुक्रधातूचे प्रमाण कमी असते.

अल्पव्यवाय : या व्यक्तींमध्ये व्यवाय इच्छा (sexual desire) कमी असते.

अल्प अपत्य : अल्प शुक्र, अल्प व्यवाय या लक्षणांमुळे या व्यक्तींची अपत्यसंख्या कमी असते.

पित्तदोषाच्या गुणांचा पित्तप्रकृती व्यक्तीच्या आयुष्यावर होणारा परिणाम

मध्यबला : उष्ण व द्रवगुणामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये संधिबंध व मांसधातू शिथिल असतात. त्यामुळे या व्यक्तीचे बल मध्यम स्वरूपाचे असते.

मध्यायुषो : मध्यम धातुबलामुळे आयुष्यमानदेखील मध्यम असते.

मध्यज्ञानविज्ञान : पित्ताच्या तीक्ष्ण गुणामुळे व्यक्तीची मेधा (ग्रहणशक्ती) उत्तम असते. परंतु धी, धृती व स्मृती मध्यम प्रमाणामध्ये असतात.

मध्यवित्तोपकरण : धन व ऐहिक सुखेदेखील या व्यक्तींना मध्यम प्रमाणामध्येच मिळतात.

चरकोक्त पित्तप्रकृतीची लक्षणे पाहिल्यानंतर आता सुश्रुत संहितेमधील पित्तप्रकृतीची लक्षणे काय आहेत ते बघू.

सुश्रुत संहितेमधील पित्तप्रकृतीची लक्षणे

पित्तप्रकृतिस्तु स्वेदनो दुर्गन्धः पीताशिथिलाङ्गस्ताम्रनखनयनतालु जिह्वहौष्ठपाणिपादतलोदुर्भगोवलिपलितखलित्यजुष्टो बहुभुगुष्णद्वेषी क्षिप्रकोपप्रसादो मध्यबलो मध्यायुश्च भवति । मेधावी निपुणमतिर्विगृह्य वक्ता तेजस्वी समितिषु दुर्निवारवीर्यः ॥ सुप्तः सन् कनकपलाशकर्णिकारान् संपश्येदपि च हुताशविद्युदुल्काः ॥ न भयात् प्रणमेदनतेष्वमृदुः प्रणतेष्वपि सान्त्वनदानरुचिः ॥ भवती सदा व्यथितास्यगतिः स भवेदिह पित्तप्रकृतिः ॥

भुजङ्गोलूकगन्धर्वयक्षमाजार्वानरैः व्याघ्रर्क्षनकुलानुकैः पैत्तिकास्तु नराः स्मृताः ॥

सु.शा. ४/६८-७१

पित्तप्रकृतीमधील शारीरिक लक्षणणे

स्वेद दुर्गंधी, शिथिल, मृदू संधिबंध मांस, नख, नेत्र, तालु, जिह्वा इत्यादी अवयव लाल (ताम्र) वर्णाचे असतात.

या व्यक्तींमध्ये लहानवयात त्वचेवर सुरकुत्या पडतात, केस पांढरे होतात किंवा टक्कल पडते. त्यामुळे या व्यक्ती दुर्भंग (अनाकर्षक) दिसतात.

या व्यक्तींचा आहार भरपूर असतो. म्हणून त्यांना बहुभुज म्हटले आहे.

पित्तप्रकृतीचा स्वभाव

क्षिप्रकोपप्रसाद : या व्यक्तींना लगेच राग येतो आणि राग लवकर थंडही होतो.

विगृह्य वक्ता : ही व्यक्ती उत्तम भाषण करते, स्वतःचे मत ठासून सांगते व दुसऱ्याच्या मताचे खंडन विगृह्यपणे म्हणजेच स्पष्टपणे करू शकते.

समितिषु दुर्निवार वीर्य : ही व्यक्ती पराक्रमी असल्याने, युद्धासारख्या प्रसंगी नेतृत्व करू शकते.

न भयात् प्रणमेदनतेष्वमृदुः - या व्यक्ती उद्धट लोकांशी कठोरपणाने वागतात.

प्रणतेष्वपि सात्वनदानरुची : या व्यक्ती नम्र लोकांशी अत्यंत प्रेमाने वागतात.

पित्तप्रकृतीची बुद्धी : पित्तप्रकृतीची माणसे मेधावी असतात, म्हणजेच त्यांची ग्रहणशक्ती उत्कृष्ट असते, तसेच ही माणसे बुद्धिमान म्हणजे निपुणमती असतात.

पित्तप्रकृतीला पडणारी स्वप्ने

सुप्तः सन् कनकपलाशकर्णिकारान् सम्पश्येदपि च हुताशविद्युदुल्काः ॥

पित्तप्रकृतीला उष्ण गुणात्मक, भडक रंगाची स्वप्ने पडत असल्याने त्यांना स्वप्नामध्ये लालभडक पळसाची फुले (कनक पलाशपुष्प) दिसतात. तसेच विजा चमकताना दिसतात व उल्का (तारे) आकाशातून पडताना दिसतात.

पित्तप्रकृतीला होणारे विकार

सदा व्यथितास्यगतिः - आस्य म्हणजे मुख. पित्तदोषाच्या उष्णतेमुळे सतत तोंड येते (मुखपाक) म्हणून त्यांना सदा व्यथितास्यगतिः असे म्हटले आहे.

पित्तप्रकृतीचे अनुकत्व : या माणसांचे (१) भुजंग - सर्प, (२) उलूक - घुबड, (३) व्याघ्र, (४) नकुल - मुंगूस, (५) माजरी - मांजर, (६) वानर या प्राण्यांशी अनुकत्व असते.

या व्यतिरिक्त गंधर्व व यक्ष या स्वर्गकल्पनेमधील लोकांशी या माणसांची तुलना केली आहे.

अष्टांग हृदय या ग्रंथामध्ये शारीरस्थान, अध्याय ३ मध्ये पित्तप्रकृतीची लक्षणे सांगताना जी चरक, सुश्रुताव्यतिरिक्त जास्त लक्षणे सांगितली आहेत ती पुढे दिली आहेत:

दयितमाल्य - विलेपन मंडन : या व्यक्तींना सुगंधी फुलांच्या माळा घालण्याची, सुगंधी द्रव्यांची तसेच चंदनादी सुगंधी लेप अंगाला लावण्याची आवड असते. सुगंध पित्तशामक असून, पित्ताची उष्णता कमी करतो. आजच्या काळाला अनुसरून विचार करता वेगवेगळ्या सुगंधांची (perfumes) आवड पित्तप्रकृतीमध्ये आढळते.

भूङ्क्तेऽन्नं मधुरकषाय तिक्तशीतम् : पित्त प्रकृतीच्या व्यक्तींना मधुर (गोड), कषाय (तुरट), तिक्त (कडू) व शीत (थंड) पदार्थ खाण्याची आवड असते.

भुर्युच्चार : या लक्षणाचे दोन अर्थ आहेत :

१. आवाजामध्ये दरार (aggressive speech) असणे.
२. 'उच्चार' हा 'पुरिषाचा' पर्याय म्हणून आलेला शब्द आहे. त्यामुळे पित्तप्रकृतीमध्ये पुरिष उत्सर्जनाचे प्रमाण जास्त असते, असा अर्थही काही तज्ज्ञांच्या मते आहे.

अर्थात आवाजामध्ये जरब असणे, दरार असणे हा अर्थ तसेच पुरिष प्रमाण जास्त असणे हे दोन्ही अर्थ पित्ताचे उष्ण व द्रव गुण पाहता बरोबर आहेत.

हिमप्रियाणि नेत्र : उष्णतेमुळे या लोकांच्या डोळ्यांचा दाह होत असल्याने, डोळ्यांना थंडावा प्रिय असतो. या लोकांचे डोळे सूर्याकडे पाहिले तरी लाल होतात, तसेच मद्यपानामुळे, रागावल्यामुळे लालभडक होतात.

हारित संहितेमध्ये सांगितलेली पित्तप्रकृतीची विशेष लक्षणे

...तिक्तरसानुभोजी द्वेषी च तीक्ष्णे च नवोष्णसेवी।

स्तुतिप्रियो दन्तविशुद्धवर्णो जातः स पित्तप्रकृतीर्मनुष्यः।

हारित प्र.अ. ५/२०

तिक्तरसानुभोजी : या व्यक्तींना तिक्तरसाचा आहार सात्व्य असतो.

स्तुतिप्रियता तसेच दंतविशुद्धवर्ण (पांढरे शुभ्र दात असणे) हे आणखी एक विशेष लक्षण हारित संहितेमध्ये पित्तप्रकृतीच्या लक्षणांमध्ये सांगितले आहे.

कफप्रकृतीची चरक संहितेमधील लक्षणे

श्लेष्मा हि स्निग्ध-श्लक्ष्ण-मृदु-मधुर-सार-सान्द्र-मंद-स्तिमित गुरू-शीत-विज्जलाच्छः। तस्य स्नेहात् श्लेष्मलाः स्निधांगाः, श्लक्ष्णत्वात् श्लक्ष्णांगाः, मुदुत्वात् दृष्टीसुखसुकुमार अवदात गात्राः, माधुर्यात् प्रभूतशुक्र व्यवायापत्याः, सारत्वात् सारसंहत-स्थिरशरीराः, सान्द्रत्वा-दुपचितपरिपूर्ण सर्वांगाः, मंदत्वान्मंदचेष्टाहारव्याहाराः, स्तैमित्याद-शीघ्रारम्भक्षोभविकाराः, गुरुत्वात् साराधिष्ठितावस्थितगतयः, शैत्यादल्पक्षुत् तृष्णासन्ताप स्वेददोषाः, विज्जलत्वात् सुश्लिष्टसार-सन्धिबन्धनाः, तथाऽच्छत्वात् प्रसन्न दर्शनाननाः, प्रसन्नस्निग्धवर्णस्वराश्च भवन्ति। त एवंगुणयोगात् श्लेष्मला बलवन्तो वसुमन्तो विद्यावन्त ओजस्विनः शान्ता आयुष्मन्तश्च भवन्ति। च.वि. ८/९६

स्निग्ध, श्लक्ष्ण, मृदू, मधुर, सार, सांद्र, मंद, स्तिमित, गुरू, शीत, विज्जल आणि अच्छ हे कफदोषाचे गुण असून, या गुणांनुसार दिसणाऱ्या लक्षणांचा तक्ता पुढीलप्रमाणे:

गुणांनुसार कफप्रकृतीमध्ये दिसणारी लक्षणे दर्शविणारा तक्ता

गुण	गुणांमुळे दिसणारी लक्षणे
स्निग्ध (unctous)	स्निधांग
श्लक्ष्ण (smooth)	श्लक्ष्णांग
मृदू (soft)	दृष्टिसुख, सुकुमार अवदात गात्र
मधुर (sweet)	प्रभूत शुक्र, प्रभूत व्यवाय, प्रभूत अपत्य
सार (firm)	सार शरीर, स्थिर शरीर, संहत शरीर
सांद्र (dense)	उपचित परिपूर्ण गात्र
मंद (slow)	मंद चेष्टा, मंद आहार, मंद व्याहार
स्तिमित (stable)	अशीघ्र आरंभ, अशीघ्र क्षोभ, अशीघ्र विकार
गुरू (heavy)	साराधिष्ठित अवस्थित गती
शीत (cold)	अल्प क्षुत्, अल्पतृट्, अल्प संताप, अल्प स्वेद
विज्जल (slimy)	सुश्लिष्ट सार सन्धिबंधन
अच्छ (clear)	प्रसन्न दर्शन, प्रसन्न आनन, प्रसन्न व स्निग्ध वर्ण व स्वर

कफदोषाच्या गुणांमुळे कफप्रकृतीमध्ये जी लक्षणें दिसतात त्यांचा अर्थ पुढे स्पष्ट केलेला आहे :

स्निग्धांग : कफदोषाचा स्निग्ध गुण उत्कट असल्यामुळे या व्यक्तींचे केस, नखे, त्वचा अतिशय चमकदार (lustrous) असतात.

श्लक्षणांग : श्लक्षण गुणामुळे त्वचा, नखे, केस स्पर्शाला अतिशय मऊ (श्लक्षण/smooth) असतात.

दृष्टिसुख : मृदू गुणामुळे या व्यक्तींचे व्यक्तिमत्त्व आकर्षक असून, प्रभावी असते. त्यामुळे समोरच्या माणसावर त्या व्यक्तिमत्त्वाची छाप पडते.

सुकुमार, अवदात गात्र : मुदु गुणामुळे या प्रकृतीच्या लोकांचे, नाक, डोळे इत्यादी अवयव सुकुमार, नाजूक व रेखीव असतात. तसेच सर्व अवयवांमध्ये मार्दव असल्याने अवदातगात्रता हे लक्षण असते.

प्रभूत शुक्र, प्रभूत व्यवाय, प्रभूत अपत्य : शुक्रधातूदेखील मधुर रसात्मक असल्यामुळे सामान्य विशेष सिद्धान्तानुसार मधुर रसात्मक कफदोषाच्या उत्कटतेमुळे या व्यक्तींमध्ये शुक्रधातूची उत्पत्ती जास्त प्रमाणामध्ये होते. कफदोषाचा शुक्रधातूशी आश्रयाश्रयी संबंध असल्याने, प्रभूत शुक्र हे लक्षण या प्रकृतीमध्ये दिसते. शुक्रधातूचे प्रमाण जास्त असल्याने, या व्यक्तींची मैथुनेच्छा जास्त असते. त्यामुळे प्रभूत व्यवाय हे लक्षण दिसते. प्रभूत शुक्र, प्रभूत व्यवायामुळे अपत्यसंख्या जास्त असते. आजच्या काळामध्ये प्रभूत अपत्य या लक्षणाचा अर्थ या लोकांमध्ये वंध्यत्व हे लक्षण दिसत नाही असा घेता येतो.

सार शरीर : शरीर बलवान असणे असा या लक्षणाचा अर्थ आहे. कफदोषाचा रस, मांस, मेद व शुक्र या धातूशी आश्रयाश्रयी संबंध असल्याने कफदोषाच्या उत्कटतेमुळे सातपैकी वरील चार धातूंचे पोषण उत्तम होते व शरीर सारवान निर्माण होते. रस, मांस, मेद व शुक्रधातूंचे पोषण उत्तम झाल्याने हे धातू कफप्रकृतीमध्ये उत्तमसार असतात.

स्थिर शरीर : रस, मांस, मेद, शुक्र हे चार धातू कफप्रकृतीमध्ये सारवान असल्यामुळे या धातूंची झीज कमी होते. त्यामुळे कफप्रकृतीचे शरीर स्थिर स्वरूपाचे असते. शरीराची स्थिरता व्यक्तीच्या शरीराच्या वजनामधून व्यक्त होते. या वजनामध्ये चढउतार नसल्याने सामान्य भाषेमध्ये ही व्यक्ती स्वतःच्या शरीराचा बांधा टिकवून ठेवण्यात यशस्वी होते. वातप्रकृतीमध्ये मात्र वजन अस्थिर असल्याने, कृश व्यक्ती कालांतराने स्थूल होते किंवा स्थूल व्यक्ती पटकन कृश होते.

संहत शरीर : कफप्रकृतीमध्ये गुरू, सार, स्निग्ध या गुणांमुळे मांसपेशी अत्यंत

बळकट असतात. स्पर्शाला मांसपेशी अतिशय दृढ (firm) असतात, त्यामुळे शरीराचे संहनन उत्कृष्ट असते.

संहननतश्चेति संहननं, संहति, संयोजनमित्येऽकोर्थः। च.वि. ८/११६

संहति, संयोजन हे संहनन या शब्दाचे पर्याय आहेत

संहतिरिति निबिडसन्धानतेत्यर्थः। टीका च.वि. ८/११६

निबिडपणा, घट्टपणा (firmness) म्हणजे संहनन होय. कफप्रकृतीमध्ये मांसपेशींमध्ये निबिडपणा, घट्टपणा स्पष्टपणे दिसून येतो. त्यामुळे मांसधातूचे संहनन कफप्रकृतीमध्ये उत्तम असते. उत्तम संहनन म्हटल्यावर फक्त मांसधातूचाच विचार होतो, पण चरक संहितेमध्ये संहनन या शब्दाची व्याख्या पुढील प्रकारे केलेली आहे :

तत्र समसुविभक्तास्थि, सुबद्धसन्धि, सुनिविष्टमांस शोणितं, सुसंहतं शरीरमित्युच्यते। च.वि. ८/११६

उत्तम संहनन असणाऱ्या शरीरामध्ये सांधे सुबद्ध म्हणजे संधिबंध बळकट असतात. मांस व रक्तधातूचे पोषण उत्तम झाल्याने, मांस व रक्तधातू सुनिविष्ट (बळकट) असतात, अस्थीधातूसुद्धा बळकट असतो. म्हणून कफप्रकृतीच्या संहत शरीरामध्ये मांसधातूबरोबरच अस्थी, मांस, रक्त, संधी या शरीरघटकांचे बल उत्तम असते.

उत्तम संहननाचे कफप्रकृतीवर होणारे परिणाम

सममांसप्रमाणस्तु समसंहननो नरः।

दृढेन्द्रियो विकाराणां न बलेनाभिभूयते ॥

क्षुत्पिपासातपसहः शीत व्यायामसंसहः। च.सू. २१/१८,१९

कफप्रकृतीचे शरीर संहत असल्यामुळे या माणसांची इंद्रिये दृढ असतात. दृढत्वामुळे इंद्रियांचा अयोग्य विषयाशी संपर्क येत नाही. त्यामुळे यांचे व्याधिक्षमत्व उत्तम असते. उत्तम संहननामुळे अशी व्यक्ती तहान, भूक सहन करू शकते. थंडीवाऱ्याचा, उन्हाचा त्रास या व्यक्तींना होत नाही. या लोकांची व्यायामक्षमता उत्तम असते.

उपचित परिपूर्णं गात्र : कफदोषाच्या सांद्र गुणामुळे शरीर पूर्णपणे वाढ झालेले, पोषण झालेले असते. सांद्र गुण संधानकर असल्याने, कफदोष शरीरघटकांना जोडून ठेवतो. त्यामुळे शरीराची झीज कमी होऊन शरीराचा उपचय (पोषण) व्यवस्थित होते.

सुश्लिष्टसारसन्धिबंधन : सुश्लिष्ट म्हणजे लवचीक (elastic, flexible) आणि सार म्हणजे बळकट. कफप्रकृतीच्या व्यक्तींचे संधिबंध विज्जल गुणामुळे अत्यंत बळकट असतात. (अमरकोष या ग्रंथामध्ये विज्जलचा अर्थ पिच्छिल असा

दिलेला आहे). बळकट संधिबंधामुळे सांधे व्यवस्थित बांधले असल्यामुळे या व्यक्तींचे सांधे बळकट असतात. त्यामुळे या व्यक्तींची व्यायामक्षमता उत्तम असते. तसेच सुश्लिष्ट सारसंधीबंधामुळे शारीरिक श्रम करूनदेखील या व्यक्तींचे सांधे गळून जात नाहीत अथवा त्यांना संधिवेदना होत नाहीत. वातप्रकृतीच्या सततसंधिशब्दगामिन किंवा पित्तप्रकृतीच्या शिथिलसंधिबंध लक्षणांच्या विरुद्ध कफप्रकृतीमध्ये सुश्लिष्टसंधिबंध हे लक्षण प्राकृत अवस्थेमध्ये आढळते.

प्रसन्न दर्शन, प्रसन्न आनन : अच्छ (स्वच्छ /clear) गुणामुळे यांची त्वचा अतिशय स्वच्छ व डागरहित (clear complexion) असते. त्यामुळे या व्यक्तींच्या चेहऱ्यावर कायम आनंदी भाव असतात. तसेच यांच्याकडे पाहिल्यावरही प्रसन्न वाटते.

स्निग्धवर्ण व स्वर : अच्छ गुणामुळे या व्यक्तींची त्वचा नेहमी स्वच्छ व तजेलदार असते. स्वरदेखील अत्यंत मधुर असतो.

अशा प्रकारे कफदोषाच्या गुणामुळे या माणसांमध्ये कोणती लक्षणे आहेत हे बघितल्यानंतर या गुणांचा कफप्रकृती माणसाच्या आयुष्यावर काय परिणाम होतो ते बघू. कफदोषाच्या गुणांचा कफप्रकृती माणसाच्या आयुष्यावर होणारा परिणाम

बलवन्तो : सार, संहत व स्थिर शरीरामुळे या माणसांचे शारीरिक बल उत्तम असते.

वसुमन्त : शारीरिक व मानसिक स्थिरता, अशीघ्नआरंभ, उत्तम व्यक्तिमत्त्व, उत्तम व्याधिक्षमत्व यांमुळे ही माणसे श्रीमंत असतात.

विद्यावन्त : मानसिक स्थिरतेमुळे ही माणसे उत्तम शिक्षण घेतात. शरीराचा उपचय (पोषण/nourishment) होतो.

मंद चेष्टा : कफदोषाच्या मंद गुणामुळे चालणे, लिहिणे, काम करणे या क्रिया हळुवारपणे (slowly) होतात.

मंद आहार : मंद गुणामुळे जेवण्याची, अन्नचर्वणाची क्रियादेखील सावकाश असते. थोडक्यात कफप्रकृतीला जेवणास खूप वेळ लागतो.

मंद व्याहार : मंद गुणामुळे ही व्यक्ती अत्यंत सावकाश, मधे-मधे थांबत बोलते.

अशीघ्न आरंभ : कफदोषाच्या स्तिमित गुणामुळे अशीघ्न आरंभ हे लक्षण दिसते. स्थिर गुणालाच स्तिमित असे म्हटले आहे. स्थिर गुणामुळे या व्यक्ती घाईने कोणतेही काम करत नाही. कामाचे स्वरूप लक्षात घेऊन, स्वतःची क्षमता लक्षात घेऊनच कामास सुरुवात करते. कोणतेही काम सुरु करण्यासाठी वेळ लावण्याच्या स्वभावाला अशीघ्नआरंभ म्हटले

आहे. वातप्रकृतीच्या शीघ्रसमारंभाच्या विरुद्ध कफाचे हे लक्षण आहे.

अशीघ्न क्षोभ : स्तिमित गुणामुळे या व्यक्ती कधीही पटकन रागावत नाहीत, त्रासत नाहीत.

अशीघ्न विकार : संहत व उपचित शरीरामुळे व्याधिक्षमत्व (immunity) उत्तम असल्याने, हे लोक सहसा आजारी पडत नाहीत.

साराधिष्ठित अवस्थित गती : गुरू गुणामुळे शरीराचे वजन जास्त असते. ही माणसे पावलांवर जोर देऊन चालतात. त्यामुळे चालण्याचा वेग आपोआप कमी होतो.

अल्पक्षुत : कफदोषाचा शीतगुण जाठराग्रीच्या उष्ण गुणाविरुद्ध असल्यामुळे या लोकांचा जाठराग्री मंद असतो. त्यामुळे यांची भूक मंद असते. यांना कडकडून भूक कधीच लागत नाही. आणि भूक लागली तरी भूक सहन करू शकतात.

अल्प तृट, अल्प संताप, अल्पस्वेद : शीत गुणामुळे या लोकांमध्ये पित्तदोषाची उष्णता चांगल्या प्रकारे नियंत्रित होते. त्यामुळे तहान कमी लागणे (अल्पतृट), घाम कमी येणे ही लक्षणे दिसतात. शीत गुणामुळे अल्प संताप (उष्णतेचा त्रास न होणे) हे लक्षण असल्याने या व्यक्तींना उन्हात गेल्यास नेत्रदाह, हस्तपाद दाह, मूत्रदाह हे विकार होण्याची शक्यता कमी असते.

ओजस्वी : सर्व धातूंच्या सार भागाला ओज असे म्हणतात. कफप्रकृतीमध्ये रक्त, मांस, अस्थी, शुक्र या धातूंचे पोषण उत्तम होत असल्याने, ओजनिर्मिती योग्य प्रमाणात होते व यांच्या चेहऱ्यावर ओजाचे तेज दिसते.

शांत व्यक्तिमत्त्व : शीत व मंद गुणांच्या उत्कटतेमुळे स्वभाव अत्यंत शांत असतो.

आयुष्मन्त : स्थिर व संहत शरीर आणि उत्तम व्याधिक्षमत्वामुळे दीर्घायू असतात.

सुश्रुत संहितेमधील कफप्रकृतीची लक्षणे

श्लेष्मप्रकृतिस्तु दूर्वेन्दीवरनिस्त्रिंशार्द्रारिष्टकशरकाण्डानामन्यतमवर्णः सुभगः प्रियदर्शनो मधुरप्रियः कृत्तज्ञो धृतिमान् सहिष्णुरलोलुपो बलवांश्चिराही दृढवैरश्च भवति। शुक्लाक्षः स्थिरकुटिलालिनीलकेशो लक्ष्मीवान् जलदमृदङ्गसिंहघोषः।

सुप्तः सन् सकमलहंसचक्रवाकान् संपश्येदपि च जलाशयान् मनोज्ञान्॥

रक्तान्तनेत्रः सुविभक्तगात्रः स्निग्धच्छविः सत्त्वगुणोपपन्नः।

क्लेशक्षमो मानयिता गुरूणां ज्ञेयो बलासप्रकृतिर्मनुष्यः॥

दृढशास्त्रमतिः स्थिरमित्रधनः परिगण्य चिरात् प्रददाति बहु।

परिनिश्चितवाक्यपदः सततं गुरूमानकरश्च भवेत् स सदा॥

ब्रह्मरुद्रेन्द्रवरुणैः सिंहाश्वगजगोवृषैः । ताक्षर्यहंससमानूकाः श्लेष्मप्रकृतयो नराः॥

सु.शा. ४/७२-७६

कफप्रकृतीमध्ये दिसणारी शारीरिक लक्षणे

कफप्रकृतीमधील त्वचेचा वर्ण : सुश्रुत संहितेमध्ये या व्यक्तींच्या त्वचेच्या विविध वर्णछटा (colour complexion) वर्णन केल्या आहेत. विविध द्रव्यांच्या वर्णांशी या लोकांच्या त्वचेच्या रंगाची तुलना केली आहे. श्वेतदूर्वा, इन्दिवर (नीलकमल), निखिंश (तलवारीच्या धारदार पात्यांप्रमाणे) व आर्द्र आरिष्टकाप्रमाणे (पाण्यात भिजवलेल्या रिठ्याप्रमाणे) कफप्रकृतीच्या व्यक्तींचा वर्ण असतो. आरिष्ट या द्रव्याचा रंग पांढरट तपकिरी असतो, त्यावरून कफप्रकृतीमध्ये त्वचेचा वर्ण गव्हाळ असतो असे म्हणता येते. रिठा (आरिष्ट) हे द्रव्य केस स्वच्छ करण्यासाठी शिकेकाईबरोबर वापरतात. श्वेतदूर्वा, नीलकमल, आरिष्टक या द्रव्यांच्या स्निग्ध व तजेलदार वर्णांशी कफप्रकृतीमधील त्वचेच्या वर्णाची तुलना केली आहे.

कफप्रकृतीमधील केस : कफप्रकृतीमध्ये स्थिरकुटिलनील केश असतात. या लोकांचे केस न गळणारे (स्थिर), कुरळे (कुटिल) व काळेभोर (नीलकेश) असतात.

कफप्रकृतीमधील नेत्र : शुक्लनेत्र (डोळ्यातील sclera अतिशय शुभ्र व चमकदार असणे) व रक्तान्त नेत्र (डोळ्यांच्या कडा लालसर असणे) ही नेत्र वैशिष्ट्ये सांगितलेली आहेत.

कफप्रकृतीमधील स्वर : या माणसांचा आवाज जलदवत (गडगडणारे ढग), सिंहघोषाप्रमाणे (सिंहाच्या डरकाळीप्रमाणे) किंवा मृदंगाच्या आवाजाप्रमाणे गंभीर असतो.

कफप्रकृतीच्या माणसांचे व्यक्तिमत्त्व : या प्रकृतीची माणसे सुभग (दिसण्यास उत्तम) व प्रियदर्शन असतात. म्हणजेच यांचे व्यक्तिमत्त्व आकर्षक असते.

कफप्रकृतीमध्ये झोपेमध्ये पडणाऱ्या स्वप्नांचे स्वरूप : कफदोषाच्या कफप्रकृतीचे लोक स्थिर व संहत शरीरामुळे बलवान असतात. शीत, मंद गुणांमुळे या लोकांना कमळांनी भरलेला जलाशय, पाण्यात विहार करणारे हंस, चक्रवाक पक्षी अशा स्वरूपाची स्वप्ने पडतात.

कफप्रकृतीमध्ये स्वभाव : मोठी माणसे, शिक्षक या लोकांबद्दल कफप्रकृतीच्या व्यक्तींना आदर असतो. म्हणून मानयिता गुरूणां असे लक्षण सांगितले आहे. या व्यक्ती क्लेशक्षम असतात. म्हणजेच यांची शारीरिक व मानसिक त्रास सहन करण्याची

क्षमता (physical and mental fitness) जास्त असते.

कफदोषाच्या स्थिर गुणांचा परिणाम म्हणून यांची मैत्री वर्षानुवर्षे टिकणारी असते. तसेच पैशाचा विनियोग हे लोक जपून करतात. त्यामुळे यांच्याकडे पैसा टिकून राहतो, म्हणून स्थिरमित्रधन असे यांचे वैशिष्ट्य सांगितले आहे.

चिरात् प्रदादति बहु म्हणजेच हे लोक घाईने कोणाबद्दलही मत व्यक्त करत नाहीत. परिनिश्चितवाक्य पद याचा अर्थ हे लोक विचार करूनच बोलतात, बोललेले शब्द मागे घेत नाहीत, त्यांच्या निर्णयात बदल करत नाहीत. ही माणसे धृतिमान म्हणजेच दृढनिश्चयी असतात. तसेच ते कृतज्ञ व सहनशील (सहिष्णु) असतात. त्यांना अयोग्य गोष्टींची हाव नसल्याने ते अलोलुप असतात. विषयाचे ज्ञान ते मुळापासून घेत असल्याने हे लोक चिरग्राही असतात.

कफप्रकृतीला आवडणारा आहार : कफप्रकृतीला मधुर रसात्मक आहार सेवन करण्यास आवडतो.

कफप्रकृतीचे अनुकृत्व : यांचे साधर्म्य (अनुकृत्व) ब्रह्म, रुद्र, इंद्र, वरुण, सिंह, अश्व (घोडा), गाय, बैल, गरुड (ताक्षर्य) आणि हंस यांच्याशी असते.

चरक संहितेमधील व सुश्रुत संहितेमधील कफप्रकृतीची लक्षणे सविस्तर पाहिल्यानंतर या व्यतिरिक्त जी लक्षणे अष्टांग हृदयामध्ये शारीरस्थान, अंग विभाग अध्याय ३ मध्ये दिलेली आहेत, त्या लक्षणांबद्दल थोडक्यात माहिती देत आहोत.

गूढस्निग्धश्लिष्ट संधी : अष्टांग हृदयानुसार कफप्रकृतीच्या व्यक्तींच्या सांध्यांवर मांसपेशीचे आवरण असल्यामुळे सांधे शरीरावर उठून दिसत नाहीत. त्यामुळे गूढ संधी (deeply situated joints) हे लक्षण असते, तसेच हात प्रमाणापेक्षा जास्त लांब असल्याने, या व्यक्ती प्रलंब बाहू असतात. कपाळ अंगुली प्रमाणानुसार स्वतःच्या हाताच्या चार बोटांच्या रुंदीपेक्षा जास्त असल्याने या व्यक्ती महाललाट असतात.

कफप्रकृतीची लहान मुले हड्डी व रडकी नसल्यामुळे न च बाल्येऽपि अतिरोदनोन लोलः। असे म्हटले आहे.

या व्यक्तींना उष्ण गुणात्मक, कटू व तिक्त रसात्मक आहार प्रिय असतो. निद्रालु असल्यामुळे यांना झोप प्रिय असते. उरःप्रदेश (thoracic region) विस्तीर्ण (पृथु) असतो. छातीच्या बरगड्या मांसपेशींनी झाकल्यामुळे दिसत नाहीत. त्यामुळे उरःप्रदेश भरदार (पीन) दिसतो. म्हणून या व्यक्ती पृथुपीनवक्ष असतात असे म्हटले आहे.

अंशा प्रकारे (१) गूढ संधी (२) पृथुपीनवक्ष (३) प्रलंब बाहू (४) महाललाट

(५) निद्रालु ही कफप्रकृतीची चरक व सुश्रुत संहितेव्यतिरिक्त वेगळी लक्षणे अष्टांग हृदय या ग्रंथामध्ये सांगितली आहेत. हारित संहितेमध्ये दीर्घरोम (केस लांब असणे), निद्राप्रियता, व्यायामशीलता, स्निग्ध रसप्रियता (मधुर, आम्ल व लवण रसांची आवड असणे) इत्यादी विशेष लक्षणे सांगितलेली आहेत.

द्विदोषज प्रकृतीची लक्षणे

मनुष्य शरीर त्रिदोषात्मक असल्याने वैद्यकीय व्यवसायामध्ये द्विदोषज प्रकृतीच्या व्यक्ती जास्त आढळतात. आपण आत्तापर्यंत बघितलेली वातादि प्रकृतीची लक्षणे ही एकदोषज प्रकृतीची आहेत. द्विदोषज प्रकृतीची लक्षणे कशा प्रकारे शरीरावर व्यक्त होतात हे चरक संहितेमध्ये विमानस्थानामध्ये पुढील सूत्रामध्ये स्पष्ट केले आहे.

संसर्गात् संसृष्टलक्षणाः। च.वि. ८/९९

द्विदोषज प्रकृतीमध्ये जे दोन दोष उत्कट असतात, त्या दोन्ही दोषांच्या प्रकृतीची लक्षणे आढळतात. उदाहरणार्थ, वातपित्तज प्रकृतीमध्ये काही लक्षणे वातप्रकृतीची व काही पित्तप्रकृतीची आढळतात.

समदोषज प्रकृतीची लक्षणे

सर्वगुणसमुदितास्तु समधातवः। च.वि. ८/१००

समदोषज प्रकृतीमध्ये तीनही दोष साम्यावस्थेमध्ये असल्यामुळे तीनही दोषांची लक्षणे समान प्रमाणामध्ये शरीरावर व्यक्त होतात. त्यामुळे ही माणसे नेहमी निरोगी असतात, परंतु समदोषज प्रकृती सहसा आढळतच नाही.

एकदोषज, द्विदोषज प्रकृतीची चरकसुश्रुतादी संहितांमधील लक्षणांनंतर आता आपण अनुकत्व म्हणजे काय हे बघणार आहोत.

प्रकृती आणि अनुकत्व

अनुकत्व ही संकल्पना सुश्रुत संहितेमध्ये मांडलेली आहे.

अनूकैः शीलैः। सु.शा. ४/६७ डल्हण टीका

अनूकं स्वभावः, स्वरूपचेष्टानुकरणम्। अ.ह.शा. ३/८९ टीका

अनुकत्व याचा अर्थ शील किंवा स्वभाव होय. निसर्गामधील विविध प्राण्यांचे आवाज, रूप, हालचाली व आचरणाची तुलना वात-पित्त-कफप्रकृतीच्या माणसांच्या आवाजाबरोबर, रूपाबरोबर तसेच आचरणाबरोबर केलेली आहे. मनुष्य व प्राणी यांच्या स्वर, रूप, चेष्टा, आचरणामधील साधर्म्याला अनुकत्व म्हणतात.

अनुकत्व ज्ञानाचे प्रयोजन : अनुकत्वाच्या दिलेल्या विविध उदाहरणामुळे वातादि प्रकृतीची लक्षणे लगेच समजू शकतात. वातप्रकृतीचे अनुकत्व ससा आहे यावरून वातप्रकृतीचे लोक सशांप्रमाणे धावपळ करणारे असतात, अस्थिर व भिन्न असतात हे स्पष्ट होते. त्यामुळे ग्रंथकारांनी अनुकत्व ही संकल्पना वातादि प्रकृतीची लक्षणे स्पष्ट करण्यासाठी मांडली आहे. आजही प्रकृतीची लक्षणे समजून घेण्यासाठी अनुकत्व संकल्पनेचा उपयोग होतो.

कफप्रकृती अनुकत्व

ब्रह्मरुद्रेंद्रवरुणताक्ष्यं हंसगजाधिपैः।

श्लेष्मप्रकृतयस्तुल्यास्तथा सिंहाश्वगौवृषैः॥ अ.ह.शा. ३/१०३

ब्रह्मरुद्रेंद्रवरुणैः सिंहाश्वगजगोवृषैः।

ताक्ष्यं हंससमानूकैः श्लेष्मप्रकृतयो नराः॥ सु.शा. ४/७६

पित्तप्रकृती अनुकत्व

व्याघ्रक्षकपिमाज्जरयक्षानुकाश्च पैत्तिकाः। अ.ह.शा. ३/९९

भुजंगोलूकगंधर्वयक्षमाज्जरानरैः॥

व्याघ्रक्षनकुलानुकैः पैत्तिकास्तु नराः स्मृताः। सु.शा. ४/७९

वातप्रकृती अनुकत्व

वातिकाश्चाजगोमायुशशाशूष्ट्रशुनां तथा।

गृध्रकाकखरादीनामनूकैः कीर्तिता नराः॥ सु.शा. ४/६७

श्वश्रुगालोष्ट्रगृध्राखुकाकानूकाश्च वातिकाः। अ.ह.शा. ३/८९

पुढील तक्त्याचा अभ्यास करून अनुकत्व ठरवता येते.

क्र.	ग्रंथोक्त प्रकार	मराठी नाव	ग्रंथोक्त लक्षणे व अर्थ
वातप्रकृती अनुकत्व			
१	अज	शेळी	लहान देहाकृती, भटकण्याची वृत्ती असणारे, भूक जास्त प्रमाणात लागणारे पण अल्पबल
२	गोमायू	कोल्हा	धूसर वर्णाचा, चंचल, धूर्त दृष्टीचा व शिकार आवडणारा, लहान देहाकृती.

क्र.	ग्रंथोक्त प्रकार	मराठी नाव	ग्रंथोक्त लक्षणे व अर्थ
३	शश	ससा	अस्थिर, भिन्ना, खूप भूक लागणारा, चंचल दृष्टीचा.
४	आखु	उंदीर	लहान शरीराचा, भिन्ना, खूप भूक लागणारा, धूसर केस व चंचल गात्र असणारा, चौर्य वृत्तीचा.
५	उष्ट्र	उंट	करुण, दीर्घ आकृती असणारा, रूक्ष स्वराचा.
६	श्वान	कुत्रा	लहान देह, शिकार आवडणारा, भांडखोर, रूक्ष स्वभावाचा.
७	गृध्र	गिधाड	कुरूप, दुष्ट स्वभावाचा, शिकार आवडणारा.
८	काक	कावळा	काळा, कुरूप, नीच वृत्तीचा, भांडखोर, धूर्त, शिकार आवडणारा, रूक्ष स्वभावाचा.
९	खर	गाढव	निर्बुद्ध, धूसर केसांचा, रूक्ष, खर स्वराचा, कुरूप, केवळ दुसऱ्यांनी सांगितलेले काम करणारा.
पित्तप्रकृती अनुकृत्व			
१	गंधर्व	गंधर्व	माळा, सुगंध यांची आवड, नृत्य, वादन इ. कलांत रुची. फिरण्याची आवड
२	यक्ष	यक्ष	रक्तवर्णीय नेत्र, तेजस्वी, गंभीर, लाल रंगाची वस्त्रे आवडणारा.
३	व्याघ्र	वाघ	पीत अंग, पराक्रमी, साहसी, बलवान, अभिमानी, तेजस्वी
४	ऋक्ष	अस्वल	पराक्रमी, डोळे लाल
५	मार्जार	मांजर	मध्यम शरीराचे, सुकुमार, उष्णता सहन न होणारे, पिंगट डोळ्यांचे

क्र.	ग्रंथोक्त प्रकार	मराठी नाव	ग्रंथोक्त लक्षणे व अर्थ
६	कपि	वानर	बुद्धिमान, चपळ, पिंगट केस व पिंगट डोळे असणारे
७	नकुल	मुंगूस	लाल डोळ्यांचे, पराक्रमी
८	भुजंग	सर्प	तेजस्वी, रागीट, सुकुमार शरीर, तीक्ष्ण स्वभावाचे, पीत, ताम्र इत्यादी वर्णांचे
९	उलूक	घुबड	बुद्धिमान, लाल नेत्र व लाल चेहऱ्याचे, स्वभाव उग्र, उष्णतेचा द्वेष करणारे, सूर्यप्रकाशाला घाबरणारे
कफप्रकृती अनुकृत्व			
१	ब्रह्म	ब्रह्म	शुचित्व मानणारा, वेदांचा अभ्यास करणारा, गुरुभक्त, अतिथींचे स्वागत करणारा, खरे बोलणारा, स्मृतिमान.
२	रुद्र	रुद्र	रागीट, बलवान, गंभीर, आवाजाचा
३	इंद्र	इंद्र	शूर, शास्त्रांमध्ये पारंगत, आज्ञा देणारा, नृत्यादी कलांमध्ये रुची, ऐश्वर्यवान, ओजस्वी, धर्म, अर्थ, काम यांचे नियम पाळणारा, आत्मविश्वासाने चालणारा
४	वरुण	वरुण	थंड वातावरण प्रिय असणारा, सहनशील
५	सिंह	सिंह	शीतसेवा, पराक्रमी, वैभवी, बलवान, स्वर गंभीर असणारा, उदार
६	अश्व	घोडा	स्वाभिमानी, निधड्या छातीचा, बलवान, कृतज्ञ, दृढनिश्चयी
७	गज	हत्ती	ऐटीत चालणारा, स्थिर वैर धरणारा

क्र.	ग्रंथोक्त प्रकार	मराठी नाव	ग्रंथोक्त लक्षणे व अर्थ
८	गोवृष	बैल	स्वाभिमानी, स्थिर गतीचा, पुष्ट, आकर्षक अवयवांचा, क्लेश सहन करणारा, बलवान लवकर न चिडणारा
९	तार्क्ष्य	गरुड	स्वामिभक्त
१०	हंस	हंस	स्वाभिमानी, स्थिर गतीचा, सुंदर गोऱ्या रंगाचा, पोहण्याची आवड असणारा

प्रकृती परीक्षणाचे महत्त्व

चरक संहिता, विमानस्थानामध्ये रोगभिषग्जितीय अध्यायामध्ये (चरक, विमानस्थान, अध्याय ८) रुग्णाच्या बलाचे ज्ञान होण्यासाठी रुग्णशरीराचे अनेक पद्धतीने परीक्षण करण्यास सांगितले आहे.

तस्मादातुरं परीक्षेत प्रकृतिश्च, विकृतितश्च, संहननतश्च, सारतश्च, प्रमाणतश्च, सात्म्यतश्च, सत्त्वतश्च, आहारशक्तिश्च, व्यायाम-शक्तितश्च वयस्तश्चेति बलप्रमाणविशेषग्रहण हेतोः। च.वि. ८/९४ म्हणजेच रुग्णाचे बलपरीक्षण करण्यासाठी सर्वप्रथम रुग्णाची प्रकृती माहीत करून घेण्यास सांगितले आहे.

प्रकृती परीक्षणाचा उपयोग स्वस्थ व्यक्तीमध्ये व रुग्णामध्ये चांगल्या प्रकारे का होऊ शकतो याची कारणे पुढे दिलेली आहेत :

१. स्वस्थस्य स्वास्थ्य रक्षणम् हे आयुर्वेदशास्त्राचे तत्त्व आहे व यासाठी प्रत्येकाला स्वतःची प्रकृती माहीत असणे आवश्यक आहे.

प्रकृती परीक्षणाच्या साहाय्याने स्वास्थ्यरक्षणाचे मार्ग

ज्या दोषांची प्रकृती आहे त्या दोषांच्या विरुद्ध आहारविहार ठेवल्यास आरोग्याचे रक्षण होते.

विपरीतगुणस्तेषां स्वस्थवृत्तेर्विधिर्हितः।

समसर्वरसं सात्म्यं समधातोः प्रशस्यते।। च.सू. ७/४९

एकदोषज किंवा द्विदोषज प्रकृतीच्या माणसांनी स्वतःच्या प्रकृतीच्या विरुद्ध स्वस्थवृत्तामध्ये सांगितल्याप्रमाणे आहारविहाराचे पालन करावे. समधातू प्रकृतीने

सर्व रसांचे पालन करावे. कारण समधातू प्रकृतीला सर्व रस सात्म्य असतात. वरील सूत्रामध्ये समदोषज प्रकृतीला समधातू प्रकृती म्हटलेले आहे. वातादि प्रकृतीच्या लोकांनी स्वतःच्या प्रकृतीच्या विरुद्ध आहार ठेवावा. कारण (१) वातादि प्रकृती सदैव आतुर (रुग्ण) असतात. (२) प्रकृती समान आहारविहारामुळे उत्कट दोषांची वृद्धी होऊन, विविध विकार होण्याची शक्यता असते. उदाहरणार्थ, वातप्रकृतीच्या लोकांनी लघु, रूक्ष आहार केल्यास वातवृद्धी होण्याची शक्यता असते.

प्रकृतीनुसार वर्ज्य रस व सात्म्य रस कोणते आहेत ते दर्शविणारा तक्ता

प्रकृती	वर्ज्य रस	सात्म्य रस
वात	कटू, तिक्त, कषाय	मधुर, आम्ल, लवण
पित्त	कटू, आम्ल, लवण	मधुर, तिक्त, कषाय
कफ	कटू, तिक्त, कषाय	मधुर, आम्ल, लवण

वातप्रकृतीच्या लोकांनी मधुर, आम्ल, लवण रसात्मक व उष्ण, स्निग्ध गुणात्मक आहार सेवन केल्याने, त्यांच्या शरीरामध्ये वातवृद्धी होत नाही. पित्तप्रकृतीच्या व्यक्तींनी पित्तवृद्धी टाळण्यासाठी मधुर, तिक्त व कषाय रसात्मक आहार घ्यावा. कफप्रकृतीच्या व्यक्तींनी उष्ण व स्निग्ध गुणात्मक आहार घेतल्यास, त्यांना कफवृद्धीचा त्रास होण्याची शक्यता कमी असते.

प्रकृतीनुसार योग्य व अयोग्य विहार

प्रकृती	योग्य विहार	अयोग्य विहार
वात	बैठा व्यवसाय, पुरेशी शारीरिक व मानसिक विश्रांती.	फिरता व्यवसाय, अति व्यायाम, जागरण.
पित्त	उन्हात जाणे टाळावे, क्रोध, ईर्ष्या या भावनांवर नियंत्रण ठेवावे. उन्हापासून रक्षण होण्यासाठी गोंगल, टोपी वापरणे.	उन्हामध्ये फिरणे. अति क्रोध व ईर्ष्या.
कफ	शारीरिक श्रमाची कामे करणे. भरपूर व्यायाम करणे.	बैठा व्यवसाय, व्यायाम न करणे, अतिनिद्रा.

प्रकृतीनुसार सात्म्य रस कोणते, योग्य विहार कोणता हे समजल्याने दैनंदिन जीवनामध्ये स्वास्थ्यरक्षण करणे शक्य होते.

द्विदोषज प्रकृतीमध्ये दोन्ही दोषांना सात्म्य असणाऱ्या रसांचा व गुणांचा विचार करून त्याप्रमाणे आहार व विहार ठरवावा लागतो, उदाहरणार्थ वात-पित्त प्रकृतीमध्ये वातदोषाला तसेच पित्तदोषाला मधुर रस सात्म्य असल्याने मधुर रसात्मक आहार सात्म्य असतो.

२. ज्या दोषांची प्रकृती बनली असेल त्याच दोषाचे रोग उत्पन्न होण्याची शक्यता असते. चरकाचार्यांनी प्रकृतीनुसार कोणते व्याधी होऊ शकतात हे सांगितले आहे. प्रकृतीनुसार होऊ शकणारे व्याधी दर्शविणारा तक्ता

प्रकृती	प्रकृतीनुसार होणारे विकार
वात	शीतक - सर्दी, खोकला होणे. स्तंभ - संधिवात, संधिशूल होणे
पित्त	मुखविकार - सतत तोंड येणे (stomatitis) तोंडामध्ये व्रण निर्माण होणे (oral ulcers)
कफ	विकार कमी प्रमाणात होतात, परंतु स्थूल्य, प्रमेह हे विकार होण्याची शक्यता जास्त असते.

प्रकृती माहीत असल्यास योग्य उपचारांनी वरील विकार टाळता येऊ शकतात, उदाहरणार्थ, वातप्रकृती मनुष्याने सांध्यांना तीळतेलाने मसाज केल्यास संधिवात टाळता येऊ शकतो, किंवा नियमित व्यायामामुळे कफप्रकृतीमध्ये स्थूलता टाळता येणे शक्य होते.

३. वातप्रकृतीला वातप्रधान व्याधी होण्याची शक्यता असली तरीदेखील वातप्रकृतीमध्ये कफप्रधान किंवा पित्तप्रधान व्याधी होऊ शकतात, किंवा कफप्रकृतीच्या व्यक्तींना अति स्थूलतेमुळे संधिवात होऊन चालणे, ऊठबस करणे या क्रियांना अडथळा निर्माण होतो.
४. प्रकृतीनुसार रोगाच्या चिकित्सेचे स्वरूप बदलते. उदाहरणार्थ, वातप्रकृतीमध्ये संधिवातासाठी नारायण तेलाने मसाज उपयुक्त ठरतो, तर कफप्रकृतीमध्ये उष्ण व तीक्ष्ण सहचर तेलाने मसाज उपयुक्त ठरतो. पित्तप्रकृतीला भल्लातकाप्रमाणे (बिब्बा) उष्ण औषधे सहन होत नाहीत.

५. प्रकृती लक्षात घेऊन रसायन चिकित्सा केल्यास त्याचा अधिक फायदा मिळतो.
६. गर्भिणी स्त्रीला प्रकृतीनुसार आहारविहार सुचविल्यास गर्भाच्या वाढीवर योग्य परिणाम होऊन निरोगी बालक जन्माला येते. उदाहरणार्थ, गर्भिणीची वातप्रकृती असेल, तर तिला मधुर व स्निग्ध आहाराची व जास्त काळ विश्रांतीची गरज असते, जेणेकरून गर्भामध्ये वातदोषाची उत्कटता निर्माण होणार नाही व बालक अधिक सुदृढ असेल. अशा प्रकारे स्वास्थ्यरक्षणार्थ व रोगमुक्तीसाठी तसेच गर्भिणीमध्ये प्रकृतीच्या ज्ञानाचा उपयोग चांगल्याप्रकारे करता येतो.

प्रकृती परीक्षण पद्धत

दशविध परीक्षणांपैकी प्रकृती परीक्षण हे एक महत्त्वाचे परीक्षण असल्यामुळे रुग्णाची किंवा स्वस्थ व्यक्तीची प्रकृती काढता येणे आवश्यक असते.

प्रकृती परीक्षण चरक सुश्रुतादी ग्रंथांमध्ये दिलेल्या प्रकृतीच्या लक्षणांच्या साहाय्याने, दर्शनाने (inspection), प्रश्न विचारून (interrogation) व स्पर्शनाने (palpation) करणे आवश्यक असते.

वातादि प्रकृतीमध्ये दिसणारी महत्त्वाची लक्षणे पुढील तक्त्यामध्ये दिलेली आहेत:

लक्षणे	वातप्रकृती	पित्तप्रकृती	कफप्रकृती
शरीर बांधा	कृश	मध्यम	पुष्ट
केस	रूक्ष, स्फुटित	मृदू, अल्प, कपिलवर्णाचे	स्निग्ध, घन, न गळणारे, कृष्णवर्णाचे
नेत्र	रूक्ष, तनु, भावहीन	पिंगवर्णीय, तनु हिमप्रियाणी	विशाल, स्निग्ध रक्तान्त नेत्र
त्वचा	रूक्ष, स्फुटित	मृदू, क्षिप्रवली, प्रभूत तीलयुक्त	स्निग्ध, गव्हाळ त्वचा
दंत	सूक्ष्म, किडलेले	पांढरे शुभ्र, सैल हिरड्या	बळकट
सांधे	सतत शब्दगामिन	शिथिल संधिबंध	बळकट सांधे
क्षुधा	अनियमित	तीक्ष्ण	मंद
तृष्णा	अल्प	प्रभूत	अल्प

लक्षणे	वातप्रकृती	पित्तप्रकृती	कफप्रकृती
अग्नी	विषम	तीक्ष्ण	मंद
निद्रा	अल्प व जागरूक	वैशिष्ट्य नाही	गाढ
स्वभाव	चंचल, घाबरट	क्रोधी, धाडसी	शांत, नम्र
होणारे विकार	सर्दी, खोकला, संधिवात	मुखरोग, आम्लपित्त	अल्पविकार
आवडणारे रस	मधुर, आम्ल	मधुर, तिक्त, लवण	कटू, तिक्त, कषाय

रुग्णपरीक्षण करताना रुग्णाच्या ठिकाणी वरीलपैकी कोणती लक्षणे प्रामुख्याने दिसत आहेत याचे परीक्षण करून प्रकृती विनिश्चय करावा व त्यानुसार योग्य तो आहार किंवा औषध रुग्णास सुचविण्यात यावे.



१५. मानसप्रकृती विज्ञान

Introduction and Types of Manas Prakriti

शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळेस उत्कट असणाऱ्या दोषांपासून देहप्रकृती निर्माण होते; तर सत्त्व, रज किंवा तमोगुणांपैकी ज्या गुणांचे आधिक्य गर्भधारणेच्या सुमारास असते, त्या गुणांनुसार मनुष्याच्या मानसप्रकृतीची निर्मिती होते. मानसप्रकृतीला गुणमयी प्रकृती म्हणतात. देहप्रकृती ज्याप्रमाणे कधीही बदलत नाही त्याचप्रमाणे गुणमयी प्रकृतीदेखील कधीही बदलत नाही.

वास्तविक वातादि प्रकृतीचे वर्णन करत असताना शारीरिक लक्षणांच्या बरोबरीने मानसिक लक्षणांचे वर्णनदेखील केले आहे, उदाहरणार्थ, वात प्रकृतीची माणसे स्तेन (चौर्यकर्म) करणारी असतात किंवा क्राधी म्हणजे हिंसाप्रिय असतात. पित्तप्रकृती शूर व मानी असते, इत्यादी. अशा प्रकारे मानसिक लक्षणांचे वर्णन देहप्रकृतीमध्ये असूनसुद्धा चरक संहितेमध्ये व सुश्रुत संहितेमध्ये मानसप्रकृतीला कायप्रकृती म्हटले आहे.

मानसप्रकृती प्रकार (Types of Manas Prakriti)

त्रिविधं खलु सत्त्वं - शुद्ध, राजसं, तामसमिति । च.शा. ४/३६

(१) सत्त्वगुणांच्या आधिक्यामुळे सात्त्विक प्रकृती (२) रजोगुणांच्या आधिक्यामुळे राजस प्रकृती व (३) तमोगुणात्मक तामस प्रकृती याप्रकारे मानसप्रकृतीचे तीन प्रकार आहेत.

मनाला सत्त्व असेही म्हणत असल्याने, सात्त्विक प्रकृतीप्रमाणेच राजस व तामस प्रकृतीच्या प्रकारांनादेखील सत्त्व म्हटले आहे. उदाहरणार्थ, असुर सत्त्व, सर्प सत्त्व इत्यादी. राजस प्रकृतीचे प्रकार आहेत.

सात्त्विक, राजस व तामस प्रकृतीचे प्रकार दर्शविणारा तक्ता

सात्त्विक	राजस	तामस
१. ब्राह्म सत्त्व	असुर सत्त्व	पाशव सत्त्व
२. आर्ष सत्त्व	राक्षस सत्त्व	मत्स्य सत्त्व
३. एन्द्र सत्त्व	पैशाच्च सत्त्व	वानस्पत्य सत्त्व
४. याम्य सत्त्व	सर्प सत्त्व	
५. वारुण सत्त्व	प्रेत सत्त्व	
६. कौबेर सत्त्व	शाकुन सत्त्व	
७. गांधर्व सत्त्व		

सात्त्विक प्रकृतीचे प्रकार व लक्षणे

ब्राह्मसत्त्व

शुचिं सत्याभिसंधं जितात्मानं संविभागेन ज्ञानविज्ञानवचनप्रतिवचन संपन्नं स्मृतिमन्तं कामक्रोधलोभमानमोहेर्ष्याहर्षामर्षापेतं समं सर्वभूतेषु ब्राह्मं विद्यात् । च.शा. ४/३७-१

शौचमास्तिक्यमभ्यासो वेदेषु गुरुपूजनम् । प्रियातिथित्वमिज्या च ब्रह्मकायस्य लक्षणम् ॥ सु.शा. ४/८१

लक्षणे

१. ब्राह्मसत्त्वामध्ये मनुष्याला स्वच्छतेची आवड असते. ही व्यक्ती सत्य बोलणारी असून, स्वतःच्या ज्ञानेन्द्रियांवर नियंत्रण असणारी असते.
२. आपल्याकडे असलेल्या गोष्टी दुसऱ्याला देणे म्हणजे संविभाग वृत्ती असते. ब्राह्मसत्त्वाचा मनुष्य ज्ञान, विज्ञान व कलासंपन्न असतो.
३. वचन, प्रतिवचन यांचा अर्थ वक्तृत्व, विचारलेल्या प्रश्नांना उत्तरे देण्याची क्षमता असणे, स्मृती उत्तम असणे इत्यादी लक्षणेदेखील दिसतात.
४. ही व्यक्ती काम, क्रोध, लोभ, मान, मोह, द्वेष, ईर्ष्या या भावनांवर नियंत्रण ठेवणारी असते, तसेच सर्व लोकांशी यांचे संबंध प्रेमाचे असतात.

आर्ष सत्त्व

इज्याध्ययनव्रतहोमब्रह्मचर्यपरमतिथिव्रतमुपशान्तमदमानरागद्वेषमोहलोभरोषं प्रतिभावचनविज्ञानोपधारणशक्तिसपन्नमार्षं विद्यात् । च.शा. ४/३७-२

जपव्रतब्रह्मचर्यहोमाध्ययनसेविनम् ।

ज्ञानविज्ञान संपन्नमृषिसत्त्वं नरं विदुः ॥ सु.शा ४/८७

लक्षणे

१. आर्ष सत्त्वाच्या व्यक्तीचा व्रतवैकल्ये, यज्ञकर्मांवर निश्वास असतो. या व्यक्ती ब्रह्मचर्याचे तसेच अतिथीव्रताचेदेखील पालन करतात.
२. स्वभावाने शांत असून, अहंकार, राग, द्वेष, मोह या लक्षणांपासून मुक्त असतात.
३. बुद्धिमान असून विषय समजून घेण्याची क्षमता उत्तम असते.

एन्द्र सत्त्व

ऐश्वर्यवन्तमादेयवाक्यं यज्वानं शूरमोजस्विनं तेजसोपेतमक्लिष्ट कर्माणं दीर्घदर्शिनं धर्मार्थकामाभिरतमैन्द्रं विद्यात् । च.शा. ४/३७-३

माहात्म्यं शौर्यमाज्ञा च सततं शास्त्रबुद्धिता ।

भृत्यानां भरणं चापि माहेन्द्रं कायलक्षणम् ॥ सु.शा. ४/८२

लक्षणे

१. श्रीमंत असणे, तसेच आदेय वाक्यं म्हणजे अधिकारसंपन्न असल्याने दुसऱ्याला आज्ञा देणे ही लक्षणे एन्द्र सत्त्वाची आहेत.
२. या व्यक्ती आस्तिक असल्याने यज्ञकर्मे करतात.
३. ओजस्वी असल्याने या व्यक्ती धाडसी असतात, तसेच तेजस्वी असतात.
४. या व्यक्ती सात्त्विक असल्याने अयोग्य कर्मे करत नाहीत. आजच्या काळास अनुसरून चौर्य, भ्रष्टाचाराचा समावेश अयोग्य कर्मांमध्ये करता येतो.
५. काळ ओळखून त्यानुसार योजना करणे - दीर्घदर्शित्व असते.
६. धर्म, अर्थ, काम, मोक्ष या चतुर्विध पुरुषाची प्राप्ती या व्यक्तींना होते.
७. सुश्रुत संहितेमध्ये भृत्यभरण म्हणजे निराधार लोकांना आश्रय देणे हे लक्षण सांगितले आहे.

याम्य सत्त्व

लेखास्थवृत्तं प्राप्तकारिणमसम्प्रहार्यमुत्थानवन्तं स्मृतिमन्तमैश्वर्यलम्बिनं
व्यपगतरागेष्वाद्द्वेषमोहं याम्यं विदयात् ॥ च.शा.४/३७-४

प्राप्तकारी दृढोत्थानो निर्भयः स्मृतिमाञ्छुचिः ।

रागमोहमदद्वेषैर्वर्जितो याम्य सत्त्ववान् ॥ सु.शा.४/८६

लक्षणं

१. याम्य सत्त्वाच्या व्यक्तींना स्वतःच्या कर्तव्यांची जाणीव असते, तसेच या व्यक्ती योग्य वेळी योग्य कार्य करणाऱ्या असतात. अयोग्य कार्य कधीही करत नाही. या लक्षणांना लेखास्थवृत्त प्राप्तकारिण असे म्हटले आहे.
२. या व्यक्ती असंप्रहार्य असतात. म्हणजे कोणीही या व्यक्तीचा पराभव करू शकत नाही.
३. याम्य सत्त्वाची व्यक्ती श्रीमंत तसेच स्मृतिमंत असते.
४. राग, द्वेष, मोहावर या लोकांचे नियंत्रण असते.

वारुण सत्त्व

शूरं धीरं शुचिमशुचिद्वेषिणं यज्वानमम्भोविहाररतिमक्लिष्टकर्माणं
स्थानकोपप्रसादं वारुणं विद्यात् ॥ च.शा. ४/३७-५

शीतसेवा सहिष्णुत्वं पैङ्गल्यं हरिकेशता ।

प्रियवादित्वमित्येतद्वारुणं कायलक्षणम् ॥ सु.शा. ४/८३

लक्षणं

१. वारुण सत्त्वाच्या व्यक्ती धाडसी, धैर्यवान असतात. या लोकांना स्वच्छतेची आवड असते.
२. ही माणसे आस्तिक असल्याने त्यांना यज्ञकर्माची आवड असते.
३. अम्भोविहार म्हणजेच जलक्रीडेची आवड या लोकांना असते.
४. या लोकांना वाईट वागणे, वाईट बोलणे इत्यादी कृत्यांचा तिटकारा असतो.
५. या व्यक्ती योग्य वेळी राग व आनंद व्यक्त करणाऱ्या असतात.
६. सुश्रुत संहितेमध्ये या लोकांच्या केसाचा वर्ण पिंगट असतो असे सांगितले आहे.

कौबेर सत्त्व

स्थानमानोपभोगपरिवारसंपन्नं धर्मार्थकामनित्यं शुचिं सुखविहारं
व्यक्तकोपप्रसादं कौबेरं विद्यात् ॥ च.शा. ४/३७-६

मध्यस्थता सहिष्णुत्वमर्थस्यागमसंचयी ।

महाप्रसवशक्तित्वं कौबेर कायलक्षणम् ॥ सु.शा. ४/८४

लक्षणं

१. कौबेर सत्त्वाची माणसे योग्य ठिकाणी मान स्वीकारणारी असतात.
२. या व्यक्ती सुखाचा उपभोग घेणाऱ्या असून, परिवारसंपन्न असतात.
३. आस्तिक असून, धर्म, अर्थ व कामप्राप्तीसाठी प्रयत्नशील असतात.
४. व्यक्त कोप प्रसाद म्हणजेच या व्यक्ती आनंद, दुःख या भावना व्यक्त करणाऱ्या असतात.
५. सुश्रुत संहितेमध्ये या व्यक्ती मध्यस्थ म्हणजे सर्वांशी संवाद साधणाऱ्या असतात असे सांगून धनसंचय करणाऱ्या व महाप्रसव (संततिसंख्या जास्त असणाऱ्या) असतात असे सांगितले आहे.

गांधर्व सत्त्व

प्रियनृत्यगीतवादित्रोल्लापकश्लोकाख्याधिकेतिहासपुराणेषु कुशलं
गंधमाल्यानुलेपवसनस्त्रीविहारकामनित्यमनसूयकं गांधर्वं विद्यात् ॥

च.शा.४/३७-७

गंधमाल्यप्रियत्वं च नृत्यवादिप्रकामिता ।

विहारशीलता चैव गांधर्वं कायलक्षणम् ॥ सु.शा.४/८५

लक्षणं

१. या व्यक्तींना गायनवादनाची, गप्पा मारण्याची आवड असते.
 २. काव्य, कथा, इतिहास, पुराण या विषयांचे या लोकांना ज्ञान असते.
 ३. या लोकांना अत्तरे, पुष्पमाला अशा सुगंधी द्रव्यांची आवड असून, स्त्रीविषयक आसक्ती असते.
 ४. गांधर्व सत्त्वाच्या माणसांना दुसऱ्यांबद्दल असूया वाटत नाही.
- सात्त्विक प्रकृतीचे वैशिष्ट्य : सात्त्विक प्रकृतीच्या लक्षणांवरून दिसते की,

ब्राह्मप्रकृतीमध्ये सत्त्वगुणाची अतिशय उत्तम मानसिक लक्षणे व्यक्त होतात. त्यामुळे ब्राह्मसत्त्व उत्कृष्ट आहे. थोडक्यात, सात्त्विक प्रकृतीची माणसे बुद्धिमान, स्मृतिमान असतात. त्यांचा इंद्रियांवर ताबा असतो. ही माणसे श्रद्धावान असतात. स्वतःकडील चांगल्या गोष्टी दुसऱ्याला देण्याची वृत्ती असते.

राजस प्रकृती प्रकार व लक्षणे

या प्रकारामध्ये चांचल्य, रागीटपणा ही रजोगुणाची लक्षणे दिसून येतात.

आसुर सत्त्व

शूरं चण्डमसूयकमैश्वर्यवन्तमौपधिकं रौद्रमननुक्रोशमात्मपूजकमासुरं विद्यात् । च.शा. ४/३८-१

ऐश्वर्यवन्तं रौद्रं च शूरं चण्डमसूयकम् ।

एकाशिनं चौदरिकं आसुरं सत्त्वमीदृशम् ॥ सु.शा. ४/८८

लक्षणे

१. आसुर सत्त्वामध्ये शौर्य, श्रीमंती ही लक्षणे दिसतात.
२. ही व्यक्ती चंड असते म्हणजे राग येणारी असते.
३. आसुर प्रकृतीमध्ये मनुष्य उग्र व्यक्तिमत्त्वाचा म्हणजेच रौद्र स्वरूपाचा असून, अननुक्रोश म्हणजे कठोर असतो.
४. अशी व्यक्ती औपधिक म्हणजे धूर्त व कपटी असते.
५. सुश्रुत संहितेनुसार ही व्यक्ती उदार असते व एकाशिन असते. एका वेळी भरपूर मात्रेमध्ये खाणे असा एकाशिन शब्दाचा अर्थ आहे.

राक्षस सत्त्व

अमर्षिणमनुबन्धकोपंछिद्रप्रहारिणं क्रूरमाहारातिमात्ररुचिमाभिषप्रियतमं स्वप्नायासबहुलमीर्ष्युं राक्षसं विद्यात् । च.शा. ४/३८-२

एकान्तग्राहिता रौद्रमसूया धर्मबाह्यता ।

भृशमात्रंतमश्चापि राक्षसं कायलक्षणम् ॥ सु.शा. ४/९१

लक्षणे

१. राक्षस सत्त्वाची व्यक्ती अमर्षिण म्हणजेच हिंसक असते.
२. ही व्यक्ती सतत रागावते, त्यामुळे अनुबन्धकोप असा शब्द योजला आहे.

३. या सत्त्वाचा मनुष्य दुसऱ्याच्या दुर्बलतेचा फायदा घेऊन त्या व्यक्तीला क्रूरपणे हतबल करतो. म्हणून या लोकांच्या संदर्भात छिद्रप्रहारिण असा शब्द वापरलेला आहे, तसेच या लोकांना निद्रा घेण्यास आवडते.
४. या व्यक्तीचा आहार पुष्कळ असून, मांसाहार प्रिय असतो.
५. हा मनुष्य नियमबाह्य किंवा धर्मबाह्य वर्तन करणारा असून, एकांतप्रिय असतो असे वर्णन सुश्रुत संहितेमध्ये केले आहे.

पैशाच्च सत्त्व

महाशनं स्त्रीणं स्त्रीरहस्काममशुचिदेषिणं भीरुं भीषयितारं विकृतविहाराहारशीलं पैशाचं विद्यात् । च.शा. ४/३८-३

उच्छिष्टाहारता तैक्षण्यं साहसप्रियता तथा ।

स्त्रीलोलुपत्वं नैर्लज्ज्य पैशाचं कायलक्षणम् ॥ सु.शा. ४/९२

लक्षणे

१. पैशाच्च सत्त्वाची व्यक्ती महाशन असल्याने भरपूर खाते.
२. ही व्यक्ती स्त्रीलोलुप असते.
३. या व्यक्तीला स्वच्छतेची आवड नसते. या सत्त्वाचा माणूस भित्रा असतो. अयोग्य आहारविहार करणारा असतो.
४. सुश्रुत संहितेमध्ये साहसप्रियता, निर्लज्जपणा ही पैशाच्च सत्त्वाची लक्षणे सांगितली आहेत.

सर्प सत्त्व

क्रुद्धशूरमक्रुद्धभीरुं तीक्ष्णमायासबहुलं सन्नस्तगोचरमाहारविहापरं सर्पं विद्यात् । च.शा. ४/३८-४

तीक्ष्णं आयासिनं भीरुं चण्डं मायान्वितं तथा ।

विहाराचारचपलं सर्पसत्त्वं विदुर्नरम् ॥ च.शा. ४/३९-१

लक्षणे

१. राग आल्यावरच सर्प सत्त्वाचा मनुष्य क्रोधित होतो व शांत असताना मात्र घाबरटच वाटतो. ज्याप्रमाणे सापाच्या वाटेला गेल्यावरच साप डसतो अन्यथा काही करत नाही त्याप्रमाणेच याची वृत्ती असते.
२. सर्प सत्त्वाचे लोक कष्ट करतात, पण सतत अस्वस्थ असतात.

३. यांचा आहार भरपूर असतो व हे लोक सतत फिरत असतात.

४. सुश्रुत संहितेनुसार सर्प सत्त्वाच्या लोकांच्या हालचाली अत्यंत चपळ असतात.

प्रेत सत्त्व

आहारकाममतिदुःखशीलाचारोपचारसूयकमसंविभागिनमतिलोलुपमकर्मशीलं प्रेतं विद्यात्। च.शा. ४/३८-५

असंविभागमलसं दुःखशीलमसूयकम्। लोलुपं चाप्यदातारं प्रेतसत्त्वं विदुर्नरम् ॥ सु.शा. ४/९४

लक्षणे

१. प्रेत सत्त्वाची माणसे अतिशय खादाड असतात.
२. या लोकांचा त्यांच्या ज्ञानेन्द्रियांवर ताबा नसतो.
३. ही माणसे सतत दुःखी असतात.
४. ही माणसे अकर्मशील म्हणजे आळशी असतात. स्वभाव मत्सरी असतो.
५. प्रेत सत्त्वाच्या माणसांची वृत्ती असंविभागी असल्याने ती दान करत नाहीत.
६. प्रेत सत्त्वाची माणसे लोलुप म्हणजेच हावरट व अतिशय लोभी असतात.
- ७) सुश्रुत संहितेमध्ये प्रेत सत्त्वाची याच अर्थाची लक्षणे सांगितलेली आहेत.

शाकुन सत्त्व

अनुषक्तकाममजस्रमाहारविहारपरमनवस्थितममर्षणमसंचयं शाकुनं विद्यात्। च.शा. ४/३८-६

प्रवृद्धकामसेवी चाप्यजस्रमाहार एव च।

अमर्षणोऽनवस्थायी शाकुनं कायलक्षणम् ॥ सु.शा. ४/९०

लक्षणे

१. शाकुन सत्त्वाच्या व्यक्तीचे वर्णन अनुषक्त काम असे केले आहे. याचा अर्थ या व्यक्ती सतत मैथुनक्रियेमध्ये मग्न असतात.
२. रजोगुणांच्या उत्कटत्वामुळे मानसिकदृष्ट्या ही माणसे अतिशय चंचल असतात व सतत फिरत असतात.
३. या व्यक्ती रागीट, खादाड असतात व धनसंचय न करणाऱ्या असतात.

राजस प्रकृतीच्या प्रकारामधील विविध लक्षणांचा आढावा घेतल्यास लक्षात येते की, ही माणसे रागीट तसेच खादाड असून त्यांचा स्वतःच्या इंद्रियांवर ताबा नसतो.

तामसप्रकृती प्रकार व लक्षणे

पाशव सत्त्व

निराकरिष्णुममेधसं जुगुप्सिताचाराहारं मैथुनपरं स्वप्नशीलं पाशवं विद्यात्। च.शा. ४/३९-१

दुर्मेधस्त्वं मन्दता च स्वप्ने मैथुननित्यता।

निराकरिष्णुता चैव विज्ञेया पाशवाः गुणाः ॥ सु.शा. ४/९५

लक्षणे

१. तमोगुणाचे आधिक्य असल्याने, पाशव सत्त्वाची माणसे संकटामध्ये सापडल्यास, संकटामधून बाहेर पडण्याचा प्रयत्नदेखील करत नाहीत.
२. या माणसांमध्ये अमेधसं म्हणजे कोणत्याही विषयामध्ये रस नसल्याने त्या विषयाचे आकलन न होणे हे लक्षण दिसते. यांची स्मरणशक्तीदेखील अल्प असते.
३. पाशव सत्त्वाची माणसे सतत आहार सेवन करणे, झोपणे, मैथुनकर्म या गोष्टीमध्येच मग्न असतात.
४. तमोगुणामुळे येणाऱ्या आळसामुळे वरील सर्व लक्षणे दिसतात.
५. अल्पबुद्धी, अल्प ग्रहणशक्ती व अल्पस्मृती असल्याने, सुश्रुत संहितेमध्ये मंदता हे पाशव सत्त्वाचे आणखी एक लक्षण सांगितले आहे.

मात्स्य सत्त्व

भीरूमबुधमाहारलुब्धमनवस्थितमनुषक्तकामक्रोधं सरणशीलं तोयकामं मात्स्यं विद्यात्। च. शा. ४/३९-२

अनवस्थितता मौर्ख्यं भीरुत्वं सलिलार्थिता। परस्पराभिमर्दश्च मात्स्यसत्त्वस्य लक्षणम् ॥ सु.शा. ४/९६

लक्षणे

१. मासा ज्याप्रमाणे चंचल असतो, पाण्यामध्ये सतत हालचाल करत असतो, त्याचप्रमाणे मात्स्य सत्त्वाची माणसे चंचल, घाबरट असतात, म्हणूनच ते अनवस्थित असतात असे म्हटले आहे.
२. ही माणसे रागीट व मैथुनप्रेमी असतात.
३. मात्स्य सत्त्वाच्या लोकांना पाण्यात विहार करण्यास आवडते.

वानस्पत्य सत्त्व

अलसं केवलमभिनिविष्टमाहारे सर्वबुद्धयङ्गहीनं वानस्पत्यं विद्यात् ।

च.शा. ४/३९-३

एकस्थानरतिर्नित्यमाहारे केवले रतः । वानस्पत्यो नरः सत्त्वधर्मकामार्थ
वर्जितः ॥ सु.शा. ४/९७

लक्षणे

१. वानस्पत्य सत्त्वाची माणसे अत्यंत आळशी असतात. ज्याप्रमाणे वनस्पती एका जागेवरून हलत नाहीत, त्याप्रमाणेच ही माणसे एका जागेवर बसून असतात.
२. सतत खात राहणे हे या सत्त्वाचे लक्षण आहे.
३. या सत्त्वाची माणसे अत्यंत बुद्धिहीन असल्याने, कोणताही विचार करत नाहीत.
४. सुश्रुत संहितेमध्ये वानस्पत्य सत्त्वाची एकाच जागी बसून राहणे, स्वतःची दैनंदिन कामेदेखील न करणे, सतत खाणे, मैथुनप्रियता, सत्त्वगुणाचा अभाव, पैसा नसणे इत्यादी लक्षणे सांगितली आहेत.

अशा प्रकारे तामस प्रकृतीमध्ये आळस, बुद्धिहीनता, सतत आहार, मैथुन व निद्रेचे सेवन करणे इत्यादी लक्षणे दिसतात.

मानसप्रकृतीविषयक महत्त्वाचे मुद्दे

१. शुक्रशोणित संयोगाच्या वेळेस देहप्रकृती निर्माण होत असतानाच त्रिगुणांच्या उत्कटत्वामुळे मानसनिर्मिती होते.
२. दोषज प्रकृतीप्रमाणेच मानसप्रकृती कधीही बदलत नाही.
३. मानस प्रकृतीचे सात्त्विक प्रकृती, राजस प्रकृती व तामस प्रकृती हे तीन प्रकार आहेत.
४. सात्त्विक प्रकृतीच्या माणसांचा स्वतःच्या इंद्रियांवर ताबा असतो, हे लोक काम, क्रोध, ईर्ष्या, लोभ या भावनांपासून मुक्त असतात.
५. राजस व तामस प्रकृतीची माणसे काम, क्रोध, ईर्ष्या, मोह या विषयांनी युक्त असतात, तसेच यांचा स्वतःच्या इंद्रियांवर ताबा नसतो. ही माणसे आहार,

निद्रा व मैथुनप्रिय असतात.

६. आहार-निद्रा-मैथुन या गोष्टींवर राजस व तामस प्रकृतीच्या माणसांचे नियंत्रण नसल्याने, त्यांना व्याधी होण्याची शक्यता जास्त असते.



१६. आहार

Ahara

प्रत्येक क्षणाला झिजते ते शरीर - शीर्यते इति शरीरम्, अशी शरीर या शब्दाची व्याख्या केली जाते. हृदय, फुफ्फुस, वृक्क, यकृत, मांसपेशी, आंत्र या अवयवांचे कार्य शरीरामध्ये सतत सुरू असल्याने धातूंची सतत झीज होत असते. शारीरक्रियांमध्ये होणारी झीज भरून काढण्यासाठी शरीराला अन्न, पाणी आणि हवेची गरज असते. यांच्या माध्यमातून शरीरअवयवांना कार्य करण्यासाठी ऊर्जा मिळते. अन्न, पाणी आणि हवा या तीन घटकांना आयुर्वेदाने बाह्यप्राण म्हटले आहे. या बाह्यप्राणांपैकी हवेचा विनियोग शरीरामध्ये कशा प्रकारे केला जातो हे आपण स्वसनप्रक्रिया या प्रकरणामध्ये पाहिले आहे.

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये आयुर्वेदशास्त्रामधील आहार संकल्पनेविषयी माहिती देत आहोत. आहार संकल्पनेविषयाची माहिती घेत असताना- (१) आहार म्हणजे काय? (२) आहाराची आवश्यकता, (३) आहारीय द्रव्यांचे आयुर्वेदशास्त्रामधील वर्गीकरण, (४) आधुनिक शास्त्रामधील आहारीय द्रव्य वर्गीकरण संकल्पना इत्यादी विषयांचा आढावा घेतला जाणार आहे.

तीन उपस्तंभ

त्रय उपस्तंभा इति-आहारः, स्वप्नो, ब्रह्मचर्यमिति..... । च.सू. ११/३५

आहार, निद्रा (स्वप्न) व ब्रह्मचर्य हे तीन आयुष्याचे उपस्तंभ (आधार) आहेत. योग्य प्रमाणामध्ये घेतलेला आहार, निद्रा व ब्रह्मचर्यामुळे आरोग्य रक्षण होते, म्हणून यांना शरीराचे उपस्तंभ म्हटले आहे.

आहार शब्दाची व्याख्या (Definition of Ahara)

आन्हियते (पोषणार्थम्) इति आहारः ।

शरीराच्या पोषणासाठी घेतल्या जाणाऱ्या द्रव्यास आहार असे म्हणतात.

आहार शब्दाचे पर्याय : भक्षण, निगर, अशनम्, अभ्यवहार इत्यादी.

आहाराची शरीराला असणारी आवश्यकता (Significance of Ahara)

प्राणिनां पुनर्मूलमाहारो बलवर्णोऽजसां च । सु.सू. ४६/३

सर्व प्राण्यांना आहाराची आवश्यकता असल्याने, आहार हे सर्व प्राणिमात्रांच्या आयुष्याचे मूल (कारण) आहे. शरीराचे बल, त्वचेची कांती व सर्व धातूंचे सार असलेले ओज हे तीनही भाव आहारावरच अवलंबून आहेत.

तैत्तिरिय उपनिषदामध्ये मनुष्याची उत्पत्ती आहारापासूनच झालेली आहे अशा अर्थाचे सूत्र आहे.

आकाशात् वायूः, वायोस्तेजः, तेजसः उदकम्, उदकात् पृथिवी, पृथव्या औषधयः, औषधिभ्यो अन्नम्, अन्नात् पुरुषः । तैत्तिरिय उपनिषद

मनुष्याचे आयुष्य अन्नावरच अवलंबून असल्याने, प्रत्येकाला आहाराबद्दल ज्ञान असणे आवश्यक आहे.

आहाराचे शरीरावर होणारे परिणाम

प्राणाः प्राणाभूतामन्नमन्नं लोकोऽभिधावति ।

वर्णः प्रसादः सौस्वर्यं जीवितं प्रतिभासुखम् ।

तुष्टिः पुष्टिर्बलं मेधा सर्वमन्ने प्रतिष्ठितम् । च.सू. २७/३४९

सर्व प्राणिमात्रांचा प्राण (आयुष्य) अन्नावर अवलंबून असल्याने, अन्नप्राप्तीसाठी प्रत्येक जण प्रयत्न करत असतो. त्वचेचा प्राकृत वर्ण, स्वर, आयुष्य, कल्पनाशक्ती (प्रतिभा), सुख, आनंद, धातुपोषण, शरीरबल, ग्रहणशक्ती (मेधा) या सर्व गोष्टी अन्नावर अवलंबून असल्याने मनुष्याने, योग्य प्रकारे आहार सेवन करणे आवश्यक आहे.

अन्नपानेन्धनैश्चाग्निर्ज्वलति व्येति चान्यथा । च.सू. २७/३४२

अन्न हे शरीरामधील अग्नीचे इंधन आहे, अन्नरूपी इंधनामुळे अग्नी प्रज्वलित होतो व हे इंधन न मिळाल्यास अग्नी विझून जातो.

आहाराची कार्ये

(१) जाठराग्नी प्रदीप्त करणे. (२) धातुपोषण करणे. (३) शरीराचे बल योग्य आहारावर अवलंबून आहे. (४) योग्य आहारामुळे होणाऱ्या शरीरपोषणाचे प्रतिबिंब मनुष्याच्या त्वचेवर दिसते व त्वचा अतिशय स्निग्ध दिसते व त्वचेचा वर्ण सतेज दिसतो. (५) योग्य आहारामुळे मनाच्या आरोग्याचे रक्षण होऊन बुद्धी, मेधा हे मानसिक भाव योग्य प्रकारे कार्य करतात.

अशा प्रकारे शारीरिक व मानसिक स्वास्थ्यासाठी योग्य आहाराची आवश्यकता असते. स्वतःसाठी योग्य व अयोग्य आहार कोणता हे निश्चित करण्यासाठी आयुर्वेदामधील

आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरणाचे ज्ञान असणे आवश्यक आहे.

आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण (Classification of Ahara)

आयुर्वेदशास्त्राच्या मूलभूत सिद्धान्तांपैकी द्रव्य-गुण-कर्म सिद्धान्तामध्ये आपण द्रव्य या शब्दाची व्याख्या शिकलो.

यत्राश्रिताः कर्मगुणाः कारणं समवायि यत् तद्रव्यं। च.सू. १/५१

ज्याच्या ठिकाणी गुण व कर्म समवाय संबंधाने राहतात त्यास द्रव्य असे म्हणतात.

आपल्या रोजच्या आहारामध्ये तांदूळ, गहू ही धान्ये, भोपळा, पालक, पडवळ या भाज्या, अंजीर, द्राक्षे ही फळे तसेच मांसाहाराचा समावेश असतो. सर्व प्रकारची धान्ये, कडधान्ये, फळे, भाज्या, मांसाहार ही आहारीय द्रव्ये आहेत. धान्य किंवा भाज्या आहारीय द्रव्य आहेत. कारण भाज्या किंवा धान्यांच्या गुणांचा शरीरावर होणारा परिणाम म्हणजेच या आहारीय द्रव्यांची कर्मे आहेत. उदाहरणार्थ, गहू हे आहारीय द्रव्य गुरू व स्निग्ध गुणाचे असून, मांसवर्धन करणे हे गव्हाचे कार्य आहे.

आयुर्वेद संहितांमध्ये आहारीय द्रव्यांचे विविध प्रकारे वर्गीकरण कशा प्रकारे केले आहे ते आपण बघणार आहोत.

चरक संहितेमध्ये यज्जःपुरुषीय अध्यायामध्ये (अध्याय २५) आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण केले आहे.

**आहारत्वमाहारस्यैकविधमर्थाभेदात्; स पुनर्द्वियोनिः, स्थावरजडगु-
मात्मकत्वात्; द्विविधप्रभावः हिताहितोदकविशेषात्, चतुर्विधोपयोगः
पानाशनभक्ष्यलेह्योपयोगात्; षडास्वादः; रसभेदतः षडविधत्वात्;
विंशतिगुणः गुरूलघुशीतोष्णस्निग्धरूक्षमन्द तीक्ष्णस्थिरसरमृदुकठिन-
विशदपिच्छिलश्लक्ष्णखरसूक्ष्मस्थूलसान्द्रद्रवानुगमात्; अपरिसंख्येय
विकल्पः, द्रव्यसंयोगकरणबाहुल्यात्। च.सू. २५/३६**

सर्व आहारीय द्रव्ये शरीराचे पोषण करत असल्याने, त्यांच्यामध्ये आहारत्व हा एक समान भाग असतो. या आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण पुढील तक्त्यामध्ये दाखविले आहे.

आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण दर्शविणारा तक्ता

१. योनी भेदानुसार : १) स्थावर द्रव्ये २) जंगम द्रव्ये
२. प्रभाव भेदानुसार : १) हितकर आहार २) अहितकर आहार
३. रसभेदानुसार : १) मधुर रसात्मक २) आम्ल रसात्मक, ३) लवण रसात्मक
४) कटू रसात्मक ५) तिक्त रसात्मक व ६) कषाय रसात्मक द्रव्ये.

आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| १. योनी भेदानुसार | ५. महाभूत आधिक्यानुसार |
| २. प्रभाव भेदानुसार | ६. दोष-धातु-मलांवरिल परिणामानुसार |
| ३. रस भेदानुसार | ७. वर्ग संग्रहानुसार |
| ४. विंशती गुणांनुसार | ८. विकल्पानुसार |

४. विंशती गुणांनुसार : गुरू, लघु, स्निग्ध, रूक्ष इत्यादी वीस गुणांनुसार असलेला आहार.

५. महाभूत आधिक्यानुसार : पंचमहाभूतांपैकी ज्या महाभूतांचे आधिक्य आहारीय द्रव्यांमध्ये आहे, त्यानुसार केलेले वर्गीकरण. उदाहरणार्थ, पार्थिव आहार, जलीय आहार, तेजस आहार इत्यादी

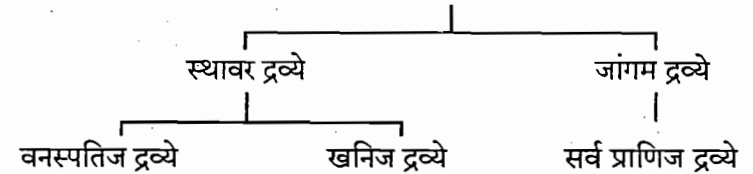
६. दोषधातुंवरिल परिणामानुसार : (१) दोषप्रशमन द्रव्ये, (२) धातुप्रदूषण करणारी द्रव्ये, (३) स्वस्थोपयोगी द्रव्ये.

७. वर्गसंग्रहानुसार : (१) शूक धान्यवर्ग (२) शिंबि धान्यवर्ग (३) शाकवर्ग (४) फलवर्ग (५) मांसवर्ग (६) इक्षुवर्ग (७) हरितक वर्ग (८) जलवर्ग (९) दुग्ध वर्ग (१०) कृतान्न वर्ग (११) आहारयोगी वर्ग (१२) मद्य वर्ग.

वर्गसंग्रहानुसार अष्टांग हृदयामध्ये द्रवद्रव्य वर्ग आणि अन्नद्रव्य वर्ग असे आहारीय द्रव्यांचे प्रकार पाडले आहेत. आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण कशा प्रकारे केले आहे याचा आढावा घेतल्यानंतर आता आपण त्यांच्या वर्गीकरणाची सविस्तर माहिती घेणार आहोत.

योनिभेदानुसार आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण चरकसंहितेमध्ये सूत्रस्थानामधील यज्जःपुरुषीय अध्यायामध्ये पुढील प्रकारे केले आहे.

आहारद्रव्य वर्गीकरण



स्थावर द्रव्ये : सर्व वनस्पतिज व खनिज द्रव्यांचा समावेश स्थावर द्रव्यांमध्ये केला

आहे. स्थावर द्रव्ये स्थिर असतात.

जांगम द्रव्ये : सर्व प्राणिज व प्राणिजन्य द्रव्यांचा समावेश जांगम द्रव्यांमध्ये केला आहे. प्राणी चल असतात म्हणून त्यांना जांगम म्हणतात.

आहारीय वनस्पतिज (स्थावर) द्रव्ये : वनस्पतिज द्रव्यांनाच औद्भिद द्रव्ये म्हणतात. (१) सर्व धान्ये, उदाहरणार्थ गहू, तांदूळ, कडधान्ये, डाळी, मूग. (२) सर्व फळभाज्या व पालेभाज्या, उदाहरणार्थ, भोपळा, वांगे, मेथी, पालक इत्यादी (३) सर्व प्रकारची फळे, इत्यादी आहारीय द्रव्यांचा समावेश वनस्पतिज स्थावर द्रव्यांमध्ये होतो.

आहारीय खनिज (स्थावर) द्रव्ये : समुद्राच्या पाण्यापासून तयार केलेले मीठ (table salt), सैधव.

आहारीय जांगम द्रव्ये : (१) गोदुध, (२) घृत, (३) लोणी, (४) मांसाहार या प्राणिज द्रव्यांचा समावेश जांगम द्रव्यांमध्ये होतो.

चरक सूत्रस्थान, दीर्घजीवित्तीय अध्यायामध्ये द्रव्याचे चेतन द्रव्ये व अचेतन द्रव्ये असे वर्गीकरण केले आहे.

सैद्रियं चेतनं द्रव्यं, निरिन्द्रियमचेतनम्। च.सू. १/४८

जी द्रव्ये ज्ञानेन्द्रिये व आत्मायुक्त असतात त्यांना चेतन द्रव्ये म्हणतात व अचेतनद्रव्यांमध्ये इन्द्रिय व आत्मा नसतो. या वर्गीकरणानुसार सर्व प्राणिज (जांगम) व वनस्पतिज (स्थावर) आहारीय द्रव्यांचा समावेश चेतनद्रव्यांमध्ये होतो आणि खनिज द्रव्यांचा समावेश अचेतन द्रव्यांमध्ये होतो.

अत्र सैद्रियत्वेन वृक्षादीनामपि चेतनत्व बोद्धव्यं। टीका च.सू. १/४८

वनस्पतींना आत्मा असतो असे सांगून आयुर्वेदशास्त्राने वनस्पतींचा समावेश चेतन द्रव्यांमध्ये केला आहे.

प्रभावभेदानुसार आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण

प्रभावभेदानुसार आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण

हितकर आहार

अहितकर आहार

आहारीय द्रव्यांचे पचन झाल्यानंतर आहाराचे जे योग्य किंवा अयोग्य परिणाम शरीरावर दिसतात त्यानुसार आहारीय द्रव्यांचे हितकर आहार व अहितकर आहार असे वर्गीकरण केले आहे.

हितकर व अहितकर द्रव्यांची व्याख्या

समांश्चैव शरीरधातून् प्रकृतौ स्थापयति विषमांश्च समीकरोतित्येताद्धितं विद्धि, विपरितं त्वहितामिति। च.सू. २५/३३

ज्या आहारामुळे शरीरामधील धातुसाम्य टिकून राहते व त्यामुळे शरीर प्राकृत (स्वस्थ) राहते त्या आहाराला हितकर आहार म्हणतात. जो आहार धातुवैषम्य निर्माण करतो त्यास अहितकर आहार म्हणावे.

हितकर आहारीय द्रव्ये : (१) शूक धान्यांमध्ये लाल सालीचे (husk) तांदूळ हितकर असतात. लाल सालीच्या तांदळांना रक्तशाली तांदूळ म्हणतात (हल्लीच्या काळामध्ये बाजारात मिळणारा पॉलिश केलेला पांढरा तांदूळ हितकर नाही हे लक्षात घ्यावे). (२) शूक धान्यामध्ये मूग श्रेष्ठ आहेत. (३) लवणामध्ये सैधव हितकर आहे. (४) दुग्धवर्गामध्ये गायीचे दूध उत्तम आहे. (५) तुपामध्ये गायीचे तूप श्रेष्ठ आहे. (६) तैलवर्गामध्ये तीळतेल श्रेष्ठ आहे. (७) फळांमध्ये मनुका, कंदवर्गामध्ये आर्द्रक श्रेष्ठ आहे.

अहितकर आहारीय द्रव्ये : (१) शूक धान्यांमध्ये यवक (barley) (२) शिंबी धान्यामध्ये उडीद कनिष्ठ आहेत. (३) शेळीचे दूध व तूप (४) कुसुम्भ (करडई) तेल (५) उसाची काकवी (६) वर्षा ऋतुमधील नदीचे पाणी (७) पालेभाज्यांमध्ये मोहरीच्या पाल्याची भाजी अहितकर आहे.

रसभेदानुसार आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण

रस्यते आस्वादयते रसनेन इति रसः।

रसनेन्द्रियांमार्फत ज्याचे ग्रहण केले जाते त्यास रस (taste) असे म्हणतात.

सामान्य भाषेमध्ये आहारीय द्रव्यांच्या तसेच अन्नपदार्थांच्या चवीला रस असे म्हणतात. आपल्याला पदार्थांच्या चवीचे ज्ञान जिव्हेमुळे होत असते.

रससंख्या : एकूण सहा रस आहेत.

रसास्तावत्षट्स्ता मधुराम्ललवणकटुतिक्ताकषायाः। च.वि. १/४

मधुर, आम्ल, लवण, कटू, तिक्त, कषाय असे एकूण सहा रस आहेत.

आहारीय द्रव्यांच्या रसज्ञानाचे महत्त्व : (१) चिकित्सकाला आहारीय द्रव्यांचे रस माहित असणे आवश्यक आहे. कारण आहारीय द्रव्यांच्या रसाचा परिणाम दोष-धातू-मलांच्या साम्यावस्थेवर होत असतो. त्यामुळे कोणत्या आहारीय द्रव्याचे शरीरावर काय परिणाम होतात हे माहित असणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, गहू मधुर रसात्मक असल्यामुळे मांसवर्धक आहेत. मिरची कटू रसात्मक असल्याने पित्तवर्धक आहे.

(२) प्रकृतीनुसार स्वास्थ्यसल्ला पदार्थांच्या रसानुसारच देतात. उदाहरणार्थ, वातप्रकृतीमध्ये मधुर, आम्ल व लवण रसात्मक आहार असावा किंवा पित्तप्रकृतीमध्ये मधुर, तिक्त, कषाय रसात्मक आहारामुळे पित्तदोष साम्यावस्थेमध्ये राहतो. (३) चिकित्सा देत असताना दोषांच्या रसाविरुद्ध चिकित्सा देतात. उदाहरणार्थ, आम्लपित्तामध्ये पित्तदोषाचा आम्लरस वाढलेला असतो. म्हणून आम्लपित्तामध्ये मधुर रसात्मक दूध श्रेष्ठ आहे; तर आंबट रसाचे लिंबू वर्ज्य आहे.

स्वास्थ्यरक्षणासाठी व पथ्यापथ्य सांगण्यासाठी आहारीय द्रव्यांच्या रसज्ञानाची आवश्यकता असते.

रसांचे पांचभौतिकत्व : सर्व द्रव्ये पांचभौतिक असल्याने द्रव्यांच्या रसाची उत्पत्ती पंचमहाभूतांपासून झालेली आहे.

रस	महाभूत
मधुर रस	पृथ्वी + जल
आम्लरस	पृथ्वी + अग्नी
लवण रस	जल + अग्नी
कटुरस	अग्नी + वायू
तिक्तरस	आकाश + वायू
कषायरस	पृथ्वी + वायू

आहारीय द्रव्यांचा शरीरावर होणारा परिणाम कळण्यासाठी आहारीय द्रव्यांच्या रसांचे लक्षण व कार्य पुढीलप्रमाणे आहे :

१) मधुर रस

मधुर रसाची लक्षणे

स्नेहनप्रीणन आल्हादमार्दवैः उपलभ्यते ।

मुखस्थो मधुरश्च आस्यं व्याप्नुवान् लिपति इव च । च.सू. २६/७४

मधुर रसामुळे शरीरामध्ये स्निग्धता व मृदुत्व निर्माण होते, शरीर व मनाचे प्रीणन होते म्हणजे शरीर व मन प्रसन्न होतात, मुखामध्ये चिकटपणा उत्पन्न होतो.

प्रियः पिपीलिकादीनाम्... । अ.ह.सू. १०/३

मधुर रस मुंग्या, माश्या यांना प्रिय असतो.

मधुर रसाचे गुण व कार्ये

आजन्मसात्म्यात् कुरुते धातूनां प्रबलं बलम् ।

बालवृद्धक्षतक्षीणवर्णकेशेन्द्रियौजसाम् ।

प्रशस्तौ बंहणः कण्ठ्यः स्तन्यसंधानकृद् गुरूः ।

आयुष्यो जीवनः स्निग्धः पित्तानिलविषापहः ॥ अ.ह.सू. १०/७, ८

मधुर रसाचे गुण : मधुर रसाची द्रव्ये गुरू, स्निग्ध व शीतगुणांची असतात.

मधुर रसाची कार्ये : मधुर रस शरीराला सात्म्य असल्याने बाल, वृद्ध दुर्बल लोकांना हितकर असतो. कारण, तो सप्तधातूंचे पोषण करतो, सातही धातूंच्या सारभागाची म्हणजेच ओजाची वृद्धी करतो. सातही धातूंची वृद्धी झाल्यामुळे शरीराची उत्तम वाढ (बंहण) मधुर रसामुळे होते. मधुर रसामुळे रसधातूंचे पोषण होऊन रसधातूंच्या स्तन्य या उपधातूची निर्मिती योग्य प्रमाणामध्ये होते. मधुर रस संधानकर असल्याने, धातूंची झीज कमी करणारा आहे. मधुर रस कंठ या अवयवाचे कार्य प्राकृत ठेवतो, म्हणून मधुर रस कण्ठ्य आहे. मधुर रस स्निग्ध, शीत, व स्निग्ध असल्यामुळे वात व पित्तदोषाचे शमन होते, तसेच मधुर रसामुळे विषाचे दुष्परिणाम कमी होतात.

मधुर रसात्मक आहारीय द्रव्ये : गहू, तांदूळ, दूध, तूप, द्राक्षे, आम्र, केळे इत्यादी. मधुर रसात्मक आहारीय द्रव्यांच्या अतिसेवनामुळे कफवृद्धी व मेदवृद्धी होऊन प्रमेह, स्थूल्य, श्वास, कास इत्यादी विकार होतात.

मधुर रसाचे शरीरावर होणारे परिणाम : (१) मधुर रसामध्ये पृथ्वी व जल महाभूताचे आधिक्य आहे. (२) मधुर रस कफवृद्धी करून वात व पित्तदोषाचे शमन करतो. (३) धातुवृद्धी होऊन शरीराचे पोषण होते. (४) पंचज्ञानेंद्रियांमध्ये टवटवीतपणा (प्रसन्नता) निर्माण होतो. (५) केसांचे उत्तम पोषण होते.

मधुर रसात्मक आहारीय द्रव्यांचे वैशिष्ट्य

केवळ उसाची साखर घातलेले पदार्थ म्हणजे मधुर रसात्मक पदार्थ नव्हेत, तर ज्या आहारीय द्रव्यांमध्ये पाण्याचे प्रमाण जास्त आहे व गर (pulp) जास्त आहे अशी सर्व आहारीय द्रव्ये मधुर रसात्मक असतात. त्यामुळेच दुधीभोपळा, दोडका या भाज्या खाताना गोड लागत नसल्या, तरी त्यामधील जल व पृथ्वी महाभूतामुळे त्या मधुर रसाप्रमाणे कार्य करतात. द्राक्ष, अंजीर, आंबा या फळांमध्ये जलांश व पार्थिव तत्त्व पाणी व गराच्या स्वरूपात भरपूर प्रमाणामध्ये असल्याने, ही फळे खाताना गोड लागतात.

२) आम्लरस

आम्लरसाची लक्षणे

...आम्लः क्षालयते मुखम् ।

हर्षणो रोमदन्तानां अक्षिभ्रुवनिकोचनः ॥ अ.ह.सू. १०/३

आम्लरसामुळे तोंडाला पाणी सुटते, अंगावर रोमांच उभे राहतात, दात आंबतात आणि डोळे व भुवया आकुंचित होतात. चिंच किंवा कैरी सारखे आंबट पदार्थ बघितले तरी वरील लक्षणे शरीरामध्ये निर्माण होतात.

आम्ल रसाचे गुण व कार्ये

आम्लः अग्निदीप्तिकृत् स्निग्धो हृदयः पाचनरोचनः ।

उष्णवीर्यो हिमस्पर्शः प्रीणनः क्लेदनो लघुः ॥

करोति कफपित्तास्रं मूढवातानुलोमनः । अ.ह.सू. १०/१०

आम्लरसाचे गुण : आम्ल रस स्निग्ध, उष्ण व लघु गुणाचा असून, आम्ल रसाची द्रव्ये स्पर्शाला शीतगुणाची असतात.

आम्लरसाची कार्ये

आम्लरस उष्ण गुणामुळे अग्निदीपन करून पचन योग्य प्रकारे घडवून आणतो. आम्लरसामुळे हृदयाचे प्रीणन व पोषण होत असल्याने, आम्लरस हृद्य आहे. आम्लरसामुळे रोचन कार्य होऊन तोंडामध्ये चव निर्माण होते. आम्लरसामुळे शरीरामधील सर्व साव वाढत असल्याने, आम्लरस क्लेदनाचे कार्य करतो.

आम्लरसामुळे वातानुलोमन होत असल्याने, अन्नाचे अपकर्षण होते व अन्न आमाशयामधून पुढे पुढे ढकलले जाते. आम्लरसाच्या सेवनामुळे कफ व पित्तवृद्धी होते. रक्तधातूच्या वृद्धीसाठी आम्लरसात्मक द्रव्ये उपयुक्त ठरतात.

आम्लरसाची आहारीय द्रव्ये : निंबूक, आमलकी, कवठ, वृक्षाम्ल (आमसूल), कैरी, चिंच, दाडिम, चुका, अंबाडी.

आम्लरसाचे शरीरावर होणारे परिणाम : (१) अग्निदीपन करणे. (२) अन्न पचनास मदत करणे. (३) लालासाव, पाचक सावांचे स्रवण वाढविणे. (४) हृदयाला बल देणे. (५) कफदोष व पित्तदोषाची वृद्धी करणे. (६) रक्तधातूची वृद्धी करणे. (७) वातानुलोमन करणे.

आम्लरसाच्या अतिसेवनामुळे पित्तवृद्धी व रक्तवृद्धी होते.

३) लवण रस

लवण रसाची लक्षणे

लवणः स्यंदयति आस्यं कपोलगलदाहकृत् । अ.ह.सू. १०/४

लवण रसामुळे मुखामध्ये लगेच आर्द्रता निर्माण होऊन लाळेचे स्यंदन (स्रवण) होते व मुखानुच्या अंतर्भागाचा आणि गळ्याचा दाह होतो.

मीठ जर पदार्थाला चोळून ठेवले, तर त्या पदार्थामधील पाणी लगेच बाहेर येऊन पदार्थ ओलसर होतो. त्याचप्रमाणे मिठामुळे कफाचे मुखामध्ये लालासावाचे स्यंदन (secretion) जास्त प्रमाणामध्ये होते.

लवण रसाचे गुण व कार्ये

लवणः स्तंभसंघातबंधविध्मापनः अग्निर्कृत् ।

स्नेहनः स्वेदनः तीक्ष्णो रोचनः छेदभेदकृत् ॥ अ.ह.सू. १०/१२

लवण रसाचे गुण : लवण रसाची द्रव्ये उष्ण, तीक्ष्ण व स्निग्ध गुणाची असतात.

लवण रसाची कार्ये : लवण रस उष्ण व तीक्ष्ण असल्यामुळे जाठराग्नी दीपन करतो. लवण रसामुळे मुखामध्ये लालासाव निर्माण होत असल्याने, तो तोंडाला चव आणून रोचनाचे कार्य करतो. त्यामुळे जेवण व्यवस्थित प्रमाणामध्ये जेवले जाते. मीठ नसलेल्या पदार्थामुळे अन्नमध्ये रुची (चव) निर्माण होत नाही. त्यामुळे मनुष्य मीठ नसलेला पदार्थ खाऊ शकत नाही. लवण रसाच्या द्रव्यांमुळे शरीरामधील स्तंभ (अडथळा/obstruction) दूर होऊन शरीर अवयवांच्या आकुंचन-प्रसरणाच्या हालचाली व्यवस्थित होतात., आहारातील अल्प प्रमाणातील मिठामुळे कंठ, अन्ननलिका, आमाशय आदी अवयवांमधून अन्न पुढे जात असताना अन्नाला अडथळा निर्माण होत नाही. अन्नाचे छेदन, भेदन होऊन अन्न व्यवस्थित चावले जाते. अन्नाचे कण बारीक झाल्यामुळे पाचक सावांची अन्नावर क्रिया होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते. लवण रसामुळे पाचक सावाचे स्रवण होते.

लवण रसाची आहारीय द्रव्ये : समुद्र मीठ, सैंधव

लवण रसाचा आहारामध्ये जास्त प्रमाणामध्ये वापर केल्यास खालित्य (टक्कल पडणे), केस पांढरे होणे (पालित्य), शरीरावर सूज येणे (शोथ) हे विकार होतात. लवण रस डोळ्यांना अहितकर आहे.

दैनंदिन आहारामधील लवण रसाचे पदार्थ : प्रत्येक पदार्थाला चव प्राप्त होण्यासाठी मिठाचा वापर करण्यात येतो, परंतु लोणची, पापड, वेफर्स या खारावलेल्या

पदार्थांमध्ये अधिक प्रमाणात मीठ असते म्हणून लवण रसांचे दुष्परिणाम (खालित्य, पालित्य इ.) टाळण्यासाठी वरील पदार्थ कमी प्रमाणांमध्ये खावेत.

लवण रसाचे शरीरावर होणारे परिणाम : (१) अग्निदीपन होते. (२) लवण रस अन्नाला रुची देतो. (३) पाचक स्रावांचे स्रवण होते. (४) लवण रस पित्त वृद्धी व कफवृद्धी करतो. (५) वातदोषाचे शमन होते. (६) अन्नपचन व्यवस्थित होण्यास मदत होते.

४) कटुरस

कटुरसाची लक्षणे

उद्वेजयति जिह्वाग्रं कुर्वंश्चिमिचिमां कटुः।

स्रावयति अक्षिनासास्यं कपोलो दहति इव च॥ अ.ह.सू. १०/५

कटुरसामुळे जिभेला झिणझिण्या येतात आणि नाकडोळ्यांतून व तोंडांमधून पाणी येऊन गालांची आग होते.

कटुरस म्हणजे तिखट रस होय. कटुरसाचे उत्तम उदाहरण म्हणजे मिरची! मिरचीमुळे केवळ तोंडच भाजते असे नाही, तर अन्नवह स्रोतसाचा देखील दाह होतो.

कटुरसाचे गुण व कार्ये

दीपनः पाचनो रुच्यः शोधनः अन्नस्य शोषणः।

छिनत्ति बंधान् स्रोतांसि विवृणोति कफापहः॥ अ.ह.सू. १०/१८

गुण : कटुरसाची निर्मिती अग्नी व वायू या महाभूतांपासून झालेली असल्याने, कटुरस लघु, रूक्ष, उष्ण व तीक्ष्ण गुणांचा आहे.

कटुरसाचे कार्ये

उष्ण असल्याने कटुरसामुळे अग्निदीपन होते व त्यामुळे अन्नाचे पचन उत्तम होते. कटुरसामुळे अन्नाला चव प्राप्त होते व असे अन्न आवडीने सेवन केले जाते. कटुरसाच्या लघु व रूक्ष गुणांमुळे अन्नपचनानंतर आहार रसाचे शोषण होते. उष्ण व तीक्ष्ण गुणांमुळे तिक्त रस अन्नकणांमधील बंध विरळ करतो व त्यामुळे अन्नपचन व्यवस्थित होते. कटुरसामुळे स्रोतसाचे विवरण (dilatation) होऊन, स्रोतसांमधून द्रव्याचे वहन होते, म्हणून अन्नवह स्रोतसांमधून अन्न पुढे जाण्यासाठी योग्य प्रमाणांमध्ये कटुरस आहारामध्ये असणे आवश्यक असते. कटुरसाच्या रूक्ष व लघु गुणांमुळे कफदोषाचे शमन होते.

कटुरसाची आहारीय द्रव्ये : हिंग, मिरे, शेवगा, आले, मिरची, लसूण. अन्नाला

चव निर्माण होण्यासाठी व अन्नपचन होण्यासाठी कटुरसाची आवश्यकता असली, तरी अतितिखट खाण्याचे दुष्परिणाम शरीरावर होतातच व त्यामुळे कंठदाह, उदरदाह, गुददाह, अर्श ही लक्षणे दिसतात.

कटुरसाचे शरीरावर होणारे परिणाम : (१) अग्निदीपन होऊन अन्नपचन होते. (२) अन्नरसाच्या शोषणाला मदत करतो. (३) वातवृद्धी, पित्तवृद्धी होते. (४) कफदोषाचे शमन होते. (५) मेद व शुक्रधातूचा क्षय होतो. (६) स्तन्यप्रवर्तन कमी होते.

५) तिक्तरस

तिक्तरसाची लक्षणे

तिक्तो विशदयति आस्यं रसनं प्रतिहन्ति च। अ.ह.सू. १०/४

तिक्तरसामुळे मुखवैशद्य निर्माण होऊन, तोंड कोरडे व स्वच्छ होते व जिभेला कोणत्याच रसाचे ज्ञान होत नाही.

चवीला कडू असणे म्हणजे तिक्तरस होय. उदाहरणार्थ, कारले ही फळभाजी तिक्त रसात्मक आहे.

तिक्तरसाचे गुण व कार्ये

तिक्तः स्वयमरोचिष्णुररुचिं कृमितृड्विषम्।

क्लेदमेदोवसामज्जा शकृन्मूत्रोपशोषणः।

लघुर्मध्यो हिमो रूक्षः स्तन्यकंठविशोधनः॥ अ.ह.सू. १०/१६

तिक्तरसाचे गुण : तिक्तरसाची निर्मिती वायू व आकाश या महाभूतांपासून झालेली असल्यामुळे, रसाची द्रव्ये लघु, शीत, रूक्ष व विशद गुणांची असतात.

तिक्तरसाची कार्ये

तिक्तरस स्वतः चवीला चांगला नसतो, परंतु तोंडाला चव नसते तेव्हा चव निर्माण करतो. तिक्तरसामुळे पोटातील कृमींचा नाश होतो. पित्तवृद्धीमुळे जर तहान लागत असेल, तर तिक्तरसामुळे तृष्णाशमन होते. तिक्तरसाच्या लघु व रूक्ष गुणांमुळे शरीरामधील जलमहाभूत प्रधान द्रव्यांचे शोषण होते, उदाहरणार्थ, क्लेद, मेदधातू, वसा, मज्जाधातू, मूत्र या जलमहाभूत प्रधान द्रव्यांचे शोषण होऊन, या द्रव्यांचे शरीरामधील प्रमाण साम्यावस्थेमध्ये ठेवण्याचे कार्य तिक्त रसामुळे होते, मेदवृद्धी झाल्यास तिक्तरसाची द्रव्ये उपयोगी असतात. पुरिषमलामधील पाण्याचे शोषण करून मलबद्धता निर्माण करण्याचे कार्य तिक्त रसामुळे होते. कंठामध्ये कफदोषाची वृद्धी झाल्यामुळे आवाज बसला असेल

किंवा घशामध्ये कफ सतत अडकत असेल, तर तिक्तरसामुळे कंठामधील कफदोषाचे शोषण होऊन, कंठशोधनाचे कार्य तिक्तरस करतो. तिक्त रसामुळे स्तन्यशुद्धी होते. तिक्तरस वातदोष वाढविणारा असून, कफनाशक व पित्तशामक आहे.

तिक्तरसाची आहारीय द्रव्ये : कारले व मेथी ही आहारीय द्रव्ये तिक्त रसात्मक आहेत. तिक्तरसाची द्रव्ये जास्त प्रमाणामध्ये सेवन करण्यामुळे तिक्तरसाचा अतियोग होऊन वातवृद्धी होते आणि तृष्णा, कृशता येणे, बलक्षय होणे, कटिपृष्ठ ग्रह (back pain and stuffiness) या विकृती निर्माण होऊ शकतात.

तिक्तरसाचे शरीरावर होणारे परिणाम : (१) रुची निर्माण होते. (२) आहार रसाचे शोषण होते. (३) कफपित्तशामक आहे. (४) वातवृद्धी होते. (५) मेदधातू, मज्जा धातू व शुक्रधातूचा क्षय होतो. (६) मूत्र व पुरिष मलाचे शोषण होते.

६) कषायरस

कषायरसाची लक्षणे

कषायो जडयेत् जिह्वां कंठस्रोतोविबंधकृत्। अ.ह.सू. १०/६

कषायरसामुळे जीभ अतिशय कोरडी झाल्याने जड होते, कंठामध्ये अवरोध (obstruction) निर्माण झाल्याने, घशाला तोठरा बसतो. कषाय रसामुळे सर्व प्रकारच्या स्रोतसांच्या कार्यामध्ये अडथळा निर्माण होतो.

कषायः पित्तकफहा गुरुः अस्त्रविशोधनः।

पीडनो रोपणः शीतः क्लेदमेदोविशोषणः।

आमस्तंभनो ग्राही रूक्षोऽतित्त्वक्प्रसादनः॥ अ.ह.सू. १०/२०

कषायरसाचे गुण : वायू व पृथ्वी महाभूतांच्या आधिक्यामुळे कषायरस रूक्ष, शीत, रूक्ष व गुरू गुणांचा आहे.

कषायरसाची कार्ये

कषायरस कफपित्तशामक असून, वातवृद्धी करणारा आहे. कषायरसामुळे रक्तधातूची दुष्टी कमी होऊन, रक्तशोधन होते तसेच व्रणरोपण होते.

कषायरसामुळे क्लेद व मेदधातूमधील जलांशाचे शोषण होऊन मेदधातूचा क्षय होतो व शरीरामधील क्लेदाचे शोषण होते. कषायरस ग्राही असल्यामुळे मलावष्टंभ (constipation) होतो व मूत्रमलाचे प्रमाण कमी होते, तसेच त्वचा स्वच्छ होऊन त्वक्प्रसादन (cleansing of skin) होते.

कषायरसाची आहारीय द्रव्ये : कवठ, डाळिंब ही फळे तसेच सुपारी कषायरसात्मक आहे. याच्या अतिसेवनामुळे तोंड कोरडे पडणे, मलावष्टंभ, कंठावरोध, वजन कमी होणे, संधिविकार या विकृती होऊ शकतात.

कषायरसाचे शरीरावर होणारे परिणाम : (१) आहार रसाचे शोषण होते. (२) वातवृद्धी करतो. (३) कफपित्तशामक आहे. (४) मेदधातूचा व शुक्रधातूचा क्षय होतो. (५) मलावष्टंभ होतो. (६) अवयवांच्या गतीला अडथळा निर्माण होतो.

षड्रसात्मक आहाराचे महत्त्व

प्रत्येक रसाचे गुण व कार्य पाहिल्यावर आपल्या लक्षात येते की, सहा रसांपैकी कोणत्याच रसाचे अतिशय चांगले किंवा वाईट परिणाम शरीरावर होत नसतात. प्रत्येक रसाचे सेवन प्रमाणामध्येच असणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, मधुर रसामुळे धातुपोषण होते, पण अतिप्रमाणामध्ये मधुर रसाचे सेवन केल्यास स्थूलता येते. याचाच अर्थ सर्व रसांचा समावेश आहारामध्ये करणे आवश्यक आहे.

षड्रसांचा अन्नपचनावर होणारा परिणाम

(१) मधुर रसामुळे अन्नाला मृदुत्व प्राप्त होऊन आमाशयामध्ये क्लेदक कफाची निर्मिती योग्य प्रमाणामध्ये होते. (२) आम्ल व लवण रसामुळे अन्नाला रुची प्राप्त होऊन पाचक स्रावांचे स्रवण योग्य प्रकारे होते. (३) आम्ल व लवण रसांमुळे अन्नवह स्रोतसांच्या हालचाली व्यवस्थित होऊन अन्नपचनास साहाय्य होते. (४) कटू, तिक्त व कषाय रसामुळे आहार रसाचे शोषण होते. (५) आम्ल, लवण व कटू रसामुळे अग्निदीपन होते. षड्रसांमुळे अन्नपचन - आहारशोषण या प्रक्रिया व्यवस्थित झाल्याने धातुपोषण होऊन शरीर स्वस्थ राहाते.

नित्यं सर्वरसाभ्यासः स्वस्वाधिक्यमृतावृत्तौ। अ.ह.सू. ३/५७

म्हणून सर्व रसांचा समावेश आहारामध्ये असावा असे सांगितले आहे.

षड्रसांचा दोषावर होणारा परिणाम

१. मधुर, आम्ल व लवण रस कफवर्धन आणि वातदोषाचे शमन करतात.
२. कटू, तिक्त व कषाय रसामुळे वातवृद्धी होते व कफशमन होते.
३. मधुर, तिक्त व कषाय रसामुळे पित्तशमन होते.
४. कटू, आम्ल व लवण रसामुळे पित्तवृद्धी होते.

षड्रस व प्रकृती संबंध

विपरीतगुणस्तेषां स्वस्थवृत्तेर्विधिर्हितः।

समसर्वरसं सात्म्यं समधातोः प्रशस्यते॥ च.सू. ७/४१

प्रकृतीच्या विरुद्ध गुणांच्या रसांचे सेवन करणे स्वास्थ्यासाठी आवश्यक आहे. समदोषज प्रकृतीसाठी षड्रसात्मक आहार सात्म्य होतो.

प्रकृती	सात्म्य रस
वात	मधुर, आम्ल, लवण
पित्त	मधुर, तिक्त, कषाय
कफ	कटू, तिक्त, कषाय

रस व ऋतुसंबंध

षड्रसतुक्तत्वात् च कालस्य उपपन्नो महाभूतानां न्यूनातिरेकविशेषः।

च.सू. २६/४०

प्रत्येक ऋतुमधील हवामान भिन्न असते. वेगवेगळ्या हवामानानुसार प्रत्येक ऋतुमध्ये विशिष्ट महाभूतांचे आधिक्य असते व रसांची निर्मितीसुद्धा पंचमहाभूतांपासून झालेली असल्यामुळे ऋतुनुसार विशिष्ट रसांचे प्राबल्य सृष्टीमध्ये व सजीवांमध्ये असते. उदाहरणार्थ, हेमंत ऋतुमध्ये मधुर रसाचे प्राबल्य असल्यामुळे, वनस्पतींमध्ये मधुर रस प्रामुख्याने असतो व त्यामुळे या काळामध्ये शरीराचे पोषण मधुर रसात्मक वनस्पतींमुळे उत्तम होते.

ऋतू - महाभूत - रससंबंध दर्शविणारा तक्ता

ऋतू	महाभूताधिक्य	रसोत्पत्ति
वर्षा	पृथ्वी + अग्नी	आम्ल
शरद	अग्नी + जल	लवण
हेमंत	पृथ्वी + जल	मधुर
शिशिर	वायू + आकाश	तिक्त
वसंत	अग्नी + वायू	कटू

ऋतुचर्येचे महत्त्व : प्रत्येक ऋतुमध्ये असणारे महाभूतप्राधान्य व रसोत्पत्ती लक्षात घेऊनच प्रत्येक ऋतूमध्ये ठराविक आहार घ्यावा असे ऋतुचर्येमध्ये सांगितले आहे. जेवणामध्ये असणारा रसांचा क्रम

पूर्व मधुरं अग्नीयात् मध्येऽम्ललवणौ रसौ।

पश्चात् शेषान् रसान् वैद्यो भोजनेषु अवचारयेत्॥ सु.सू. ४६/४६०

आहारामध्ये प्रथम मधुर रसाचे सेवन करावे. त्यानंतर आम्ल व लवण रसात्मक आहार घ्यावा. शेवटी कटू, तिक्त व कषाय रसात्मक द्रव्यांचे सेवन करावे.

(१) प्रथम मधुर रसाचे सेवन केल्यामुळे कफदोषाचे उदीरण होऊन अत्राचे क्लेदन होते. (२) आम्ल व लवण रसामुळे पित्ताचे स्रवण होऊन पचनाची द्वितीय अवस्था आम्ल अवस्थापाक योग्य प्रकारे होतो. (३) कटू-तिक्त-कषाय रसामुळे पचनाची तृतीय अवस्था - कटू अवस्थापाक योग्य प्रकारे होऊन आहार रसाचे शोषण होते. रोजच्या जेवणाची सुरुवात मधुर रसात्मक भातावर मीठ, तूप व लिंबू पिळून केल्यास आहाराचे पचन उत्तम प्रकारे होते. वरण, भात, तूप, लिंबू, भाजी, पोळी असा आहार षड्रसात्मक असल्याने स्वास्थ्यवर्धक आहे.

आहारीय द्रव्यांच्या षड्रसात्मक वर्गीकरणानंतर आता आपण आहारीय द्रव्यांचे पांचभौतिक वर्गीकरण पाहणार आहोत.

आहारीय द्रव्यांचे पांचभौतिक वर्गीकरण

आयुर्वेदाचे मूलभूत सिद्धान्त शिकत असताना आपण पाहिले की, पंचमहाभूतांपासून सर्व सजीव व निर्जीव सृष्टीची निर्मिती झालेली आहे.

सर्वं द्रव्यम् पांचभौतिकम् अस्मिन् अर्थे। च.सू. २६/१०

सर्व आहारीय द्रव्ये पांचभौतिक असल्याने या आहारीय द्रव्यांचा चांगला किंवा वाईट परिणाम शरीरामधील पांचभौतिक अंशांवर होत असतो. त्यामुळे पांचभौतिक द्रव्यांचे शरीरावर कशाप्रकारे परिणाम होतात हे पाहणार आहोत.

पृथ्वी, जल, तेज, वायू आणि आकाश या पाच महाभूतांनुसार आहारीय द्रव्यांचे पार्थिव आहार, जलीय आहार, अग्निमहाभूत प्रधान आहार असे प्रकार केले आहेत.

पार्थिव आहार

ज्या आहारीय घटकांमध्ये पृथ्वी महाभूताचे आधिक्य असते, त्या आहारीय घटकास पार्थिव आहार म्हणतात.

तत्र द्रव्यं गुरूस्थूलस्थिरस्निग्धगन्धगुणोल्बणम्।

पार्थिवं गौरवस्थैर्यसंघातोपचयावहम्॥ अ.ह.सू. ९/५

जी द्रव्ये गुरू व स्निग्ध गुणाची असून, ज्या द्रव्यांना विशेष गंध असतो. त्या द्रव्यांना पार्थिव द्रव्ये म्हणतात.

आहारीय पार्थिव द्रव्यांची कार्ये : (१) शरीराचे वजन वाढते. (२) शरीराची झीज कमी होऊन शरीराला स्थिरता प्राप्त होते. (३) शरीराचे पोषण होते.

पार्थिव आहारीय द्रव्ये : गहू, शिंगाडा, आंबा, केळे, सोयाबीन, मांसाहार.

पार्थिव आहारीय द्रव्यांचा गंध गुण : पार्थिव द्रव्यांना विशिष्ट गंध असतो. उदाहरणार्थ, गहू, ज्वारी, या धान्यांचे पीठ केले असता या धान्याचा गंध स्पष्टपणे व्यक्त होतो. आंब्याच्या फळाला असणारा विशिष्ट सुगंध पृथ्वी महाभूत प्राधान्यामुळे असतो.

जलीय आहारघटक

ज्या आहारीय घटकांमध्ये जल महाभूताचे आधिक्य असते, त्या आहारीय घटकांना जलीय आहारघटक म्हणतात.

द्रवशीतगुरूस्निग्धमन्दसान्द्ररसोल्बणम् ।

आप्यं स्नेहनविष्यन्दक्लेदप्रलहादबन्धकृत् ॥ अ.ह.सू. ९/६

जलीय द्रव्ये द्रव, शीत, मंद व सांद्र गुणांची असतात व या जलीय द्रव्यांना स्वतःची विशिष्ट चव (रस/taste) असते.

आहारीय जलीय द्रव्यांची कार्ये

१. शरीरामध्ये स्निग्धता निर्माण करून अवयवांमध्ये लवचीकता निर्माण करणे.
२. शरीरामध्ये विविध स्रावांची निर्मिती करून त्यांच्या स्रवणास मदत करणे, या स्रवणकार्याला विष्यन्द म्हटले आहे.
३. शरीर व इंद्रियांचे तर्पण करून, त्यांचा थकवा घालवून प्रलहादन करणे.
४. सांद्र गुणामुळे शरीरघटक एकत्र जोडून बंधनकर्म करून शरीरघटकांची झीज कमी करणे.

जलमहाभूत प्रधान आहारीय द्रव्ये : पाणी, सरबते, फळांचे रस.

जलीय द्रव्यांचा रस : जलीय द्रव्यांना स्वतःची असणारी चव म्हणजे यांच्या ठिकाणी असणारा रस हा गुण होय. पाणी, सरबते, फळे जलमहाभूत प्रधान असल्याने, त्यांना नैसर्गिक चव असते.

अग्नेय आहारीय घटक

ज्या आहारीय घटकांमध्ये अग्नी महाभूताचे प्राधान्य असते, त्या द्रव्यांना अग्नेय आहारीय घटक म्हणतात.

रूक्षतीक्ष्णोष्णविशदसूक्ष्मरूपगुणोल्बणम् ।

आग्नेयं दाहभावर्णप्रकाशपचनात्मकम् ॥ अ.ह.सू. ९/७

अग्नेय द्रव्ये रूक्ष, उष्ण, तीक्ष्ण, सूक्ष्म व विशद गुणांची असून, या आहारीय द्रव्यांचा वर्ण (रंग) अतिशय उत्कटपणे व्यक्त होतो.

आहारीय अग्नेय द्रव्यांची कार्ये

(१) अग्नेय द्रव्ये उष्ण व तीक्ष्ण असल्यामुळे शरीराचा दाह करतात. उदाहरणार्थ, मुखदाह, उदरदाह, गुददाह. (२) त्वचेला कांती (भा) प्राप्त होऊन, त्वचेचा वर्ण सतेज दिसतो. (३) अग्निदीपन होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते.

अग्नेय आहारीय द्रव्ये : मिरची, लवंग, केशर, मिरे, हिंग ही अग्नी महाभूतप्रधान आहारीय द्रव्ये आहेत.

अग्नेय द्रव्यांचे रूप : अग्नेय द्रव्ये रूप गुणप्रधान असल्याने, या द्रव्यांचे नैसर्गिक रंग भडक किंवा गडद किंवा चमकदार असतात. उदाहरणार्थ, मिरची लालभडक रंगाची असते. मिरी, लवंगा गडद रंगाच्या असतात. केशर गडद पिवळ्या रंगाचे असते.

वायवीय आहारघटक

ज्या आहारीय घटकांमध्ये वायू महाभूताचे आधिक्य असते, त्यांना वायवीय आहारघटक म्हणतात.

वायव्यं रूक्षविशदलघुस्पर्शगुणोल्बणम् ।

रौक्ष्यलाघववैशद्यविचारग्लानिकारकम् ॥ अ.ह.सू. ९/८

वायवीय द्रव्ये रूक्ष, लघु व विशद गुणांची असून, स्पर्श गुणप्रधान असतात.

वायवीय आहारद्रव्यांची कार्ये

(१) शरीरामध्ये रूक्षता, हलकेपणा निर्माण करून शरीराचे वजन कमी करणे. (२) शरीर अवयवांना गती (चालना) देणे. आहारामधील वायवीय द्रव्यांमुळे अन्नवह स्रोतसाच्या गर्तींना चालना मिळते.

विचरणं गतिरित्यर्थः । टीका च.सू. २६/११

वायवीय आहारद्रव्ये : ज्वारी, बाजरी, वरईचे तांदूळ, मिरे, सर्व भाजलेले पदार्थ जसे, टोस्ट, मक्याचे कणीस, भाजलेले वांगे. वायवीय आहारीय द्रव्ये वजनाला व पचायलादेखील हलकी असल्याने यांचे पचन लवकर होते.

आकाशीय आहारघटक

ज्या आहारीय घटकांमध्ये आकाश महाभूताचे आधिक्य असते, त्यांना आकाशीय

आहारघटक म्हणतात.

नाभसं सूक्ष्मविशदलघुशब्दगुणोल्बणम् ।

सौषिर्यलाघवकरम् ॥ अ.ह.सू. १/९

नाभस (आकाशीय) द्रव्ये लघु, सूक्ष्म, विशद गुणांची असून, शब्दगुण प्रधान असतात.

आकाशीय आहारघटकांची कार्ये

(१) शरीरामध्ये हलकेपणा उत्पन्न करणे. (२) आहार रसाचे शोषण करणे.

आकाशीय आहारीय द्रव्ये : वाळवलेली कडधान्ये, चुरमुरे, लाह्या, इडली, ढोकळा इत्यादी छिद्रे (सौषिर्य/porous) असलेले पदार्थ.

षड्रस आणि पंचमहाभूतांचा संबंध

षड्रसांची उत्पत्ती पंचमहाभूतांपासून झालेली असल्याने षड्रस व महाभूतांची कार्ये वस्तुतः एकाच स्वरूपाची असतात.

(१) मधुर रसामध्ये पृथ्वी व जल महाभूताचे आधिक्य असल्याने कफवृद्धी होते. (२) आम्लरसामध्ये पृथ्वी व अग्नी प्राधान्य असल्यामुळे पित्तवर्धनाचे कार्य होते. (३) कटू रसामुळे अग्नी व वायू महाभूताचे आधिक्य असल्याने अग्निदीपन व आहार रस शोषणाचे कार्य होते. (४) तिक्त रसामध्ये आकाश व वायू महाभूत आधिक्य असल्याने शरीरामधील द्रवद्रव्यांचे शोषण होते. (५) कषाय रसामध्ये पृथ्वी व वायू महाभूताचे प्राधान्य असल्याने अन्नशोषणास मदत होते. (६) लवण रसामधील जल व अग्नी प्राधान्यामुळे अग्निदीपन होऊन विविध सावांचे स्रवण होते.

आहारीय द्रव्याचे पांचभौतिकत्व

प्रत्येक वनस्पतिज व प्राणिज द्रव्य पांचभौतिक असल्याने प्रत्येक महाभूतामधील पांचभौतिकत्व सिद्ध करता येते, उदाहरणार्थ, (१) गव्हाचे बजन व गव्हाच्या पिठाचा विशिष्ट गंध पृथ्वी महाभूताचे आधिक्य दर्शवितात. (२) गव्हाची विशिष्ट चव त्यामधील जल महाभूतामुळे आहे. (३) तेज महाभूतामुळे गव्हाला विशिष्ट वर्ण आहे. (४) गव्हामधील कटू तिक्त व कषाय रस उत्कटतेने व्यक्त होत नाहीत. (५) गव्हामधील पृथ्वी व जल महाभूताच्या आधिक्यामुळे तो मधुर रसात्मक आहे. त्यामुळे कफवर्धन व मांसवर्धन होते.

प्रत्येक आहारीय द्रव्य पांचभौतिक आहे व त्यामुळेच प्रत्येक आहारीय द्रव्याला विशिष्ट रस व गुण प्राप्त झालेले आहेत.

विंशति शारीर गुणानुसार आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण

द्रव्य-गुण-कर्म सिद्धान्तामध्ये आपण गुण म्हणजे काय, गुणांची संख्या याविषयी ज्ञान घेतले आहे.

प्रत्येक आहारीय द्रव्य द्रव्याच्या ठिकाणी असणाऱ्या शारीरगुणांनुसार कार्य करते, त्यामुळे आहारीय द्रव्ये शारीरगुणांनुसार गुरू, लघु, रूक्ष, तीक्ष्ण इत्यादी गुणांची असतात.

विंशती शारीरगुण : शारीरगुणांची एकूण संख्या वीस आहे. हे वीस गुण परस्परविरोधी कार्य करत असल्याने, परस्परविरुद्ध गुणांच्या दहा जोड्यांमध्ये शारीरगुणांचे वर्णन केले आहेत.

गुरूमंदहिमस्निग्धश्लक्ष्णसांद्रमृदुस्थिरः ।

गुणाः ससूक्ष्मविशदः विंशतिः स विपर्ययाः ॥ अ.ह.सू. १/१८

गुरू, मंद, शीत, स्निग्ध, श्लक्ष्ण, सांद्र, मृदु, स्थिर, सूक्ष्म, विशद हे दहा गुण व त्याविरुद्ध लघु, तीक्ष्ण, उष्ण, रूक्ष, खर, द्रव, कठीण, चल, स्थूल व पिच्छिल असे एकूण वीस शारीरगुण आहेत.

शारीरगुणांचे वर्गीकरण

धातुवृद्धिकर

गुरू, मंद, शीत, स्निग्ध,
श्लक्ष्ण, सांद्र, मृदु, स्थिर,
स्थूल, पिच्छिल, द्रव

धातुक्षयकर

लघु, तीक्ष्ण, उष्ण, रूक्ष, खर,
कठीण, चल, सूक्ष्म, विशद

विंशति गुण व शरीराचे पोषण

(१) धातुवृद्धिकर गुणांच्या आहारीय द्रव्यांमुळे शरीराचे पोषण होते. उदाहरणार्थ, आंबा हे फळ गुरू व स्निग्ध गुणांमुळे धातुवृद्धी करते. (२) धातुक्षयकर गुणांच्या आहारीय द्रव्यांमुळे शरीराचे कुपोषण होते व धातुक्षय होतो. आहारीय द्रव्याचे रस व गुण त्या आहारीय द्रव्यांच्या पांचभौतिक संघटनावर अवलंबून असतात.

आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण

किंचित् दोषप्रशमनं किंचित् धातुप्रदूषणम् ।

स्वस्थवृत्तौ मतं किंचित् त्रिविधं द्रव्यमुच्यते । च.सू. १/६७

काही द्रव्ये दोषांचे प्रशमन करतात, काही द्रव्ये धातूंचे प्रदूषण करतात, तर काही

द्रव्ये स्वस्थवृत्तिकर असतात. स्वस्थवृत्तिकर द्रव्यांमुळे स्वास्थ्यरक्षण होते.

दोषप्रशमन द्रव्ये : प्रकोपित दोषांचे शमन करणाऱ्या द्रव्यांना दोषप्रशमन द्रव्ये म्हणतात. सर्व औषधी द्रव्यांचा समावेश दोषप्रशमन द्रव्यांमध्ये होतो. उदाहरणार्थ, शतावरी, आमलकी, हिरडा, बेहडा इत्यादी.

धातुप्रदूषण द्रव्ये : ज्या द्रव्यांमुळे धातुवृद्धी होते त्यांना धातुप्रदूषण द्रव्ये म्हणतात. सर्व विषद्रव्यांचा समावेश धातुप्रदूषण द्रव्यांमध्ये होतो. उदाहरणार्थ, गुंजा, धोत्रा इत्यादी.

स्वस्थवृत्तिकर द्रव्ये : स्वस्थ मनुष्याचे स्वास्थ्य टिकवून ठेवण्यासाठी स्वस्थवृत्तिकर द्रव्यांचा उपयोग होतो. सर्व आहारीय द्रव्यांचा समावेश स्वस्थवृत्तिकर द्रव्यांमध्ये होतो. तांदूळ, गहू, मूग, गोदुग्ध, गोघृत सुंठ, मनुका, सैंधव इत्यादी आहारीय द्रव्यांचा समावेश स्वस्थवृत्तिकर द्रव्यांमध्ये होतो.

वर्गसंग्रहानुसार द्रव्यांचे वर्गीकरण

परमतो वर्गसंग्रहेणाहारद्रव्याण्यनुव्याख्यास्यामः

शूकधान्यशमीधान्यमांसशाकफलाश्रयान् ।

वर्गान् हरितमद्याम्बुगोरसेक्षुविकारिकान् ॥

दश द्वौ चापरौ वर्गौ कृतान्नाहारयोगिनाम् । च.सू. २७/५, ६, ७

चरकसंहितेमध्ये आहारीय द्रव्यांचे वर्गसंग्रहानुसार वर्गीकरण केले आहे व आहारीय द्रव्यांची एकूण बारा वर्गांमध्ये विभागणी केली आहे.

आहारवर्ग : (१) शूकधान्य वर्ग (२) शमीधान्य वर्ग (३) मांसवर्ग (४) शाकवर्ग (५) फलवर्ग (६) हरितवर्ग (७) मद्यवर्ग (८) जलवर्ग (९) दुग्धवर्ग (१०) इक्षुवर्ग (११) कृतान्न वर्ग (१२) आहारोपयोगी वर्ग.

अष्टांगहृदयामध्ये आहाराचे वर्गीकरण पुढीलप्रकारे केले आहे.

आहारीय द्रव्य

अन्नद्रव वर्ग

अन्नद्रव्य वर्ग

अन्नद्रव वर्ग

तोयक्षीरेक्षुतैलानां वर्गैर्मदयस्य च क्रमात् । अ.ह.सू. ५/

अन्नद्रवाचे वर्गीकरण : (१) जलवर्ग (२) दुग्धवर्ग (३) इक्षुवर्ग (४) तैलवर्ग (५) मद्यवर्ग

अन्नद्रव्य वर्ग

शुकशिम्बीजपक्वान्नामांसशाकफलौषधैः । अ.ह.सू. ६/१७२

अन्नद्रव्य वर्गामध्ये घन आहाराचा समावेश होतो.

अन्नद्रव्याचे वर्गीकरण : (१) शूक धान्य, (२) शिम्बी धान्य, (३) कृतान्न (पक्वान्न), (४) मांस, (५) शाक, (६) फल, (७) औषधी.

आहारद्रव्य वर्ग परिचय

क्र.	आहारद्रव्य वर्ग	उदाहरणे
	अन्नद्रव्य	
१	शूकधान्य (monocyledons)	तंदुल, गोधूम (गहू) यव, ज्वारी, बाजरी
२	शमीधान्य (pulses)	मूग, तूर, वाल, हरभरा, सोयाबीन, कुलिथ, उडीद
३	मांसवर्ग	जांगलमांस - मूग, कुकुट मांस, अनुपमांस मासे, शंखशिंपीमधील प्राण्यांचे मांस
४	पत्रशाक वर्ग	वास्तुक (चाकवत), तांदुळजा, मेथी, अळू
	फलशाक वर्ग	पटोल (पडवळ), तुंबी (दुधी भोपळा)
५	फलवर्ग	दाडिम, द्राक्षा (मनुका), फल्गु (अंजीर) आम्र, बोर, खजूर, बदाम, अक्रोड
६	हरितवर्ग	धान्यक (धने), लसूण, जिरक, ओवा
७	आहार योगीवर्ग	सर्षप तेल (मोहरी), कुसुंभ तेल (करडई), तीळ तेल.
	द्रववर्ग	
१	जलवर्ग	दिव्य, कार जल, कौप, नोदय, सारस, औद्भिद्.
२	दुग्धवर्ग	गोदुग्ध, महिषी दूध, शेळीचे दूध, मानुष दूध, उंटिणीचे दूध, हत्तिणीचे दूध, एक खूर प्राण्याचे दूध
३	इक्षुवर्ग	वंशक, श्वेत ऊस, शातपर्वक ऊस, कांतार ऊस, नेपाल ऊस

क्र.	आहारद्रव्य वर्ग	उदाहरणे
४	मद्यवर्ग	गौडमद्य (गुळापासून केलेले मद्य), माध्वीसुरा (मोहापासून केलेले मद्य), द्राक्षा सुरा, खर्जूर मद्य, वारुणी इ.
५	कृतान्नवर्ग	मंड, पेया, विलेपी, यूष

विकल्पानुसार आहारवर्गीकरण

आहारीय द्रव्यांचे विविध संयोग करून जे विविध पदार्थ बनविले जातात त्या विविध पदार्थांना विकल्प असे म्हणतात. जसे - भात, पोळी, खिचडी, खीर, इडली, पोहे इत्यादी पदार्थ हे आहारीय द्रव्यांचे विकल्प आहेत.

आहारीय द्रव्यांचे आयुर्वेदशास्त्रानुसार वर्गीकरण बघितल्यास लक्षात येते की, पांचभौतिक षड्रसात्मक आहार हा आधुनिकशास्त्रामधील समतोल आहाराची (balanced diet) गरज पूर्ण करतो. त्याच्यामुळे मनुष्याचे धातुपोषण व स्वास्थ्यरक्षण होते.



१७. अष्टौ आहार विधिविशेषयातने

Ashta Ahara Vidhi Visheshayatane

आहारीय द्रव्यांचे आयुर्वेदीय व आधुनिक शास्त्राच्या दृष्टिकोनामधून वर्गीकरण कशाप्रकारे केले आहे हे आपण पाहिले. आहार सेवन करण्यापूर्वी कोणत्या गोष्टींचा विचार करणे आवश्यक आहे हे केवळ आयुर्वेद शास्त्रामध्ये सांगितले आहे. आहार सेवन करण्याचे जे नियम आहेत त्या आठ नियमांना अष्टौ आहार विधिविशेषयातने असे म्हणतात.

तत्र खल्विमान्यष्टावाहारविधिविशेषयातनानि भवन्ति; तद्यथा -
प्रकृतिकरणसंयोगराशिशकालोपयोगसंस्थोपयोः क्रष्टमानि भवन्ति।

च.वि. १/२१

(१) प्रकृती, (२) करण, (३) संयोग, (४) राशी, (५) देश, (६) काल,
(७) उपयोग संस्था, (८) उपयोक्ता.

१) प्रकृती

तत्र प्रकृतिः उच्यते स्वभावो यः, स पुनः आहारौषधद्रव्याणां
स्वाभाविको गुर्वादिगुणयोगः तद्यथा माषमुद्गयोः शूकरैणयोश्च।

च.वि. १/२१

आहार आणि औषधी द्रव्यांच्या स्वभावाला आहारद्रव्यांची प्रकृती असे म्हटले आहे. आहारीय द्रव्यांचे जे गुणधर्म असतात, त्या गुणांचा विचार आहार सेवन करताना करणे आवश्यक असते. उदाहरणार्थ, मूग लघु गुणाचे असल्याने पचायला हलके आहेत, तर उडीद, मांसाहार गुरू गुणाचे असल्याने पचायला जड आहेत. श्रीखंड, बासुंदी हे गोड पदार्थ पचायला जड आहेत, तर भेळ, पॉपकॉर्न हे पदार्थ पचायला हलके आहेत. याप्रमाणे आहारीय द्रव्यांच्या गुणांचा विचार प्रकृतीमध्ये करणे स्वास्थ्याच्या दृष्टीने महत्त्वाचे असते.

२) करण

करणं पुनः स्वाभाविकानां द्रव्याणां अभिसंस्कारः। च.वि १/२२

करण म्हणजे संस्कार (food processing). ज्या विविध प्रक्रियांमुळे अन्नाच्या गुणधर्मांमध्ये बदल घडवून आणला जातो, त्या सर्व प्रक्रियांना करण अथवा संस्कार म्हणतात. अन्न शिजवत असताना, आहारीय द्रव्यांवर पुढील संस्कार (प्रक्रिया/processing) केले जातात.

- तोय संस्कार : तोय म्हणजे पाणी होय. अन्नपदार्थ शिजवण्यापूर्वी आहारीय द्रव्ये पाण्याने स्वच्छ धुऊन घेतली जातात. त्यामुळे ती स्वच्छ होतात व जंतुसंसर्ग होत नाही.
- अग्नि संस्कार : अग्नीच्या साहाय्याने अन्न शिजवल्याने अन्न पचायला हलके होते. शिजवल्यामुळे अन्न मऊ होते व अन्नाचे चर्वण व्यवस्थित होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते.
- शौच संस्कार : अन्नधान्य निवडणे, त्यातील कचरा, माती काढून धान्य स्वच्छ करणे, भाज्या, फळे पाण्याने धुणे याला शौच संस्कार म्हणतात.
- मंथन संस्कार : मंथन म्हणजे अन्न घुसळण्याची प्रक्रिया. दही घुसळून ताक करणे या प्रक्रियेला मंथन प्रक्रिया म्हणतात. मंथनामुळे गुरू गुणात्मक दह्याचे रूपांतर लघु गुणाच्या ताकामध्ये होते. गुरू दही पचायला जड असते, तर ताक पचायला हलके असते. इडली हा पदार्थ गुरू गुणात्मक उडीद डाळीपासून बनवितात. परंतु उडीद व तांदूळ भिजवून रगडा किंवा मिक्सरमध्ये डाळ व तांदळाच्या पिठाचे मंथन करतात, त्यामुळे इडली हलकी होते.
- काल संस्कार : कालाचा परिणाम अन्नधान्याच्या गुणधर्मांवर होत असतो. नवीन धान्य पचायला जड असते, तर जुने धान्य पचायला हलके असते. नवीन तांदळाचा भात चिकट होतो, तर जुन्या तांदळाचा भात मोकळा होतो, नवीन तांदूळ गुरू गुणात्मक असल्याने पचायला जड असतो. त्यामुळेच तांदूळ आवर्जून जुनेच वापरले जातात. मधदेखील जुनाच वापरतात. १०० वर्षांचे जुने तूप (पुराण घृत) अतिशय औषधी असते. धान्य, मध, तांदूळ, घृत ही द्रव्ये जेवढी जुनी तेवढी स्वास्थ्यकारक असतात. परंतु भाज्या, फळे हे पदार्थ ताजेच खावेत. अन्यथा काल संस्कारामुळे भाज्या सडतात व आरोग्याला अपायकारक असतात.

- देश संस्कार : देशानुसार पदार्थ बनविण्याची पद्धत बदलते. जसे, कर्नाटकमध्ये पदार्थ बनविताना चिंचेचा वापर करतात, पंजाबमध्ये टोमॅटोचा वापर करतात; तर कोकण व केरळमध्ये पदार्थांमध्ये नारळाचा वापर जास्त असतो. प्रत्येक देशामध्ये पदार्थ बनविण्याची पद्धत वेगळी असते व त्या देशांमध्ये दीर्घकाल राहणाऱ्या लोकांना त्या अन्नपदार्थांची सवय झालेली असते.

आयुर्वेदिक औषधांचा विचार करताना काल लक्षात घेतला जातो. जसे, औषधी चूर्ण सहा महिन्यांनंतर वापरत नाहीत. कुमारी आसव, द्राक्षासव इत्यादी आसवे किंवा आरिष्टे जेवढी जुनी तेवढी परिणामकारक असतात.

भाजणे, तळणे, इत्यादी संस्कार : पदार्थ भाजल्यामुळे पचायला हलका होतो. त्यामुळे भाजलेले वांगे, भाजलेले मांस पचायला हलके असते. गव्हाचा पराठा, पोळी जड असते, तर गव्हाचा फुलका भाजल्याने हलका असतो.

कोणताही पदार्थ तळल्याने पचायला जड होतो. त्यामुळे वडे, भजी, तळलेला पापड पचायला जड असतो. हल्लीच्या काळामध्ये microwave processing ला महत्त्व आले आहे. कारण त्याच्या साहाय्याने कमी तेलांमध्ये बनलेले पदार्थ पचायला हलके असतात. त्यामुळे रक्तामधील कोलेस्टेरॉलची पातळी वाढत नाही.

वरील सर्व गोष्टी लक्षात घेता आहारीय द्रव्यांवर कोणत्या प्रकारचे संस्कार केले जातात हे बघणे शरीरस्वास्थ्याच्या दृष्टीने आवश्यक आहे.

३) संयोग

कोणती आहारीय द्रव्ये एकत्र करून खावीत व कोणती खाऊ नयेत हा विचार जेवण करताना केलाच पाहिजे. दोन किंवा त्यापेक्षा अधिक आहारीय द्रव्ये एकत्र करून खाणे या प्रक्रियेस संयोग म्हटले आहे.

१. आयुर्वेदशास्त्रानुसार मध व तूप ही दोन्ही द्रव्ये समप्रमाणामध्ये एकत्र करून खाऊ नयेत असे सांगितले आहे.
२. आयुर्वेदशास्त्रामध्ये शीत वीर्यात्मक दूध व उष्ण वीर्यात्मक मासे एकत्र करून खाऊ नये असे सांगितले आहे.
३. आम्ल रसात्मक, विरुद्ध गुणात्मक पदार्थ एकत्र करून खाण्याच्या पद्धतीला विरुद्ध आहार म्हणतात. विरुद्ध आहाराचे दुष्परिणाम दीर्घकालानंतर शरीरावर दिसून येतात.

४) राशी

राशी म्हणजे आहाराची मात्रा (quantity). ती दोन प्रकारे ठरवणे आवश्यक असते :

१. सर्वग्रह मात्रा : सर्व आहाराचे एकत्रित प्रमाण मोजणे या आहाराच्या मात्रेला सर्वग्रह मात्रा असे म्हणतात. उदाहरणार्थ, रोज एक वाटी भाजी, एक वाटी आमटी, एक मूद भात व दोन पोळ्या एवढा आहार सेवन करणे. आहाराच्या या मात्रेला सर्वग्रह मात्रा म्हणतात. यामध्ये भाजी, आमटी कोणती आहे, त्यांचे गुण काय आहेत, याचा विचार केला जात नाही.
२. परिग्रह मात्रा : आहार सेवन करताना प्रत्येक आहारीय द्रव्याच्या गुणांचा विचार करून मात्रा ठरविली जाते. जसे, जेवणामध्ये मुगाची आमटी असेल तर जास्त खावी, श्रीखंड कमी खावे. कारण मूग लघु आहेत, तर श्रीखंड गुरू आहे. याप्रमाणे प्रत्येक आहारीय द्रव्याच्या गुणांचा विचार करून, या आहारीय द्रव्याची राशी/मात्रा/प्रमाण ठरविणे म्हणजे परिग्रह मात्रा होय.

अन्नेन कुक्षिर्द्वांशौ पानेनैकं प्रपूरयेत् ।

आश्रयं पवनादीनां चतुर्थमवशेषयेत् ॥ अ.ह.सू. ८/४६

आमाशयाचे चार भाग कल्पून, त्याचे दोन भाग भरतील एवढे अन्न खावे, एक भाग भरेल एवढे पाणी प्यावे व उरलेला चौथा भाग वायूच्या हालचालीसाठी रिकामा ठेवावा. त्यामुळे आमाशयाच्या हालचालींना जागा मिळून अन्न घुसळले जाते व अन्नपचन व्यवस्थित होते.

आहारीय गुणांवरून आहाराची मात्रा (राशी/quantity) ठरवावी.

गुरूणां अर्धं सौहित्यं, लघु नाऽतितृप्तता। अ.ह.सू. ८/२

गुरू पदार्थ पोटभर खाऊ नयेत, गुरू पदार्थाची मात्रा अर्ध सौहित्य म्हणजे अर्धे पोट भरून तृप्ती करावी. तर लघुपदार्थ पचायला हलके असल्याने जरा जास्त खाल्ले तरी चालतात. उदाहरणार्थ, श्रीखंड, वडे इत्यादी जड पदार्थ कमी प्रमाणांमध्ये खावे, तर पॉपकॉर्न, चुरमुरे असे पदार्थ थोडे जास्त खाल्ले तरी चालतात.

आहारमात्रा पुनरग्निबलापेक्षिणी। च.सू. ५/३

आहारीय द्रव्यांच्या गुणांचा विचार करून, तसेच अग्नीची पचनक्षमता बघूनच आहाराचे प्रमाण (राशी) ठरवणे महत्त्वाचे असते.

५) देश

देशः पुनः स्थानं: द्रव्याणामुत्पत्तिप्रचारौ देशसात्म्यं चाचष्टे।

च.वि. १/२१

आहारीय द्रव्य ज्या देशामध्ये उत्पन्न होते, त्या देशाच्या हवामानाचा परिणाम आहारीय द्रव्यांवर होतो. उदाहरणार्थ, थंड प्रदेशात निर्माण झालेले पदार्थ सौम्य असतात. जसे, थंड प्रदेशामधील मिरची कमी तिखट असते, पंजाबमधील गहू उत्कृष्ट असतो. किंवा देशानुसार आहारीय द्रव्यांपासून खाद्यपदार्थ बनविण्याची पद्धत, वेळ बदलते. जसे, पंजाबमध्ये गव्हाचा पराठा खातात, मध्यप्रदेशामध्ये गव्हाचा फुलका खातात, तर केरळमध्ये भातच खातात. केरळ, बंगाल, गोवा, आसाम या राज्यांमध्ये मासे खाण्याचे प्रमाण जास्त असते.

रुग्ण कोणत्या प्रांतामधून आला आहे त्यानुसार त्याचा आहार कोणत्या पद्धतीचा असेल व त्यानुसार त्याला काय विकृती होऊ शकतात, त्यानुसार काय पथ्य सांगितले पाहिजे हे ठरविण्यासाठी देशविचार महत्त्वाचा ठरतो.

६) काल

कालाचा (time factor) विचार जेवण घेताना करणे आवश्यक आहे. कालाचे (१) नित्यग काल व (२) आवस्थिक काल असे दोन प्रकार आहेत.

नित्यग काल - नित्यग इति अहोरात्रादिरूपः। च.वि. १/२१

नित्यग कालामध्ये दिवस, महिना, ऋतू यांचा विचार केला जातो. विशिष्ट ऋतूमधील हवामानानुसार शरीरामधील दोषांची स्थिती बदलत असते. उदाहरणार्थ, वर्षा ऋतूमध्ये वातप्रकोप होऊ शकतो, तर शरद ऋतू हा पित्तप्रकोपाचा काल आहे. अशा वेळी ऋतूनुसार काय खावे / प्यावे यासाठी ऋतुचर्या सांगितली आहे.

शरद ऋतूमध्ये पित्त वाढवणारा उष्ण, तीक्ष्ण आहार सेवन करू नये. ग्रीष्म ऋतूमध्ये ल कडक ऊन लक्षात घेता मधुर व द्रव आहार सेवन करावा, भरपूर पाणी प्यावे असे सांगितले आहे. दैनंदिन जीवनामध्येदेखील वेळच्या वेळी जेवणे स्वास्थ्यकारक असते.

आवस्थिक काल : आवस्थिक इति रोगित्वबाल्याद्यवस्थाविशेषित इत्यर्थः। च.वि. १/२१

आवस्थिक कालामध्ये रोगाच्या अवस्थेचा विचार करून, आहार किंवा पथ्य ठरवावे लागते. उदाहरणार्थ, आजारी अवस्थेमध्ये अग्निमांड्य असल्यामुळे हलका आहार घ्यावा, मुगाची खिचडी खावी किंवा काविळीमध्ये तेलकट आहार अजिबात खाऊ नये.

अतिसारामध्ये काहीही न खाता लंघन करावे. रक्तदाबवृद्धी झाली असता मिठाचे प्रमाण कमी करावे. स्थौल्यविकारामध्ये गोड पदार्थ खाऊ नयेत. हा रोगानुसार आहाराचा विचार आवस्थिक कालामध्ये करतात.

७) उपयोग संस्था

उपयोगसंस्था तु उपयोगानियमः। स जीर्णलक्षणापेक्षः। च. वि १/२

कशा प्रकारे जेवावे या संबंधीच्या नियमांना उपयोग संस्था म्हणतात. उपयोगसंस्थेमध्ये सांगितलेल्या नियमानुसार भोजन करण्यामुळे अन्नपचन व्यवस्थित होते.

उपयोगसंस्थेमध्ये जे नियम सांगितले आहेत त्या नियमांनाच आहारविधिविधान असे म्हणतात.

तत्र इदं आहारविधिविधानम् अरोगाणाम् आतुराणां चापि - केषांचित् काले प्रकृत्यैव हिततमं भुञ्जानानां भवति - उष्णांस्निग्धं, मात्रावत्, जीर्णं वीर्याविरुद्धम्, इष्ट देशे, इष्ट सर्वोपकरणे, नातिद्रुतं, नातिविलंबितम्, अजल्पन् अहसन् तन्मना भुञ्जीत आत्मानम् अभिसमीक्ष्य सम्यक्।।

च.वि. १/२४

आहारविधिविधानांमध्ये पुढील गोष्टींचा समावेश होतो

१. अन्न उष्ण, ताजे असावे. त्यामुळे पाचक पित्ताचे स्रवण योग्य प्रकारे होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते.
२. अन्न स्निग्ध असावे. अन्नामध्ये तेल, तुपाचे प्रमाण योग्य असावे. त्यामुळे अन्नाचे चर्वण होऊन अन्न मृदू होते व गिळायला सोपे जाते. तसेच क्लेदक कफाचे उदीरणही योग्य प्रकारे होते. वातानुलोमन होऊन आंत्राच्या हालचाली व्यवस्थित होतात.
३. पचेल एवढेच जेवावे. त्यामुळे अन्नपचन व्यवस्थित होऊन अपचन होत नाही.
४. पहिल्यांदा सेवन केलेले अन्न जीर्ण झाल्यानंतरच (पचल्यानंतर) पुन्हा जेवण करावे. जीर्ण आहार लक्षणांची माहिती पचन प्रकरणांमध्ये दिलेली आहे.

उद्गारशुद्धिरुत्साहो वेगोत्सर्गो यथोचितः।

लघुता क्षुत् पिपासाच जीर्णाहारस्य लक्षणम्।। अ.सं.सू ११/४५

उद्गार शुद्धी (शुद्ध डेकर येणे), मलमूत्र विसर्जन होणे, उत्साह, हलकेपणा असणे, परंतु भुकेची जाणीव होणे ही पहिला आहार पचल्याची म्हणजेच जीर्ण आहाराची लक्षणे आहेत.

५. वीर्यविरुद्ध आहार सेवन करू नये. आंबट फळे व दूध एकत्र करून खाऊ नये. खूप गरम पदार्थ खाल्ल्यावर लगेच थंड पदार्थ खाऊ नये.
 ६. इष्ट देशे भोजन करावे. म्हणजे ज्या ठिकाणी जेवायचे ती जागा स्वच्छ व प्रसन्न असावी. त्यामुळे आपोआप मन प्रसन्न होऊन भोजनाची इच्छा निर्माण होते व अन्न अन्यथा जंतुसंसर्ग होण्याची शक्यता असते.
 ७. ज्या भांड्यांमध्ये स्वयंपाक बनविला जातो ती भांडी, तसेच जेवायचे ताट, वाट्या, भांडी स्वच्छ असावीत. योग्य भांड्यांमध्ये योग्य आहारीय द्रव्ये ठेवावीत, जसे तांब्याच्या भांड्यामध्ये दही ठेवू नये. अन्यथा दही कडू होते. तांब्याच्या भांड्यांमधील पाणी प्यावे. भाजी लोखंडी कढईमध्ये करावी. त्यामुळे लोखंडी कढईमधील लोह भाजीमध्ये उतरून शरीरामध्ये जाते. योग्य, स्वच्छ स्वयंपाक व भोजनाच्या साधनसाहित्याला इष्ट सर्वोपकरणे असे म्हटले आहे.
 ८. खूप द्रुतगतीने (भरभर) जेवू नये. भरभर जेवल्यास अन्न नीट चावले जात नाही व अन्नपचन व्यवस्थित होत नाही.
 ९. खूप सावकाश (न अति विलंबितम्) जेवू नये. अन्यथा जेवण गार होते, पाचक पित्ताचे उदीरण होत नाही व अन्नपचन व्यवस्थित होत नाही.
 १०. जेवताना जास्त बोलू नये अन्यथा अन्नाचे कण श्वासनलिकेत जाऊन ठसका लागतो किंवा अन्नाचे कण इकडेतिकडे उडतात. अजल्पम् असे सांगितले आहे.
 ११. जेवताना हसू नये (अहसनम्), त्यामुळेदेखील ठसका लागण्याची शक्यता असते.
 १२. जेवणावर लक्ष केंद्रित करून (तन्मना भुंजितम्) जेवावे. त्यामुळे योग्य मात्रेमध्ये जेवले जाते व अन्नाचा योग्य परिणाम शरीर व मनावर होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते. पुस्तक वाचत, टीव्ही बघत जेवू नये असा तन्मना भुंजितम्चा अर्थ आजच्या काळाला अनुसरून करता येतो.
- अशा प्रकारे उपयोग संस्था या नियमांचा विचार अतिशय व्यापक आहे व आजच्या काळाला अनुसरून आहे.

८) उपयोक्ता

जो आहार सेवन करतो त्याला उपयोक्ता असे म्हणतात. जो आहार सेवन करतो, त्याने आपल्याला काय पचते, काय पचत नाही, आपला अग्नी कसा आहे, आपल्याला खरेच भूक लागलेली आहे का या गोष्टींचा विचार करूनच अन्नसेवन करावे.

अष्टौआहार विधिविशेषयातने

(Ashta-Ahara-Vidhi-Visheshayatane)

१) प्रकृती, २) करण, ३) संयोग, ४) राशी, ५) देश, ६) काल, ७) उपयोग संस्था, ८) उपयोक्ता.

आहारविधिविधान (Ahar Vidhividhan)

१. अन्न उष्ण असावे.
२. अन्न स्निग्ध असावे.
३. अन्न योग्य प्रमाणामध्ये खावे.
४. पहिले सेवन केलेले अन्न पचल्यावरच परत जेवावे.
५. स्वच्छ जागेमध्ये, स्वच्छ भांड्यांमध्ये जेवण तयार करावे व जेवावे.
६. जास्त बडबड करत, हसत जेवू नये.
७. खूप भरभर किंवा खूप सावकाश जेवू नये. आहार विधिविधानानुसार जेवल्यामुळे अन्नपचन व्यवस्थित होते.



१८. आहारपचन

Ahara Paka

मागील प्रकरणांमध्ये आपण आयुर्वेद व आधुनिक शास्त्रांमध्ये आहारीय द्रव्यांचे वर्गीकरण कशा प्रकारे केले आहे ते बघितले, तसेच आहारसेवनाचे नियम म्हणजे अष्टौआहारविधी विशेषयातने म्हणजे काय पाहिले आहे.

आहार सेवन केल्यानंतर तो शरीराला लगेचच उपयुक्त ठरत नाही, तर या आहारावर शरीरामध्ये अनेक प्रकारच्या प्रक्रिया होतात व नंतरच आहारापासून शरीराचे पोषण होते.

आहारापासून शरीराचे पोषण होण्यासाठी सेवन केलेल्या आहाराचे रूपांतर शरीराला अनुरूप अशा द्रव्यामध्ये होण्याच्या प्रक्रियेला पचन असे म्हणतात.

सेवन केलेल्या आहाराचे रूपांतर शरीरघटकांमध्ये होण्याच्या प्रक्रियेला पचनप्रक्रिया म्हणतात.

शरीरामध्ये आहारपचन दोन स्तरांवर होते : (१) स्थूलपचन (२) सूक्ष्मपचन.

स्थूलपचन (Ahara Paka : Process of Digestion) : सेवन केलेल्या आहाराचे रूपांतर आहार रसामध्ये होण्याच्या प्रक्रियेला स्थूलपचन म्हणतात.

सूक्ष्मपचन : स्थूलपचनामध्ये निर्माण झालेल्या आहार रसाचे शोषण होते व त्यापासून दोष-धातू-मल या शरीरघटकांची उत्पत्ती होण्याच्या प्रक्रियेस सूक्ष्मपचन म्हणतात.

प्रस्तुत प्रकरणांमध्ये स्थूलपचनप्रक्रियेविषयी माहिती देत आहोत.

पुढील मुद्द्यांच्या आधारे स्थूलपचन प्रक्रिया स्पष्ट करत आहोत :

- (१) पचन शब्दाची निरुक्ती (२) अन्नपचनप्रक्रियेमध्ये सहभागी असणारे अवयव
- (३) अन्नपचनप्रक्रियेमध्ये सहभागी असणारे दोष (४) अन्नवह स्रोतस (५) अग्निंस्कल्पना
- (६) आहारपरिणामकरभाव (७) स्थूलपचन - अवस्थापाक (८) विपाक संकल्पना

पचन शब्दाची निरुक्ती : पच् या धातूपासून पचन हा शब्द निर्माण झाला आहे.

पचन शब्दाचा अर्थ : पचन या शब्दाचा अर्थ अन्न शिजवणे असा होतो. अन्न शिजवण्याच्या प्रक्रियेमध्ये ज्याप्रमाणे पदार्थाचे स्वरूप बदलते, त्याप्रमाणे सेवन केलेल्या आहाराचे स्वरूप स्थूलपचनामध्ये बदलते व आहार रसाची उत्पत्ती होऊन शरीरघटकांची निर्मिती होते.

ज्याप्रमाणे तांदूळ शिजवल्यावर तांदळाचे रूपांतर भातामध्ये होते त्याचप्रमाणे पचनप्रक्रियेमध्ये आहाराचे रूपांतर शरीरघटकांमध्ये होते.

अन्नवह स्रोतसाचे मूलस्थान (Annavaaha srotas and their mula)

अन्नवहानां स्रोतसां आमाशयो मूलं वामं च पार्श्वम्। च.वि.५/८

आमाशय व वामपार्श्व ही अन्नवह स्रोतसाची मूलस्थाने आहेत, यापैकी आमाशयाबद्दलची माहिती आपण घेणार आहोत. परंतु वामपार्श्व म्हणजे कोणता अवयव याबद्दल आजही संदिग्धता आहे. अन्ननलिका किंवा मेझेंट्री (mesentery) म्हणजे वामपार्श्व हा अवयव असावा असे मत आहे.

अन्नवह स्रोतस

स्रोतस म्हणजे काय हे आपण श्वसनप्रक्रिया प्रकरणामध्ये बघितले आहे. ज्या ठिकाणी एखाद्या भावपदार्थाची उत्पत्ती, वहन किंवा परिणमन (formation/transportation) होते त्या शरीररचनेला स्रोतस म्हणतात.

अन्नवह स्रोतसामध्ये (१) खाल्लेल्या अन्नाचा स्वीकार केला जातो (ingestion). (२) अन्नाचे पचन केले जाते. (३) अन्नाचे वहन केले जाते (transformation). (४) आहार रसाची उत्पत्ती (formation) होते.

अन्नवह स्रोतसाची व्याप्ती

अन्नवह स्रोतसामध्ये मुख, आमाशय, ग्रहणी व पक्काशय या अवयवांचा समावेश होतो, कारण अन्नचर्वण, अन्नपचन, अन्नशोषण या क्रिया या अवयवांमध्येच घडून येतात.

पचनप्रक्रियेमध्ये सहभागी असणारे अवयव व पचनप्रक्रियेमध्ये सहभागी असणाऱ्या दोषांची माहिती पुढे देत आहोत. आयुर्वेदशास्त्रामधील पचनासाठी आवश्यक अशा अग्नी संकल्पनेची माहिती देत आहोत.

अन्नपचनामध्ये सहभागी असणारे अवयव

- १) मुखामधील अवयव २) कंठ ३) अन्ननलिका ४) आमाशय ५) ग्रहणी ६) पक्काशय

१) मुखामधील अवयव

मुख या अवयवाला सप्तांग असे म्हणतात, कारण मुखामध्ये पुढील सात अवयवांचा समावेश होतो.

औष्ठौच दन्तमूलानि दंत जिह्वा च तालु च गलो सकलं सप्तांग मुखमुच्यते।
यो.२.

मुखामध्ये ओष्ठ, दंतमूल, दंत, जिह्वा, तालु व गळा या अवयवांचा समावेश होतो.

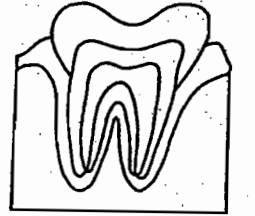
● **दंत :** शारंगधर संहितेमध्ये दंत अस्थिधातूचे उपधातू आहेत असे सांगितले आहे. परंतु चरकसंहितेमध्ये मात्र दातांचा समावेश अस्थिधातूमध्ये केला आहे.

पर्याय : रुचकास्थि, द्विज

कार्य : अन्नाचे चर्वण करणे हे दातांचे प्रमुख कार्य आहे.

अन्नाच्या चर्वणाचे महत्त्व

(१) अन्नाचे योग्य पचन होण्यासाठी दातांकडून अन्नाचे चर्वण होणे आवश्यक असते. (२) अन्नाचे चर्वण झाल्यामुळे अन्न मृदू होते व अन्न गिळण्याची क्रिया सहजपणे होते. (३) अन्न योग्य प्रकारे चावल्यामुळे दातांनी बारीक केलेल्या अन्नावर पाचक स्रावांची प्रक्रिया होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते. (४) दात हलत असतील किंवा पडलेले असतील, तर अन्नाचे चर्वण योग्य प्रकारे न झाल्याने अपचनाच्या तक्रारी उद्भवतात, अशा वेळी हलणारे दात काढून कृत्रिम दंतरोपण करणे किंवा कवळी बसविणे आवश्यक ठरते. (५) अन्न चावले गेले तरच अन्नाची चव योग्य प्रकारे समजते. (६) जिह्वा, ओष्ठ, तालू तसेच गालामधील मांसपेशींच्या हालचालींमुळे अन्नाचे चर्वण व्यवस्थित होते. (दंतविचार, दंतप्रकार याविषयीची माहिती उपधातू प्रकरण - शारीरक्रिया भाग - २ मध्ये पाहावी)



दंत

● **ओष्ठ :** ओष्ठाचे ऊर्ध्वओष्ठ व अधोओष्ठ असे दोन भाग असून, ओष्ठ मांसधातुप्रधान अवयव आहे. ओठांमुळे अन्न मुखाच्या आत ढकलले जाते व अन्न चावले जात असताना तोंडाच्या बाहेर येत नाही.

● **जिह्वा :** जिह्वा हा मुखामधील महत्त्वाचा अवयव आहे.

कफशोणितमांसानां सारात् जिह्वा प्रजायते। सु.शा. ४/२८

गर्भावस्थेमध्ये जिह्वेची उत्पत्ती (interuterine development of tongue) कफदोष, रक्तधातू व मांसधातूपासून झालेली आहे.

जिव्हेचे पचनक्रियेमधील महत्त्व

(१) जिभेच्या हालचालींमुळे अन्नाचा घास सर्व दातांमध्ये फिरवला जातो व अन्नाचे चर्वण योग्य प्रकारे होते. (२) जिव्हामूल हे बोधक कफाचे स्थान असल्याने, अन्नचर्वणाच्या वेळी बोधक कफाचे उद्दीरण अन्नचर्वणामुळे होते. (३) जिव्हा हा अन्नवह स्रोतसाचा (gastrointestinal tract) आरसा आहे.



जिव्हा

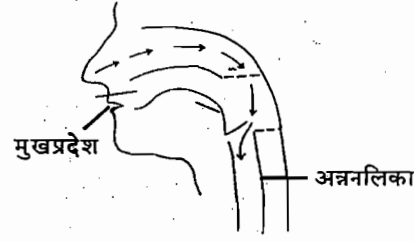
पचनक्रिया व्यवस्थित असेल तर जिव्हा स्निग्ध, रक्तवर्णीय व स्वच्छ असते. निरोगी जिव्हेवर कोणत्याही प्रकारचा पांढरा थर नसतो. (४) जिव्हेच्या हालचालींमुळे अन्नाचा घास कंठमार्गाकडे ढकलला जातो.

ओष्ठ, दंत, जिव्हा, मुखाच्या मांसपेशींवर अन्न व पाणी स्वीकारण्यासाठी प्राणवायूचे नियंत्रण असते.

२) कंठप्रदेश

कंठ हा अवयव प्राणवायू, उदानवायू तसेच कफदोषाचे स्थान आहे. नासागुहा व मुखप्रदेशाला कंठ जोडलेला असतो

नाकामधून श्वसित हवेचा प्रवेश कंठप्रदेशातून फुफ्फुसामध्ये होतो, तर मुखामधील अन्न व पाण्याचा प्रवेश कंठातूनच अन्न-नलिकेमध्ये होतो.



मुखप्रदेश

अन्ननलिका

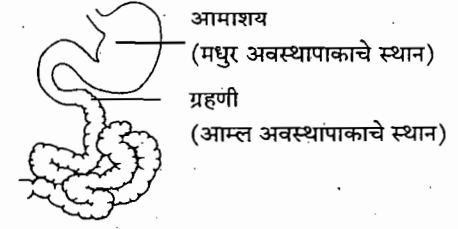
कंठप्रदेशावर प्राणवायूचे नियंत्रण असते. कंठप्रदेशातील स्निग्ध कफदोषामुळे तो नेहमी ओलसर राहतो. त्यामुळे हवा, अन्न व पाण्याचा शरीरामधील प्रवेश सुखकर होतो.

३) अन्ननलिका

कंठप्रदेश अन्ननलिकेला जोडलेला आहे. अन्ननलिकेला ग्रसनिका म्हणतात. अन्ननलिका मांसधातुप्रधान अवयव आहे. अन्नाचे वहन आमाशयामध्ये करणे हे तिचे कार्य आहे. अन्ननलिकेमध्ये अन्न पुढे पुढे नेण्याचे कार्य प्राणवायूमुळे होत असते.

४) आमाशय

अन्नपचन प्रक्रियेमधील महत्त्वाचा अवयव म्हणजे आमाशय आहे. कारण पचनप्रक्रियेला सुरुवात आमाशयापासून होत असते.



आमाशय

(मधुर अवस्थापाकाचे स्थान)

ग्रहणी

(आम्ल अवस्थापाकाचे स्थान)

अन्नपचन करणारे प्रमुख अवयव

आमाशयाचे स्थान

नाभिस्तनांतरं जन्तोरामाशय इति स्मृतः ।

आशितं खादितं पीतं लीढं चात्र विपच्यते ॥ च.वि. २/१७

स्तनप्रदेश व नाभी यांमध्ये जो अवयव आहे त्या अवयवास आमाशय (stomach) असे म्हणतात. सर्व प्रकारच्या घन व द्रवपदार्थांचे पचन करणे हे आमाशयाचे कार्य आहे. आमाशयाचे ऊर्ध्वआमाशय व अधोआमाशय असे दोन भाग केले आहेत.

पित्तस्थानेषु आमाशय इति आमाशयाधोभागः श्लेष्मस्थानेष्वामाशय आमाशयोर्ध्वभागः । च.सू. २०/८

आमाशयाच्या ऊर्ध्वभागामध्ये कफदोषाचे स्थान आहे, तर अधोभागामध्ये पित्तदोष असतो. आमाशय हे उदरपोकळीमधील डाव्या बाजूला असणारे कोष्ठांग आहे.

आमाशयाचा ऊर्ध्वभाग अन्ननलिकेबरोबर संलग्न असतो, तर आमाशयाचा अधोभाग ग्रहणी या अवयवाबरोबर संलग्न असतो.

आमाशय व ग्रहणीमधील सुषिर स्नायु

आमपक्काशयान्तेषु बस्तौ च शुषिराः खलु । सु.शा. ५/३२

आमाशयाच्या शेवटी आमाशय व ग्रहणीच्यामध्ये सुषिर स्नायू असतो. सुषिर स्नायूमुळे अन्न आमाशयात राहते. आमाशयातील पचन पूर्ण झाल्यावर सुषिर स्नायू शिथिल होऊन आमाशयामधील अन्न ग्रहणीमध्ये आणले जाते.

आमाशयस्थ दोष : (१) प्राणवायू (२) समानवायू (३) क्लेदक कफ.

१. प्राणवायूमुळे अन्ननलिकेमध्ये अन्नाचा प्रवेश आमाशयामध्ये होतो.
२. समानवायूमुळे अन्न आमाशयामध्ये आल्यावर अन्नपचनाच्या हालचाली अतिशय वेगात होतात व त्यामुळे आमाशयातील अन्न घुसळले जाते.
३. आमाशयामधील क्लेदक कफ अन्नाबरोबर मिसळल्यामुळे आमाशयामधील

अन्नाला द्रवता व स्निग्धता प्राप्त होते व अन्नपचन व्यवस्थित होते. आमाशय अन्नवह स्रोतसाचे मूलस्थान आहे.

अन्नवहानां स्रोतसां आमाशयो मूलं वामं च पार्श्वम्। च.वि. ५/८ .

आमाशय हे अन्नवह स्रोतसाचे मूलस्थान असल्याने, अन्नवह स्रोतसाचे अन्न स्वीकारणे, अन्नपचन करणे ही कार्ये आमाशयामध्ये होतात.

५) ग्रहणी

ग्रहणी या अवयवालाच पच्यमानाशय किंवा क्षुद्रांत्र म्हटले आहे.

ग्रहणीचे स्थान व कार्य (Role of Grahani)

अग्न्यधिष्ठानमन्नस्य ग्रहणात् ग्रहणी मता।

नाभेरुपरि साह्यग्निबलेनोपष्टब्धोपबृंहिता।

अपक्वं धारत्यन्नं पक्वं सृजति पार्श्वतः॥ च.चि. १५/५६-५७

ग्रहणी हा अवयव जाठराग्रीचे स्थान आहे. अन्नाचे ग्रहण जो अवयव करतो त्या अवयवास ग्रहणी असे म्हणतात. अपक्व (पचन न झालेल्या) अन्नाचे धारण करणे व पक्व अन्नाचे (पचलेल्या अन्नाचे) वहन पुढे करणे हे ग्रहणीचे कार्य आहे. नाभीप्रदेशाच्या उर्ध्वभागी ग्रहणीचे स्थान असून, अग्रीचे बल ग्रहणीवर अवलंबून असते. अग्रीला आधार देणे, अग्रीचे बृंहण करणे (अग्निदीपन) ही ग्रहणीची कार्ये आहेत.

षष्ठी पित्तधरा नाम या कला परिकीर्तिता।

पक्वामाशयमध्यस्था ग्रहणी सा प्रकीर्तिता॥ सु.उ. ४०/१६९

पक्वाशय व आमाशय यांच्यामध्ये असलेल्या अवयवाला ग्रहणी असे म्हणतात व सहाव्या क्रमांकाची पित्तधरा कला ग्रहणीमध्ये असते.

पित्तधराकलेचे कार्य (Role of Pittadhara Kala)

षष्ठी पित्तधरा नाम पक्वामाशयमध्यस्था।

सा ह्यन्तरग्रेरधिष्ठानत्तयामाशयात् पक्वाशयोन्मुखमन्नं बलेन विधार्य पित्ततेजसा शोषयति पचति पक्वं च विमुच्यति। अ.सं.शा. ५/२३

पक्वाशय व आमाशयामध्ये असलेल्या ग्रहणीमध्ये पित्तधराकलेचे स्थान आहे. याच ठिकाणी अग्रीचे स्थान असून पित्ताच्या उष्णतेने पचन करणे, पचलेल्या अन्नाचे शोषण करणे व पक्व अन्नाचे पक्वाशयामध्ये वहन करणे हे पित्तधराकलेचे कार्य आहे.

ग्रहणीचे कार्य

तदधिष्ठानमन्नस्य ग्रहणात् ग्रहणी मता।

स्थिता पक्वाशयद्वारि भुक्तमार्गागलेव सा॥

भुक्तमामशये रुध्वा सा विपाच्य नयत्यधः। अ.ह.शा. ३/५१, ५२

आमाशयातून आलेल्या अन्नाचे ग्रहण करणाऱ्या अवयवाला ग्रहणी असे म्हणतात. पक्वाशयाच्या वरील भागामध्ये ग्रहणी असून, पचनमार्गामध्ये ती (ग्रहणी) अर्गलेप्रमाणे (कडी-कोयंड्याप्रमाणे) असते. त्यामुळे अन्नाला आमाशयामध्ये पचन होईपर्यंत थांबवून ठेवते व पक्व अन्नाला अधोदिशेने पक्वाशयामध्ये नेते.

वरील सूत्रामध्ये लहान आतड्यांच्या वेटोळ्यांची (coils of small intestine) तुलना दारामध्ये घातलेल्या अडसराशी (अर्गला) केली आहे,

दाराच्या अडसरामुळे ज्याप्रमाणे दार हवे तेव्हाच उघडते व एरवी बंद करता येते त्याप्रमाणे पचन होईपर्यंत अन्नाचे धारण करणे व पचन झालेले अन्न पुढील अवयवामध्ये सोडण्याचे कार्य ग्रहणी करते. ग्रहणी हे पाचक पित्ताचे स्थान आहे

पक्वामाशयमध्यस्थं पित्तं चतुर्विधमन्नपानं पचति, विवेचयति च

दोषरसमूत्रपुरिषाणि.....तस्मिन् पित्ते पाचकोऽग्नि संज्ञा। सु.सू. २१/१०

पाचक पित्ताचे स्थान ग्रहणी असून, अन्नपचन करणे व सारकिट्टिविभाजन करणे हे पाचक पित्ताचे कार्य आहे.

ग्रहणीची गर्भावस्थेमधील निर्मिती

रक्तमांसप्रसादान्नाणि। अ.सं.शा. ५/२८

रक्त व मांसधातूच्या प्रसादभागापासून गर्भावस्थेमध्ये आंत्राची निर्मिती झाली आहे.

ग्रहणीची लांबी

तानि सार्धत्रिव्यामानि पुंसाम्। त्रिव्यामानि स्त्रीणाम्। अ.सं.शा. ५/२८

पुरुषांमध्ये आंत्राची लांबी साडेतीन व्याम असते, तर स्त्रियांमध्ये आंत्राची लांबी तीन व्याम असते.

व्याम हे लांबी मोजण्याचे एकक (unit) आहे. दोन्ही हात जमिनीला समांतर पसरल्यानंतर दोन्ही हातांच्या मधल्या बोटाच्या टोकामधले आडवे अंतर म्हणजे एक व्याम होय. प्रत्यक्षामध्ये आंत्राची लांबी २२ फूट असते.

ग्रहणी या अवयवाचा व्यास कमी असतो म्हणून ग्रहणीला क्षुद्रान्त्र म्हणतात.

ग्रहणीच्या लांबीचे पचनाच्या दृष्टिकोनामधून महत्त्व : ग्रहणीची लांबी जास्त असल्यामुळे, अन्न जास्त काळ ग्रहणीमध्ये थांबते व त्यामुळे ग्रहणीस्थित अग्री व पाचकपित्ताची प्रक्रिया योग्य प्रकारे अन्नावर होऊन अन्नपचन पूर्ण होते.

ग्रहणीविषयी थोडक्यात महत्त्वाचे

(१) आमाशय व पक्काशयामधील अवयवाला ग्रहणी म्हणतात. (२) हे जाठराग्रीचे स्थान आहे. (३) हे पाचक पित्ताचे स्थान आहे. (४) अन्नपचन, सारकिट्ट विभाजनाचे कार्य ग्रहणीस्थित पाचक पित्त करत असते. (५) ग्रहणीच्या हालचालींवर समानवायूचे नियंत्रण असते.

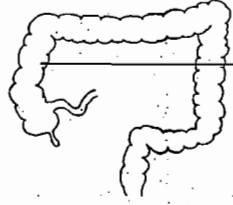
६) पक्काशय

पक्काशयाचा व्यास मोठा असल्याने त्यास स्थूलांत्र असेही म्हणतात.

पक्काशयाचे स्थान

पक्काशयो - नाभेरधः पक्कान्नस्थानम्। अ.ह.सू. १२/१ अरुणदत्त टीका नाभीच्या अधोभागी असणाऱ्या अवयवास पक्काशय म्हणतात. या अवयवामध्ये अन्नाचे पचन पूर्ण होते म्हणून या अवयवास पक्काशय असे म्हणतात.

पक्काशय वातदोषाचे प्रमुख स्थान असल्याने, पक्काशयामध्ये वातदोषाचे आहार रस शोषणाचे कार्य प्रामुख्याने दिसते.



पक्काशय
(कटु अवस्थापाकाचे स्थान)

पक्काशयामध्ये अन्नपचन पूर्ण होऊन मलाची निर्मिती होते.

पंचमी पुरिषधारा नाम (कला), याऽन्तःकोष्ठे मलमभिविभजते पक्काशयस्था। सु.शा. ४/१६

पक्काशयामधील पाचव्या क्रमांकाची पुरिषधारा कला घनमल पुरिष, मलस्वरूप वायू व द्रवमल मूत्राचे विभजन करते.

पक्काशयासंबंधी थोडक्यात महत्त्वाचे

१) पक्काशयाचे स्थान नाभीच्या अधोभागी आहे. २) यामध्ये मलाची निर्मिती होते. ३) पक्काशयामधील पुरिषधाराकला पुरिष, मूत्र व मलस्वरूप वायूचे विभजन करते.

पचनामध्ये सहभागी असणारे दोष

१) बोधक कफ २) प्राणवायू ३) क्लेदक कफ ४) समानवायू ५) पाचकपित्त पचनामध्ये भाग घेणाऱ्या दोषप्रकारांचे कार्य आपण त्रिदोष विज्ञान शिकत असताना

बधितले आहे, तरीदेखील पचनक्रियेमध्ये सहभागी असणाऱ्या दोषप्रकारांचा थोडक्यात घेतलेला आढावा :

१) बोधक कफ

रसबोधनात्। बोधको रसनास्थायी। अ.ह.सू. १२/१

बोधक कफाचे स्थान जिह्वा किंवा रसनेद्रिय असून, पदार्थांच्या रसांचे (चव/taste) ज्ञान करून देण्याचे कार्य बोधक कफ करत असतो.

बोधक कफाची कार्ये

(१) अन्नाच्या चवीचे ज्ञान करून देणे. (२) मुख, जिह्वा, कंठ आर्द्र व स्निग्ध ठेवणे. (३) मुखामध्ये आर्द्रता निर्माण करून अन्न गिळण्याच्या प्रक्रियेस मदत करणे.

२) प्राणवायू

उरःकंठचरो बुद्धिहृदयेंद्रियचित्तधृक्।

ष्ठिवनक्षवथुउद्गारनिःश्वासान्नप्रवेशकृत्।। अ.ह.सू. १२/४

अन्नप्रवेश हे प्राणवायूचे कार्य आहे.

प्राणवायूची कार्ये

(१) अन्नाचा स्वीकार करण्यासाठी ओठांच्या हालचालींवर नियंत्रण ठेवणे. (२) अन्न चावण्यासाठी दात, जीभ, गालाच्या हालचालींवर नियंत्रण ठेवणे. (३) अन्नाचा घास कंठप्रदेशाकडे ढकलणे. (४) अन्न कंठप्रदेशामधून अन्ननलिकेमध्ये ढकलणे. (५) अन्नाचा प्रवेश अन्ननलिकेमध्ये आमशाशयामध्ये होण्यासाठी अन्ननलिकेच्या हालचालींवर नियंत्रण ठेवणे (Control over process of digestion).

३) क्लेदक कफ

आमाशयास्थितोऽन्नसंघातस्य क्लेदनात् क्लेदकः। अ.सं.सू. २०/४

आमाशयामध्ये क्लेदक कफाचे स्थान आहे. अन्नाचे कण सुटे करून अन्नसंघात दूर करणे व अन्नाला द्रवीभूत करणे हे क्लेदक कफाचे कार्य आहे.

माधुर्यात् पिच्छिलत्वाच्च प्रक्लेदित्वात्तथैव च।

आमाशये संभवति श्लेष्मा मधुरशीतलः।। सु.सू. २१/१३

आमाशयामधील कफ (क्लेदक कफ) मधुर रसात्मक असून, शीत, पिच्छिल गुणात्मक असतो, त्यामुळे अन्नाचे क्लेदन करून अन्नाला मृदुत्व प्राप्त करून देतो.

क्लेदक कफाची कार्ये

(१) अन्न मृदू करणे. (२) अन्न स्निग्ध, शीत व मधुर रसात्मक बनविणे.

(३) पाचक पित्ताच्या उष्णतेपासून ऊर्ध्वआमाशय तसेच अन्ननलिकेच्या अधोभागाचे संरक्षण करणे.

४) समानवायू

समानोऽग्निसमीपस्थः कोष्ठे चरति सर्वतः।

अन्न गृहणाति पचति विवेचयति मुंचति॥ अ.ह.सू. १२/८

अग्नीच्या जवळ समानवायूचे स्थान असून सर्व कोष्ठामध्ये समानवायूचे भ्रमण होत असते. अन्नाचे धारण करणे (गृहणाति), पचन करणे, पचलेल्या अन्नाचे सार किट्ट विभजन करणे (विवेचन), तसेच अन्न पुढे ढकलणे (मुंचति) ही याची कार्ये आहेत.

ग्रहणी हे अग्नीचे प्रमुख स्थान असल्याने, समानवायूचे स्थान ग्रहणीमध्ये आहे. ग्रहणीमध्ये राहून आमाशय व पक्काशयामध्ये समानवायूचा संचार होत असतो.

समानवायूची कार्ये : (१) समानवायूचे कार्य प्रामुख्याने पचनासाठी आमाशय, ग्रहणी व पक्काशयाच्या हालचाली घडवून आणणे हे आहे. (Controls gastric and peristaltic movements) (२) आमाशय, ग्रहणी किंवा पक्काशयाच्या या नियंत्रित हालचालींमुळे अन्न ठराविक काळ त्या-त्या अवयवांमध्ये थांबते व पचनकार्य झाल्यावर पुढील अवयवांमध्ये ढकलले जाते. (३) अन्नपचन झाल्यावर सारभागाचे शोषण करण्यासाठी अग्नीला सहाय्य करण्याचे कार्य समानवायू करतो.

५) पाचक पित्त

पित्तं पंचात्मकम् तत्र पक्काशयमध्यगम्। अ.ह.सू. १२/१२

पित्तदोषाचे जे पाच प्रकार सांगितले आहेत त्यापैकी पक्काशय व आमाशयामध्ये असलेल्या पित्तदोषाच्या प्रकाराला पाचक पित्त म्हणतात. पक्काशय व आमाशयामधील ग्रहणी या अवयवामध्ये पाचक पित्त असते.

पाचक पित्ताची कार्ये

पाचक पित्त अत्यंत उष्ण व तीक्ष्ण असल्याने, अन्नपचनाचे कार्य करते.

पचत्यन्नं विभजते सारकिट्टौ पृथक्त्था। अ.ह.सू. १२/११

अन्नपचन करणे व सारकिट्ट विभाजन करणे हे पाचकपित्ताचे कार्य आहे.



११- अग्नी

Agni

दोष-धातू-मलांप्रमाणेच आणखी एक महत्त्वाचे तत्त्व आयुर्वेदीय ग्रंथकारांनी सांगितले आहे. या तत्त्वाला अग्नी असे म्हणतात.

अग्नी संकल्पनेचे महत्त्व

आपण लोक-पुरुष साम्य सिद्धान्तामध्ये शिकलो की, जे-जे निसर्गामध्ये आहे तेच मनुष्य शरीरामध्ये आहे. सृष्टीमध्ये कोणत्याही द्रव्याचे रूपांतर करण्यासाठी ज्याप्रमाणे सूर्याच्या उष्णतेची गरज असते, त्याचप्रमाणे शरीरामध्ये आहारघटकांचे रूपांतर शरीरघटकांमध्ये करण्यासाठी अग्नीची आवश्यकता असते.

आपल्या आहारामधील गहू, तांदूळ, कडधान्ये, भाज्या आपण प्रथम शिजवून घेतो व अग्नीमुळे तांदळाचे रूपांतर भातामध्ये, तर गव्हाचे रूपांतर पोळीमध्ये होते. ज्याप्रमाणे अग्नीमुळे आहारीय घटकांच्या स्वरूपामध्ये बदल होतो, त्याचप्रमाणे सेवन केलेल्या आहाराचे रूपांतर शरीरघटकांमध्ये करण्यासाठी शरीरामध्ये अग्नी उपस्थित असतो.

(१) सृष्टीमधील तेज महाभूत मनुष्याच्या शरीरामध्ये अग्नीच्या स्वरूपामध्ये रूपांतराचे कार्य करते. (२) सेवन केलेल्या आहारीय द्रव्यांचे शरीरघटकांमध्ये रूपांतर करण्याचे कार्य अग्नी करत असतो.

अग्नीची व्युत्पत्ती

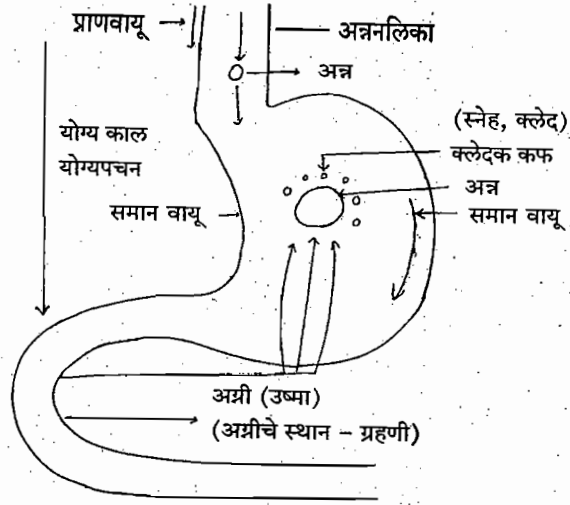
अङ्गति ऊर्ध्वं गच्छति अग्नि-नि नलोपः। वाचस्पत्यम्

अग्नीचे प्रकार : स्थूलमानाने अग्नीचे तीन प्रकार केले आहेत :

(१) जाठराग्नी, (२) पांचभौतिक अग्नी, (३) धात्वग्नी

१) जाठराग्नी (Jatharagni)

अग्नीच्या सर्व प्रकारांमध्ये जाठराग्नी सर्वांत महत्त्वाचा अग्निप्रकार आहे. जाठराग्नीचे पर्याय कोष्ठाग्नी, कायाग्नी, पाचकाग्नी.



जाठराग्नीचे स्थान (Location of Jatharagni)

अग्न्यधिष्ठानमन्नस्य ग्रहणात् ग्रहणी मता। च.वि. १५/५७

ग्रहणी या अवयवामध्ये जाठराग्नीचे स्थान आहे. ग्रहणी हा अवयव आमाशय व पक्काशयाच्या मध्ये असून, जाठराग्नीचे स्थान आहे.

पक्काशयमध्यस्था ग्रहणी सा प्रकीर्तिता। सु.उ. ४०/१६९

जाठराग्नीचे स्वरूप

जाठरो भगवानग्निरीश्वरोऽन्नस्य पाचकः।

सौक्ष्म्याद्रसान् आददानो विवेक्तुं नैव शक्यते॥ सु.सू. ३५/२७

जाठरामध्ये (उदरामध्ये) उपस्थित असलेला व अन्नपचन करणारा अग्नी ईश्वराचे स्वरूप आहे. सेवन केलेल्या मधुर इत्यादी रसांचा (आहाराचा) स्विकार करणारा अग्नी सूक्ष्म असल्याने दिसू शकत नाही.

जाठराग्नीचे कार्य

एवं रसमलायान्नमाशयस्थमधः स्थितः।

पचत्यग्निर्ग्रथस्थाल्याम् ओदनायाम्बुतंडुलम्॥ च.चि. १५/८

भात तयार करताना भांड्यात ठेवलेले तांदूळ आणि पाणी अग्नीवर ठेवले असता ज्याप्रमाणे ठराविक वेळामध्ये भात तयार होतो त्याचप्रमाणे आमाशयातील आहाराचे अधोभागी (अधःस्थित) असलेल्या जाठराग्नीमुळे पचन होते.

आहार रस म्हणजे काय?

आहाराचे जाठराग्नीकडून पचन झाल्यावर आहाराचे रूपांतर शरीराला उपयुक्त अशा द्रवस्वरूपातील आहार रसामध्ये होते. आहार रसामुळे शरीरामध्ये धातुवृद्धी होणार असते.

जाठराग्नीची कार्ये

(१) अन्नपचन करणे. (२) आहार रसाचे शोषण करणे. (३) किट्ट व आहार रसाचे पृथक्करण करणे

जाठराग्नी व आहार संबंध

अन्नपानेन्धनैश्चाम्निर्ज्वलति व्येति चान्यथा। च.सू. २७/३४२

योग्य वेळी घेतलेला आहार हे अग्नीचे इंधन आहे. आहारामुळे शरीरामध्ये अग्नी प्रज्वलित राहतो व अन्नरूपी इंधन न मिळाल्यास अग्नी विझून जातो.

योग्य वेळी घेतलेल्या आहारामुळे तसेच योग्य मात्रेमध्ये घेतलेल्या आहारामुळे जाठराग्नीचे पोषण होते व जाठराग्नी साम्यावस्थेमध्ये राहतो.

आहार न घेतल्यास जाठराग्नीवर होणारा परिणाम

योग्य मात्रेमध्ये घेतलेला आहार हे जाठराग्नीचे इंधन आहे, जर आहाररूपी इंधन अग्नीला मिळाले नाही तर जाठराग्नी काय करतो हे पुढील सूत्रामध्ये स्पष्ट केले आहे.

आहारमग्निः पचति दोषान् आहारवर्जितः।

धातून् क्षीणेषु दोषेषु जीवितं धातुसंक्षये॥ अ.ह.चि. १०/९१

अग्नीला पचनासाठी आहार प्राप्त झाला नाही तर अग्नीमुळे धातूंचे पचन व्हायला सुरुवात होते व धातूंचा क्षय होतो. म्हणूनच योग्य वेळेस व योग्य मात्रेमध्ये आहार घेणे अग्नीच्या स्वास्थ्यासाठी आवश्यक आहे.

जाठराग्नीचे महत्त्व (Importance of Jatharagni)

आयुर्वर्णो बलं स्वास्थ्यमुत्साहोपचयौ प्रभा।

ओजस्तेजोऽग्रयः प्राणाश्चोक्ता देहाग्निहेतुकाः॥ च.चि. १५/९

आयु (आयुष्य), वर्ण, बल, स्वास्थ्य, उत्साह, उपचय (धातुपोषण, शरीरवृद्धी), प्रभा (कांती) ओज, प्राण हे सर्व शरीरभाव देहामधील अग्नी प्रज्वलित असताना उत्तम स्थितीमध्ये असतात. अग्नी मूर्तस्वरूपात दिसत नाही, अग्नीच्या कार्याचे अनुमान आपण अग्नीच्या पचन कार्यावरून करत असतो.

जाठराग्री व वातदोष संबंध

प्राणापानसमानैस्तु सर्वतः पवनैस्त्रिभिः ।

धाम्यते पाल्यते चापि स्वां स्वां गतिमवस्थितैः ॥ सु.सू. ३५/२८

प्राण, अपान व समानवायूमुळे जाठराग्रीचे धमन (प्रज्वलन) व पालन (संरक्षण) होते. अग्रीचे पचनकार्य व शोषणकार्य व्यवस्थित होण्यासाठी अग्री प्रज्वलित ठेवण्याचे कार्य प्राण, समान व अपानवायूमुळे होत असते. वातदोषाचे वैषम्य निर्माण झाल्यास अग्रीची पचन, शोषण व सारकिट्टविभजन ही कार्ये योग्य प्रकारे होऊ शकत नाहीत.

जाठराग्री व पित्तदोष संबंध

जाठराग्री सूक्ष्म असल्यामुळे शरीरामध्ये अग्नी मूर्तस्वरूपामध्ये दिसत नाही. पित्तदोष प्रकरणामध्ये आपण शिकलो की, पाचक पित्तामुळे अन्नाचे पचन होते व अन्नपचन करणे हे कार्य जाठराग्रीचे देखील आहे. अग्री पित्तदोषाच्या माध्यमातून पित्ताची सर्व कार्ये करतो असे चरकाचार्यांनी सांगितले आहे.

अग्निरेव शरीरे पित्तांतर्गतः कुपिताऽकुपितः शुभाशुभानि करोति तद्यथा पक्तिम् अपक्तिम् दर्शनमदर्शनम् मात्रामात्रत्वमूष्णः.....च.सू. १२/११

अग्री शरीरामध्ये पित्तामध्ये प्रवेश करतो. अकुपित (स्वास्थ्य अवस्था) अवस्थेमध्ये तो शुभ (चांगले /शरीरस्वास्थ्यकर) कार्ये करतो, तर कुपित अवस्थेमध्ये (विकृत अवस्था) अशुभ (रोगोत्पादक) कार्ये करतो. प्राकृत अवस्थेमध्ये अग्री पचनाचे कार्य करतो. तर विकृत अवस्थेमध्ये अग्री पित्तदोषाच्या माध्यमातून अपचन, अजीर्ण इत्यादी विकृती निर्माण करतो. याचाच अर्थ अग्री पित्तदोषाच्या पाचही प्रकारांच्या आश्रयाने राहून कार्य करत असतो.

२) पांचभौतिक अग्री (Panchabhautik agni)

भौमाप्याग्नेयवायव्याः पंचोष्माणः सनाभसाः ।

पंचाहारगुणान् स्वान् स्वान् पार्थिवादीन् पचन्ति हि ॥

च.चि. १५/१३-१४

पंचभूतात्मके देहे हि आहारः पांचभौतिकः ।

विपक्वः पंचधा सम्यक् गुणान् स्वान् अभिवर्धयेत् ॥ सु.सू. ४६/५२६

पार्थिव (भौम), जल (आप्य), तेज (अग्नेय), वायू व आकाश (नाभस) असे पाच अग्री आहेत जे द्रव्यामधील पार्थिव, जलित, तेजस, वायवीय आणि आकाशीय

गुणांचे पचन करतात. आहार पांचभौतिक असल्याने आहारामधील पंचमहाभूतांच्या गुणांचे पचन करण्याचे कार्य प्रत्येक महाभूताचा अग्री करत असतो.

पार्थिवाग्री, आप्याग्री, तेजसाग्री, वायवीय व नाभस असे पाच भौतिकाग्री आहेत. पांचभौतिक अग्रीचे कार्य

तत्र जाठराग्निः सर्वमेवाहारसमलदिपाकान् पचति, भौतिकास्त्वग्नेयः स्वान् स्वान् गुणान् जनयन्ति। उक्तं च - जाठरेणाग्निना पूर्वं कृते संघातभेदे पश्चाद् भूताग्नेयः पंच स्वं स्वं द्रव्यं पचन्ति।

च.चि. १५/१२ ते १४ चक्रदत्त टीका

जाठराग्रीमुळे सर्व आहारीय द्रव्यांचे पचन होते, तर पांचभौतिक अग्रीमुळे आहारामधील पांचभौतिक गुणांचे पचन होते. जाठराग्रीमुळे अन्नाचे कण परस्परांपासून वेगळे झाल्यानंतर (संघातभेद) पांचभौतिक अग्रीच्या कार्याला सुरुवात होते.

पांचभौतिक अग्रीमुळे आहारातील पार्थिव, तेजस इत्यादी गुणांचे रूपांतर शरीरामधील पार्थिव, तेजस गुणांमध्ये होऊन शरीरामधील पांचभौतिक अंशाचे पोषण होते.

आपण पांचभौतिक सिद्धान्तामध्ये बघितले की, सृष्टी व मनुष्य शरीर पांचभौतिक आहेत, परंतु मनुष्यशरीरामधील पंचमहाभूतांचे स्वरूप वेगळे आहे. उदाहरणार्थ, शरीरामध्ये जल महाभूत रस, रक्त, मूत्र, कफाच्या स्वरूपात आहे, तर पृथ्वी महाभूत नख, अस्थी, मांसधातूच्या स्वरूपात असते, त्यामुळे आहार जरी पांचभौतिक असला, तरी आहारामधील पांचभौतिक घटकांचे स्वरूप शरीरामधील पांचभौतिक घटकांपेक्षा भिन्न असल्याने, आहारामधील पांचभौतिक घटकांच्या गुणांचे रूपांतर शरीरामधील पांचभौतिक गुणांमध्ये करण्याचे कार्य पांचभौतिक अग्री करत असतात.

उदाहरणार्थ, गहू पार्थिव आहेत व गव्हामधील पार्थिव गुणांचे पचन करण्याचे काम पार्थिव अग्री करत असतो व त्यामुळे गव्हामधील पार्थिव गुण शरीरामधील पार्थिव घटकांचे पोषण करू शकतात.

पांचभौतिक अग्री व ज्ञानेंद्रिये

आयुर्वेदशास्त्रानुसार चक्षु, घ्राण, रसनेंद्रिय, स्पर्शनेंद्रिय व श्रोत्रेंद्रिय ही पाच ज्ञानेंद्रिये पांचभौतिक आहेत व या पाच ज्ञानेंद्रियांमध्ये अनुक्रमे तेज, पृथ्वी, जल, वायू व आकाश महाभूतांचे आधिक्य आहे.

पांचभौतिक अग्रीमुळे जेव्हा आहारामधील पांचभौतिक गुणांचे पचन होते तेव्हा त्या-त्या विशिष्ट ज्ञानेंद्रियांचे पोषण होऊन ज्ञानेंद्रियांची कार्ये व्यवस्थित पार पडतात.

उदाहरणार्थ, आहारातील तेजस घटकांच्या गुणांचे तेजस अग्नीमुळे पचन होते व चक्षुरिन्द्रियाचे पोषण होते.

पांचभौतिक अग्नीचे कार्य

(१) जाठराग्नीकडून अन्नाचा संघातभेद झाल्यानंतर पांचभौतिक अग्नीच्या कार्यास सुरुवात होते. (२) द्रव्याचे गुणांमध्ये रूपांतर होते. (३) ज्ञानेंद्रियांचे पोषण होते.

३) धात्वग्नी

स्वस्थानस्थस्य कायाग्नेः अंशा धातुषु संश्रिताः ।

तेषां सादातिदीप्तिभ्यां धातुवृद्धीक्षयोद्भवः ॥ अ.ह.सू. ११/३४

जाठराग्नीचाच सूक्ष्म अंश जो धातूच्या आश्रयाने असतो, त्याला धात्वग्नी असे म्हणतात. धात्वग्नीमांघ (साद) उत्पन्न झाले, तर धातुवृद्धी होते व धात्वग्नी प्रखर झाला तर धातुक्षय होतो.

धात्वग्नी एकूण सात असून, प्रत्येक धातूचा एक अग्नी आहे. उदाहरणार्थ, रसाग्नी, रक्तधात्वग्नी, मांसधात्वग्नी, मेदधात्वग्नी, अस्थिधात्वग्नी, मज्जाधात्वग्नी व शुक्रधात्वग्नी.

धात्वग्नींचे स्थान : प्रत्येक धातूच्या स्रोतसामध्ये धातुनिर्मितीसाठी धात्वग्नी असतो.

धात्वग्नीचे कार्य : जाठराग्नीकडून अन्नपचन होऊन आहार रसाची निर्मिती झाल्यानंतर धात्वग्नींच्या कार्यास सुरुवात होते. आहार रसामधील सातही धातूंच्या पोषक अंशांवर त्या-त्या धातूच्या अग्नीची प्रक्रिया होऊन धातुपोषक अंशांचे रूपांतर धातूंमध्ये होते. उदाहरणार्थ, आहार रसामधील रसपोषक अंशांवर रसधात्वग्नीची प्रक्रिया होऊन रसधातू निर्माण होतो.

सूक्ष्मपचनासाठी धात्वग्नी आवश्यक असतात. धात्वग्निमांघ झाले, तर धातुवृद्धी होते व ही धातुवृद्धी विकृत असते. धात्वग्निमांघामुळे झालेल्या धातुवृद्धीला धातुपोषण म्हणता येत नाही. उदाहरणार्थ, स्थूल्य विकारामध्ये (obesity) मेदधातूची होणारी वाढ हे मेदधातूचे पोषण नसून, विकृती आहे व स्थूल्य विकारामध्ये मेदधात्वग्नीमांघ असल्यामुळे मेदधातूची विकृत स्वरूपात वाढ होऊन मनुष्य स्थूल होतो.

धात्वग्नी प्रखर झाल्यास उत्पन्न झालेले धातू तीक्ष्ण गुणाने जळून जातात. त्यामुळे धातूंचा क्षय होतो.

(१) सात धातूंचे सात धात्वग्नी आहेत. (२) आहार रसामधील धातुपोषक अंशांपासून धातुनिर्मिती करण्याचे कार्य धात्वग्नी करतात. (३) धात्वग्नीमांघ झाल्यास

धातुवृद्धी होते व धात्वग्नी प्रखर झाल्यास धातुक्षय होतो. (४) धातूंची योग्य प्रकारे निर्मिती होण्यासाठी जाठराग्नी व धात्वग्नी दोन्ही प्राकृत असणे गरजेचे असते.

जाठराग्नीचे प्राधान्य

जाठराग्नी, पांचभौतिक अग्नी व धात्वग्नींमध्ये जाठराग्नीची साम्यावस्था महत्त्वाची आहे. कारण जाठराग्नीच्या कार्यावरच उर्वरित दोन अग्नींचे कार्य अवलंबून असते.

अन्नस्य पक्ता सर्वेषां पक्त्तुणामधिको मतः ।

तन्मूलास्ते हि तद्वृद्धिक्षयवृद्धिक्षयात्मकः ॥ अ.ह.शा. ३/७१

जाठराग्नीवरच इतर अग्नीचे प्रकार अवलंबून असल्याने, जाठराग्नी संधुक्षित (stimulate) झाला तरच इतर अग्नीचे कार्य व्यवस्थित होते. जाठराग्नीचा क्षय झाला, तर धात्वग्नी व पांचभौतिक अग्नीदेखील मंद होतात.

जाठराग्नीवरच इतर अग्नींची कार्ये अवलंबून असल्याने, तीनही अग्निप्रकारांमध्ये जाठराग्नी सगळ्यात महत्त्वाचा अग्नी आहे.

अग्नी व पित्तदोष साम्य व भेद

चरक व सुश्रुत संहितेमध्ये अग्नी व पित्त एकच आहेत का वेगवेगळे आहेत याबद्दल विभिन्न मते आढळतात.

अग्निरेव शरीरे पित्तांतर्गतः कुपिताकुपितः शुभाशुभानि करोति, तद्यथा पक्तिमपक्ति, दर्शनमदर्शनं, मात्रामात्रत्वमूष्मणः प्रकृतिविकृति वर्णां शौर्यभयं क्रोधं हर्षं मोहं प्रसादमित्येवमादीनि चापराणि द्वंद्वानीति ।

च.सू. १२/११

अग्नी हाच शरीरामध्ये पित्तामध्ये प्रवेश करतो व पित्तदोषाची पचन, दर्शन, उष्मा, वर्ण, शौर्य इत्यादी प्राकृत कर्मे करतो व कुपित झाल्यावर अपचन, नेत्रविकृती, वर्णविकृती, भय, हर्ष इत्यादी अशुभ कर्मे करतो.

अग्नीचा पित्तामधील प्रवेश, अग्नी व पित्त वेगळे असल्याचे दर्शविते. पित्त हा शरीरामधील दोष असून, त्यामध्ये सृष्टीमधील अगर देहामधील अग्नितात्त्व प्रविष्ट होते. तापलेल्या तुपाने भाजले, तर तुपाने भाजले असे आपण म्हणतो, परंतु तुपातील अग्नीमुळे भाजलेले असते. तूप तापलेले नसते, तर भाजलेच नसते. ज्याप्रमाणे तूप व अग्नी भिन्न आहेत, त्याप्रमाणेच पित्तामुळे जे पचन होते ते पित्तामधील अग्नीमुळे होते, म्हणून अग्नी व पित्त ही दोन स्वतंत्र द्रव्ये आहेत.

चक्रदत्त या चरक टीकाकारानेदेखील अग्नी व पित्त वेगळे आहेत असे सांगताना

वेगवेगळी उदाहरणे दिलेली आहेत.

अग्नी व पित्त वेगवेगळी असण्याची कारणे

१. घृतामुळे अग्नीचे दीपन होते, परंतु पित्ताचे शमन होते. घृताचा पित्त व अग्नीवर होणारा वेगवेगळा परिणाम अग्नी व पित्त स्वतंत्र द्रव्ये असल्याने सिद्ध करतात.

२. कट्वजीर्णविदाह्यम्लक्षाराद्यैः पित्तमुल्बणम्।

अग्निमाप्लावायद्धन्ति जलं तप्तमिवानलम्। च.चि. १५/६५

तापलेले पाणी ज्याप्रमाणे अग्नीला विझवते, त्याप्रमाणे कटू व आम्ल द्रव्यांमुळे कुपित झालेले पित्त अग्नीला विझवून अग्निमांद्य निर्माण करते.

या ठिकाणी अग्नी व पित्त एकच असते. वाढलेल्या पित्तामुळे अग्निमांद्य झालेच नसते. यावरून अग्नी व पित्त यांत भेद आहे हे स्पष्ट होते.

सुश्रुताचार्यांच्या मते पित्ताशिवाय राहणारा स्वतंत्र अग्नी शरीरामध्ये आढळत नाही.

म्हणून सुश्रुताचार्यांच्या मतानुसार अग्नी व पित्त एकच आहेत.

तत्र जिज्ञास्यं किं पित्तव्यतिरेकादन्योऽग्निः आहोस्वित् पित्तमेवाग्निरिति?।

सु.सु. २१/९

पित्त व अग्नी एकच असण्याची कारणे

१. पित्तामुळे अग्नीचे दहन करणे, पचन करणे या क्रिया होत असतात, म्हणून पित्तालाच अग्नी अशी संज्ञा दिलेली आहे.

२. अग्नी क्षीण (मंद) झाल्यास, पित्तसमान (पित्त वाढविणारी) द्रव्ये योजतात व अग्नी फार वाढल्यास, शीत औषधे देतात व या शीत औषधांमुळे पित्ताचेदेखील शमन होते, म्हणूनच अग्नी व पित्त एकच आहेत.

चिकित्सादृष्ट्याही पित्तापेक्षा निराळा अग्नी शरीरामध्ये नसल्याने, अग्नी व पित्त एकच असल्याचे सुश्रुताचार्यांनी सांगितले आहे.

सुश्रुत टीकाकार डल्हणाने मात्र पुढील उदाहरणांच्या आधारे अग्नी व पित्त वेगळे असल्याचे सांगितले आहे.

अग्नी व पित्त वेगळे आहेत हे सांगण्यासाठी डल्हणाने दिलेली उदाहरणे

१. घृताने अग्निदीपन होते, पण पित्तशमन होते म्हणून अग्नी व पित्त वेगवेगळे आहेत.

२. शेळीचे दूध, मासे पित्तवर्धन करतात; पण अग्निदीपन करत नाहीत. यावरून अग्नी, पित्त यांची भिन्नता स्पष्ट होते.

३. दिवसा झोपल्यामुळे पित्तप्रकोप होतो व अग्निमांद्य होते. यावरून अग्नी व पित्त एक

नाहीत असे अनुमान करता येते.

४. वातामुळे विषमाग्नी, पित्तामुळे तीक्ष्णाग्नी व कफामुळे मंदाग्नी होतो. (दोषांनुसार अग्नीच्या प्रकाराचे वर्णन पुढे केले आहे), परंतु अग्नी व पित्त एकच असते, तर पित्तामुळे तीक्ष्णाग्नी हा प्रकार मानण्याची आवश्यकता नव्हती, परंतु पित्ताचा तीक्ष्णाग्नी असतो यावरून अग्नी व पित्त भिन्न आहेत.

५. स्वस्थ व्यक्तीच्या व्याख्येमध्ये समदोषः समाग्निश्च समधातुमलाक्रियः। असे सांगून दोष व अग्नीचा स्वतंत्र उल्लेख केला आहे. पित्त म्हणजेच अग्नी असे असते तर समदोषामध्येच अग्नीचा समावेश करावयास हवा होता. परंतु स्वस्थाच्या व्याख्येमध्ये अग्नीचा स्वतंत्र उल्लेख केला आहे. यावरून अग्नी व पित्त भिन्न आहेत हे सिद्ध होते.

६. स्वतः सुश्रुतही अग्नी व पित्त वेगळेच आहेत असे मानतात, कारण केस पांढरे (पालित्य) कसे होतात हे सांगताना सुश्रुताचार्य म्हणतात की, क्रोध, शोक व श्रम यांनी उत्पन्न झालेला उष्ण व पित्त मस्तकात जाऊन केसांचे पचन करतात व त्यामुळे केस पांढरे होतात. केस पांढरे कसे होतात हे सांगताना अग्नी व पित्त वेगळे आहेत हे स्पष्टपणे सांगितले आहे.

दोषांनुसार अग्नीचे प्रकार

अग्नी हा उष्ण व तीक्ष्ण गुणांचाच असतो, परंतु शरीरामध्ये असणाऱ्या दोषांच्या उत्कटतेनुसार अग्नीच्या उष्णत्वामध्ये व तीक्ष्णत्वामध्ये फरक पडतो व त्यानुसार अन्नपचन करण्यात वेळ लागणे किंवा अन्नपचन लवकर होणे असा फरक पडतो, त्यामुळे दोषांनुसार अग्नीचे प्रकार माहीत असणे आवश्यक असते.

तैर्भवेद्विषमस्तीक्ष्णो मन्दश्चाग्निः समैःसमः॥ अ.सं.सू. १/२३

वातेनाग्निर्विषमो भवेत्। तीक्ष्णः पित्तेन। मंदः कफेन। अ.ह.सू. १/८

वातादि दोषांचा परिणाम होऊन वातामुळे विषमानी, पित्तामुळे तीक्ष्णाग्नी, कफामुळे मंदाग्नी व समदोष असल्यास समाग्नी असे अग्नीचे चार प्रकार पडतात.

१) समाग्नी

यः पचेत्सम्यगेवात्रं भुक्तं सम्यक् समस्त्वसौ। अ.ह.शा. ३/७४

जो अग्नी योग्य प्रमाणात घेतलेल्या आहाराचे योग्य वेळात पचन करतो त्याला समाग्नी म्हणतात.

२) तीक्ष्णाग्नी

तीक्ष्णो वह्निः पचेच्छीघ्रमसम्यगपि भोजनम्। अ.ह.शा. ३/७५

अयोग्य प्रकारे व अयोग्य प्रमाणामध्ये घेतलेल्या आहाराचे पचन देखील जो अग्नी अतिशय जलद व कमी काळामध्ये करतो, त्या अग्नीला तीक्ष्णाग्नी असे म्हणतात.

३) विषमाग्नी

विषमोऽसम्यगप्याशु सम्यग्वाऽपि चिरात्पचेत्। अ.ह.शा. ३/७४

ज्या अग्नीमुळे देश, काल, मात्रा यांचा विचार न करता सेवन केलेल्या अयोग्य आहाराचे लवकर पचन होते किंवा योग्य आहाराचे पचन योग्य प्रकारे होत नाही, त्या अग्नीस विषमाग्नी म्हणतात. विषमाग्नीमुळे कधी अन्नपचन व्यवस्थित होते, तर कधी अन्न योग्य प्रकारे पचत नाही.

४) मंदाग्नी

मन्दस्तु सम्यगप्यन्नमुपभुक्तं चिरात्पचेत्। अ.ह.शा. ३/७५

योग्य प्रमाणामध्ये, योग्यवेळी सेवन केलेल्या अन्नाचे पचनदेखील ज्या अग्नीमुळे उशिरा होते त्या अग्नीस मंदाग्नी म्हणतात.

आहाराच्या गुणांचा अग्नीच्या कार्यावर होणारा परिणाम

तीक्ष्णाग्नी : गुरू गुणाच्या आहाराचे पचनदेखील तीक्ष्णाग्नीमुळे लवकर होते. उदाहरणार्थ, श्रीखंड, बासुंदी, किंवा मांसाहारासारख्या गुरू (पचण्यास जड) पदार्थांचे पचनदेखील तीक्ष्णाग्नीमुळे लवकर होऊन परत भूक लागते.

मंदाग्नी : या अग्नीमुळे अन्नपचन अत्यंत सावकाश होत असल्याने श्रीखंड, बासुंदीसारखे गुरू पदार्थ पचायला अत्यंत वेळ लागतो, त्यामुळे मंदाग्नी असल्यास गुरू पदार्थांच्या सेवनामुळे अपचन होऊ शकते.

विषमाग्नी : विषमाग्नीच्या पचनकार्यामध्ये वैषम्य (inconsistency) असल्याने काही वेळेस गुरू गुणाचे पदार्थ पचतात तर काही वेळेस लघु गुणाचे पदार्थ पचू शकत नाहीत.

समाग्नी : समाग्नीवर आहाराच्या गुणांचा परिणाम होत नाही व पचनकार्य नेहमीच व्यवस्थित असते, परंतु समाग्नी हा अग्निप्रकार फार कमी लोकांमध्ये आढळतो.

अग्नीच्या प्रकारांचा क्षुधेवर होणारा परिणाम

आपल्या शरीरामध्ये आहार सेवन - अन्नपचन - मलविसर्जन - क्षुधाप्रवर्तन (भूक लागणे) व परत आहार सेवन हे चक्र सतत सुरू असते, त्यामुळे कडकडून भूक लागणे ही

गोष्ट अग्नीच्या पचनकार्यावर अवलंबून असते. अग्नीचे पचनकार्य व्यवस्थित असेल, तरच भूक व्यवस्थित लागते.

मंदाग्नी व क्षुधास्वरूप : मंदाग्नी असल्यास अन्नपचनास वेळ लागत असल्याने, भूक देखील कमी प्रमाणामध्ये लागते, भूक लागली तरी सहन होते.

विषमाग्नी व क्षुधास्वरूप : विषमाग्नी असल्यास भुकेचे स्वरूप अनियमित असते व त्यामुळे कधी भूक खूप लागते, तर कधी भूक व्यवस्थित लागत नाही.

तीक्ष्णाग्नी व क्षुधास्वरूप : तीक्ष्णाग्नी असल्यास भूक सहन होत नाही, अन्नपचन लवकर होत असल्याने दर तीन ते चार तासांनी भूक लागते.

वैद्यकीय व्यवसायामधील अग्नी परीक्षणाचे महत्त्व

रोगाः सर्वेऽपि मंदेऽग्नी। अ.ह.नि. १२/१

सर्व रोग अग्निमांद्यामुळे होतात असे सांगितले आहे. अग्निमांद्यामुळे अग्नीची पचनक्षमता कमी होते व त्यामुळे शरीरामध्ये विविध रोग निर्माण होतात, त्यामुळे रुग्णाचे अग्निपरीक्षण करणे महत्त्वाचे असते.

अग्निपरीक्षण पद्धत

अग्निं जरणशक्त्या परिक्षेत्। च.वि. ८/४०

अग्निपरीक्षण जरणशक्तीवरून म्हणजेच पचनशक्तीवरून करण्यास सांगितले आहे. जरणशक्ती किंवा पचनशक्तीमध्ये अभ्यवहरण शक्तीचा समावेशदेखील केला आहे.

अग्निपरीक्षण : (१) अभ्यवहरण शक्तिपरीक्षण (२) जरण शक्तिपरीक्षण

अभ्यवहरण शक्ती : एका वेळी त्रास न होता मनुष्य किती प्रमाणात जेवू शकतो ती क्षमता म्हणजे अभ्यवहरण शक्ती. एका वेळेस मनुष्य अतिशय कमी जेवत असेल, तर अभ्यवहरण शक्ती हीन असते. एका वेळेस मनुष्य भरपूर किंवा कमी खात नसेल, तर अभ्यवहरण शक्ती मध्यम असते.

जरणशक्तिपरीक्षण : जरण शक्ती म्हणजे अन्नपचन क्षमता होय. अन्नपचन पूर्ण झालेले आहे का हे ओळखण्यासाठी जीर्ण आहार लक्षणे सांगितली आहेत. जीर्ण आहार लक्षणांवरून पचनकार्य तपासता येते. जीर्ण आहार म्हणजे पचलेला आहार. आहार पूर्ण पचल्यानंतर शरीरावर उत्पन्न होणाऱ्या लक्षणांना जीर्ण आहार लक्षणे म्हणतात.

जीर्ण आहार लक्षणे

उद्गार शुद्धि उत्साहो वेगोत्सर्गो यथोचितः।

लघुता क्षुत्पिपासा जीर्णाहारस्य लक्षणम्॥ अ.सं.सू. ११/४५

शुद्ध उद्गार (शुद्ध ढेकर), उत्साह, नियमित मलमूत्र विसर्जन (वेगोत्सर्ग), हलकेपणा (लघुता), तहान व भूक वेळेवर लागणे ही अन्नपचन व्यवस्थित होत असल्याची लक्षणे आहेत. अग्नीचे पचनकार्य व्यवस्थित असेल, तरच जीर्ण आहार लक्षणे दिसतात, अन्यथा ही लक्षणे दिसत नाहीत.

रुग्णांमध्ये आंबट करपट ढेकर येणे, भूक न लागणे, पुरिष प्रवृत्ती द्रवस्वरूपामध्ये होणे ही सर्व लक्षणे अग्नीचे पचनकार्य विकृत असल्याचे दर्शवितात.

(अग्निपरीक्षण कसे करावे याबद्दलचे विवेचन शारीरक्रिया प्रात्यक्षिक - लेखक प्रा. सुभाष रानडे व प्रा. स्वाती चौभे या पुस्तकामध्ये पाहावे)



२०. आहार परिणामकर भाव

Ahara Parinamkar Bhava

अन्नपचनाला मदत करणाऱ्या घटकांना आहारपरिणामकर भाव म्हणतात.

आहारपरिणामकरास्त्वमे भावा भवन्ति ।

तद्यथा उष्मा, वायुः, क्लेदः, स्नेहः, कालः, समयोश्चेति ॥ च.शा. ६/१४

उष्मा, वायु, क्लेद, स्नेह काल व समयो हे आहार परिणामकर भाव आहेत.

अन्नपचनासाठी दोन हेतू आवश्यक आहेत त्यापैकी, (१) प्रधान हेतू म्हणजे उष्मा होय व (२) वायू, क्लेद, स्नेह, काल व समयो यांना साहाय्यक हेतू म्हणतात.

उष्मा

उष्मा पचति । च.शा. ६/१५

अन्नपचन करण्यासाठी अग्नी किंवा उष्मा हा एक महत्त्वाचा घटक आहे. ग्रहणीमध्ये असणाऱ्या जाठराग्नीमुळे अन्नाचे पचन होते.

वायू

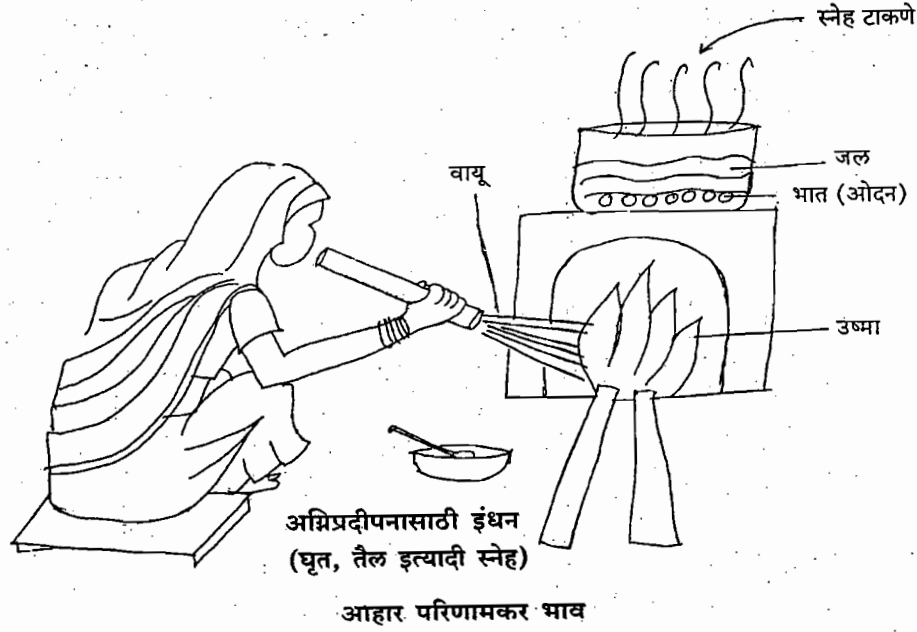
वायुः अपकर्षति । च.शा. ६/१५

वायूमुळे अन्नाचे अपकर्षण होते म्हणजे अन्न मुखामधून आमाशयामध्ये, आमाशयामधून ग्रहणीमध्ये ढकलले जाते. त्यामुळे आमाशय व ग्रहणीमध्ये अन्नाचे पचन होऊ शकते.

प्राण, समान व अपानवायूमुळे अन्नाचे अपकर्षण व अन्नपचन होते. प्राणवायूमुळे अन्न गिळण्याची क्रिया होऊन अन्न आमाशयामध्ये येते. समानवायूमुळे अन्न आमाशयातून ग्रहणीमध्ये येते व अन्नपचन होते, तर अपानवायूमुळे पकाशयामध्ये किट्टुभागाचे पृथक्करण होते. अशा प्रकारे प्राण, समान व अपानवायू अन्नपचनासाठी साहाय्य करत असतात.

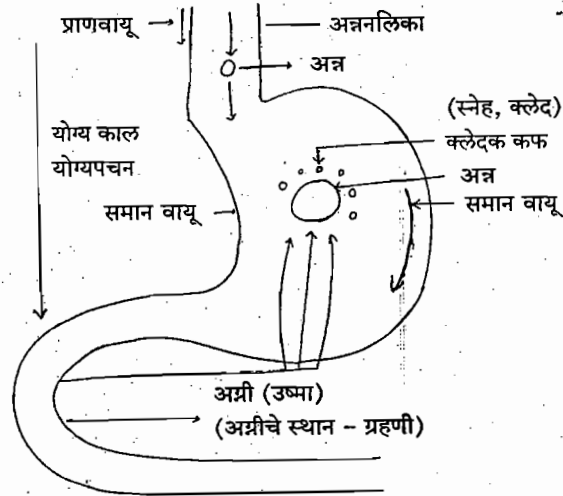
क्लेद आणि स्नेह

क्लेदः शैथिल्यं आपादयति, स्नेहो मार्दवं जनयति । च.शा. ६/१५



अग्निप्रदीपनासाठी इंधन
(घृत, तेल इत्यादी स्नेह)

आहार परिणामकर भाव



क्लेद म्हणजे ओलावा. अन्नाला ओलावा प्राप्त करून देण्याचे कार्य क्लेदक कफ करतो, त्यामुळे अन्नाचे कण सुटे होण्याच्या प्रक्रियेला संघातभेद असे म्हणतात.

ज्याप्रमाणे क्लेदक कफ ओलसर (आर्द्र) आहे त्याचप्रमाणे स्निग्धदेखील आहे. त्यामुळे क्लेदक कफ जेव्हा आमाशयामध्ये आलेल्या अन्नाबरोबर मिसळतो, तेव्हा क्लेदक कफाच्या स्निग्धतेमुळे अन्न मऊ होते व त्यामुळे अन्नाचा संघातभेद होणे शक्य होते.

काल

कालः पर्याप्तिमभिनिर्वर्तयाति । च.शा. ६/१५

आहाराचे पचन होण्यासाठी योग्य कालाची आवश्यकता असते. लाह्या, चुरमुरे, मूग असे हलके पदार्थ पचण्यासाठी कमी काळ लागतो; तर मांसाहार, गोड पदार्थ पचण्यासाठी जास्त काळाची गरज असते. अन्नपचनास किती काळ लागणार हे जसे आहाराच्या स्वरूपावर अवलंबून आहे, त्याचप्रमाणे ते अग्नीच्या प्रकारावर अवलंबून आहे. तीक्ष्णाम्नी असेल तर अन्नपचनास कमी काळ लागतो तर मंदाग्नीमुळे अन्नपचनास अधिक काळ लागतो.

समयोग

समायोगस्त्वेषां परिणामधातुसाम्यकरः सम्पद्यते । च.शा. ६/१५

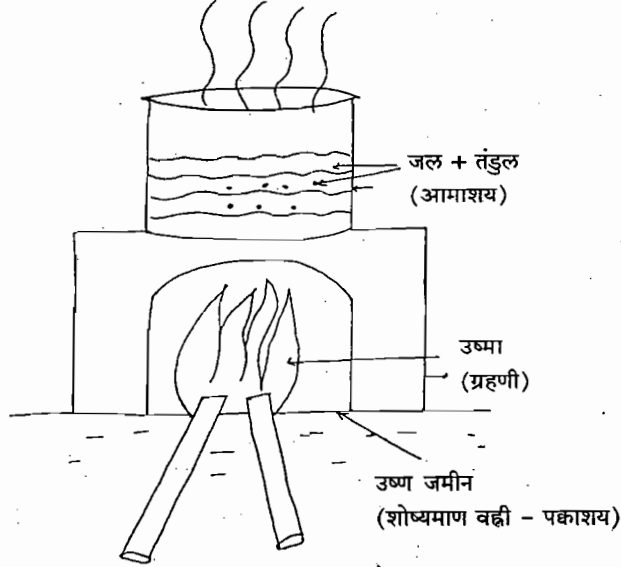
उष्मा, वायू, क्लेद, स्नेह व काल या गोष्टी योग्य प्रकारे एकत्र आल्याने यांचा समयोग होऊन अन्नपचन व्यवस्थित होते व धातुपोषण उत्तमप्रकारे होते.

उष्मा, वायू, क्लेद, स्नेह व काल या भावांपैकी एक भाव जरी बिघडला, तरी अन्नपचन व्यवस्थित होत नाही. म्हणून अन्नपचन व्यवस्थित होण्यासाठी आहारपरिणामकर भावांचा समयोग (साम्यावस्था) असणे आवश्यक असते.



२१. आयुर्वेदीय पचनक्रिया - अवस्थापाक Avasthapaka

आहारपचनक्रियेला स्थूलपचन म्हणतात. स्थूलपचनामध्ये सेवन केलेल्या आहाराला तीन अवस्थांमधून जावे लागते, म्हणून स्थूलपचनक्रियेला अवस्थापाक असे ही म्हणतात. अन्नपचनप्रक्रियेची तुलना शिजणाऱ्या भाताशी केलेली आहे.



अन्नपचन व अवस्थापाकाचे चरकोक्त उदाहरण

एवं रसमलायात्रमाशयस्थमधः स्थितः ।

पचत्याग्निर्यथा स्थाल्याम् ओदनायाम्बुतंडुलम् ॥ च.चि. १५/५८

भात तयार करताना भांड्यात ठेवलेले तांदूळ व पाणी अग्नीवर ठेवले असता ज्याप्रमाणे

ठराविक वेळामध्ये भात तयार होतो, त्याचप्रमाणे आमाशयातील आहाराचे आमाशयाच्या अधःस्थित (अधोभागी) असलेल्या जाठराग्नीमुळे पचन होते व आहार रसाचे शोषण होऊन मलभाग वेगळा होतो.

भात शिजत असताना प्रथम भांड्यामध्ये तांदूळ व पाणी एकत्र करून ठेवतात व भांड्याला अधोभागी उष्णता देतात. उष्णतेमुळे पाण्यावर बुडबुडे थांबला सुरुवात होते व पाण्यावर फेस जमा होतो. हळूहळू उष्णतेमुळे पाणी कमी होते व तांदळाचे दाणे मऊ होतात, आणि सर्वांत शेवटी अग्नीमुळे भातातील पाणी पूर्णपणे नष्ट होऊन भाताचा गोळा (पिंड) तयार होतो, अगदी याच प्रकारे सेवन केलेल्या आहाराचे पचन शरीरामध्ये होत असते.

आहाराचे पचन होत असताना अन्नाला ज्या तीन अवस्थांमधून जावे लागते त्या अवस्थांना अवस्थापाक म्हणतात.

तीन अवस्थापाक पुढीलप्रमाणे आहेत :

(१) मधुर अवस्थापाक (२) आम्ल अवस्थापाक (३) कटू अवस्थापाक

पचनप्रक्रिया

अन्नप्रवेश : सेवन केलेल्या अन्नाचे दातांकडून तुकडे केले जातात, या क्रियेला चर्वण असे म्हणतात.

चर्वणप्रक्रियेचे महत्त्व : चर्वणप्रक्रियेमुळे अन्न बारीक केले जाते व बारीक केलेल्या अन्नामध्ये बोधक कफ मिसळला जातो. बोधक कफामुळे अन्न अतिशय मऊ होते व अन्नाचा घास तयार होतो. तसेच बोधक कफातील आर्द्रतेमुळे जिव्हा या रसनेंद्रियामार्फत प्राणवायूच्या साहाय्याने आपल्याला अन्नाची चव समजते. अन्नाची चव चांगली असल्यास, अन्नवह स्रोतासांमध्ये पाचक स्राव खवण्यास सुरुवात होते. जिव्हेमुळे अन्नाचा घास घशाकडे ढकलला जातो व मृदू अन्नाचा घास प्राणवायूच्या साहाय्याने गिळला जाऊन अन्ननलिकेमध्ये आमाशयामध्ये ढकलला जातो. अन्न आमाशयामध्ये पोहोचल्यावर अवस्थापाकांना सुरुवात होते.

१) मधुर अवस्थापाक

अन्नस्य भुक्तमात्रस्य षड्रसस्य प्रपाकतः ।

मधुराद्यात् कफोभावात् फेनभूत उदीर्यते ॥ च.चि. १५/९

सेवन केलेल्या षड्रसात्मक अन्नाच्या मधुर पाकापासून फेनभूत कफाचे उदीरण होते.

दातांनी चर्वण केलेले अन्न आमाशयामध्ये येते. आमाशयाच्या ऊर्ध्वभागामध्ये क्लेदक कफाचे स्थान असल्याने अन्न आमाशयाच्या ऊर्ध्वभागामध्ये येताच समानवायूच्या

प्रेरणेमुळे आमाशयाच्या हालचाली जोराने सुरू होतात व त्यामुळे आमाशयामधील क्लेदक कफाचे उदीरण (स्रवण /secretion) होते. आमाशयातील अन्न मधुर रसात्मक क्लेदक कफाबरोबर मिसळले जाते व सर्व अन्न मधुर रसात्मक (गोड चवीचे) बनते. आमाशयाच्या हालचालींमुळे मधुर झालेले अन्न घुसळले जाते व मधुर अन्नमुळे मधुर रसात्मक फेसाळ कफाचे उदीरण होते. या प्रक्रियेसच मधुर अवस्थापाक म्हणतात. मधुर अवस्थापाकामध्ये पृथ्वी व जल महाभूत अंशांचे प्राधान्याने विघटन होऊन अन्नाला मधुरत्व प्राप्त होते.

मधुर अवस्थापाकाची शरीरावर दिसणारी लक्षणे

जेवणानंतर लगेचच मधुर अवस्थापाकाला सुरुवात झाल्याने गुरू, स्निग्ध कफाचे उदीरण आमाशयामध्ये होते व त्यामुळे जेवल्यानंतर लगेचच अंगगौरव (अंग जड होणे) झोप येणे, डोळे जड होणे ही लक्षणे दिसतात व जसजसा मधुर अवस्थापाक पूर्ण होतो, तसतशी अंगगौरव, झोप येणे ही लक्षणे कमी होण्यास सुरुवात होते.

मधुर अवस्थापाक व षड्रसांचा संबंध

सहाही चवीच्या पदार्थांना पचन होण्यासाठी मधुर अवस्थापाकामधून जावे लागते. ज्याप्रमाणे मधुर रसाच्या पदार्थांचा मधुर अवस्थापाक होतो, त्याचप्रमाणे आम्ल, कटू (तिखट) चवीच्या पदार्थांचा देखील मधुर अवस्थापाक होतो. फक्त मधुर रसामुळे होणारे कफाचे उदीरण जास्त प्रमाणामध्ये असते, तर कटू रसाच्या पदार्थांमुळे होणारे कफाचे उदीरण अल्प प्रमाणामध्ये असते.

मधुर रस	मधुर अवस्थापाक	उत्तम कफ उदीरण
लवण रस	मधुर अवस्थापाक	अल्प कफ उदीरण

२) आम्ल अवस्थापाक

परं तु पच्यमानस्य विदग्धस्याम्लभावतः।

आशयाच्चवमानस्य पित्तमच्छमुदीर्यते ॥ च.चि. १५/१०

आशयातून (आमाशयातून) खाली येणाऱ्या पच्यमान (पचन चालू असलेल्या) विदग्ध (अर्धवट पचलेल्या) अन्नाला आम्लत्व प्राप्त झाल्याने अच्छ (अघन/द्रव) पित्ताचे उदीरण (स्रवण) होते.

आम्ल अवस्थापाकाची वैशिष्ट्ये

१. आमाशयाच्या ऊर्ध्वभागामध्ये अन्नाचा मधुर अवस्थापाक होतो.

२. वायूच्या प्रेरणेने आमाशयातील अन्न आमाशयाच्या अधोभागी येते.
३. विदग्धस्येति पक्कापक्कस्य। टीका, च.चि. १५/१०, विदग्ध अन्न याचा अर्थ अर्धवट पचलेले अन्न असा होतो.
४. विदग्ध अन्न अधोआमाशयातील पित्तामध्ये मिसळल्याने अन्नाला आम्लत्व प्राप्त होते.
५. आमाशयाच्या अधोभागी असणारे सुषिर स्नायू शिथिल होऊन अन्न ग्रहणीमध्ये येते.
६. आम्ल (आंबट) अन्न ग्रहणीमध्ये आल्यानंतर आम्ल अन्नमुळे ग्रहणीमध्ये अच्छ (द्रव) पित्ताचे उदीरण होते. अच्छं इति अघनम्। अघन, द्रव, स्वच्छ असा अच्छ या शब्दाचा अर्थ आहे. आम्ल अवस्थापाकामध्ये द्रव, व स्वच्छ अशा अच्छ पित्ताचे उदीरण होते.
७. आम्लरस अग्निवृद्धी करणारा तसेच पित्तवर्धक असल्याने, आम्ल अन्नमुळे उष्ण व तीक्ष्ण पाचक पित्ताचे उदीरण होते. उदीरण झालेले पित्त एवढे उष्ण असते की, उष्णतेमुळे पित्तामधील द्रवत्व अत्यंत कमी होते व अन्नपचन सुरू राहते.
८. ग्रहणी हा अवयव लांबीला २२ फूट एवढा लांब असल्याने, अन्न जास्तीत जास्त काळ ग्रहणीमध्ये राहून अन्नपचन पूर्ण होते.
९. आम्ल अवस्थापाकामध्ये आहारद्रव्यांमधील पृथ्वी व अग्नी महाभूत घटकांचे अंश वेगळे होतात व त्यामुळे अन्नाला आम्लत्व प्राप्त होते. आम्लरस हा पृथ्वी व अग्नी महाभूतांपासून निर्माण झाला आहे. आहारातील अग्नी व पृथ्वी महाभूतांचे अंश वेगळे झाल्यामुळे आम्लरसाची निर्मिती ग्रहणीमध्ये होऊन अन्नाला आम्लत्व येते. अशा तऱ्हेने ग्रहणीमध्ये अन्नाचा आम्ल अवस्थापाक पूर्ण होतो.

३) कटू अवस्थापाक

पक्काशयं तु प्राप्तस्य शोष्यमाणस्य वन्दिना।

परिपिंडितपक्कस्य वायुः स्यात् कटुभावतः। च.चि. १५/११

पक्काशयामध्ये आलेल्या अन्नाचे अग्नीकडून शोषण सुरू होते. (शोष्यमाण वही) व अन्नाला परिपिंडित स्वरूप (घन आकार) प्राप्त होऊन पचन पूर्ण झालेल्या पिंड स्वरूपातील अन्नाला कटू रस प्राप्त होऊन वायूचे उदीरण होते.

कटू अवस्थापाकामधील शोष्यमाण वही

अग्नी ऊर्ध्वदिशेने जाऊन अन्नपचन करतो. पक्काशय हा अवयव ग्रहणीच्या अधोभागी असल्याने पक्काशयामध्ये अन्नपचन होत नाही. परंतु ग्रहणीमधील अग्नीच्या उष्णतेमुळे

पक्काशयामधील अन्नाचे शोषण होते, म्हणून येथे पच्यमान वही न म्हणता शोष्यमाण वही (अग्नी) असे म्हटले आहे.

व्यवहारामध्येदेखील पदार्थांमधील पाणी घालवण्यासाठी पदार्थ अग्नीच्या उष्णतेवर भाजला जातो व त्यामुळे पदार्थांतील पाणी सुकून पदार्थ कोरडा होतो, त्याचप्रमाणे अग्नीकडून शरीरामध्ये द्रव स्वरूपातील अन्नरस शोषण्याचे कार्य होते व न पचलेल्या अन्नाला विशिष्ट आकार प्राप्त होतो.

कटू अवस्थापाक वैशिष्ट्ये

१. कटू अवस्थापाक पक्काशयामध्ये होतो.
२. यामध्ये शरीराला उपयुक्त अशा आहार रसाचे पक्काशयामध्ये शोषण होते.
३. पक्काशय हे वातदोषाचे स्थान असल्याने, कटू रसाच्या अन्नमुळे पक्काशयातील वायू उदिरित होतो कारण वातवृद्धी करणे हा कटुरसाचा स्वभाव आहे.
४. शोष्यमाण अग्नीला म्हणजेच अन्नरसाचे शोषण करणाऱ्या अग्नीला शोषण करण्यासाठी उदिरणांमध्ये व्यक्त झालेल्या वायूचे सहकार्य मिळते व आहार रसाचे शोषण होते.
५. कटू अवस्थापाकामध्ये आहार रसाचे शोषण होऊन सारकिट्ट विभजन प्रक्रिया पूर्ण होते. अन्नाच्या अपाचित, न पचलेल्या परिपिण्डीत मलस्वरूपाला किट्ट असे म्हणतात.
६. पक्काशयामधील पुरिषधराकलेकडून किट्ट भागाचे पृथक्करण होते व किट्ट भागामधील द्रवांश, पुरिष व वायू वेगवेगळे होऊन पुरिषाचे वहन उण्डुक व उत्तर गुदाकडे केले जाते. मूत्रांशाचे रसरक्तामध्ये शोषण होते व वायूचे उत्सर्जन होऊन अन्नपचन प्रक्रिया पूर्ण होते.

कटू अवस्थापाक व आहारीय रस

सेवन केलेल्या आहारीय द्रव्यांमध्ये कटू, तिक्त व कषायरसाचे प्रमाण जेवढे जास्त असेल तेवढ्या प्रमाणामध्ये वायूचे उदिरण जास्त होते. त्यामुळे मिरचीसारख्या तिखट द्रव्यामुळे किंवा कडधान्यांच्या सेवनामुळे वायूचे उदिरण जास्त प्रमाणामध्ये होते.

दोषांचे उदिरण

स्थूलपचन प्रक्रिया शिकत असताना आपण पाहिले की, अवस्थापाकांमध्ये दोषांचे उदिरण होते. उदिरण होणे याचा अर्थ व्यक्त होणे किंवा प्रकट होणे असा आहे. पचनाच्या वेळी मधुर अवस्थापाकामध्ये कफदोषाचे उदिरण होते म्हणजेच कफदोषाचे स्रवण आमाशयामध्ये जास्त प्रमाणामध्ये होते व अन्नाला मधुरत्व प्राप्त होते. आमाशय हे कफाचे

स्थान असल्यामुळे येथे असणारा क्लेटक कफ पचनाच्या वेळी जास्तीत जास्त प्रमाणामध्ये उदिरित होतो किंवा स्रवतो व पचन झाल्यानंतर उदिरित कफाचे प्रमाण आपोआप कमी होते. याचप्रकारे ग्रहणीमधील पाचक पित्त किंवा पक्काशयामधील वायू पचनासाठी जास्त प्रमाणामध्ये ग्रहणी किंवा पक्काशयामध्ये प्रकट होतात व पचन झाल्यावर उदिरण झालेल्या दोषांचे प्रमाण आपोआप कमी होते. उदिरण म्हणजे काय हे संहिता ग्रंथामधील पुढील संदर्भावरून स्पष्ट होते.

उदिरणाविषयीचे ग्रंथोक्त संदर्भ

भुक्तं च अग्निं और्द्यं उदीरयति। च.वि. १/२४-१

अन्न सेवन केल्यावर उदरामध्ये अग्नीचे उदिरण होते, म्हणजेच अन्न सेवन केल्यावर अग्नी उदरामध्ये अधिक प्रमाणामध्ये व्यक्त होतो.

अवस्थापाकामध्ये दोष निर्माण होत नाहीत, तर निर्माण झालेले दोष त्यांच्या त्यांच्या स्थानांमध्ये पचनकार्य करण्यासाठी व्यक्त होतात व पचनकार्य झाल्यावर उदिरण झालेल्या दोषांचे प्रमाण आपोआप कमी होते.

अन्नपचन प्रक्रियेमध्ये केवळ क्लेटक कफ किंवा पाचक पित्ताचेच उदिरण होते असे नाही, तर प्राणवायू, बोधक कफ व समानवायूचेदेखील उदिरण होते. उदाहरणार्थ, अन्नाच्या गंधामुळे प्राणवायूचे उदिरण होते. अन्न सेवन करण्यास सुरुवात केल्यावर बोधक कफाचे उदिरण होऊन लाळ अन्नमध्ये मिसळून अन्न चावले जाते व मऊ होते. अन्न चावले जात असतानाच समानवायूचे उदिरण होऊन आमाशयाच्या हालचाली जोराने सुरू होतात.

दोषांचे उदिरण झाले नाही तर अन्नग्रहण, अन्नपचन या प्रक्रियांमध्ये अडथळा निर्माण होतो व शरीरपोषण योग्य प्रकारे होऊ शकत नाही.

विपाक (निष्ठापाक)

अन्नपचन प्रक्रियेमध्ये अन्नाला ज्या प्रक्रियांमधून जावे लागते त्या पचनप्रक्रियांना अवस्थापाक असे म्हणतात. अवस्थापाकांमध्ये आहाराचे पचन होऊन आहारामधील शरीरपोषक घटकांपासून आहार रसाची निर्मिती होते व आहार रसाचे शोषण झाल्यानंतर स्थूल पचनप्रक्रिया पूर्ण होते.

अवस्थापाक पूर्ण झाल्यानंतर आहाराचा जो अंतिम रस निर्माण होतो त्याला विपाक असे म्हणतात.

विपाक व्याख्या

आहारस्य परिणामन्ते स विपाकः इति स्मृतः। अ.ह.सू. ९/२०

जाठराग्नी कडून अन्नाचे पचन पूर्ण झाल्यानंतर आहाराचा जो अंतिम रस निर्माण होतो त्याला विपाक म्हणतात. विपाकालाच निष्ठापाक असेही म्हणतात.

विपाक संकल्पनेची वैशिष्ट्ये

१. जाठराग्नीकडून अन्नपचन पूर्ण झाल्यानंतर निर्माण होणाऱ्या आहार रसाला विपाक असे म्हणतात.
२. सेवन केलेल्या द्रव्याच्या रसावर विपाक अवलंबून असतो.
३. विपाक तीन प्रकारचा होतो - मधुर विपाक, आम्ल विपाक, कटू विपाक.
४. मधुर, आम्ल, लवण, कटू, तिक्त व कषाय या षड्रसांपैकी विशिष्ट रसांचा विशिष्ट विपाक होतो.

निष्ठापाक प्रकार

कटुतिक्तकषायाणां विपाकः प्रायशः कटुः। अ.ह.सू. ९/२१

आम्लोऽम्लं पच्यते स्वादुर्मधुरं लवणस्तथा ॥ च.सू. २६/५८

- मधुर व लवण रसांच्या द्रव्यांचा मधुर विपाक होतो.
 - आम्ल रसाचा आम्ल विपाक होतो.
 - कटू तिक्त व कषाय रसाचा कटू विपाक होतो.
५. विशिष्ट रसाचा विशिष्ट विपाक होत असला तरीदेखील विपाक हा शरीरावर आढळणाऱ्या परिणामांवरून ठरविला जातो.

विपाकांची शरीरावर दिसणारी लक्षणे

शुक्रहा बद्धविण्मूत्रो विपाको वातलः कटुः।

मधुरः सृष्टविण्मूत्रो विपाकः कफशुक्रलः ॥

पित्तकृत् सृष्टविण्मूत्रः पाकोऽम्ल शुक्रनाशनः ॥ च.सू. २६/६१,६२

(१) कटू विपाकामुळे मलविसर्जन सहजपणे होत नाही (बद्धविण्मूत्र), तसेच हा शुक्रघ्न व वातकर आहे. (२) मधुर विपाकामुळे मल, मूत्राचे सहजपणे विसर्जन होते (सृष्टविण्मूत्र) व मधुर विपाक कफकर व शुक्रल आहे. (३) आम्ल विपाक हा पित्तकर व शुक्रनाश करणारा असून, आम्ल विपाकामुळेदेखील मलमूत्रांचे सहजपणे उत्सर्जन होते त्यामुळे आम्लविपाक सृष्टविण्मूत्र आहे.

विपाकाची लक्षणे दोष-धातू-मलांवर दिसून येतात.

मधुर विपाक

(१) मधुर विपाक व कफ दोषामधील महाभूत साधर्म्यामुळे जल व पृथ्वी महाभूतामुळे मधुर विपाक कफकर आहे. (२) मधुर विपाकामुळे सप्तधातूंचे पोषण उत्तम होत असल्याने मधुर विपाक शुक्रकर सांगितलेला आहे. शुक्रधातू हा सर्वांत शेवटी निर्माण होणारा धातू आहे. मधुर विपाक शुक्रल आहे याचा अर्थ रसधातुपासून शुक्रापर्यंत सर्व धातूंचे पोषण उत्तम होते. (३) मधुर विपाकामुळे पुरिष व मूत्र शरीरामध्ये साठले जात नाहीत व सःजपणे, नियमितपणे उत्सर्जित केले जातात, असा सृष्टविण्मूत्र या शब्दांचा अर्थ आहे.

लवण रसाचा मधुर विपाक : मधुर रसाचा मधुर विपाक होणे स्वाभाविक आहे. परंतु लवण रसाचादेखील मधुर विपाक कसा होतो असा प्रश्न अभ्यासकाला पडणे स्वाभाविक आहे.

लवण रसाचा मधुर विपाक का होतो हे जाणून घेण्यासाठी आपल्याला मधुर रस व लवण रसाचे पांचभौतिक संघटन माहिती असणे आवश्यक आहे.

मधुर रस : पृथ्वी + जल महाभूत = मधुर विपाक

लवण रस : तेज + जल महाभूत = मधुर विपाक

लवण रसामधील जल महाभूताधिक्यामुळे लवण रसाचादेखील मधुर विपाक होतो. परंतु मधुर रसाच्या मधुर विपाकामुळे होणारी कफवृद्धी व धातुपोषण उत्कृष्ट असते; तर लवण रसाच्या मधुर विपाकामुळे होणारी कफवृद्धी व धातुपोषण उत्कृष्ट नसते, हा फरक समजून घेणे आवश्यक असते.

आम्ल विपाक

(१) आम्लरसाच्या द्रव्याचा पचनानंतर आम्ल विपाक बनतो. (२) आम्लरस मुळातच पित्तवृद्धी करणारा असल्याने आम्ल विपाकामुळे पित्तवृद्धी होते. (३) आम्लरस उष्ण व पित्तकर असतो व आम्ल विपाकही पित्तकर व उष्ण असतो. शरीरामधील रस, मांस, मेद व शुक्र या चार धातूंचा कफदोषाशी आश्रयाश्रयी संबंध असतो. त्यामुळे आम्ल विपाकामध्ये होणाऱ्या पित्तवृद्धीमुळे वरील धातूंचे पोषण योग्य होत नाही. म्हणूनच आम्ल विपाक शुक्रघ्न किंवा शुक्रक्षय तसेच धातुक्षय करणारा सांगितलेला आहे. (४) आम्ल विपाकामुळे मल-मूत्र शरीरामध्ये साठून राहात नसल्याने आम्ल विपाक हा सृष्टविण्मूत्रकर असतो.

कटू विपाक

(१) कटू, तिक्त व कषाय रसांचा कटू विपाक होतो. (२) कटू, तिक्त व

कषाय रसांच्या पचनानंतर निर्माण होणाऱ्या कटू विपाकामधून वातवृद्धी होते. (३) कटू विपाकामुळे वातवृद्धी होते व त्यामुळे शरिरामधील रूक्षता व लघुता वाढल्यामुळे सर्व धातूंचा क्षय होऊन पर्यायाने शुक्रक्षय होतो. (४) कटू विपाकामध्ये निर्माण होणाऱ्या रूक्षतेमुळे मल-मूत्र शरिरामध्ये साठून राहतात, पुरिषाचे खडे तयार होतात व त्यामुळेच कटू विपाक बद्धविण्मूत्रकर असतो.

विपाकांचा दोष-धातु-मलांवर होणारा परिणाम दर्शविणारा तक्ता

विपाक	दोषावरील परिणाम	धातुवरील परिणाम	मलांवरील परिणाम
मधुर	कफवृद्धी	शुक्रल	सृष्टविण्मूत्र
आम्ल	पित्तवृद्धी	शुक्रघ्न	सृष्टविण्मूत्र
कटू	वातवृद्धी	शुक्रघ्न	बद्धविण्मूत्र

अवस्थापाक व विपाक यामधील फरक पुढील तक्त्यामध्ये दर्शविला आहे.

अवस्थापाक	विपाक
१. अवस्थापाकामध्ये अन्नाचे पचन होते.	विपाकामध्ये दोष-धातु-मलांची वृद्धी किंवा क्षय होतो.
२. अवस्थापाक म्हणजेच स्थूलपचन अन्नवह स्रोतसामध्ये होते.	विपाकाचे कार्य सर्व शरिरामध्ये होते.
३. सहा रसांचे तीनही अवस्थापाक होतात.	विशिष्ट रसांचा विशिष्ट विपाक होतो.
४. अवस्थापाकासाठी विशिष्ट काल लागतो. (६ ते ८ तास)	विपाकासाठी कालमर्यादा नसते.

विपाकाविषयी महत्त्वाचे

१. विपाकाचे शरीरावर होणारे परिणाम दीर्घकालीन असतात.
२. विशिष्ट विपाकामुळे धातुवृद्धी किंवा धातुक्षय होण्यासाठी विशिष्ट रसाचा आहार सतत दीर्घकाल सेवन करणे आवश्यक असते, उदाहरणार्थ, धातुवृद्धीसाठी मधुर रसात्मक आहार सतत दीर्घकाल सेवन केला तरच पचनानंतर होणाऱ्या

मधुर विपाकानंतर धातुवृद्धी झालेली दिसून येते.

३. विपाकांचा धातुवरील परिणाम दीर्घकालाने दिसत असला, तरी विपाकांचा मलांवरील तत्काल परिणाम सृष्टविण्मूत्र किंवा बद्धविण्मूत्र या स्वरूपामध्ये दिसतो.

२२. आहारपाकामधून वातादि दोषांची उत्पत्ती Genesis of Vatadi Dosha during Aharapaka

शरीरामधील सप्तधातूंचे पोषण आहार रसापासून होते, याविषयीची माहिती आपण मागील प्रकरणामध्ये घेतली आहे. या प्रकरणामध्ये आपण आहारापासून दोषांची उत्पत्ती कशाप्रकारे होते याविषयी माहिती घेत आहोत.

आपण दोष म्हणजे काय हे शिकताना पाहिले की, दोष शरीरामधील सर्व क्रियांना जबाबदार असतात. दोष साम्याला स्वास्थ्य म्हणतात व दोषवैषम्याला विकृती म्हटले जाते. विकृत दोषांमध्ये धातूंना बिघडवण्याचे सामर्थ्य असते.

तत्राहार प्रसादाख्यौ रसः किट्टं च मलाख्यभिनिर्वर्तते । .

किट्टात् स्वेदमूत्रपुरिषवातपित्तश्लेष्माण...॥ च.सू. २८/४

आहाराच्या प्रसाद (पोषक) भागापासून रसाची उत्पत्ती होते; तर किट्टभागापासून वात, पित्त, कफाची उत्पत्ती होते. येथे किट्ट या शब्दाचा अर्थ मल किंवा टाकाऊ पदार्थ असा घ्यावयाचा नसून वेगळा झालेला पदार्थ असा घेणे योग्य आहे. उदाहरणार्थ, उसाच्या रसापासून किट्ट स्वरूपात मळी तयार होते. पण त्यापासूनच पुढे उत्तम पांढरीशुभ्र साखर मिळते. आहारातील किट्ट भागापासून अन्नमल - वायू, रसमल - कफ व रक्तमल - पित्ताची उत्पत्ती होते. अन्नातून तयार झालेल्या धातूंचा न मोजण्यासारखा नाहीसा होणारा भाग म्हणून वाताची आकुंचन-प्रसरण इत्यादी वेगवेगळी कार्ये दिसतात. याची नोंद 'किट्टात् पुष्यन्तः ।' या पद्धतीने घेतली आहे. रसधातूपासून बाहेर पडलेला कफदोष थोडासा अधिक स्निग्ध बनवून आपली कार्ये करतो म्हणून त्याचे वर्णन पाझरून बाहेर पडलेला 'मल' या अर्थाने वर्णन आहे. रक्तधातूचा मूळ रंग सोडून देऊन पित्त बाहेर पडते या दृष्टीने 'रक्तमल पित्त' असे वर्णन आहे.

पचन, श्वसन इत्यादी कार्ये करत असताना शरीरस्थ त्रिदोषांचीदेखील झीज होते,

व झीज झालेल्या दोषांचे पोषण करण्याचे कार्य आहारापासून मलस्वरूपामध्ये निर्माण झालेले दोष करतात.

अष्टांग संग्रहामध्ये दोषांचे प्राकृत दोष व वैकृत दोष असे दोन प्रकार सांगितले आहेत. त्यापैकी प्रकृती निर्माण करणारे जे दोष असतात त्यांना प्राकृत दोष म्हटले आहे. प्राकृत दोषांचे शरीरामधील प्रमाण कधीही बदलत नाही. वैकृत दोष आहारामधून निर्माण होतात, त्यामुळे आहारामधून निर्माण होणाऱ्या मल-स्वरूप दोषांना वैकृत दोष म्हणतात. दोषांची वृद्धी होते किंवा क्षय होतो तो मलस्वरूपामधील वैकृत दोषांचा होतो आणि वैकृत दोष धातूंना बिघडवून शरीरामध्ये विकृती निर्माण करतात.

मलस्वरूपामधील दोषांचे शरीरामधून उत्सर्जित होण्याचे मार्ग

आहारातून दोषांची उत्पत्ती मलस्वरूपामध्ये होत असल्याने, मलस्वरूप दोष शरीरामध्ये साठणे स्वास्थ्याला हानिकारक असते. कारण मल साठून शरीरामध्ये बाधा उत्पन्न करतात, त्यामुळे मलस्वरूप दोष दोषांच्या स्थानांमधूनच उत्सर्जित होतात. रसमल कफाचे उत्सर्जन नाकातून शरीराबाहेर होते. रक्तमल पित्ताचे उत्सर्जन ग्रहणीमधून पुरिषाद्वारे शरीराबाहेर होते, तर अन्नमल वायूचे उत्सर्जन पक्काशयामधून गुदमागनि शरीराबाहेर होते.

१. दोषांची उत्पत्ती आहाराच्या किट्टभागापासून मलस्वरूपामध्ये होत असल्यामुळे दोषसमान आहारामुळे दोषवृद्धी होते व दोषविरुद्ध आहारामुळे दोषक्षय होतो.
२. दोषांची उत्पत्ती मलस्वरूपामध्ये होत असल्याने दोषांमध्ये दुसऱ्या घटकांना म्हणजेच धातूंना व मलांना दुष्ट करून विकृती निर्माण करण्याचे सामर्थ्य आहे.

दोषांची उत्पत्ती व दोषांचे उदीरणामधील फरक

पचनक्रियेमध्ये दोषांचे उदीरण होते, तर आहाराच्या किट्टभागापासून दोषांची उत्पत्ती होते. दोषउत्पत्ती व उदीरण यांमध्ये फरक आहे. दोष आहारापासून उत्पन्न होतात व उत्पन्न झालेले दोषच पचनक्रिया करण्यासाठी आमाशय, ग्रहणी किंवा पक्काशयामध्ये अधिक प्रमाणात व्यक्त होतात, या दोषांच्या जास्त प्रमाणात व्यक्त होण्याच्या प्रक्रियेला उदीरण असे म्हणतात. उदीरणामुळे दोषांना उत्तेजन मिळून दोषांचे स्रवण होऊन दोषकार्ये घडून येतात.

उत्पन्न झालेल्या दोषांचे उदीरण त्या-त्या स्थानामध्ये आहार आला की होते व पचनकार्ये झाले की उदीरित दोषांचे स्राव आपोआप कमी होतात.

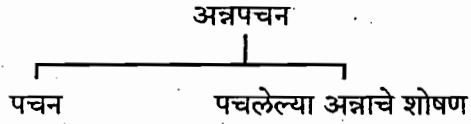
२३. सार किट्ट विभजन

Separation of Sara and Kitta

आयुर्वेदाच्या दृष्टिकोनामधून पचन कसे होते ते मागील प्रकरणामध्ये आपण पाहिले मधुर अवस्थापाक, आम्ल अवस्थापाक व कटू अवस्थापाक या अन्नपचनाच्या तीन अवस्था आहेत. या अवस्थांमधून गेल्यानंतर अन्नाचे पचन पूर्ण होते.

अन्नाचे पचन होणे व पचलेल्या अन्नाचे शोषण होणे या दोन्ही गोष्टी सारख्याच महत्त्वाच्या आहेत.

अन्नपचनाचे उद्देश



प्रस्तुत प्रकरणामध्ये आपण पचलेल्या अन्नाचे शोषण कुठे व कशा प्रकारे ते पुढील मुद्द्यांच्या आधारे पाहणार आहोत : (१) सार व किट्ट व्याख्या (२) सार किट्ट विभजनाचे स्थान (३) सार किट्ट विभजनासाठी आवश्यक दोष

सार व किट्ट व्याख्या

किट्टं सारश्च तत्पक्वमन्नं संभवति द्विधा। अ.ह.शा. ३/६०

पचलेल्या अन्नाचे (पक्व अन्नाचे) दोन भाग होतात. एका भागाला सार म्हणतात व दुसऱ्या भागाला किट्ट असे म्हणतात.

तत्राहारप्रसादाख्यो रसः किट्टं च मलाख्यमभिनिर्वर्तते। च.सू. २८/४

प्रसादःसारः।

किट्टम् असार भागः। चक्रटीका, च.सू. २८/४

आहाराच्या उत्तम (प्रसाद) भागापासून रस (आहार रस) तयार होतो, व असार (निरुपयोगी) भागापासून किट्ट (मल) तयार होते.

१. अन्न पचनानंतर जो शरीरोपयोगी प्रसाद (उत्तम) भाग तयार होतो, त्या भागाला सार किंवा रस किंवा आहार रस म्हटले आहे.
२. अन्नपचनानंतर जो भाग शरीरात शोषला जात नाही त्या अपाचित (न पचलेल्या) अन्नाला किट्ट म्हटले आहे.

सार शब्दाचे पर्याय : आहार रस, प्रसाद

सार भागाचे वैशिष्ट्य

१. 'सार' भागाची उत्पत्ती अन्नाच्या पचलेल्या भागापासून होते.
२. 'सार' भागाला 'आहार रस' हा शब्द जास्त प्रमाणामध्ये वापरला जातो.
३. आहार रसामध्ये सातही धातूंचे पोषक अंश असल्याने आहार रसापासून सात धातूंचे पोषण होते.

किट्ट भागाचे वैशिष्ट्य

१. किट्ट म्हणजे मल भाग होय.
२. अन्नाच्या न पचलेल्या भागापासून किट्टाची निर्मिती होते.
३. किट्ट भागाचेदेखील पुढे पृथक्करण होऊन त्यातील घन, द्रव व वायुरूप भाग वेगळे होतात.

आहार रसामधील घटक (सार भागातील घटक)

पुष्यांति तु आहार रसात् रसरुधिरमांसमेदोस्थि मज्ज शुक्रौजासि।

च.सू. २८/४

आहार रसापासून रस रुधिर, मांस, मेद, अस्थी, मज्जा, शुक्र व ओज पोषण होते. वरील श्लोकानुसार आहार रसामध्ये सात धातू व ओज पोषक घटक असतात.

सप्तधातू व ओज पोषक घटक पचलेल्या अन्नामधून आहार रसामध्ये येतात.

किट्ट भागातील घटक : किट्ट भागामध्ये न पचलेल्या अन्नाचे घटक असतात.

सार किट्ट विभजनाचे स्थान : ग्रहणी

सार किट्ट विभजनासाठी आवश्यक दोष : (१) पाचक पित्त (२) समान वायू

ग्रहणी

सार किट्ट विभजनाचे स्थान

षष्ठी पित्तधरा नाम या कला परिकीर्तिता।

पक्वामाशयमध्यस्था ग्रहणी सा प्रकीर्तिता। सु.उ. ४०/१६९

पक्वाशय व आमाशयामध्ये असलेल्या अवयवाला ग्रहणी म्हणतात. ग्रहणीच्या

सर्वांत आतील आवरणाला (epithelial membrane) पित्तधरा कला म्हणतात.
ग्रहणीमधील पित्तधरा कलेचे कार्य

षष्ठी पित्तधरा नाम पक्वामाशयमध्यस्था ।

सा ह्यन्तरग्रेरधिष्ठानत्तयामाशयात् पक्वाशयोन्मुखमन्नं बलेन विधार्य
पित्ततेजसा शोषयति पचति पक्वं च विमुच्यति । अ.सं.शा. ५/२३

ग्रहणीमधील पित्तधराकलेच्या आश्रयाने असणाऱ्या पाचक पित्त व जाठराग्नीच्या
साहाय्याने पचलेल्या अन्नाचे (सार भागाचे) पचन व शोषण होते.

ग्रहणीमधील पाचक पित्ताचे कार्य

ग्रहणीमधील पाचक पित्ताच्या उष्ण व तीक्ष्ण गुणामुळे (१) अन्नपचन होऊन सार
किट्ट विभजन होते. (२) सार भागाचे (आहार रसाचे) शोषण होते.

पचत्यन्नं विभजते सार किट्टौ पृथक् तथा । अ.ह.सू. १२/११

ग्रहणीमध्ये सार किट्ट विभजन क्रमाने होते.

अन्नपचन

→ सारकिट्ट विभजन
 सार
 किट्ट

पाचक पित्त

सार किट्ट विभजनासाठी समान वायूची आवश्यकता

आहार पचनासाठी अन्न आमालाशयातून पुढे ग्रहणीमध्ये ढकलणे ग्रहणीतील आम्ल
अवस्थापाक पूर्ण होईपर्यंत अन्न ग्रहणीमध्येच धारण करणे, ग्रहणीतील पाचक पित्ताचा
संपर्क अन्नाशी येण्यासाठी ग्रहणीमध्ये हालचाल (peristaltic movement) निर्माण
करणे. या सर्व क्रियांसाठी पाचक पित्ताच्या बरोबरीने समान वायूची आवश्यकता असते.

समानोऽग्नि समीपस्थः कोष्ठे चरति सर्वतः ।

अन्न गृण्हाति पचति विवेचयति मुंचति । अ.ह.सू. १२/८

अन्न विवेचन करणे हे समान वायूचे कार्य आहे.

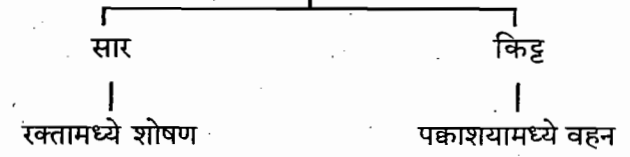
अन्न विवेचन व्याख्या

अन्नपचन झाल्यानंतर पचलेल्या अन्नातील सार भाग वेगळा करून त्याचे शोषण
रक्तामध्ये करणे व किट्ट भाग पक्काशयामध्ये पाठवणे म्हणजे अन्न विवेचन होय.

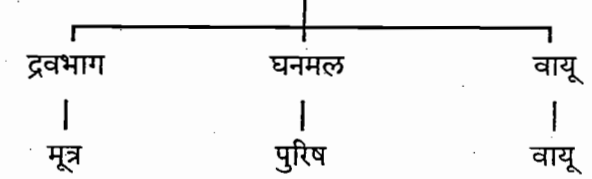
किट्ट विभजनाचे स्थान : पक्काशय

पक्काशयातील पुरिषधराकलेच्या साहाय्याने किट्टातील द्रवमल, घनमल व वायुमल
वेगवेगळे केले जातात.

अन्न विवेचन



किट्ट विभजन



द्रवमल मूत्राचे पक्काशयातून रक्तामध्ये शोषण होते.

पुरिषाचे वहन गुदापर्यंत केले जाते.

मलरूप वायूपासून वैकृत वात दोषाचे पोषण होते.

पक्काशयामधील पुरिषधरा कला

पंचमी पुरिषधरा नाम (कला), याऽन्तःकोष्ठे मलमभिविभजते
पक्काशयस्था । सु.शा. ४/१६

पक्काशयामधील पुरिषधरा कला ही घनमल पुरिष, मलस्वरूप वायू व द्रवमल मूत्राचे
विभजन (पृथक्करण/separation) करते.

तत्राच्छ, किट्टमन्नस्य मूत्र, विद्याद्धन शकृत । अ.ह.शा. ३/६१

अन्नाच्या किट्टभागामधील द्रव (अच्छ) भागाला मूत्र म्हणतात व घन भागाला
शकृत (पुरिष) म्हणतात.

पक्काशयामधील शोष्यमाण वह्नी (अग्नी)

पक्काशयं तु प्राप्तस्य शोष्यमाणस्य वह्नीना ।

परिपिंडीतपक्कस्य वायुः स्यात् कटुभावतः ॥ च.चि. १५/११

पक्काशयातील शोष्यमाण अग्नीकडून (वह्नी) ग्रहणीतून पक्काशयात आलेल्या व
पचन पूर्ण झालेल्या अन्नाचे शोषण होते व शिल्लक राहिलेल्या (अपचित) अन्नाला विशिष्ट
(पिंड,आकार) आकार प्राप्त होऊन त्यापासून कडू रसाच्या वायूचे उदीरण होते.

शोष्यमाण वह्नीचे वैशिष्ट्य

१. पक्काशयामध्ये अग्नी नसतो.
२. पक्काशयाचे स्थान ग्रहणीच्या अधोभागी आहे.
३. त्यामुळे ग्रहणीमधील उष्णतेचे वहन (transfer of heat) ग्रहणीखालील पक्काशयापर्यंत होते.
४. ग्रहणीमधील अग्नीची उष्णता वाहून आल्याने पक्काशय गरम होतो.
५. पक्काशयातील वाहून आलेल्या अग्नीच्या उष्णतेने अग्नीचे पचन होत नाही, परंतु शोषण होते म्हणून पक्काशयातील वाहून आलेल्या (heat transfer) अग्नीच्या उष्णतेला शोष्यमाण वह्नी म्हटले आहे.
६. ग्रहणीमध्ये पाचक पित्त व समान वायूच्या साहाय्याने सार किट्ट विभजन पूर्ण होते.
७. ग्रहणीमध्ये सार भागाचे (आहार रसाचे) शोषण होते.
८. किट्टभागामधील जलाचे शोषण शोष्यमाण वह्नीच्या (अग्नीच्या) साहाय्याने होऊन घन मल (किट्ट) पक्काशयामध्ये वेगळा होतो.

सार किट्ट विभजनाचे महत्त्व

१. सार किट्ट विभजन ग्रहणीमध्ये होते.
२. सार किट्ट भागाचे विभजन झाल्यामुळे आहार रसाचे शोषण ग्रहणीमधील रसरक्तवाही सिरांमध्ये होऊ शकते.
३. सार किट्ट विभजनानंतर किट्ट भागाचे वहन पक्काशयामध्ये जाऊन नंतर किट्टभागाचे पृथक्करण केले जाते.

आहार रसाचे हृदयापर्यंत वहन

रसस्तु ह्य याति समानमरुतेरितः। शा.म. खंड

समान वायूच्या नियंत्रणाखाली (under the control of Samana vayu)

शोषण झालेल्या आहार रसाचे वहन (transport) हृदयापर्यंत केले जाते.

समान वायूचे नियंत्रण

ग्रहणीमधून आहार रसाचे शोषण



आहार रसाचे ग्रहणीतील सिरांमध्ये शोषण



ग्रहणीमधील सिरांमधून आहार रसाचे हृदयापर्यंत वहन

आहार रसाचे विक्षेपण

स शब्दार्चिजलसन्तानवदणुना विशेषणनुधावत्येवं शरीरं केवलम्।

सू.सू. १४/१६

थोडक्यात महत्त्वाचे

१. सार भाग : अन्नपचनामध्ये निर्माण झालेला शरिरोपयोगी भाग.
२. किट्ट भाग : अन्नाचा न पचलेला भाग.
३. सार भाग म्हणजे आहार रस होय.
४. सार किट्ट विभजन स्थान : ग्रहणी
५. सार किट्ट विभजनासाठी आवश्यक दोष : पाचक पित्त, समान वायू

सार किट्ट विभजन विकृती (Applied Physiology)

पाचक पित्त व समान वायूच्या विकृतीमुळे सार किट्ट विभजन व सार शोषण क्रियेमध्ये अडथळा उत्पन्न होऊन पुढील विकृती निर्माण होतात :

- १) अजीर्ण
- २) अनाह, आध्मान
- ३) अतिसार
- ४) ग्रहणी
- ५) प्रवाहिका

२४. कोष्ठ

Koshtha

कोष्ठ या शब्दाचा अर्थ व्यावहारिक भाषेमध्ये कोठा असा आहे. कोठा म्हणजे लघ्वंत्र किंवा बृहदान्त्र असाच अर्थ विचारामध्ये घेतला जातो, परंतु आयुर्वेद-शास्त्रानुसार कोठा किंवा कोष्ठ या शब्दाचा अर्थ केवळ आंत्र (intestines) असा नसून व्यापक आहे. वैद्यकीय चिकित्सा करताना आयुर्वेदिक चिकित्सकाला रुग्णाचे कोष्ठपरीक्षण करणे अत्यंत आवश्यक असल्याने कोष्ठ म्हणजे काय? कोष्ठाचे प्रकार किती आहेत तसेच कोष्ठपरीक्षणाचे महत्त्व काय आहे हे माहीत असणे गरजेचे असल्याने, आपण या प्रकरणामध्ये कोष्ठ विचार समजून घेणार आहोत.

कोष्ठ व्याख्या (Definition of Koshtha)

स्थानान्यामाग्निपक्वानां मूत्रस्य रुधिरस्य च ।

हृदुडण्डुकः फुफ्फुसश्च कोष्ठ इत्यभिधीयते । सु.चि. २/१२

आम, अग्नी, पक्व, मूत्र, रक्त यांची स्थाने म्हणजेच आमाशय, अग्नाशय, पक्काशय, मूत्राशय, यकृत, प्लीहा, उण्डुक, फुफ्फुस या अवयवांचा समावेश कोष्ठामध्ये केला आहे. हे सर्व अवयव पोकळ असल्यामुळे या अवयवांना कोष्ठ असे म्हणतात.

अष्टांग हृदयामध्ये कोष्ठ शब्दाची अतिशय सोपी व व्यवहारोपयुक्त दिलेली व्याख्या पुढीलप्रमाणे आहे :

अंतःकोष्ठ महास्रोत आमपक्काशयाशयः । अ.ह.सू. १२/४६

आमाशय व पक्काशय म्हणजेच कोष्ठ आहे व यालाच महास्रोतस असे म्हटले आहे.

आमाशय, पक्काशय, मूत्राशय इत्यादी अवयवांना कोष्ठांग असे म्हटले आहे.

आमाशय, पक्काशय, मूत्राशय, प्लीहा या अवयवांचा समावेश कोष्ठामध्ये केला असला तरी देखील वैद्यकीय व्यवसायामध्ये पक्काशय या कोष्ठाचे परीक्षणच केले जाते.

कोष्ठ प्रकार

कोष्ठः क्रूरो मृदुर्मध्यो मध्यस्यात्तैः समैरपि । अ.ह.सू. १/१२

वातोत्कर्षेण क्रूरः ।

पित्तोत्कर्षेण मृदुः ।

कफोत्कर्षेण मध्यः । हेमाद्रि, अ.ह.सू. १/८

(१) मृदू कोष्ठ, (२) क्रूर कोष्ठ व (३) मध्य कोष्ठ असे कोष्ठाचे तीन प्रकार आहेत. मध्य कोष्ठालाच सम कोष्ठ म्हटले आहे.

१. कोणत्या प्रकारच्या विरेचनामुळे मनुष्याला मलप्रवृत्ती सहज व साफ होते.
२. मनुष्याला किती दिवस घृत किंवा तेल प्यायला दिल्यानंतर घृताचे किंवा तेलाचे परिणाम शरीरावर दिसतात, या दोन गोष्टींवरून कोष्ठाचे मृदू कोष्ठ, क्रूर कोष्ठ किंवा मध्य कोष्ठ हे प्रकार पाडलेले आहेत.

क्रूर कोष्ठ वैशिष्ट्य (Characteristics of Krura Koshtha)

जर पक्काशयामध्ये वातदोषाचे आधिक्य असेल तर क्रूर कोष्ठ असतो. क्रूर कोष्ठामुळे पित्ताच्या सर गुणाला अडथळा निर्माण होतो. त्यामुळे पुरिषविसर्जन नियमित होत नाही व शौचास साफ होत नाही. ग्रहणी व पक्काशयामधील वातदोषाधिक्यामुळे या अवयवांमध्ये रूक्षता अधिक असते व त्यामुळे पुरिषामध्ये स्नेहाचे व पाण्याचे प्रमाण कमी असल्याने, पुरिष स्वरूप अतिशय कठीण (hard stool) असते. त्यामुळे पक्काशयाच्या गतीला अडथळा निर्माण होऊन पुरिषविसर्जन सुखाने होत नाही. क्रूर कोष्ठी व्यक्तीला नेहमी मलावष्टंभाचा त्रास होतो.

स्निह्यति क्रूरकोष्ठेस्तु सप्तरात्रेण मानवः । च.सू. १३/६५

क्रूरकोष्ठी मनुष्याला सात दिवस स्नेह (घृत किंवा तेल) प्यायला दिल्यानंतर त्या मनुष्यामध्ये अग्निदीपन होणे, गुदमार्गाद्वारे वायूचे निःसारण होणे (वातानुलोमन), पुरिष स्निग्ध होणे, त्वचा स्निग्ध होणे ही सम्यक स्निग्धतेची लक्षणे दिसतात. घृत किंवा तेल प्यावयास देणे या चिकित्सेला स्नेहपान असे म्हणतात. सामान्यतः रुग्णाला स्नेहपान, वमन, विरेचन, बस्ती देण्यापूर्वी केले जाते. किंवा व्याधीच्या चिकित्सेमध्ये किंवा कोष्ठ कोणत्या प्रकारचा आहे हे ठरविण्यासाठी करतात.

मृदू कोष्ठ वैशिष्ट्य (Characteristics of Mrudu Koshtha)

बहुपित्तो मृदुः कोष्ठः क्षीरेणापि विरेच्यते । अ.ह.सू. १८/३३

ज्या व्यक्तीच्या आमाशय किंवा पक्काशयाच्या ठिकाणी म्हणजेच कोष्ठामध्ये पित्त.

दोषाचे आधिक्य असते, व ज्या व्यक्तीला दुधामुळे द्रव मलप्रवृत्ती (विरेचन) होते त्या व्यक्तीच्या कोष्ठाला मृदू कोष्ठ म्हणतात.

मृदूकोष्ठस्त्रिरात्रेण स्निग्धत्यच्छोपसेवया । च.सू. १३/६५

मृदू कोष्ठ रुग्णामध्ये तीन दिवस तूप किंवा तेल प्यायल्यावर सम्यक् स्निग्धतेची अग्निदीपन, वातानुलोमन, त्वक् स्निग्धता, पुरिषस्निग्धता ही लक्षणे दिसतात.

मृदूकोष्ठ रुग्णाच्या पुरिषाचे स्वरूप अधिक प्रमाणात मध्ये द्रव असते व मृदू कोष्ठी व्यक्तीला कधीही मलावष्टंभ होत नाही.

मध्यम कोष्ठ वैशिष्ट्य

पालाच समकोष्ठ असे म्हणतात. कोष्ठामध्ये असणाऱ्या कफाधिक्यामुळे व्यक्तीचा समकोष्ठ असतो.

मध्यम कोष्ठ व्यक्तीला कफदोषाच्या स्निग्ध गुणामुळे नियमित मलप्रवृत्ती होते. या व्यक्तीच्या पुरिषाचे स्वरूप बांधीव (formed stool) असते. मध्यम कोष्ठ असता पाच दिवस स्नेहपान दिल्याने, म्हणजेच घृत किंवा तेल प्यायल्याने सम्यक् स्निग्धतेची लक्षणे दिसून वातानुलोमन होते, पुरिषप्रवृत्ती स्निग्ध होते, त्वचा स्निग्ध होते व अग्निदीपन होते.

सम्यक् स्निग्धतेची लक्षणे

वातानुलोम्यं दीप्तोऽग्निवर्चः स्निग्धमसंहतम् ।

मार्दवं स्निग्धता च अंगे स्निग्धानामुपजायते ॥ च.सू. १३/५७

घृत किंवा तेल प्यायला दिल्यानंतर घृत किंवा तेलाच्या स्निग्ध गुणामुळे कोष्ठप्रकारानुसार तीन, पाच किंवा सात दिवसांनंतर वातानुलोमन, अग्निदीपन, स्निग्ध व मृदू त्वचा, स्निग्ध पुरिषप्रवृत्ती ही सम्यक् स्निग्धतेची लक्षणे दिसू लागतात.

वैद्यकीय व्यवसायामध्ये प्रत्येकवेळी स्नेहन कालावरून किंवा कोणत्या स्वरूपाच्या विरेचन द्रव्यांमुळे द्रवमल प्रवृत्ती होते यावरून कोष्ठ विनिश्चय न करता मलस्वरूपावरून करतात.

मलाचे स्वरूप	कोष्ठ प्रकार
कृष्णवर्णीय, ग्रथित, कठीण, अनियमित मलप्रवृत्ती, कुंथावे लागणे	क्रूर कोष्ठ
द्रव पुरिष, प्रभूत मलप्रवृत्ती, नियमित मलप्रवृत्ती	मृदू कोष्ठ
नियमित मलप्रवृत्ती, मलाचे स्वरूप बांधीव असणे	मध्यम कोष्ठ

विरेचन द्रव्यावरून कोष्ठप्रकार विनिश्चय

१. मृदू कोष्ठ असल्यास, दूध, मुगाची खिचडी, मनुका, एरंड तेलामुळे विरेचन होते.
२. क्रूर कोष्ठ असल्यास, विरेचनासाठी जयपाळ, कुटकी यांसारखी तीक्ष्ण विरेचक औषधे द्यावी लागतात. उदाहरणार्थ, मध्यकोष्ठ असल्यास, त्रिफळा चूर्णासारख्या द्रव्यामुळे विरेचन होते.

कोष्ठ परीक्षणाचे महत्त्व

१. विरेचन द्रव्य व विरेचन मात्रा ठरविण्यासाठी रुग्णाच्या कोष्ठाचे ज्ञान असणे आवश्यक असते.
२. मृदू/क्रूर/मध्य कोष्ठावरून फुफ्फुस, यकृत, मूत्राशय या कोष्ठांगांमधील मृदुत्व किंवा क्रूरत्व ठरवता येते. उदाहरणार्थ, मृदू कोष्ठ व्यक्तीची फुफ्फुस, यकृत, प्लीहा, मूत्राशय इत्यादी सर्व कोष्ठांगे मृदू असतात. त्यामुळे मृदू कोष्ठी रुग्णाच्या फुफ्फुसामधील दोषांचे निर्हरण करण्यासाठी कंटकारी, मध, आमलकी (आवळा) अशी मृदू द्रव्ये द्यावी लागतात. (फुफ्फुसामधील दोषांचे निर्हरण करणे म्हणजे फुफ्फुसात साचलेला मलकफ बाहेर काढणे).
३. कोष्ठविनिश्चयामुळे विरेचन मात्रा ठरविता येते. जसे, मृदू कोष्ठी व्यक्तीला विरेचनद्रव्य कमी प्रमाणात द्यावे लागते, तर क्रूर कोष्ठ असणाऱ्या व्यक्तीला विरेचन द्रव्य जास्त प्रमाणात द्यावे लागते. मृदू कोष्ठी व्यक्तीला जास्त मात्रेमध्ये विरेचन द्रव्य दिल्यास जुलाब होतील व क्रूर कोष्ठी व्यक्तीला कमी मात्रेमध्ये विरेचन दिल्यास परिणाम होणार नाही.

दोषांनुरूप होणारे कोष्ठ प्रकार

कोष्ठ प्रकार	दोषाधिक्य	स्नेहन काल
क्रूर कोष्ठ	वात	७ दिवस
मृदू कोष्ठ	पित्त	३ दिवस
मध्यम कोष्ठ	कफ	५ दिवस

■■■

२५. यकृतक्रिया व प्लीहाक्रिया Ayurvedic Physiology of Liver and Spleen

आयुर्वेदीय संहिता ग्रंथांमध्ये यकृत व प्लीहा या अवयवांविषयी पुढील संदर्भ उपलब्ध आहेत :

तस्याधो वामतः प्लीहा फुफ्फुसश्च, दक्षिणतो यकृत्क्लोम च....।

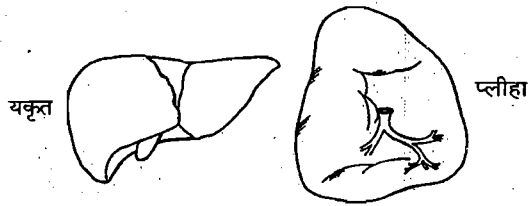
सु.शा. ४/३१

उदरामध्ये हृदयाच्या खाली उजव्या बाजूला यकृत व डाव्या बाजूला प्लीहा आहे.

गर्भस्य यकृत्प्लीहानौ शोणितजौ । सु.शा. ४/२५

गर्भावस्थेमध्ये यकृत व प्लीहा या अवयवांची उत्पत्ती रक्तापासून झालेली आहे.

यकृत व प्लीहा हे अवयव गर्भावस्थेमध्ये मातृज घटकांपासून निर्माण होतात व त्यांची उत्पत्ती रक्तापासून झालेली आहे.



यकृत व प्लीहेमध्ये रक्तधराकला असून, रक्ताचे धारण (storage) करण्याचे कार्य यकृत व प्लीहेमधील रक्तधराकला करत असते.

द्वितीया रक्तधरा मांसस्याभ्यंतरतः, तस्यां शोणितं विशेषतश्च सिरासु यकृत्प्लीहोच भवति। सु.शा. ४/१०

रक्तधराकला ही यकृत व प्लीहेच्या अंतर्भागामध्ये पातळ आवरणाच्या स्वरूपामध्ये असते.

यकृत व प्लीहेची कार्ये

आयुर्वेदशास्त्रानुसार यकृत व प्लीहेची कार्ये रक्तधातूशी निगडित आहेत. यकृत व प्लीहा हे दोन अवयव रक्तवह स्रोतसाची मूलस्थाने आहेत.

रक्तवहे द्वे, तयोर्मूलं यकृत्प्लीहानौ रक्तवाहिन्यश्च धमन्यः । सु.शा. ९/१२
शोणितवहानां स्रोतसां यकृन्मूलं प्लीहा च । च.वि. ५/८

यकृत व प्लीहा रक्तवहस्रोतसाची मूलस्थाने असल्याने रक्तधातूची उत्पत्ती यकृत व प्लीहेमध्ये होते. यकृत व प्लीहेमध्ये रंजक पित्ताचे स्थान आहे.

यत्तु यकृतप्लीहोः पित्तं तस्मिन् रंजकोऽग्निः इति संज्ञा स रसस्य रागकृदुक्तः।
सु.सू. २१/१०

यकृत व प्लीहेमधील रंजकपित्तामुळे रसामधील रक्तपोषक अंशापासून रक्तधातूची उत्पत्ती होते.

यकृत व प्लीहेला रक्ताशय म्हणतात. कारण या दोन्ही अवयवांमध्ये रक्तधातूचा संचय मोठ्या प्रमाणात केला जातो.

रक्तधातूच्या उत्पत्तीप्रमाणे यकृतामध्ये रक्त-मल पित्ताची उत्पत्ती होते.

आयुर्वेदशास्त्रामध्ये यकृताच्या पचनसंदर्भातील कार्याचे प्रत्यक्ष संदर्भ मिळत नाहीत. परंतु चरकसंहिता चिकित्सा स्थानामध्ये मलरंजक पित्ताचा संदर्भ मिळतो.

श्वेतवर्चा इति कोष्ठस्थपित्तस्य मलरंजकस्य बहिर्निर्गमाद्बद्धेन श्वेतवर्चा भवति । टीका. च.चि. १७/१२७

रुद्धपथ कामलेमध्ये पित्ताचा अवरोध झाल्यामुळे मलरंजक पित्त आंत्रामध्ये येऊ शकत नाही व पुरिषाचे रंजक न झाल्याने, पुरिषप्रवृत्ती भसरट व मातकट वर्णाची होते.

वरील संदर्भामधील मलरंजक पित्त म्हणजेच यकृतामध्ये उत्पन्न होणारे रक्त-मल पित्त, हेच मलपित्त ग्रहणीमध्ये येते व पुरिषाला पित्तवर्ण देऊन पुरिषाबरोबर बाहेर पडते, यावरून कामलेमधील यकृतामधील अवरोध व त्यामुळे ग्रहणीमध्ये पित्त येऊ न शकणे या क्रियांची कल्पना संहिताकालामध्ये होती हे स्पष्ट होते.

प्लीहा कार्य : यकृत व प्लीहेचे ग्रंथोक्त संदर्भ एकत्रच आलेले असल्याने, एकत्र वर्णन केले आहेत.

प्लीहेचे कार्य रक्तधातूची उत्पत्ती व त्याचा साठा करणे या स्वरूपातील आहे.

मेदधातूच्या क्षय लक्षणांमध्ये प्लीहावृद्धी (splenomegaly) होते असे सांगितले आहे.

मेदक्षये प्लीहाभिवृद्धिः संधिशून्यता शैक्ष्य मेदुरमांस प्रार्थना च । .

सु.शा. १४/४

मेदक्षयामध्ये उदरामधील प्लीहा (palpable spleen) हा अवयव स्पर्शाला लागतो. त्यामुळे मेदक्षयामध्ये स्पर्शगम्य प्लीहेला प्लीहावृद्धी असे म्हटले आहे.

■■■

26. Cell Physiology

Definition of cell : Smallest structural and functional unit of living organism is called as cell, e.g.; Muscle cell, Nerve cell etc.

Cell physiology : Study of functions of cell is called as Cell Physiology.

Types of Cells

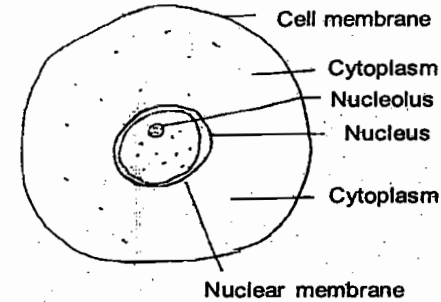
1. Eukaryotes - Cells with nucleus, e.g. White Blood Cells
2. Prokaryotes - Cell without nucleus, e.g. Red Blood Cells.

Structure of Cell

Cell is composed of following three parts :

- (1) Cell membrane, (2) Cytoplasm and its organelles,
- (3) Nucleus.

Cell Membrane



Structure of cell seen with the help of light microscope

Cell membrane is also called as **Plasma Membrane**.

Definition of cell membrane : Sheath or covering that separates cytoplasm from the surrounding fluids is called as cell membrane.

Functions of Cell Membrane

1. To Protect cytoplasm and its organelles.
2. To maintain size and shape of cell.
3. Transport of substances in and out of the cell.
4. Exhibits electrical property.

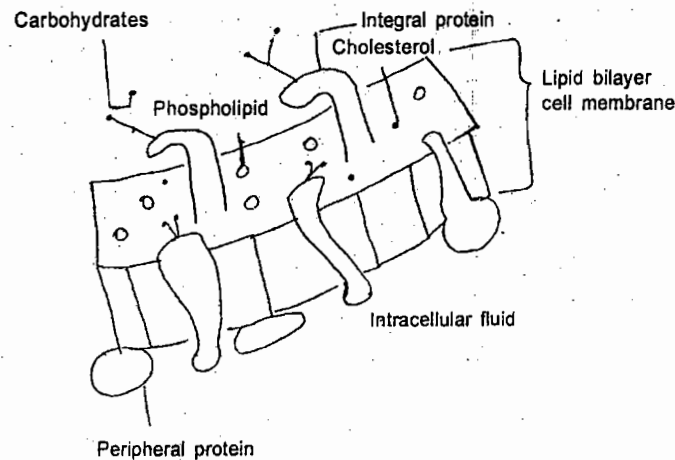
Composition of cell membrane : Cell membrane is mainly composed of (1) Proteins - 65% (2) Lipids - 40% (3) Carbohydrates - 5%

Structure of Cell Membrane

Cell membrane is made up of lipid bilayer (Mainly Phospholipids) and penetrated protein molecules.

Mosaic Model of Cell Membrane

Lipid bilayer along with penetrated proteins is called as Mosaic Model of Cell Membrane.



The fluid mosaic model of cell membrane

Composition of Lipid Bilayer

Lipid bilayer of cell membrane is composed of (i) Phospholipids and (ii) Cholesterol.

Hydrophilic end of lipid bilayer : As one end of lipid bilayer is soluble in water, it is called as hydrophilic end of lipid bilayer.

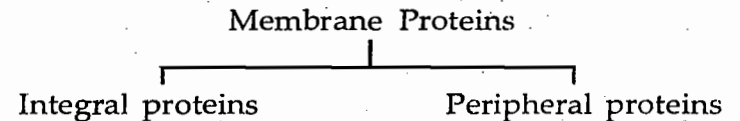
Hydrophobic end of lipid bilayer : Other end of lipid bilayer is insoluble in water hence it is called as hydrophobic end of lipid bilayer.

Special Feature of Lipid Bilayer

The middle portion of lipid bilayer is permeable to fat soluble substances. e.g. Oxygen, Carbon dioxide, alcohol are fat soluble substances, so they can enter middle part of lipid bilayer very easily.

Cell Membrane Proteins

Rounded floating bodies in the lipid bilayer are membrane proteins.



Features of integral proteins

1. Integral proteins protude through the lipid bilayer membrane.
2. Integral proteins act like pores through which water and water soluble ions diffuse in and out of the cell.
3. These proteins allow some substance and disallow some.
4. Integral proteins also act as carrier proteins to transport substance through lipid bilayer, otherwise these substance could not penetrate lipid bilayer.

5. Some integral membrane proteins act as **enzymes**.
6. Integral membrane proteins also act as receptors for transport of peptide hormones.

Features of Peripheral Proteins

1. Peripheral proteins are attached to the integral membrane proteins.
2. Peripheral proteins act as enzymes.
3. Peripheral proteins control transport through pores (integral proteins) of cell membrane.

Carbohydrates of Cell Membrane

Only 5% of carbohydrates are present in cell membrane.

Carbohydrates in cell membrane exist either in the form of Glycoprotein or Glycolipids.

Glycocalyx : Covering of these carbohydrates over entire surface of cell membrane is called as **Glycocalyx**.

Glycocalyx act as receptor.

Neurotransmitters, hormones attach with glycocalyx and enter the cell.

Cytoplasm and its Organelles

Cytoplasm : Jelly like material of the cell is called as cytoplasm.

Cytosol : Clear liquid part of cytoplasm is called as cytosol. Proteins, glucose and electrolytes are dissolved in cytosol.

Organelles of Cytoplasm

1. Endoplasmic Reticulum (ER)
 - (i) Granular ER (ii) Smooth ER
2. Golgi Apparatus
3. Mitochondria
4. Lysosomes
5. Peroxisomes

6. Secretory vesicles
7. Nucleus
8. Ribosomes
9. Cytoskeleton

Most of the organelles in the cell are covered with membranes.

Functions of Cytoplasmic Organelles

1. **Functions of Granular Endoplasmic Reticulum**
Biosynthesis of proteins. e.g. glycosylated/glycoproteins.
2. **Functions of Smooth Endoplasmic Reticulum (ER)**
 - i) Synthesis of cholesterol and steroid hormones.
 - ii) Calcium storage
 - iii) Detoxification of drugs, carcinogens.
 - iv) Cellular metabolism
3. **Functions of Golgi Apparatus**
 - i) Processing of proteins which are formed in ER.
 - ii) Modification of proteins, necessary for transport.
 - ii) Golgi apparatus is absent in Red Blood Cells.
4. **Functions of Lysosomes** : Lysosomes are called as garbage system of cell.
Lysozymes : Enzymes present in Lysosomes are called as lysozymes. Lysozymes carry out following destructive functions of cell :
 - i) Destruction of bacteria and foreign bodies.
 - ii) Remove excess secretory products.
 - iii) Secretion of melanin, serotonin, perforin.
5. **Functions of Peroxisomes**
 - i) This organelle contain enzymes **peroxidases and catalase**.
 - ii) Plays role in the myelin formation
 - iii) Speed up gluconeogenesis

- iv) Promotes breakdown of fatty acids.
- v) Formation of bile acids
- vi) Detoxification of hydrogen peroxide.

6. Functions of Mitochondria

- i) Production of energy hence called as storehouse of energy.
- ii) ATP synthesis
- iii) Initiates process of apoptosis.
- iv) Contains DNA

7. Functions of Nucleus

- i) Replication - Synthesis of new DNA
- ii) Transcription - Synthesis of RNA
- iii) Controls cell division
- iv) Stores hereditary information in DNA

8. Functions of Ribosomes

- i) Synthesis of enzymatic proteins
- ii) Synthesis of hormonal proteins
- iii) Synthesis of haemoglobin peroxisome, mitochondria.

9. Functions of Cytoskeleton

- i) Gives specific shape to cell.
- ii) Required for movements of cell
- iii) Required for response of cell to external stimulus.
- iv) Gives structural strength to cell
- v) Essential for mitosis during cell division.

Nucleus

Part of cell which controls chemical activity of cell is called as nucleus.

Contents of nucleus :

- i) Nuclear membrane
- ii) Nucleoplasm
- iii) Nucleolus

iv) Chromatin

v) DNA inside genes.

vi) Genes located on chromosomes

- i) **Nuclear Membrane** : It is a covering of nucleus.
- ii) **Nucleoplasm** : Viscous fluid in the nucleus which surrounds nucleolus and chromatin.
- iii) **Nucleolus** : Nucleolus is an accumulation of RNA and proteins. It takes part in protein synthesis.
- iv) **Chromatin** : Thread like material in the nucleus is called chromatin.

Composition of chromatin - Chromatin is composed of chromosomes.

v) Genes in the nucleus

- Genes control heredity from parents to children.
- Genes control functions of body cells.
- Each gene is composed of Deoxyribo Nucleic Acid (DNA).
- There are 1,00,000 different genes in each cell.
- Genes are present in chromosomes.

Structure of DNA

Genes are attached to double stranded helix of DNA molecules.

DNA is composed of -

1. Phosphoric acid
 2. Deoxyribose
 3. Four nitrogen bases : (i) Adenine (A) (ii) Guanine (G) (iii) Thymine (T) (iv) Cytosine (C)
- Two strands of DNA helix are made up of phosphoric acid and deoxyribose sugar.
 - Two strands of DNA are connected with each other by nitrogen bases.

- Adenine (A) of one strand bonds with thymine (T) with other strand.
- Guanine (G) of one strand bonds with Cytosine (C).

Nucleotides of DNA

1. Nucleotide of DNA is a combination of one molecule of phosphoric acid, one molecule of deoxyribose and one of the four bases of nitrogen.
2. Many nucleotides bind together to form two strands of DNA.
3. Two strands are connected by nitrogen bases.
4. Two ends of DNA strands twist into helix.
5. In each helix of DNA molecule, 10 nucleotides are present.

Genome : Hereditary information encoded in DNA is called as genome.

Chromosomes

- Chromosomes are packed in chromatin threads in the nucleus.
- DNA helices of nucleus are packaged in chromosomes.
- Chromosomes are not visible under microscope.
- Only during cell division, chromosomes are seen.
- Every human cell except male gamete and female gamete contains 46 chromosomes.
- 46 human chromosomes are arranged in 23 pairs.
- Cells with 23 pairs of chromosomes are called as diploid cells.
- One chromosome from one pair of chromosome is inherited from mother and other from father.
- Female gamete and male gamete is Haploid cell as it

contains only 23 single chromosomes.

- **Autosomes** : Out of 23 pairs, 22 pairs which carry somatic features of parents to next generation are called as autosomes.
- **Sex chromosomes** : Determines sex of foetus.

Genetic Disorders

Abnormalities in an individual genetic material (genome) is the cause of genetic disorders.

They are either hereditary or due to defect in genes.

Causes

1. Genetic variation : Presence of different form of gene.
2. Genetic Mutation alternation or change in nature quality of a gene is called as genetic mutation.

Examples

1. Sickle cell anaemia
2. Huntington's disease
3. Coronary heart disease
4. Alzheimer's disease
5. Arthritis
6. Diabetes mellitus

Examples of Chromosomal Abnormality

Genetic disorder due to abnormal chromosome are as follows :

- i) Structural abnormality due to alternation.
- ii) Numerical abnormality - Monosomy, Trisomy

Ribonucleic Acid (RNA)

RNA is a nucleic acid which contains a long chain of nucleotide units.

RNA contains ribose sugar instead of deoxyribose.

RNA is formed from DNA.

Types of RNA

- i) Messenger - RNA
- ii) Transfer RNA (tRNA)
- iii) Ribosomal RNA

Gene Expression

Process by which the information encoded in the gene is converted into functional gene product or document of instruction, which is used for synthesis of protein is called as Gene expression. Two types of genes expression :

(i) Transcription (ii) Translation

(i) Transcription of genetic code : Transcription means copying. Copying of genetic code from DNA to RNA is called as transcription.

Transcription of genetic code takes place within nucleus.

Genetic transcription involves following steps :

Formation of mRNA

|

Copying of information from DNA to mRNA

|

From nucleus mRNA enters cytoplasm

|

Activation of ribosomes

|

Protein synthesis

(ii) Translation of genetic code : The process in which protein synthesis occurs in the ribosomes of the cell under the direction of genetic instruction given by DNA to mRNA is called as translation of genetic code.

Cell Mitosis

Process by which the cell splits into two new cells is called as mitosis.

Regulation of Cell Size

Cell size depends on amount of functioning DNA in the nucleus.

If replication of DNA stops then cell growth stops and thereafter remains at that same size.

Apoptosis

Programmed cell death is called Apoptosis.

For example, every hour, cells in intestine and bone marrow die by apoptosis and are replaced by new cells.

Apoptosis is balanced by formation of new cells in healthy adults.

Stem Cells

Stem cells are the primary cells capable of reforming themselves through mitotic division and differentiating into specialized cells

Types

1. Embryonic stem cells
2. Adult stem cells

Embryonic stem cells are derived from the inner mass of a blastocyst in the early stage of embryo.

Features

1. These types of stem cells can develop into all types of cells in ectoderm, endoderm and mesoderm.
2. Self renewal capacity.
3. Do not disappear after birth.

Therapeutic Use of Embryonic Stem Cells

Stem cells are used for regeneration or replacement of

diseased or destroyed tissues.

Research is going on whether stem cells can cure diabetes mellitus by cell replacement technique.

Stem cells from umbilical cord blood : Stem cells can be collected from the placenta or umbilical cord, these stem cells can be used for transplants.

Adult Stem Cells

Embryonic stem cells become adult stem cells.

Adult stem cells are collected from myeloid tissue (Bone marrow).

1. Haemopoietic stem cells of bone marrow give rise to blood cells.
2. Stromal cells of bone marrow can differentiate into cardiac and skeletal muscle cells.

In near future it is possible to treat heart diseases. Parkinson's disease, Alzheimer's disease, Spinal cord injury, Stroke, Rheumatoid Arthritis with stem cell therapy.



27. Transport Across Cell Membrane

Human body contains 60% of fluids.

Distribution of fluids in body

Intra Cellular Fluid (ICF) : Fluid inside the cell is called as Intra Cellular Fluid or ICF.

Extra Cellular Fluid (ECF) : Fluid outside the cell is called as Extra Cellular Fluid.

Plasma, which is intravascular extracellular fluid moves constantly with blood.

Contents of ECF and ICF

	ECF	ICF
Na ⁺	142 mEq/L	10 mEq/L
K ⁺	4 mEq/L	140 mEq/L
Ca ⁺⁺	2.4 mEq/L	0.0001 mEq/L
Mg ⁺⁺	1.2 mEq/L	58 mEq/L
Cl ⁻	103 mEq/L	4 mEq/L
HCO ₃ ⁻	28 mEq/L	10 mEq/L
Phosphates	4 mEq/L	75 mEq/L
Sulphates	1 mEq/L	2 mEq/L
Cholesterol	0.5 g/dl	2-95 gm/dl
Phospholipids		
Amino acids	30 mg/dl	200 mg/dl
Glucose	90 mg/dl	0-20 mg/dl
Proteins	2 g/dl	16 g/dl

	ECF	ICF
PO ₂	35 mmHg	20 mmHg
pCO ₂	46 mmHg	50 mmHg
pH	7.4	7

Difference in ICF and ECF

ECF	ICF
1. Contains large amount of sodium (Na ⁺) but small amount of potassium (K ⁺)	1. Contains large amount of potassium (K ⁺) but small amount of sodium (Na ⁺)
2. Contains more chlorides than ICF.	2. Contains more bicarbonates (HCO ₃ ⁻) and CO ₂ than ECF.
3. Contains more oxygen than ICF.	3. Contains more proteins and phosphates than ECF.
4. pH - 7.4	4. pH - 7

Importance of Difference in ICF and ECF

- Difference in the concentration of the ions is important for life of a cell.
- Ions and other substances are constantly moving in and out of the cell.
- Due to constant movement of these substances, there exists a difference between ICF and ECF concentration of ions.

Importance of Cell Membrane

Cell membrane is a covering of any living cell. Structure of cell membrane is discussed in the *Chapter of Cell Physiology*.

Features of Cell Membrane

1. Cell membrane is fluid in nature.
2. It is composed of lipid bilayer and proteins either penetrated or floating in lipid bilayer.

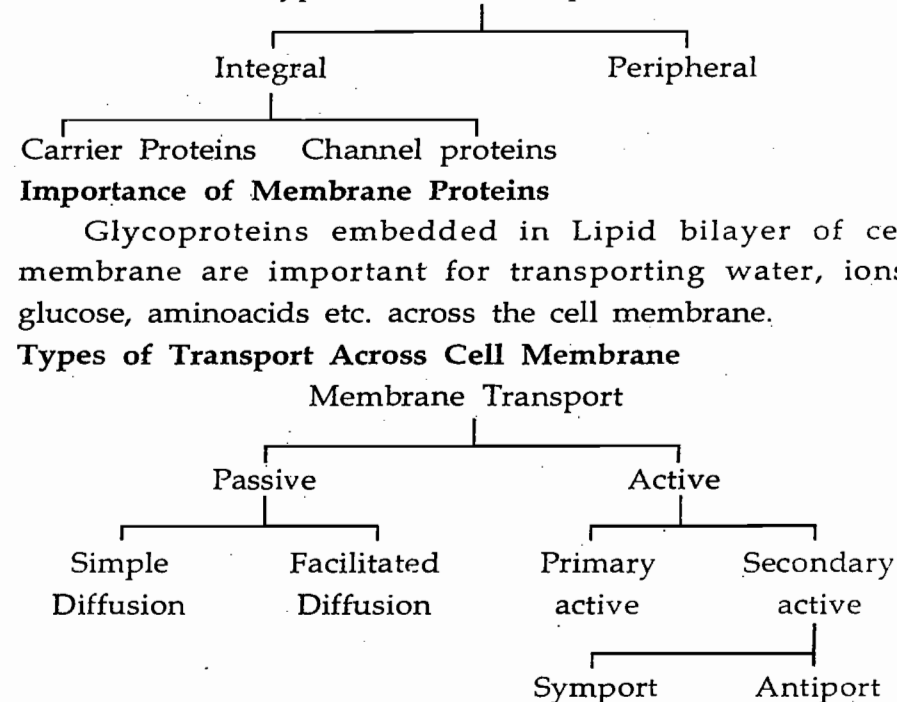
Types of Proteins in Cell Membrane

1. **Integral proteins** : These proteins are of two types - (i) Carrier proteins (ii) Channel proteins
2. **Peripheral proteins** : These proteins act as enzymes or receptors.

These proteins (receptors) control transport by binding with molecules or ions.

Both types of proteins are glycoprotein in nature.

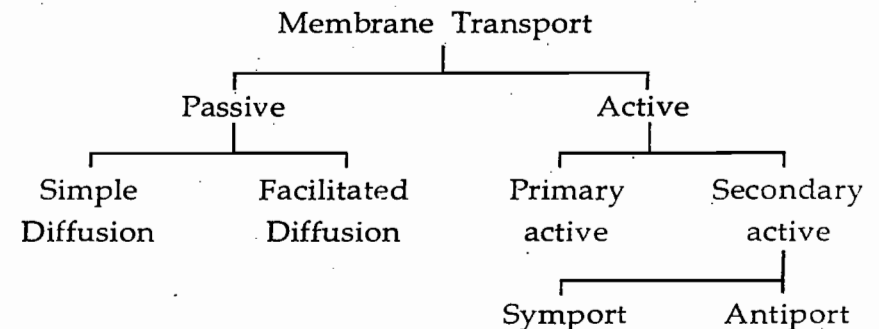
Types of membrane proteins



Importance of Membrane Proteins

Glycoproteins embedded in Lipid bilayer of cell membrane are important for transporting water, ions, glucose, aminoacids etc. across the cell membrane.

Types of Transport Across Cell Membrane



Passive Transport (Diffusion)

1. When transport of gases or ions across the cell membrane is done directly through the lipid bilayer or along with a carrier protein then such transport is called as passive transport.
2. Diffusion (Passive Transport) does not need energy.
3. Diffusion takes place from a region of higher concentration to region of lower concentration.

Diffusion of Lipid Soluble Substances

As cell membrane is composed of lipid bilayer, so only lipid soluble substances pass very easily through it.

Lipid soluble substances in ICF and ECF

1. Oxygen (O₂), Carbon dioxide (CO₂) Nitrogen (N₂) and alcohol are highly lipid soluble substances.
2. Oxygen is transported very easily inside the cell as if there is no cell membrane.

Diffusion of lipid insoluble substances across cell wall :

ECF as well as ICF contains lipid insoluble substances like water, sodium, potassium, calcium etc.

Though water or Na⁺ or K⁺ are lipid insoluble, still they can be transported across the lipid bilayer through the protein channels.

Diffusion of lipid insoluble water : Water can easily diffuse in and out of the cell through the channels in proteins, penetrated through cell membrane.

Diffusion of lipid insoluble substances : Diffusion of other lipid insoluble substance like Na⁺, K⁺ takes place in the same way as water, through protein channels.

Rate of diffusion depends on the size of molecule. Greater the molecular sizes, slower the diffusion.

Simple Diffusion

1. In simple diffusion, molecules or ions pass through cell membrane, along concentration gradient, from higher concentration area to lower concentration area.
1. In simple diffusion, carrier proteins are not required.
1. Simple diffusion is also called as **down hill concentration**.

Factor Affecting Rate of Diffusion

Concentration, temperature, solubility, surface area, size of molecules and pressure affects rate of diffusion.

Types of proteins channels for simple diffusion :

Lipid bilayer consists of protein pore channel to make easy transport of lipid insoluble substances.

Features of Protein Pore Channels

1. Protein pore channels allow selected ions or molecules to pass through them.
2. In other words, protein pore channels are specific for every ion or molecule.
3. Most of channels are guarded by gates.

Specificity of Protein Pore Channels

Diffusion of specific ions or molecules through protein pore channels depends on the shape, diameter and electrical charge of protein pore channel.

Examples of Protein Pore Channels

1) Sodium (Na⁺) : Protein channel through which sodium ion (Na⁺) diffuses, is called as sodium channel.

Diameter of sodium channel : 0.3-0.5 nanometer.

Electrical charge : Inner surface of sodium channel has negative charge. Due to negative charge, it can pull positively charged sodium ion.

When sodium ion enters the channel, it will pass

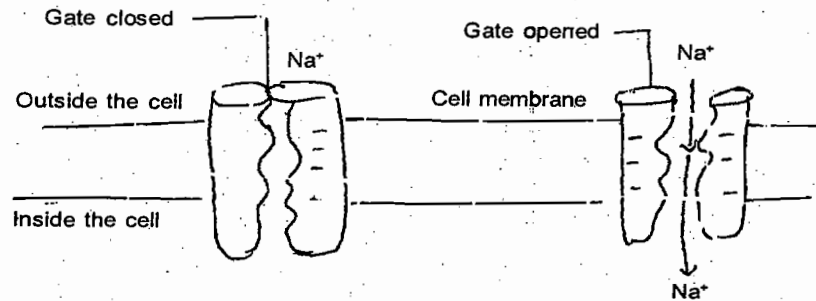
through the channel along with the concentration gradient, either in or out of the cell.

2) Potassium Channel

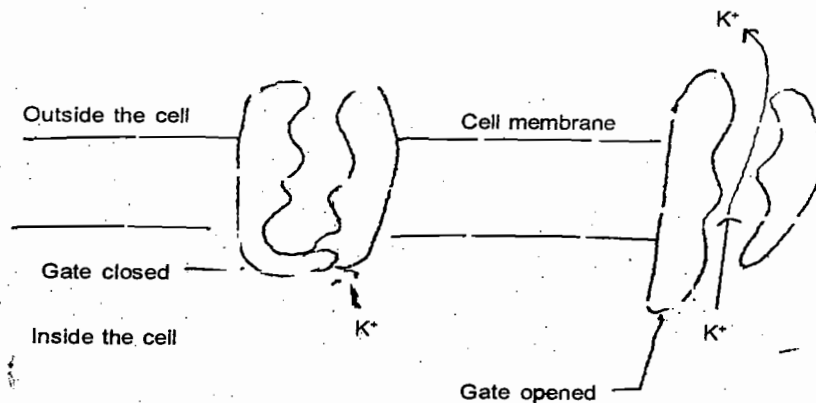
Diameter of K^+ channel : 0.3 nanometer

Electrical charge : Protein pore channels for potassium are not negatively charged.

Due to smaller size, only smaller potassium ions pass through potassium channels.



Protein channel for sodium



Protein channel for potassium

Gates of Protein Channels

Gates of protein channels control entry or exit of specific ion in or out of the cell.

Types of gates of protein channels

Voltage Gated Channels Chemical (Ligand) Channels

Voltage Gated Channels

1. Gates act just like doors. When gates of channels are opened, specific ions will pass through it.
2. When gates are closed, ions will not pass across the cell membrane.
3. Voltage gates of protein channels are electrically charged. e.g.; inside the cell membrane, sodium channels gates have strong negative charge.

Examples :

1. Sodium channels in the cell membrane are voltage-gated channels. These are highly selective for sodium ions, hence only Na^+ ions will diffuse through it.
2. Potassium channels in the cell membrane are voltage-gated channels.
3. Calcium channels on nerve membrane are voltage-gated channels.

Ligand (Chemical) Gates of Channels

Ligand channels are present on outer side of the cell.

Ligand gates specifically bind with neurotransmitter, drugs and hormones.

Opening of Sodium gates and closure of Potassium gates are important events in the Physiology of Nerve action potential.

Examples of Ligand (Chemical) Gates of Channels :

Acetylcholine channel at neuromuscular junction is a type of ligand channel.

Acetylcholine is a neurotransmitter. Acetylcholine opens gate of this channel.

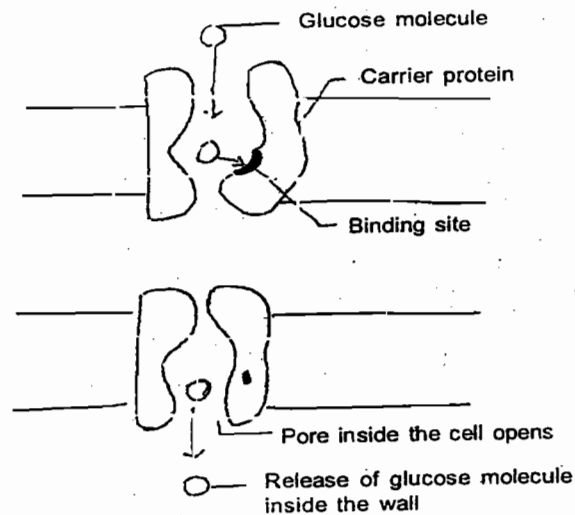
Acetylcholine gate is important for conduction of nerve impulse from nerve to nerve or from nerve to muscle.

Facilitated Diffusion

1. It is a type of passive diffusion.
2. Carrier proteins are required for facilitated diffusion.
3. Carrier proteins bind with specific molecules on one side of the membrane and release it on the other side of the membrane.
4. Also called as **carrier mediated diffusion**.

Examples of Facilitated Diffusion :

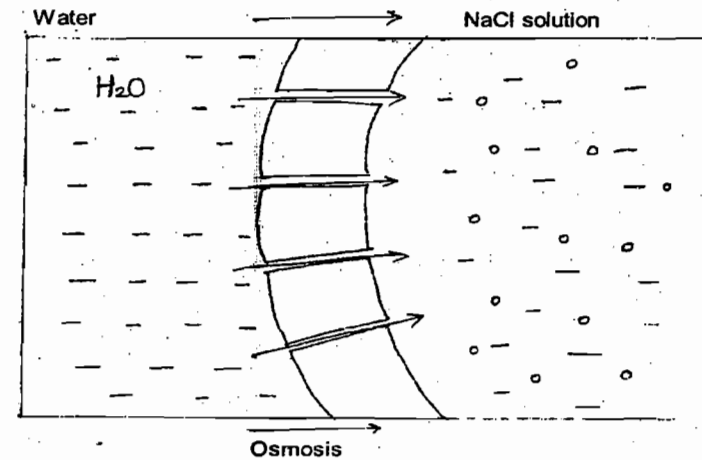
1. Glucose transport inside the cell.
2. Amino acid transport inside the cell.



Facilitated diffusion of glucose

Osmosis Type of Passive Diffusion

Net diffusion of water across selectively permeable membrane (cell membrane) from a region of higher water concentration to low water concentration region is called as osmosis.



Osmosis at a cell membrane

Osmosis of water continues until the water concentration on both side of cell membrane become equal.

Osmotic pressure : Exact amount of pressure required to stop osmosis is called as osmotic pressure.

Colloid osmotic pressure : Osmotic pressure exerted by plasma proteins is called as colloid osmotic pressure.

Colloid osmotic pressure causes osmosis of fluid from interstitial spaces into the blood capillary.

Colloid osmotic pressure prevents loss of fluid from blood into the interstitium.

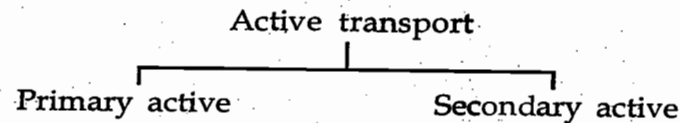
Reduced osmotic pressure leads to fluid escape from blood into interstitial spaces which is called as edema.

Loss of proteins in urine, malnutrition are few causes which lower colloid osmotic pressure.

Active Transport

When a substance moves across the cell membrane, against concentration gradient, from lower to higher concentration area, then this transport is called as active transport.

Types of Active Transport



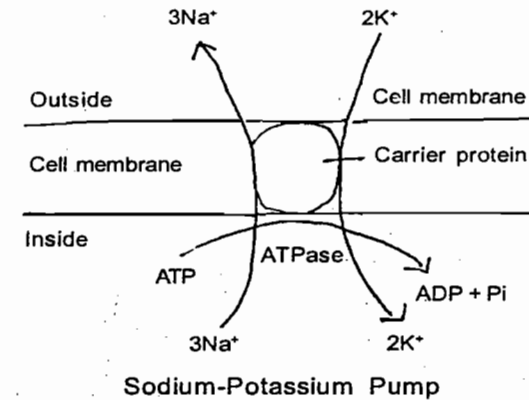
Primary Active Transport

1. Transport is done with the help of carrier proteins.
2. Energy is derived from breakdown of ATP (adenosine triphosphate) Molecule.

Examples : Sodium-potassium pump, Hydrogen ion transport, calcium ion transport are the examples of primary active transport.

Sodium-Potassium Pump

1. Sodium-Potassium Pump ($\text{Na}^+\text{-K}^+$ pump) is an example of primary active transport.
2. The transport in which sodium ions (Na^+) are actively pumped out of cell membrane and at the same time potassium ions (K^+) are actively pumped inside the cell from extra cellular fluid.
3. $\text{Na}^+\text{-K}^+$ pump maintains concentration difference of Na^+ and K^+ across the cell wall.
4. Due to sodium-potassium pump negative electric



charge exists inside the cell and positive electric charge exists outside the cell.

Features of Carrier Proteins of $\text{Na}^+\text{-K}^+$ Pump

1. Carrier proteins of $\text{Na}^+\text{-K}^+$ pump transports three Sodium ions (Na^+) outside the cell and transports two potassium ions (K^+) inside the cell.
2. This creates positive (+ve) charge outside the cell and negative (-ve) charge inside the cell.
3. Difference in the electric charges across the cell membrane generates electrical potential across the cell membrane.
4. Electrical potential is a basic need for conduction of nerve impulse and muscle contraction.
5. $\text{Na}^+\text{-K}^+$ pump maintains volume of cell.

Primary Active Transport of Hydrogen Ions

Sites where hydrogen ions (H^+) are transported by primary active transport are -

1. In gastric glands of stomach for secretion of hydrochloric acid (HCl).
2. In distal convoluted tubules and collecting ducts of kidneys, H^+ ions are actively transported, so that

large H^+ ions are secreted from blood into urine, which is important to maintain acid-base balance.

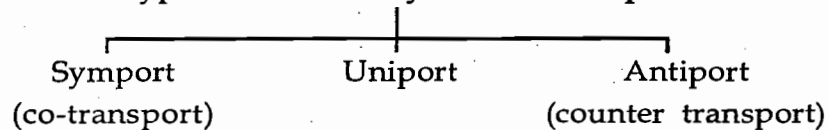
Primary Active Transport of Calcium Ions

1. Calcium pump is present on every cell membrane which pumps out calcium ions (Ca^{++}) outside of the cell membrane.
2. Calcium pump is present on sarcoplasmic reticulum of muscle cell and mitochondria of all cells.

Secondary Active Transport

1. This is also done along with carrier protein.
2. This is done against concentration gradient.
3. Energy is derived from the electrochemical gradient generated by particular ions, inside or outside the cell.

Types of Secondary Active transport

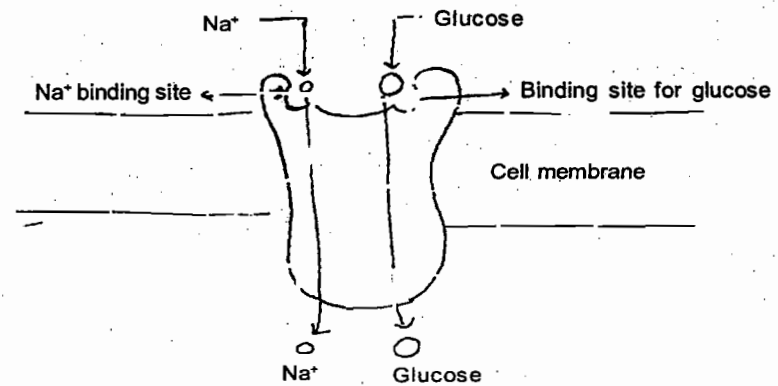


Symport (Co-transport)

In this type of transport, two substances move simultaneously across the cell in the same direction.

Examples of Symport :

1. Absorption of glucose and amino acids along with sodium from the epithelium of intestine into blood capillary by sodium-glucose co-transport mechanism and sodium-amino acid transport mechanism.
2. Sodium co-transport of glucose and amino acids exists in epithelium of small intestine as well as in the renal tubules.



Symport (co-transport) of glucose with Na^+

Uniport transport

In this type of secondary active transport, only one substance is transported against concentration gradient in cell.

Example of Uniport transport : Iodine trapping in the thyroid cell.

Antiport

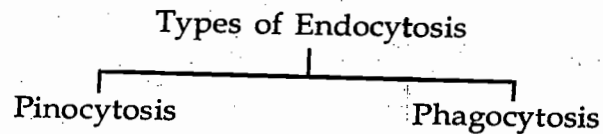
Active transport in which two substances move simultaneously but in opposite direction is called as counter transport.

Examples of Antiport :

1. Transport of Chloride ions (Cl^-) outside and moving of carbonate ions (HCO_3^-) inside the red blood cells.
2. Moving of Na^+ ions outside the renal tubule and moving of H^+ ions inside the renal tubule.

Endocytosis

Special type of active transport process by which large particles move inside the cell is called as endocytosis.



Transport of Proteins and Other Macromolecules

1. Proteins, polysaccharides (sugars) and polynucleotides are carried inside the cell by the process called as pinocytosis.
2. Fluids are also absorbed in cell by pinocytosis.
3. In pinocytosis, endocytic vesicles are formed inside the cytoplasm and proteins, fluids and other macromolecules like polysaccharides are absorbed.
4. Pinocytosis is also called as cellular drinking.

Phagocytosis

1. To ingest large particles like bacteria, viruses, tissue debris or dead cell is called as phagocytosis. Phagocytosis is done by macrophages and white blood cells.
2. Phagocytosis is also called as cellular eating.

Exocytosis : The process in which cell releases undigested material to the outside is called as exocytosis.



28. Membrane Physiology : Membrane Potential and Action Potential

Every living cell exhibits electrical potential across the cell membrane.

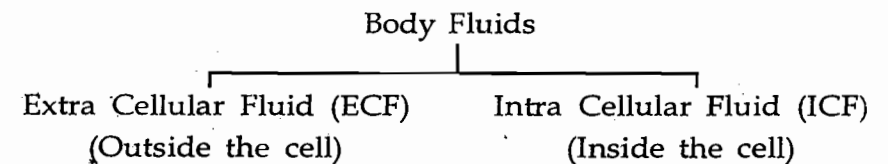
Due to concentration difference across the cell membrane, nerve cells and muscle cells can generate electrical impulse. These electrical impulses are transmitted along the entire nerve fiber or muscle.

In the cells other than nerve and muscles, electrical potential is important for proper functioning of cell and also for secretions of cell.

Why living cell exhibits electrical potential across the cell membrane is explained in short with the help of following points :

- a) Extracellular fluid and intracellular fluid
- b) Concentration difference across cell membrane of nerve
- c) Sodium-Potassium pump (Electrogenic pump)
- d) Resting membrane potential and action potential
- e) Depolarization and repolarization

Extra Cellular Fluid and Intra Cellular Fluid



Extracellular (ECF) as well as intracellular fluid (ICF) contains electrolytes and other substances like amino acids, glucose etc. (please refer chapter of transport across the cell membrane for detailed contents of ICF & ECF)

Difference Between the Contents of ECF and ICF

ECF	ICF
1. Contains large amount of sodium (Na^+) but small amount of potassium (K^+)	1. Contains large amount of potassium (K^+) but small amount of sodium (Na^+)
2. Contains more chlorides than ICF.	2. Contains more bicarbonates (HCO_3^-) and CO_2 than ECF.
3. Contains more oxygen than ICF.	3. Contains more proteins and phosphates than ECF.
4. pH - 7.4	4. pH - 7

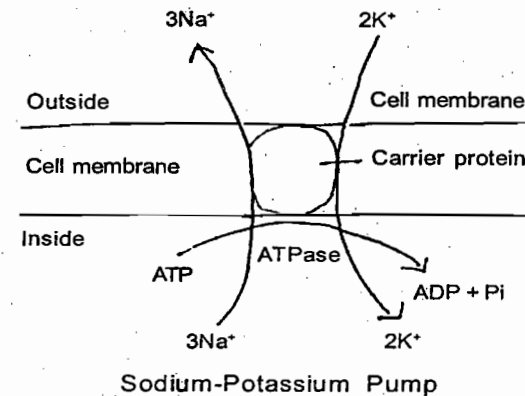
Concentration Difference Across Cell Membrane

Difference in the concentration of ions across cell membrane is important to generate electrical potential.

In the previous chapter, we have seen that cell membrane is constantly transporting substances in and out of the cell.

Due to Sodium-Potassium pump ($\text{Na}^+\text{-K}^+$ Pump), three sodium ions are transported out of the cell and at the same time two potassium ions are transported inside the cell.

Cell membrane is more permeable to potassium ions so large number of potassium ions diffuse out of the cell through the cell membrane.



Potassium leak channels also exist in the membrane which allow potassium ions to 'leak' back out of the cell down their concentration gradient.

Though potassium go out of the cell, negative ions do not go out cell and negative ions like bicarbonates (HCO_3^-) stay inside the cell which make inside of the cell negative.

Sodium ions have tendency to stay outside the cell in extracellular fluid as cell membrane is less permeable to sodium than Potassium.

As potassium ions carry positive charge and as they are diffusing out of the cell, electropositivity is created outside the cell membrane and inside of the cell become electronegative.

Sodium-Potassium Pump (Electrogenic pump)

Sodium-Potassium Pump creates electrical potential across the cell membrane, hence Sodium-Potassium Pump is called as electrogenic pump.

Transmembrane Potential

Potential difference across the cell membrane which results due to uneven distribution of positive and negative ions across the cell membrane is called as transmembrane

potential. It is measured in millivolts.

Importance of Electrical Potential

1. Electrical potential is important for conduction of nerve impulse.
2. Electrical potential is required for secretion of glands.
3. Electrical potential is needed for muscle contraction

Resting Membrane Potential (RMP)

When nerve cell (neuron) or any cell is at rest, its interior is negatively charged while exterior is positively charged. This potential difference between interior and exterior exhibited by cell at rest is called as resting membrane Potential.

Membrane potential at which neuron membrane is at rest i.e. it is not conducting impulse is called as resting membrane Potential.

Resting Membrane Potential (RMP) of Different Cells

Cell	RMP
Large Nerve	-90 mV
Skeletal muscle	-90 mV
SA node in Heart	-55 mv
Heart muscle fiber	-90 mV
Hair cells in the ears	-150 mV

Measurement of Resting Membrane Potential by Nernst Equation

Resting Membrane Potential is measured with Cathode Ray Oscilloscope.

Nernst equation is the ratio of concentrations of specific ions on two sides of cell membrane.

$$\text{EMF (millivolts)} = \pm 61 \log \frac{\text{Concentration Inside}}{\text{Concentration Outside}}$$

Greater the ratio, greater the ions will move in or out of the cell in one direction.

Potential will be positive if negative ion is moving out of the cell and sign of potential will be negative if positive ions are diffusing out.

According to Goldman equation, cell membrane is permeable to many other ions also. Hence potential difference depends on electric charge of not only Na^+ and K^+ ions but also on different ions which pass across the cell membrane.

Membrane permeability and concentration of Sodium, Potassium and chloride ions outside as well as inside the cell membrane for creating action potential.

Importance of Potassium ions : Potassium ions are most important for maintaining Resting Membrane Potential.

High Potassium level will inhibit the heart and Low Potassium level results in cardiac arrhythmia.

Action Potential

Series of changes occurring in Resting Membrane Potential when cell receives adequate stimulus is called as Action Potential (AP).

Significance of Action Potential

1. Action Potential spreads along the nerve fiber to transmit the signal.
2. It causes muscle contraction.
3. Action Potential changes normal negative RMP to positive potential.

4. Very rapidly again, positive potential comes back to negative Potential.

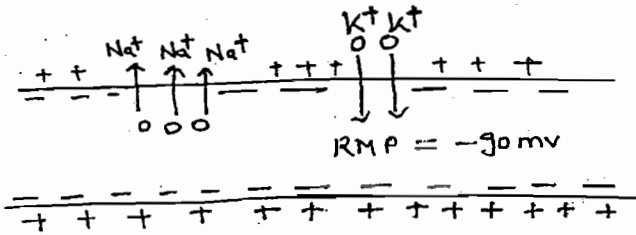
Changes occurring in Resting Membrane Potential on receiving stimuli are as follows :

Resting stage : Polarized stage of nerve or cell membrane

Depolarization stage : stage of sodium influx

Repolarization stage : stage of potassium efflux

Resting stage : At resting stage, nerve is not conducting any impulse. At this stage resting membrane potential is -90mV . Nerve membrane is called as 'polarized' in the resting stage.



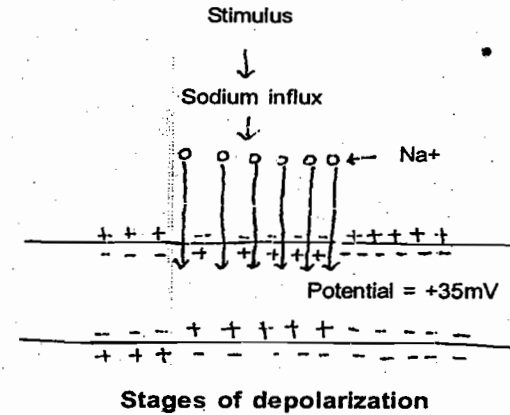
Polarised nerve cell sending no signal (Resting membrane)

Depolarization stage : When nerve receives stimulus, nerve membrane becomes permeable to sodium ions and positively charged sodium ions move inside the nerve cell.

Due to influx of sodium inside the nerve, negatively charged cell membrane (which is -90mV at rest) becomes initially 0 and then becomes positive

The stage of transmitting of nerve impulse in which, nerve membrane becomes more positive or less negative is called as depolarization stage.

In large nerves due to depolarization, resting membrane potential, which is -90mV rises upto 15 to 30mV and changes from -90mV to -35mV .



But in small nerves resting membrane potential becomes zero and never becomes positive.

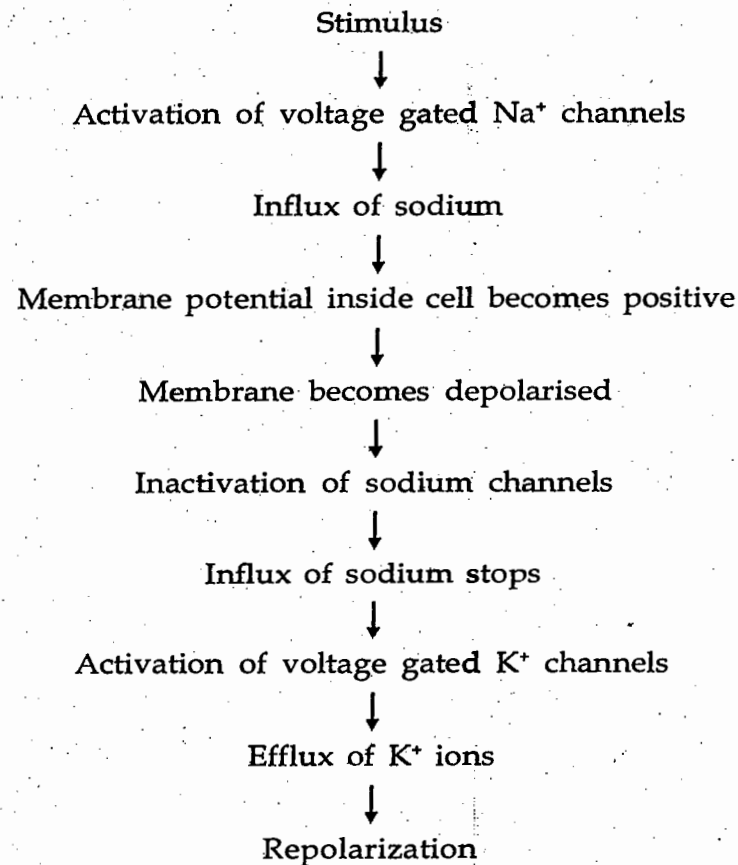
Effect of depolarization : (1) In neurons depolarization results in Action Potential. (2) In muscles, depolarization results in action potential and muscle contracts.

Repolarization stage : Within few seconds after depolarization, membrane potential changes and returns back to resting membrane Potential i.e. -90mV , this stage of coming back to original negative charge is called as repolarization stage.

In the stage of repolarization, sodium ions stops moving inside the nerve cell and potassium ions diffuse rapidly to the exterior of cell.

All or none principle : Once the Action Potential has been initiated at any point of nerve fiber, the wave of depolarization will travel over entire membrane or it will not travel at all.

Chart Showing Events of Action Potential



Effect of Activation of Voltage-gated Sodium Channels on Resting Membrane Potential (RMP)

Due to activation of voltage-gated sodium channels, membrane potential changes from -90mV towards zero and then reaches in between -70mV and -50mV . This is a stage of depolarization.

Due to inactivation of voltage-gated sodium channels, sodium ions cannot enter inside the cell.

Effect of Inactivation of Voltage-gated Sodium Channels on Action Potential

Due to inactivation of voltage-gated sodium channels, membrane potential comes back to resting stage i.e. -90mV .

Activation of voltage-gated potassium channels causes outward flow of K^+ leading to repolarization.

Special Feature of Activation of Voltage-gated Potassium Channels

Voltage gated potassium channels are slower than sodium channels hence they open more slowly than sodium channels.

During the initial stage of Action Potential, sodium ions flow very fast inside the cell and as K^+ channels are slow channels, they open slightly late. As more sodium is coming inside than potassium going outside, membrane potential becomes more positive.

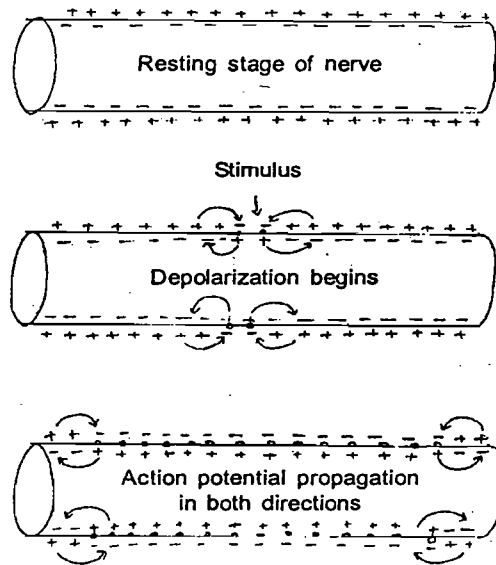
As soon as membrane potential becomes positive, sodium gates closed and potassium gates begin to open, due to which potassium outflow increases but sodium influx stops. As a result of this event, membrane again become repolarized.

Propagation of Action Potential

Factors responsible for propagation of action potential: When cell or nerve receives stimulus, it leads to excitation of cell membrane and cell membrane suddenly becomes more permeable to sodium ions which causes influx of sodium.

Direction of Propagation of Action Potential

- Action potential travels in all direction, away from the stimulus and also along the branches of nerve fibers.



Propagation of action potential in both directions along a conductive fiber

- Action potential travels until the entire nerve membrane becomes depolarized.
- Action potential travels along a conductive nerve fiber.

Propagation of Nerve Impulse by Saltatory Conduction

The electrical nerve impulse jumps from one node of Ranvier to the next node. This type of conduction is called as saltatory conduction.

Saltatory conduction occurs in myelinated nerve fibers while in unmyelinated nerves, impulse is conducted by simple propagation as unmyelinated nerves do not possess nodes of Ranvier.

Role of calcium-sodium channels (Ca^{++} - Na^+ channels) in Action Potential

Cell membrane has calcium pump which moves calcium out of the cell.

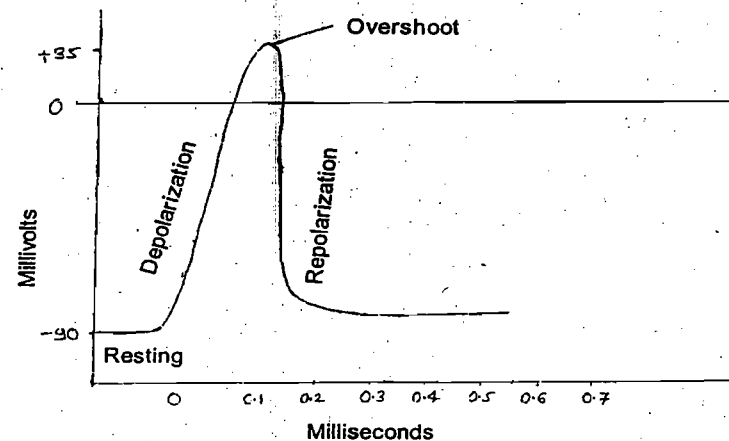
In addition to these calcium pump, cardiac muscle cells and smooth muscle cells have abundant calcium-sodium channels (Ca^{++} - Na^+ channels) on them.

Features of calcium-sodium Channels (Ca^{++} - Na^+ channels)

1. Ca^{++} - Na^+ channels are voltage-gated channels.
2. Ca^{++} - Na^+ channels are slow channels.
3. These channels are slightly permeable to Ca^{++} (calcium) as well as Na^+ (sodium) ions.
4. In some smooth muscles, fast Na^+ (sodium) ions are absent, in such case calcium-sodium channels generate action potential.
5. These are slow channels hence they are activated slowly than sodium channels.
6. Binding of calcium ions with sodium channels is important to open the Sodium gates.

Calcium pump is present on -

1. every cell membrane.
2. on sarcoplasmic reticulum of muscle cell.



Stages of the Action Potential

3. calcium channels are present on cardiac muscles and smooth muscles.

Rhythmicity of Heart

Heart constantly undergoes contraction (systole) and relaxation for 70 to 72 times per minute.

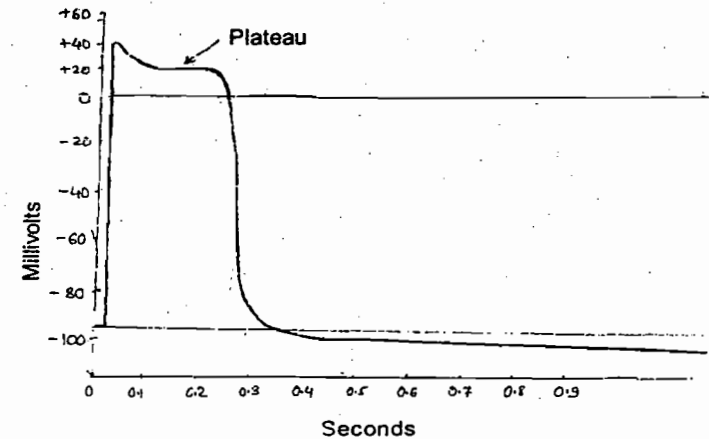
'P' cells of SA node located in right atrium of heart constantly generates electrical impulse without any external stimulus for 72 times per minute.

Channels present on heart muscles

1. Fast sodium channels - opens fast and closes fast
2. Slow calcium-sodium channels - opens slowly and closes slowly
3. Potassium channels

Events of Heart Rhythmicity

1. Resting membrane potential of SA node located in right atrium of heart is -55 millivolts.
2. Due to this low resting membrane potential, calcium-sodium channels do not get completely closed.
3. Due to low resting membrane potential, Some Ca^{++} and Na^+ ions flow inside the SA node.
4. Due to influx of Ca^{++} and Na^+ ions, membrane potential of SA node becomes more positive.
5. Positive membrane potential increases permeability of membrane for Ca^{++} and Na^+ ions, hence it results in influx of more sodium and calcium.
6. Influx of sodium and calcium results in spontaneous generation of action potential.
7. Cycle of influx of sodium and calcium continues again and again which excites SA node to generate action potential.
8. Action potential generated at SA node depolarizes the



Action Potential (in millivolts) from a Purkinje fiber of the heart showing a 'plateau'

9. membrane of SA node.
9. From SA node, action potential travels over the entire surface of muscles of atrium and depolarizes the atrial muscles.
10. Then action potential travels over the entire surface of muscles of ventricles and depolarizes the ventricular muscles.
11. At the end of action potential, stage of potassium efflux begins.
12. Outward movement of potassium makes inside of the cardiac muscle cell negative, this is a stage of hyperpolarization.
13. Stage of hyperpolarization gradually vanishes and new action potential starts.

Role of Calcium Ions in Heart Functioning

When action potential passes over membrane of heart muscles, it also reaches the interior of the heart muscle.

As action potential travels inside, calcium stored in

sarcoplasmic reticulum is released in the sarcoplasm of cardiac muscles.

Calcium released in sarcoplasm of cardiac muscles is essential for sliding of myosin and actin filaments which would lead to muscle contraction.

Calcium in extracellular fluid is important for strength of cardiac muscle contraction.

Threshold Potential

1. Stimulus must be strong enough to change Resting Membrane Potential (RMP) from -90 millivolts to -40 or -50 millivolts
2. Threshold potential is the minimum value to which Resting Membrane Potential (RMP) responds, become positive and initiates action potential.
3. Threshold potential for nerve and skeletal muscle is -55 millivolts.
4. Threshold potential for SA node in heart is between -40 and -30 millivolts.

Refractory Period

Definition : The period in which muscle cell or nerve cell loses its excitability and do not respond to stimulus, is called as refractory period.

If two successive stimuli are applied to muscle cell or nerve cell do not immediately respond to second stimulus.

Due to following reasons, cell does not respond to stimulus in refractory period :

1. When cell receives second successive stimulus, due to previous stimulus, cell membrane is still in the stage of depolarization.
2. Sodium or sodium-calcium channels become inactive soon after action potential begins.

3. These sodium or sodium-calcium channels do not open even after application of any stimulus.
4. When membrane potential returns to resting stage, then only these sodium or sodium-calcium channels reopen and new action potential arises to depolarize the membrane again.

Absolute Refractory Period

Period during which second action potential can not be produced is called as Absolute Refractory Period.

Type of cell	Absolute refractory period
Myelinated nerve fiber	Very short, 1/2500 second
Skeletal muscle	Short, 5 msec
Cardiac muscle	Long, 300 msec

Special Features of Refractory Period of Cardiac Muscle

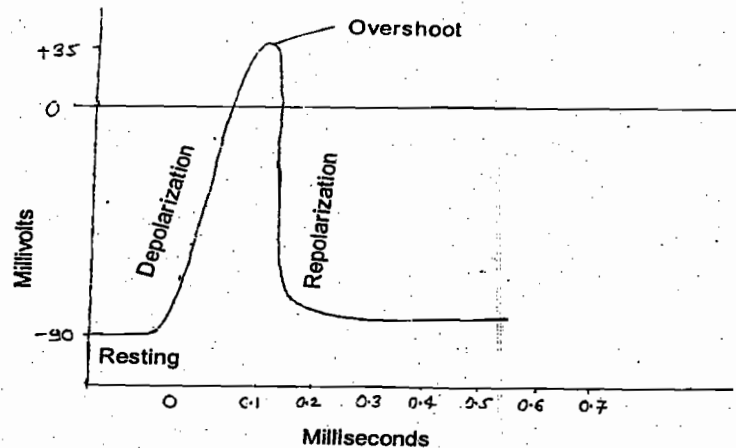
Muscle : Due to long refractory period, cardiac muscles do not undergo fatigue.

Difference in Action Potential of Cardiac Muscle and Skeletal Muscle

There are two types of waves of action potential :
(1) Spike potential in skeletal muscle (2) Plateau in cardiac muscle

Spike Potential in Skeletal Muscle

1. Influx of sodium causes sharp rise in membrane potential.
2. Membrane potential changes from -90 millivolts to zero and becomes positive.
3. Membrane potential overshoots beyond the zero level, which is called as depolarization.
4. Immediately few milliseconds after depolarization,

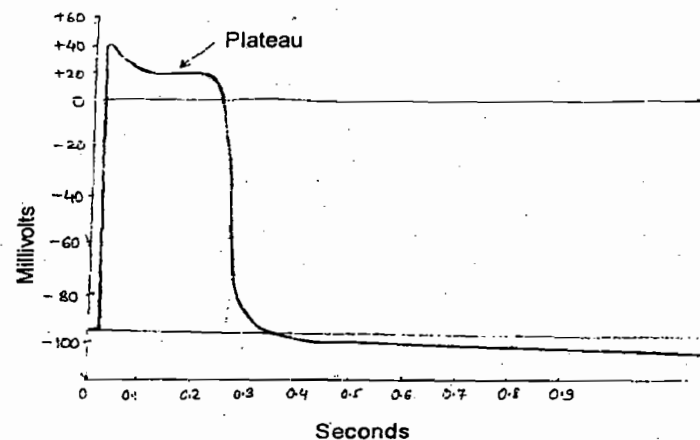


Spike potential in skeletal muscle

- sodium channel closes.
- As sodium stops coming inside the cell, positive potential sharply falls and muscle membrane inside the cell becomes negative again.
 - As sodium influx stops, potassium efflux begins, making inside of the cell membrane more negative.
 - Due to sharp rise and fall of electric potential, spike wave is obtained which is called as spike potential.

Plateau in Action Potential of Cardiac Muscle

- Cardiac muscle membrane does not repolarise immediately after depolarization.
- Near the peak of spike potential, action potential remains on a plateau.
- Effect of plateau : Plateau in cardiac muscle prolongs period of depolarization.
- In the stage of plateau (0.2 to 0.3 second) cardiac muscle remain in a contracted state.



Plateau in Cardiac Muscle

Causes of Plateau in Cardiac Muscle

Cardiac muscle has two channels :

- Fast sodium channels : Opening of fast sodium channels produce spike portion of action potential.
- Slow calcium-sodium channels : Slow opening of calcium-sodium channels produces plateau portion of action potential.

Difference in Action Potential of Skeletal and Cardiac Muscle

Action Potential of Skeletal Muscle	Action Potential of Cardiac Muscle
1. Short	1. Prolonged
2. Caused due to sudden opening and fast closure of fast sodium channels.	2. Caused due to slow calcium-sodium channels.
3. Spike potential	3. Plateau formation.
4. Hyper polarization does not occur.	4. Hyper polarization occurs.

Hyperpolarization of cardiac muscles definition :

When inner side of cell membrane become more negative than resting membrane potential, then membrane is said to be in the state of hyperpolarization.

Example : (1) Resting membrane potential (RMP) of heart muscle is -80 to -90 millivolts. (2) In hyperpolarized state, membrane potential falls below -80 to -90 millivolts.

Causes of Hyperpolarization

1. Out flow of abundant potassium ions outside the cell after the state of repolarization is the cause of hyperpolarization of cardiac muscle.
2. Outflow of Potassium ions conduct positive charge outside the membrane.
3. Outflow of potassium ions make inner side of the muscle fiber more negative.

Duration of hypolarized state of cardiac muscle : 2 millisecond

After 2 milliseconds state of hyperpolarization disappears and membrane potential increases again for next action potential.

Effect of hyperpolarization on cardiac muscle : In the state of hyperpolarization, cardiac muscle is in refractory period during which another action potential is not generated.



29. Homoeostasis

We all live in a constantly changing world.

Everyday weather conditions are changing but we adapt the changes, taking place in the environment.

For example, we can get adjusted to sudden fall or rise in temperature or we, gradually get adapted to low oxygen at high altitude.

Living cell are also constantly subjected to changes in the internal environment of the body.

What is Internal Environment?

We all know that 60%-70% human body contains water or fluids.

1. Fluid inside the cell is called as Intracellular fluid (ICF)
2. All body fluid outside the cell is called as Extracellular fluid (E.C.F.)

Extracellular fluid is called as Internal Environment of the body.

Extracellular fluid is present in blood (Plasma), in lymph, in joints (synovial fluid), in cavities (C.S.F.)

Contents of Extracellular Fluid

1. Oxygen
2. Carbon dioxide
3. Sugar (Glucose)
4. Hormones

5. Urea, Uric acid creatinine
6. Amino acids, fatty acids
7. Cholesterol etc.

Physiological levels of oxygen, carbon dioxide, glucose, hormones... etc. are constantly changing and living cells try to adapt changes taking place in the internal environment of body.

Process by which living cells adapt to the changes taking place in the internal environment (E.C.F.) of body is important for equilibrium.

Definition of Homoeostasis

- i) To maintain constant conditions in the internal environment of body is called as Homoeostasis.
- ii) Tendency of living cell to maintain internal equilibrium by adjusting its physiological process is called as Homoeostasis.
- iii) The process to maintain bodily equilibrium is called as Homoeostasis.

Examples of Homoeostasis in Body

1. Homoeostasis (equilibrium) is maintained by removing CO_2 from blood. Thus, the blood pH is kept normal.
2. High CO_2 level in blood excites respiratory center in Medulla of brain, so that person breaths rapidly which in turn removes CO_2 from blood.
3. Whenever blood pressure in the arteries rises, baroreceptors (sensors) in the carotid artery and arch of aorta sense rise in blood pressure.
4. Baroreceptors in aorta and carotid arteries send message (impulse) to vasomotor center in medulla. Vasomotor center in medulla becomes sluggish,

which in turn reduces heart rate and increased blood pressure is brought down to normal level.

5. Kidneys maintain fluid volume by removing excess water, urea, uric acid, sodium, potassium from the blood.
If kidneys fail to remove urea and uric acid, then increase in level of urea and uric acid become toxic to human body.
6. Hormones like thyroxine and glucocorticoides maintain cellular metabolism.
7. Insulin controls blood sugar level in between the two meals and prevents hyperglycemia (high blood sugar level) or hypoglycemia (low blood sugar level).

Mechanisms to Maintain Homoeostasis

Changes or fluctuations in the internal environment of body are corrected by two mechanisms :

1. Negative feedback Mechanism
2. Positive feedback Mechanism

Negative Feedback Mechanism

1. Most of the fluctuations in the internal environment of body are corrected by negative feedback mechanism.
2. If any factor of internal environment (O_2/CO_2 /hormone) becomes high or low then these factors are brought back to normal level by initiating negative feedback mechanism.

Examples of control done by Negative Feedback Mechanism

1. Higher concentration of Carbon di oxide in blood initiates negative feedback mechanism which causes lungs to breath out CO_2 rapidly.
Rapid breathing lowers CO_2 level and maintains

CO₂ level of blood.

2. High blood pressure is also controlled by negative feedback mechanism through baroreceptor - Medulla - heart pathway which is explained earlier under the topic 'Examples of Homoeostasis.'
3. Blood levels of hormones are controlled by negative feedback mechanism.
4. Temperature is regulated (thermoregulation) by negative feedback mechanism.

Positive Feedback Mechanism

Positive feedback mechanism is also called as **Vicious Circle**.

Very few physiological processes are controlled by positive feedback mechanism.

Positive feedback exaggerates or enhances the particular activity which can result even in death.

Examples of Positive Feedback Mechanism

1. Child birth is an example of positive feedback Mechanism.

Stretching of cervix sends signals to uterine body which results in powerful contraction of uterus.

Due to powerful uterine contractions, baby is pushed down in the vaginal path.

Due to powerful contractions, baby is born.

2. Blood clotting is also controlled by positive feedback mechanism.
3. Lactation (milk secretion through nipple of breast) is enhanced by positive feedback mechanism.



30. Acid-Base Balance

Acid-Base balance is the part of human homoeostasis.

Importance of Acid-Base balance : Body's acid-base balance mechanism regulates blood pH between 7.38 and 7.42.

Aim of Acid-Base balance : To remove hydrogen ions from blood and to maintain pH of blood.

Definition of Acid

Any solute that dissociates in solution and releases hydrogen ion is called as acid.

Strong acid dissociates completely in solution.

Example : Strong hydrochloric acid in stomach is strong acid.



Weak acids do not dissociate fully in solution.

Example : Carbonic acid which is formed in blood by combination of CO₂ and H₂O is a weak acid.

Definition of Base

Any solute that dissociates in solution and releases hydroxide ions (OH⁻) or remove hydrogen (H⁺) from solution is called as Base.

Strong base completely dissociates in solution.

Example : Sodium hydroxide (NaOH) is a strong base.



Weak base does not dissociate fully in solution.

Example : Sodium bi-carbonate (NaHCO_3)

Acid-Base buffer system :- Buffers are chemicals which neutralizes acids.

Definition of buffers : Compounds which stabilize pH of blood by binding with free hydrogen ions are called as buffers.

Examples of Buffers in Body

Buffers in extracellular fluid

1. Carbonic acid (H_2CO_3)
2. Sodium bicarbonate (NaHCO_3)
3. Plasma proteins especially Albumin.

Buffers in Intracellular fluid

1. Bicarbonate buffer in the form of carbonic acid.
2. Phosphates ($\text{K}_2\text{HPO}_4/\text{KH}_2\text{PO}_4$)
3. Haemoglobin.

Source of Acids in Human Body

- i) Carbonic acid is formed in blood from combination of carbon dioxide and water.
- ii) Other acids are formed in cellular metabolism.

Types of acids in human body

1. Volatile acids : Carbonic acid (H_2CO_3)
2. Non volatile or fixed acids.
3. Organic acids : Pyruvic acid, Lactic acid, Keto acids and uric acid.

Source of Bases in Human Body

1. Fruit juices of citrus fruits like sweet-lime, oranges etc. produce bicarbonates in body.
2. Ammonia is produced in protein catabolism.

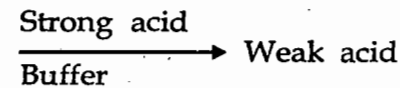
Buffer Systems in Body

Following buffer systems in body help to maintain pH of blood in the range of 7.35 and 7.45.

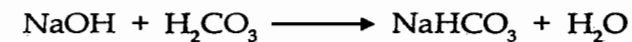
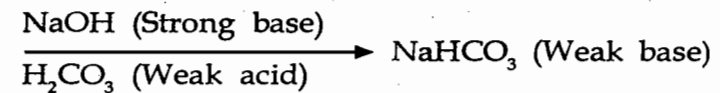
1. Bicarbonate buffer system.
2. Phosphate buffer system.
3. Protein buffer system.

1) Bicarbonate Buffer System

1. If strong HCl (Hydrochloric acid) is added to bicarbonate buffer, HCl fully dissociates in H^+ ions and chloride ions, and raised H^+ ions (hydrogen) are buffered by HCO_3^- (bicarbonate ions)
$$\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$$
Here, hydrogen ions from strong acid HCl are tied up by bicarbonate (HCO_3^-) and weak carbonic acid is formed.



2. When strong base NaOH (Sodium hydroxide) is added to carbonic acid buffer solution, weak base NaHCO_3 (Sodium bicarbonate) is formed.



Here OH (hydroxyl) ions from NaOH combines with H_2CO_3 to form weak base NaHCO_3 .

Normal bicarbonate to carbonic acid ratio at 7.4 pH of blood is 20:1.

As long as bicarbonate ions are available in the plasma, they will remove H^+ ions to maintain pH of blood.

2) Phosphate Buffer System

- i) This type of buffer system is less important than

bicarbonate buffer system.

- ii) This system buffers tubular fluid of kidney and Intracellular fluid.

Bases of phosphate buffer system

1) HPO_4^{--} 2) H_2PO_4^-

The ratio of HPO_4^{--} to H_2PO_4^- at blood pH of 7.4 is 4:1.

3) **Protein Buffer System**

Two types of protein buffer exists in the body :

i) Plasma protein buffers

ii) Haemoglobin buffer.

i) **Plasma Protein Buffers** : In blood, albumin (plasma protein) is the most important buffer.

Structurally proteins are composed of amino acids.

Amino acids in proteins have acidic carboxyl (COOH) group and basic amino (NH_2) groups.

Plasma proteins maintain pH of blood in the following manner :

1. When blood become acidic (low pH), basic amino group (NH_2) takes up excess hydrogen (H^+) ions and maintains blood pH.
2. When blood pH rises, than acidic group (COOH) releases H^+ ion forming alkali to lower the raised pH of blood.

ii) **Haemoglobin Buffer** :

1. Haemoglobin in the red blood cells is the important intracellular buffer.
2. In red blood cell, protein part of Hb acts as buffer and it combines with H^+ ions formed in the dissociation of carbonic acid.
3. Hb combines with H^+ ions to form H.Hb (Weak acid) and maintains pH of blood.

Mechanism of Regulation of Acid-Base Balance

Following two systems play important role in regulation of pH of blood :

1. Lungs - faster system
2. Kidneys - slower faster system

1. Acid-Base Balance by Lungs

Response of Lungs when pH decreases :

1. Whenever hydrogen ion concentration (H^+) increases, it stimulates respiratory center in brain.
2. Stimulation of respiratory center increases breathing.
3. When breathing increases, more CO_2 is taken out of the lungs and pH of blood increases.
4. When partial pressure of CO_2 (PCO_2) in blood increases, more carbonic acid is formed in Red blood cell.
5. More hydrogen ions are formed, which lowers blood pH.
6. Low pH of blood leads to increased respiration.
7. CO_2 accumulated, is taken out of lung which in turn increases pH of blood.

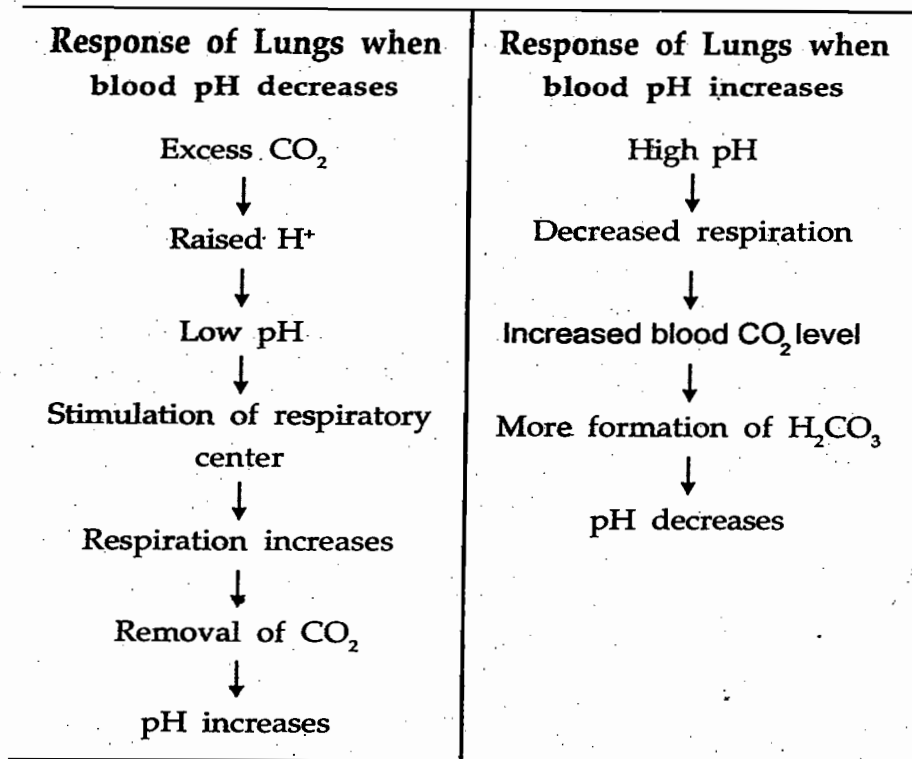
Response of Lungs when pH increases :

1. Whenever pH of blood increases (more than 7.4), increased hydroxyl (OH^-) or bicarbonate ions reduce respiration. Which decreases release of CO_2 from the lung.
2. More H_2CO_3 (Carbonic acid) is formed from CO_2 , which in turn decreases pH of blood.

2. Acid-Base Balance by Kidneys

Acid-Base balance by kidney is a long-term acid base control system because it is a slower process.

Kidneys maintain blood pH by reabsorbing bicarbonate



ions (HCO_3^-) and excretion of Hydrogen (H^+) ions.

Clinical importance of Acid-Base balance : In order to understand clinical application of acid-base balance, one must know the definition of pH of a solution.

Definition of pH of a solution : The negative logarithm of the hydrogen ion concentration in mole per litre is called as pH of solution.

pH of blood	: 7.35 - 7.40
pH of Arterial blood	: 7.40
pH of Venous blood	: 7.35
pH of Intracellular fluid	: 6.0 - 7.4
pH of Urine	: 4.52 - 8.0

pH of HCl in Stomach : 0.8

Acidosis : Blood pH less than 7.4

Alkalosis : Blood pH more than 7.4

Cause of Acidosis : Accumulation of acid or H^+ ions in the body or loss of alkali from the body.

Cause of Alkalosis : Accumulation of excess alkali in the blood by acid loss from the body.

Acid-Base balance depends on ratio of $\text{HCO}_3^- : \text{H}_2\text{CO}_3$ which is 20:1. Alteration in Alkalosis this ratio produces acid-base imbalance.

Types of Acidosis

1) Respiratory Acidosis 2) Metabolic Acidosis

Types of Alkalosis

1) Respiratory Alkalosis 2) Metabolic Alkalosis

Causes of Metabolic Acidosis

1. Formation of ketone bodies in Diabetes melitus and starvation.
2. Uric acidosis in renal failure
3. Lactic acidosis
4. Loss of bicarbonate ions in diarrhoea

Symptoms : Increased breathing to remove CO_2 from blood which in turn clears H_2CO_3 rapidly.

Laboratory findings :

1. Low blood pH
2. Low pCO_2
3. Low bicarbonate level

Causes of Respiratory Acidosis

1. Bronchial Asthma
2. Pneumonia

3. Emphysema
4. Toxic drugs like morphine

Symptoms : Decreased rate of respiration.

Laboratory findings :

1. High $p\text{CO}_2$
2. Decreased pH of blood.
3. Increased bicarbonate level.

Causes of Metabolic Alkalosis

1. Loss of gastric juice with ions in severe vomiting.
2. Large dose of alkali in peptic ulcer.
3. Excess intake of antacids.

Symptoms : Decreased rate of respiration for conservation of CO_2 .

Laboratory findings :

1. High blood pH
2. $p\text{CO}_2$ raised.

Causes of Respiratory Alkalosis

1. Anxiety
2. Fever
3. Hot bath
4. High altitude
5. Working at high temperature

Effect on respiration : Respiration rate is increased

Laboratory findings :

1. Rise in blood pH
2. Low $p\text{CO}_2$
3. Low bicarbonate level.

Features of Primary Acid-Base Imbalance

Condition	pH	H^+	$p\text{CO}_2$	HCO_3^-
Normal	7.4	40mEq/L	40mmHg	24mEq/L
Respiratory acidosis	↓	↑	↑↑	↑
Respiratory alkalosis	↑	↓	↓↓	↓
Metabolic acidosis	↓	↑	↓	↓↓
Metabolic alkalosis	↑	↓	↑	↑↑

↑↑ initiates the condition

High $p\text{CO}_2$ initiates respiratory acidosis

High HCO_3^- (↑↑) initiate metabolic alkalosis

Mixed Acid-Base Imbalance

When metabolic as well as acid-base imbalance occurs together, then such condition is called as mixed Acid-Base imbalance.

Anion Gap

Anion Gap is a concept of biochemistry with which, acid-base balance can be assessed.

1. Plasma contains cations as well as anions. Cations are positively charged while anions are negatively charged.
2. Plasma level of cations and anions must be equal so that electrical neutrality can be maintained.
3. As plasma level of anions and cations is constantly maintained, physiologically, anion gap does not exist.
4. Clinically only few cations and anions are measured in laboratory.
Measured cations : Na^+
Measured anions : Cl^- and HCO_3^-
5. Difference between unmeasured anions and

unmeasured cations is called as anion gap.

$$\begin{aligned}\text{Plasma anion gap} &= [\text{Na}^+] - [\text{HCO}_3^-] - [\text{Cl}^-] \\ &= 144 - 24 - 108 = 12 \text{ mEq/L}\end{aligned}$$

Unmeasured anions $\uparrow \longrightarrow$ Anion Gap \uparrow

Unmeasured cations $\downarrow \longrightarrow$ Anions Gap \uparrow

Important unmeasured anions in the body are :

Albumin, Phosphate, Sulphate etc.

Important unmeasured cations in the body are :

Calcium, Magnesium, Potassium

Indication of Measurement of Anion Gap

Plasma anion gap is used for diagnosis of different causes of metabolic acidosis.

Anion gap increases in Ketoacidosis (Diabetes melitus), Chronic renal failure, starvation, Aspirin poisoning, methanol poisoning.

Calculation of pH

pH of blood is measured with the instrument called as pH meter.

pH of a solution is measured with the equation called as Henderson - Hasselbalch equation.

Henderson - Hasselbalch Equation

$$\text{pH} = \text{pK} + \log \frac{\text{HCO}_3^-}{\text{CO}_2}$$

pK is constant with pH of 6.1

$$\text{pH} = 6.1 + \log \frac{\text{HCO}_3^-}{\text{CO}_2}$$

Treatment of acidosis : Oral or intravenous administration of sodium bicarbonate, which act as buffer to increase the pH of blood.

Treatment of alkalosis

1. Oral administration of ammonium chloride.
2. Occasionally ammonium chloride is intravenously given.

Important Points

- Body's Acid Base Balance Mechanism regulates blood pH between 7.38 and 7.42
- Normal Blood pH = 7.4
- Buffers are chemicals which neutralize acid.
- Buffers in body are carbonic acid phosphates and haemoglobin.
- These buffers stabilize pH of blood by adding or removing H^+ ions.
- Bicarbonate buffer system, phosphate buffer system, protein buffer system are the three buffer systems in the body.
- Haemoglobin comes under protein buffer system.
- Lungs and Kidneys regulate acid-base balance.
- Kidneys maintain pH of blood by (i) secreting H^+ (ii) reabsorption of HCO_3^- (iii) producing new HCO_3^-
- Lungs regulate blood pH by the way of increasing or decreasing rate of respiration.
- Low blood pH leads to acidosis.
- Raised blood pH leads to alkalosis.

31. Water and Electrolyte Balance

Human body contains 45% to 55% of water. Water is present in the body in the form of body fluids.

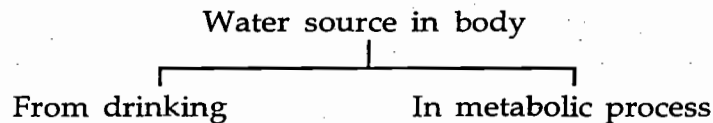
Distribution of Body Fluids

1. Intracellular fluid (ICF) - Fluid inside the cells.
2. Extracellular fluid (ECF) - Fluid outside the cells. Interstitial fluid and plasma constitute extracellular fluid. All types of body fluids contain water.

Relation of age and fat with water content

1. Body of infants contain highest water percentage i.e. 75% of body mass of infants is water.
2. Fat people have less body water.
3. Lean adult male has 60% of water in the body.
4. Due to more subcutaneous fat, females have less body water (55%) than males.

Sources of water in the body



Water gain in body

1. Everyday from drinking : 2300 ml.
2. In metabolic activity : 200 ml/day.

Water formed in metabolism : In aerobic cellular respiration, water is formed.

Water loss in body

1. Kidneys excrete 1500 ml urine every day.
2. 200 ml water is excreted as sweat.
3. 400 ml water is evaporated through skin as insensible perspiration.
4. 300 ml water vapour is expired in the process of respiration.
5. 100 ml water is excreted in feces.
6. Menstrual flow is an extra water loss in female of reproductive age.

Variation in water loss

1. In summer water loss is more due to excess sweating.
2. In diarrhea, there is more loss of water.

Water regulation in body

- In healthy condition water loss and water gain are equal.
- Dehydration : Water loss is greater than water gain.

Effect of dehydration : Due to dehydration, blood volume decreases and blood pressure falls.

Hormones which control fluid loss and regulate water balance are :

1. Angiotensin II
2. Aldosterone
3. Atrial natriuretic peptide (ANP)
4. Antidiuretic hormone (ADH)

Action of Angiotensin II and Aldosterone

1. Water loss due to dehydration stimulates kidneys to secrete enzyme Renin.
2. Renin converts angiotensinogen into angiotensin I.
3. Angiotensin II is a hormone which is formed from

plasma protein, angiotensin I.

4. In lungs, angiotensin converting enzyme (ACE) converts angiotensin I into hormone angiotensin II
5. Angiotensin II stimulates adrenal cortex to secrete Aldosterone.
6. Aldosterone increases sodium and chloride reabsorption and conserve water in the body.

Action of Atrial Natriuretic Peptide (ANP)

ANP promotes sodium and chloride excretion in water and lowers the blood volume.

Antidiuretic Hormone (ADH)

1. ADH is a hormone of Posterior Pituitary Gland which increases water reabsorption from collecting ducts of kidneys, and increase the fluid volume.
2. As soon as we drink plain water, due to decrease in the osmolarity of blood and fluids, secretion of ADH stops.

Fluid balance between ICF and ECF

Osmolarity : Number of osmoles (particles) per litre of solution is called as osmolarity (osmol/litre).

Effect of water loss on osmolarity : Due to water loss, osmolarity of extra cellular fluid increases.

Importance of osmolarity : Osmolarity maintains normal osmotic pressure and balances exchange of fluids across the cell between ICF and ECF.

- If osmolality of ECF increases water moves from ICF to ECF.
- If osmolality of ECF decreases water moves from ECF to ICF.

Mole : Molecular weight of a substance in gram is called as mole.

Osmole : Total number of particles in a solution is measured in Osmole.

1 Osmole = 1 mole

1 MilliOsmole (mOsm) : 1/1000 osmole

Osmolar balance between ECF and ICF : Osmolarity of ECF and ICF is equal i.e. 282 mOsm/L

Isotonic solution : When concentration of solutes in ECF and ICF is same, then such solution is called as isotonic solution.

Osmolarity of isotonic solution : 282 mOsm/L

Examples of isotonic solution

1. 0.9% solution of Sodium Chloride.
2. 5% glucose solution.

Effect of isotonic solution on body cells

1. Isotonic solutions are safe to body cells.
2. Cells will not shrink or swell.

Clinical application : In dehydration it is safe to give 9% NaCl solution intravenously.

Hypotonic solution : When concentration of solute is less than 282 mOsmol/L, then such solution is called as hypotonic solution.

Effect of hypotonic solution on cells : Water will diffuse in cells and cells will swell, till the ICF becomes dilute.

Hypertonic solution : When concentration of solute is more than 282 mOsmol/L, then such solution is called as hypertonic solution.

Effect hypertonic solution on cells : Cells will shrink as water in cell moves out of the cell.

Water balance done by thirst center : Release of ADH stimulates thirst center in brain.

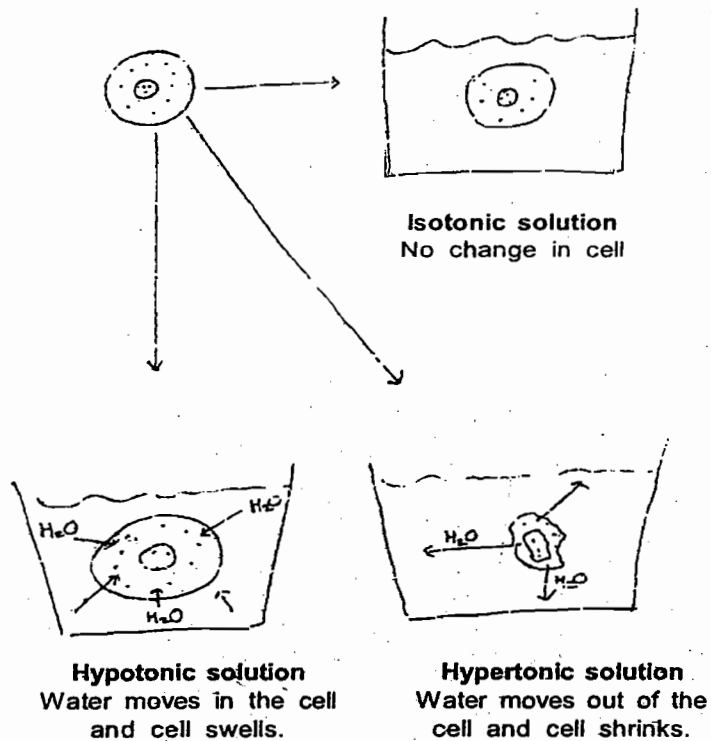
Location of thirst center in brain

1. Near anteroventral wall of the third ventricle of brain.
2. In pre-optic nucleus.

These two areas constitute thirst centers.

Mechanism of stimulation of thirst centers

1. Water loss through breathing or sweating stimulates secretion of Antidiuretic hormone (ADH).
2. Release of ADH stimulates thirst centers in brain.
3. Stimulation of thirst centers motivates for drinking water or fluids.
4. In this way, fluid loss is compensated by thirst.



Electrolyte Balance

Electrolytes

1. Ions in the body are dissolved in the body fluids.
2. Ionic compounds have tendency to dissociate into ions.
3. Ions dissociated in solution either carry positive charge or negative charge.
4. Ions carrying positive or negative charge in a solution are called as electrolytes.

Functions of Electrolytes in Body

1. Electrolytes maintain acid-base balance.
2. Electrolytes maintain resting membrane potential.
3. Electrolytes generate action potential which is needed by muscle contraction and for conduction of nerve impulse.
4. Electrolytes control osmosis of water between ECF and ICF.

Electrolytes in the body fluids :

1. Sodium (Na^+)
2. Potassium (K^+)
3. Bicarbonates (HCO_3^-)
4. Hydrogen (H^+)
5. Calcium (Ca^{++})
6. Phosphate (HPO_4^{--})

Unit to measure concentration of electrolytes : milliequivalent/litre (mEq/litre)

Electrolytes in Extracellular Fluid

1. Sodium (Na^+) and Chloride (Cl^-) are found abundant in extracellular fluid.
2. Calcium is also largely present in ECF.

Electrolytes in Intracellular Fluid

1. Potassium (K^+), Bicarbonate (HCO_3^-) and Phosphates (HPO_4^-) are more in Intracellular fluid.
2. Magnesium is also found more in ICF.

Regulation of Sodium Concentration

Normal concentration of sodium in extra cellular fluid is 144 mEq/litre.

Hormones which regulate normal concentration of Sodium level are (i) Aldosterone (ii) Antidiuretic Hormone (iii) Atrial Natriuretic Peptide (ANP)

1. **Effect of excess sodium** : When sodium level of blood increases, fluid accumulates in the interstitial fluid which results in edema.
2. **Hyponatraemia** : Decreased blood sodium level is called as hyponatraemia. *Symptoms* : Muscular weakness, head ache, hypotension.
3. **Hypernatremia** : Increased blood sodium level is called as hypernatremia. *Symptoms* : Excess thirst, Hypertension, edema, convulsion.

Regulation of Potassium Concentrations

1. Normal concentration of potassium in blood is 3.5-5 mEq/litre.
2. In intracellular fluid, concentration of K^+ ions is 140 mEq/litre.
3. Hormone which regulates potassium is aldosterone.
4. Aldosterone stimulates secretion of potassium in the renal tubules which in turn results in excretion of K^+ ions in urine.
5. **Potassium (K^+) plays vital role in maintaining resting membrane potential.**
6. **Hypokalemia** : Low Potassium level in blood.

7. **Hyperkalemia** : High Potassium level in blood.

Regulation of Calcium Ions

1. Normal level of calcium in the blood is 9-10.5 mg/dl.
2. Decreased blood calcium level is called as hypocalcemia. *Symptoms* : Numbness, tingling sensation of fingers, muscle cramps, tetany.
3. High blood calcium level is called hypercalcemia. *Symptoms* : Lethargy, weakness, itching, pain in bones polyuria, Paget's disease.
4. Following hormones control blood calcium level (i) Parathyroid hormone (ii) Calcitonin
5. Hormone calcitriol increases calcium absorption from the gut.

Regulation of Magnesium Ions

1. Normal blood level of magnesium is 1.3-2.1 mEq/litre.
2. Magnesium is present more in ICF.
3. Hypomagnesaemia (low blood Mg^{++}) is common in alcoholism, diabetes melitus and diuretic therapy.
4. Hypermagnesemia (high blood Mg^{++}) is due to renal failure or due to excess intake of antacids which contain Mg^{++} .

Regulation of Phosphate Ions

1. Normal blood level of phosphate is 1.7-2.6 MEq/litre.
2. High blood level of phosphates (hyper phosphatemia) is found in kidney failure.
3. Low blood level of phosphate (hypophosphataemia) is found due to excess loss of phosphates in urine increased phosphate excretion in urine.
4. Parathyroid hormone increases excretion of

phosphates in urine.

Regulation of Chloride Ions

1. Normal blood level of chloride ions is 95-105 meq/litre.
2. Hypochloremia means decreased blood level of chloride ions, either due to vomiting or aldosterone deficiency.
3. Hyperchloremia (high blood chloride level) is found in dehydration and severe renal failure.



32. Physiology of Respiratory System

The process in which atmospheric air is taken in and out of the lungs is called as respiration.

Definition of Respiration

Respiration means exchange of gases in lungs as well as at tissue level.

Types of Respiration

External respiration

Internal respiration

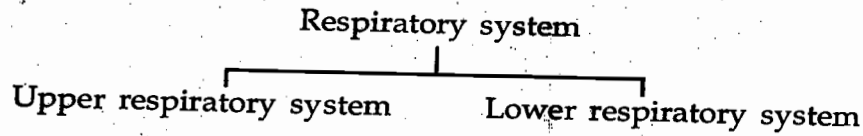
External respiration : It is also called as pulmonary ventilation.

Internal respiration : Exchange of gases (O_2 and CO_2) at tissue level is called as internal respiration.

Functions of Respiratory System

1. Taking air into the lungs and out of the lungs.
2. Diffusion of oxygen and carbon dioxide across the alveoli and alveolar capillaries.
3. Maintains arterial PCO_2 at 40 mm of Hg by accelerating pulmonary ventilation.
4. Excretion of volatile gases like ether, ammonia, chloroform.
5. Production of sounds like speaking and singing.

Organisation of the Respiratory System



Organs of Upper Respiratory System

1) Nose, Nasal cavity, 2) Paranasal sinuses, 3) Pharynx.

Organs of Lower Respiratory System

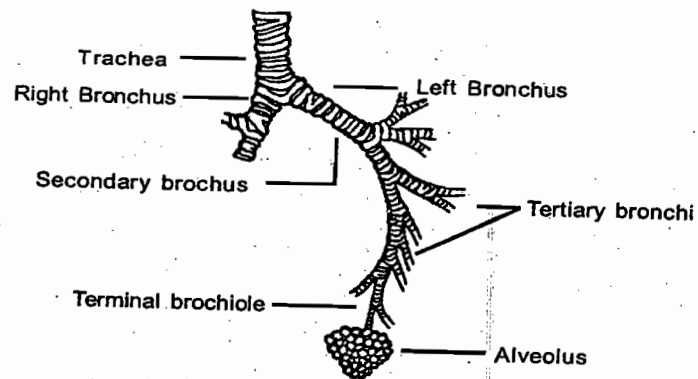
1) Larynx, 2) Trachea, 3) Bronchi, 4) Bronchioles, 5) Alveoli of the lungs.

Functions of Upper Respiratory System

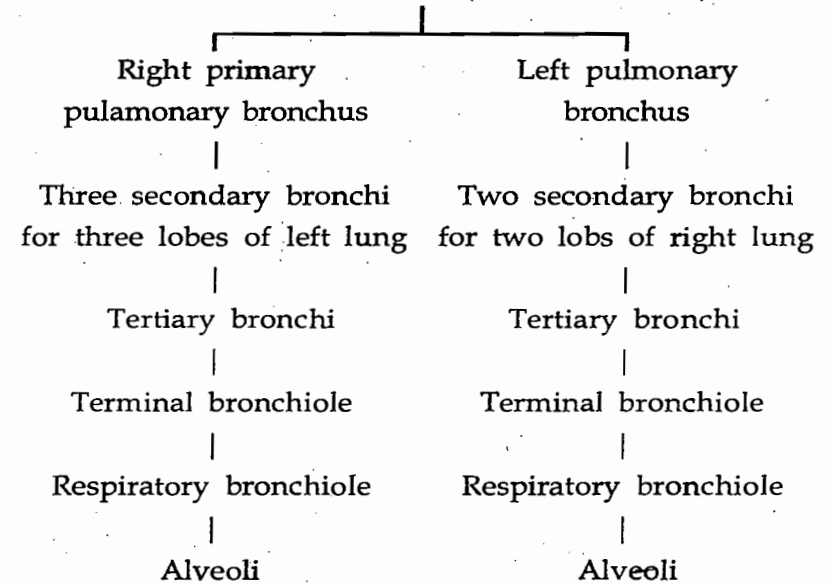
1. To conduct air from nose to trachea.
2. Air enters the nose.
3. Dust particles are trapped in the nasal mucosa.
4. Air is warmed in the nasal cavity and then it is passed to pharynx.
5. Air is humidified in the nose.
6. Outgoing air is cooled in the nose.

Functions of Lower Respiratory System

1. Larynx is concerned with voice production.
2. Trachea conducts air from throat (pharynx) to right and left pulmonary bronchi.



Division of Trachea (Bronchial Tree)



Division of right and left primary bronchi takes place within the lungs. Within the lungs, the repeated division of secondary bronchi leads to formation of respiratory bronchiole.

Function of Terminal Bronchiole

Each terminal bronchiole supplies air to pulmonary lobule. Pulmonary lobule is the small compartment of lung.

Alveolus or alveoli : The cup shaped cell around the respiratory bronchiole is called as alveolus.

Functions of Alveolus

(1) Alveoli are the sites of gaseous exchange. (2) Alveoli are surrounded by capillary network. (3) Gaseous exchange takes place between alveoli and capillary blood.

Alveolar ducts : When respiratory bronchioles are connected with many alveoli, then this region is called as alveolar ducts.

The common air chamber of the alveolar duct is called as alveolar sac.

Air from nose enters trachea and then through bronchi and bronchioles, air reaches alveoli of the lungs, where actual gaseous exchange takes places.

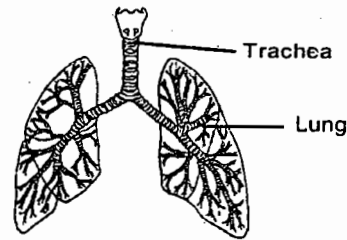
The Alveolar Epithelium

1. The alveolar epithelium is made up of simple squamous epithelium.
2. Roaming alveolar macrophages protect the alveoli from dust particles.
3. Surfactant cells (septal cells) produce oily secretion called as surfactant. Surfactant prevents collapsing of alveoli.

Lungs : Lungs are the main organs of respiration.

Position : Lungs are situated in the thoracic cage in the left and right pleural cavities.

Each lung has apex and concave base. The right lung has three lobes while left lung has two lobes.



Blood supply of the Lung : Pulmonary arteries and its branches supply blood to the lungs. Bronchi and, bronchioles receive blood from the thyrocervical arteries and bronchial arteries. The venous blood is drained into the pulmonary veins.

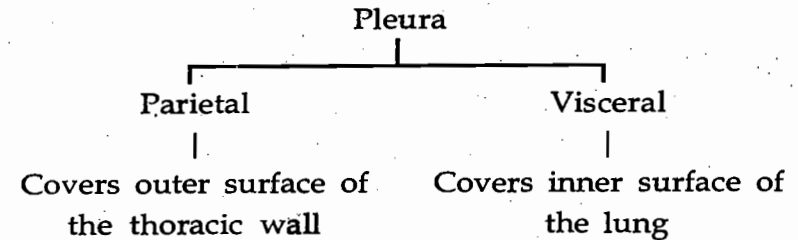
Nerve supply of the Lung :

1. Respiratory passage, bronchioles, lungs receive autonomic nerve supply from pulmonary plexus. Pulmonary plexus contains parasympathetic nerve fibers from vagus nerve and sympathetic fibers.
2. Diaphragm, an important muscle of inspiration is

supplied by phrenic nerve.

3. External intercostal muscles and internal intercostal muscles (muscles of respiration) are supplied by branches of thoracic spinal nerve.

Pleura : The serous covering of the lung is called as pleura.



Pleural fluid : The fluid in the pleural cavity is called as pleural fluid. Right and left primary pulmonary bronchi divide to form bronchial tree within the lung.

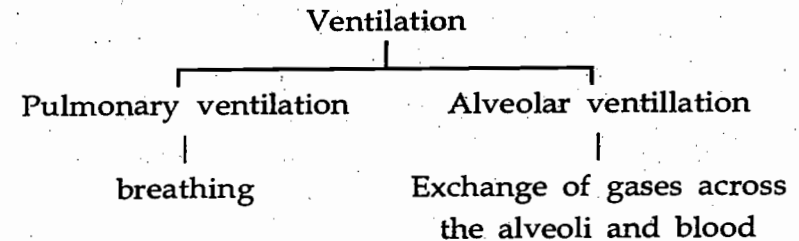
Physiology of Respiration

Respiration consist of following steps :

1. Pulmonary ventilation or breathing.
2. Diffusion of gases between alveoli and alveolar capillaries.
3. Transport of oxygen to the cells.
4. Carriage of CO₂ to the lungs.

Pulmonary Ventilation or Breathing

Movement of air into and out of the respiratory tract is called as pulmonary ventilation.

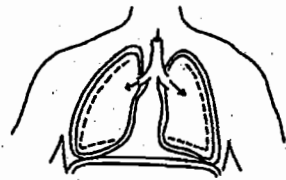


Mechanism of Respiration

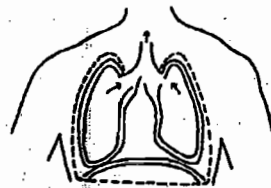
Breathing consists of (1) Inspiration, (2) Expiration, (3) Pause.

Respiratory cycle : The single cycle of inhalation and exhalation is called as respiratory cycle. Inspiration lasts for two seconds. Expiration lasts for three seconds.

Normal rate of respiration : 14-18/minute



Increased volume of Lungs during Inspiration



Decreased volume of Lungs during Expiration

Role of Thoracic Cage in Breathing Process

1. Thoracic cage is made up of sternum and ribs.
2. Ribs are attached to thoracic vertebrae.
3. Ribs articulate with sternum anteriorly.

Movement of Thoracic Cage in Breathing

1. Thoracic cage enlarges during inspiration.
2. Sternum and ribs are elevated during inspiration.

Muscles of Inspiration

- (1) Diaphragm (2) External intercostal muscles.

Muscles of Expiration

1. Internal intercostal muscles.
2. Transversus thoracic muscle
3. External internal obliques

Accessory Muscles of Respiration

- (1) Pectoralis minor (2) Sterno cleido mastoid muscle.
(3) Serratus anterior. (4) Transversus abdominis.

- (5) External and internal obliques (6) Rectus abdominis

Importance of Diaphragm

1. Diaphragm is the chief muscle of inspiration.
2. Surface area of diaphragm is very big.
3. Diaphragm never undergoes fatigue.
4. Diaphragm is innervated by phrenic nerve.

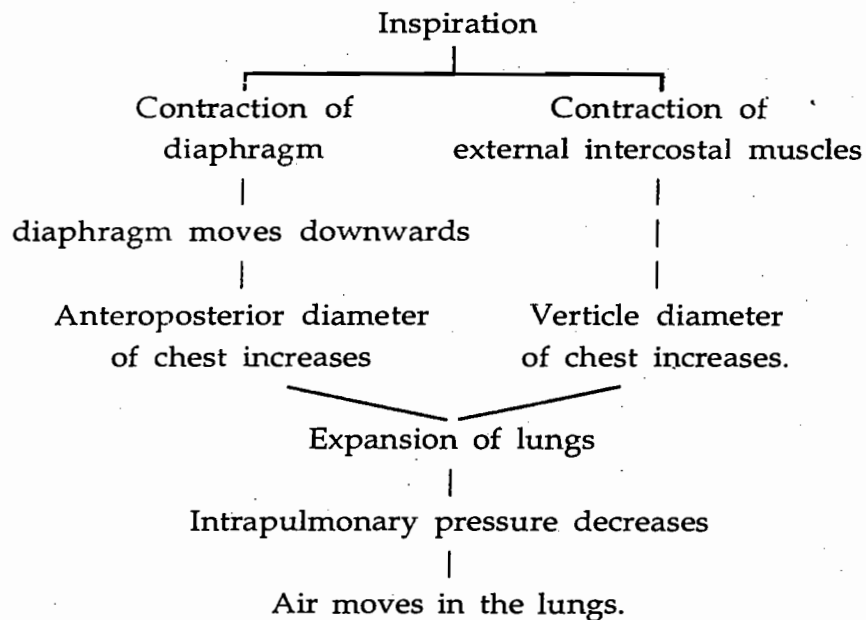
Features of expiration muscles : Muscles for expiration work only during coughing, sneezing and while laughing.

Features of accessory muscles of respiration : Accessory muscles work only during exercise, and heavy breathing.

Physiology of Inspiration

Taking air in the lungs is called as inspiration. During inspiration following changes takes place -

1. Diaphragm contracts.
2. Due to contraction, diaphragm moves downwards.
3. As diaphragm moves downwards, vertical diameter of the chest increases.
4. Abdominal muscles relax and abdominal contents moves downward.
5. At the same time external intercostal muscles contract.
6. Due to contraction of external intercostal muscles, sternum and ribs move in outward and upward direction.
7. Due to these movements of thoracic cage, antero posterior diameter of the chest increases.
8. As volume of lungs increases, intrapulmonary pressure decreases than that of the atmospheric pressure and air moves in the lung. see the chart showing steps of Inspiration.



Physiology of Expiration

Expiration is a passive process. Taking air out of the lung is called as Expiration.

Expiration takes place in the following steps :

1. Relaxation of diaphragm.
2. Relaxation of intercostal muscles.
3. Contraction of abdominal muscles.
4. Reduction of the volume of thoracic cavity and the lungs.
5. As volume of lungs gets reduced, intrapulmonary pressure increases than that of atmospheric pressure and air moves out of the lung.

Difference between Inspiration and Expiration

Inspiration	Expiration
1. Contraction of diaphragm	Relaxation of diaphragm.
2. Contraction of intercostal muscles	Relaxation of intercostal muscles.
3. Abdominal muscles relax.	Abdominal muscles contract.
4. Volume of lungs increases.	Volume of lungs reduces.
5. Intrapulmonary pressure become less than atmospheric pressure.	Intrapulmonary pressure become greater than atmospheric pressure.
6. Air moves in the lung.	Air moves out of the lungs.

Lung Compliance

The ability of lungs and thoracic cavity to expand is called as Lung Compliance. Greater the lung compliance, more the ability of lung to expand.

Following factors contribute the lung compliance :

- (1) Network of elastic fibers around the alveoli
- (2) Surfactant (oily covering of alveoli)
- (3) Mobility of thoracic cage.

Inadequate surfactant (as in asthma) or reduced mobility of thoracic cage (as in arthritis of ribs) reduce the lung compliance.

Direction of Airflow During Respiration

During inspiration, air enters the lungs while during expiration air move out of the lungs.

To understand the direction of airflow during respiration, one must know Boyle's law.

Boyle's law : Boyle's law states that pressure of a gas

is inversally proportional to its volume. Therefore volume of lungs is inversally proportional to pulmonary pressure. We also know that air flows from high pressure area to low pressure area.

To understand the direction of airflow one must know the relationship between atmospheric pressure and intrapulmonary pressure.

Following table shows difference between the pulmonary and atmospheric pressure during respiratory cycle.

Breathing	Atmospheric pressure of air	Intra pulmonary pressure
Inspiration	760 mm of Hg.	759 mm of Hg.
Expiration	760 mm of Hg.	761 mm of Hg.

During inspiration atmospheric pressure is more than intrapulmonary pressure so air moves in the lung. During inspiration, lungs are expanded hence according to Boyle's law, intrapulmonary pressure decreases than that of atmospheric pressure, and air moves in the lung.

In the process of expiration due to reduction in the volume of lungs, intrapulmonary pressure become more than that of atmospheric pressure and air moves out of the lung.

Exchange of Gases

In the process of respiration, oxygen enters alveoli of lung and carbondioxide is taken out of body from lungs. Movement of oxygen from alveoli to blood and movement of carbondioxide from blood to alveoli is called as gaseous exchange.

Gaseous exchange takes place at pulmonary level and at tissue level.

External Respiration : Diffusion of oxygen from alveoli into pulmonary capillary and diffusion of carbondioxide from capillary to alveoli is called as external respiration.

Haemoglobin of red blood cells combine with diffused oxygen and transport the oxygen to tissue cells.

Internal Respiration : Diffusion of oxygen from tissue capillaries into tissue cells and diffusion of carbondioxide gas from tissue to capillaries is called as internal respiration

Carbondioxide is formed in the tissue in the metabolic activities of the tissue.

Diffusion of gases is based on the concept of Dalton's law.

Dalton's law : The pressure of every gas in the inhaled air exerts its own pressure, as if all the other gases were not present. The pressure of a specific gas in a mixture of air is called its partial pressure. **Partial pressure** is written as P.

Importance of Partial Pressure of Gases

Partical pressure of gas is important to determine movement of oxygen and carbondioxide in the external and internal respiration.

The air is a mixture of gases. Inhaled air consist of Nitrogen, Oxygen, water vapour with carbondioxide.

The partial pressures of all the gases added together is equal to the total pressure exerted by the gas.

$$P_{N_2} + P_{O_2} + P_{H_2O} + P_{CO_2} = 760 \text{ mm of Hg.}$$

Exchange of gases in external respiration : Due to difference in the partial pressure of O_2 and CO_2 in the pulmonary capillary and alveolar air, oxygen diffuses in the blood and Carbondioxide diffuese in the alveoli.

Partial Pressure of Gases in External Respiration

Gas	Pulmonary capillary	Alveolar air
O ₂	40 mm Hg.	105 mm Hg.
CO ₂	45 mm Hg.	40 mm Hg.

Exchange of gases in internal respiration : In internal respiration, oxygen from blood capillary diffuses in the tissue cells and CO₂ from tissue is removed from tissue.

Partial Pressure of Gases in Internal Respiration

Gas	Systemic Capillary	Tissue cells
O ₂	100 mm Hg.	40 mm Hg.
CO ₂	40 mm Hg.	45 mm Hg.

As partial pressure of oxygen in the systemic capillary is more than the tissue, oxygen is diffused from capillary to cells and CO₂ diffuse in the blood.

Besides Dalton's law, Henry's law is also useful to understand gaseous exchange and effectiveness of particular gas on the body.

Henry's law : At constant temperature the quantity of a gas that will dissolve in a liquid is proportional to the partial pressure of the gas and its solubility coefficient.

Higher the partial pressure of a gas over a liquid, more the gas will stay in the solution.

The ability of gas to stay in solution depends on its partial pressure and solubility coefficient.

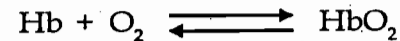
Due to high solubility coefficient, carbondioxide gas rapidly dissolves in the blood, while inspite of large quantity, Nitrogen gas can not dissolve in the blood due to its less solubility coefficient so nitrogen can not affect human body.

Clinical importance of Henry's law : In the infection from anaerobic bacteria like tetanus, hyperbaric oxygenation technique is used so that more oxygen is dissolved in the blood under pressure. Anaerobic bacteria can not survive in the presence of free oxygen.

Transport of Gases

Oxygen transport in the blood

The blood leaving the alveolar capillaries carries away 19 ml of oxygen per 100 ml of the blood. Each haemoglobin molecule can bind four molecules of oxygen.



Hb unites with oxygen to form **Oxyhemoglobin**.

Haemoglobin and Temperature : As the temperature rises, more oxygen is released from Hb.

Haemoglobin and blood pH : Haemoglobin releases oxygen rapidly at lower pH.

Hb and DPG : DPG is a compound which is also called as 2, 3 diphosphoglycerate. DPG is always present in Red blood cell. More the concentration of DPG, more the release of O₂ from haemoglobin. DPG level decreases as red blood cells grow older.

CO₂ Transport in the Blood

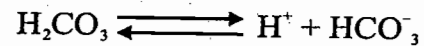
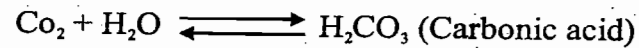
CO₂ is generated in the metabolic activity of a tissue.

Transport of CO₂ is done in the following manner :

1. After entering the blood 70% of CO₂ is converted into carbonic acid.
2. 23% of CO₂ is transported in the form of carbaminohaemoglobin.
3. 7% of CO₂ is dissolved in the plasma

Formation of Carbonic Acid

1. On entering the blood, 70% CO₂ is converted into carbonic acid.
2. Carbonic acid is formed in the **Red Blood Cells**.
3. Red blood cells contain an enzyme called as carbonic anhydrase.
4. Carbonic anhydrase remove CO₂ from blood by converting CO₂ into the carbonic acid.



H₂CO₃ (carbonic acid) dissociate into hydrogen ion and bicarbonate ion. CO₂ diffuses out of interstitial fluids.

Fate of Hydrogen Ions

Hydrogen ions bind to haemoglobin molecules and Hb.H⁺ is formed, and plasma pH is maintained.

Fate of Bicarbonate Ions

Intracellular bicarbonate ions are exchanged for extracellular chloride ions.

Chloride shift : To remove the bicarbonate ions from the blood, chloride ions enter the red blood cell, this mass movement of chloride ions in red blood cells is called as chloride shift.

Types of Breathing

1. Quiet breathing or eupnea.
2. Diaphragmatic breathing or deep breathing
3. Costal or shallow breathing.

Nervous (Neural) Control of Respiration

The respiratory centers of the brain control the respiration. The respiratory centers are present in **Pons and Medulla oblongata**.

Respiratory Centers of Medulla and Pons

Following four centers in Pons and Medulla controls rate and rhythm of respiration. As these centers are located in Pons and Medulla, they are called as **Ponto-Medullary Respiratory Centers**.

1. Inspiratory center (DRGN) : Present in medulla.
2. Expiratory center (VRGN) : Present in medulla.
3. Apneustic center : Present in Pons.
4. Pneumotaxic center : Present in Pons.

Inspiratory Center (DRGN)

It is main respiratory center. There are two in number.

Location : Dorsal surface of medulla oblongata.

DRGN : Inspiratory centers are also called as DRGN (Dorsal Respiratory Group of Neurons).

Action of Inspiratory Center (DRGN)

1. Inspiratory center acts like pace makers.
2. Inspiratory center maintains rate of respiration by producing electric signals at the rate of 14-18 times per minute.
3. Inspiratory center produces electric signals at the rate of 14-18 times per minute.
4. Signals produced by DRGN are called as RAMP signals.
5. RAMP signals are produced only for 2 seconds during which inspiration occurs.
6. Inspiratory center is connected with cervical spinal cord, phrenic nerve and diaphragm.
7. When DRGN produces signals, diaphragm and external intercostal muscles contract which results in inspiration.
8. When DRGN does not produce signals, diaphragm will not contract.
9. Damage to medulla or cervical spinal cord or phrenic

nerve can lead to failure in inspiration.

10. Damage to medulla even results in death.

Expiratory Center (VRGN)

1. Expiratory centers are minor. They are also 2 in number and located in medulla.
2. Expiratory centers are also called as ventral group of neurons (VRGN).
3. VRGN works only during coughing, sneezing and during forceful expiration.

Apneustic Center

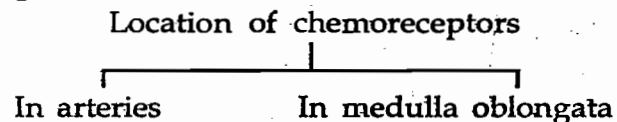
1. Apneustic center is located in lower pons.
2. Apneustic center is connected with inspiratory center (DRGN).
3. Function : Apneustic center maintain rhythmic activity of respiration.
4. Even if Apneustic center is disconnected, person will not die.

Pneumotaxic Center

1. Pneumotaxic center is located in upper pons.
2. Pneumotaxic center inhibits inspiratory center and increases rate of respiration.

Chemical Control of Respiration

Chemoreceptors : Chemoreceptors are specialized neurons which detect change in carbon dioxide (CO_2) and oxygen (O_2) level in the blood.



Action of Chemosensitive Area in Medulla

1. CO_2 is a powerful stimulus for the act of respiration.

2. CO_2 acts on brain.
3. CO_2 can pass through Blood-Brain-Barrier (B-B-B) and goes to brain.
4. In brain CO_2 combines with water and carbonic acid (H_2CO_3) is formed.
5. H_2CO_3 is dissociated into hydrogen ions.
6. Hydrogen ions stimulates chemosensitive area in medulla.
7. Chemosensitive area in turn stimulates Inspiratory center (DRGN) in medulla.
8. Stimulation of DRGN stimulates respiration.
9. Respiration rate increases so that excess CO_2 is removed from the blood.

Chemoreceptors are (1) Carotid bodies (2) Aortic bodies (3) chemosensitive area.

Location of Chemoreceptors

Chemoreceptors	Location
1. Carotid bodies	In the neck near carotid sinus.
2. Aortic bodies	Near the arch of aorta.
3. Chemosensitive area	Ventrolateral surface of medulla oblongata

Action of Carotid Bodies and Aortic Bodies

1. Increased blood level of CO_2 (PCO_2) stimulates carotid bodies and aortic bodies.
2. Information of increased CO_2 level is conveyed to inspiratory centers (DRGN) by glossopharyngeal nerve and vagus nerve respectively.
3. Stimulation of carotid bodies and aortic bodies leads to increased rate and depth of respiration and carbon

dioxide is removed from the body and blood level of CO_2 is maintained.

Chemosensitive area of medulla oblongata responds to decrease in pH of blood or cerebrospinal fluid which in turn stimulates respiration to maintain pH of blood

Voluntary Control of Respiration

1. Voluntary control of respiration is protective. Due to voluntary control, entry of water or irritating gases in lungs is prevented.
2. Emotions can alter respiration. Anger, anxiety stimulates respiration.
3. Effect of exercise on respiration : During exercise proprioceptor sends nervous signals to stimulate inspiratory area of medulla oblongata.
4. Effect of temperature : Increased body temperature increases respiratory rate
5. Effect of pain : Pain can increase respiratory rate. Stretching of anal sphincter can increase respiratory rate.
6. Sudden rise in blood pressure can decrease respiratory rate.

Hering-Breuer Reflexes

Hering-Breuer, the physiologists described this reflex in 1865.

Hering-Breuer Reflex

Hering-Breuer reflex is a protective reflex. It limits the overstretching of lungs, when lungs are overstretched, stretch receptors on the bronchi and bronchioles get stimulated and nerve impulse is conducted by afferent fibers of vagus nerve to inspiratory and apneustic area to inhibit the inspiration and expiration begins. Hering-Breuer reflex prevents over expansion of lungs.

Protective Reflexes

Protective reflexes are important to prevent entry of toxic vapors, chemical irritants in the respiratory tract. Sneezing coughing are protective reflexes.

Artificial Respiration

Artificial respiration is required in the following condition :

(1) non-functioning respiratory muscles. (2) Person is drowned in water. (3) Electric shock.

Methods of Artificial Respiration

The following methods are useful at the spot of accidents before hospitalisation of the injured person.

1) Mouth to Mouth Breathing

Healthy person breaths deeply and exhale into the patient's mouth.

While exhaling in the patients mouth, nose of the patient must be closed by the person who is giving artificial respiration.

Expired air also consists of oxygen which is useful for the patient. CO_2 of expired air gives stimulation to respiratory center. Mouth to mouth respiration is given for 10-12 times/minute.

2) Sharpey Shaffer's Method

In this method, patient's head is turned on one side. After cleaning the throat of the patient lower part of the sternum is pressed and released alternately for 12-14 times/minute.

3) Marshall Hall Method

This type of artificial respiration is useful in the patient who is drawn in water. In this method the drowned patient is turned on right side and left side repeatedly, so

that water comes out of the respiratory track.

Artificial Respiration after Hospitalisation

To correct the hypoxia, to reduce the work of breathing, breathless patient is given artificial respiration after hospitalisation.

Artificial respiration is called as mechanical ventilation.

Types of Mechanical Ventilation

1. Invasive mechanical ventilation
2. Non-invasive mechanical ventilation

Invasive Ventilation

In this type of ventilation tracheostomy of the patient is done. 60% of the patients, admitted to ICU require endotracheal intubation and mechanical Ventilation.

Non-invasive mechanical ventilation includes supply of air by Positive pressure through face or nasal mask.

Pulmonary Function Tests

Pulmonary Function Tests (PFT) are done to rule out functional status of respiratory system in physiological as well as pathological conditions.

Pulmonary function tests are also called as Lung Function Tests

Types of Pulmonary Function Tests

1. Static lung function tests
2. Dynamic lung function tests

Static lung function tests : In static lung function tests, volume of air which flows into lungs and which goes out of lung is measured.

Static lung function tests

Lung volumes

Lung capacities

Lung Volumes

1. Tidal Volume
2. Respiratory Minute Volume (RMV)
3. Inspiratory Reserve Volume
4. Expiratory Reserve Volume
5. Residual Volume (RV)

Lung Capacities

1. Inspiratory Capacity (IC)
2. Functional Residual Capacity (FRC)
3. Total Lung Capacity (TLC)
4. Vital Capacity (VC)

Dynamic lung function tests : It consists of following components :

1. Forced Vital Capacity
2. Forced Expiratory Volume
3. Maximum Ventilation Volume
4. Peak Expiratory Flow

Method used to study lung function tests is called 'Spirometry'.

Instrument for Spirometry

1. Simple spirometer
2. Computerised spirometer

Spirogram : Graphical record of lung volumes and lung capacities is called as spirogram.

Lung Volumes

1. Tidal Volume (TV)

The volume of air breathed in and out during quiet respiration is called as tidal volume or total lung

capacity. Tidal volume is 500 ml. in an adult.

2. Respiratory Minute Volume (RMV)

RMV is the volume of air breathed in and out of lungs every minute.

Tidal Volume \times respiratory rate / minute = RMV

Tidal volume = 500 ml

Respiratory rate = 12/minute

RMV = 500 ml \times 12 = 6000 ml.

3. Inspiratory Reserve Volume (IRV)

The IRV of lung is the air breathed in by maximum effort after ordinary inspiration.

Average IRV = 2 to 3.5 litres.

4. Expiratory Reserve Volume (ERV)

The maximum air breathed out by maximum expiratory effort after an ordinary expiration is called as expiratory reserve volume.

Average ERV = 1 litre

5. Residual Volume (RV)

The amount of air which remains in the lungs after maximal expiration is called as residual volume.

Lung Capacities

1. Inspiratory Capacity (IC)

Maximum air inspired from the end expiratory position is called as inspiratory capacity.

IC = TV + IRV = average 3.5 litres.

2. Functional Residual Capacity (FRC)

FRC is the volume of air remaining in the lung after a quiet expiration.

FRC = RV + ERV = average 2.2 litres.

3. Total Lung Capacity (TLC)

TLC is the volume of air that lung can hold after

a maximum inspiration.

TLC = IC + FRC = average 6 litres.

4. Vital Capacity (VC)

The volume of air, person can breath out by maximal expiratory effort after maximum inspiration is called as vital capacity.

Vital capacity in adult male = height in cm \times 20 ml.

Vital capacity in adult female = height in cm \times 16 ml

5. Maximal Voluntary Ventilation (MVV)

MVV is the maximum breathing capacity per minute.

6. Forced Expiratory Volume (FEV₁)

Volume of air exhaled in one second during complete forced expiration is called as volume (FEV₁)

$\left(\frac{FEV_1}{VC}\right)$ ratio is useful for the diagnosis of airflow

obstruction. In airflow obstruction $\left(\frac{FEV_1}{VC}\right)$ ratio is less than 70%.

7. Peak Expiratory Flow (PEF)

PEF is the maximum air flow during the forced expiration after full inspiration. PEF is measured with an instrument called as Peak Flow Meter.

Functional residual lung capacity, residual volume can be measured with the instrument called as whole body plethysmography, it can also be measured by a helium dilution method.

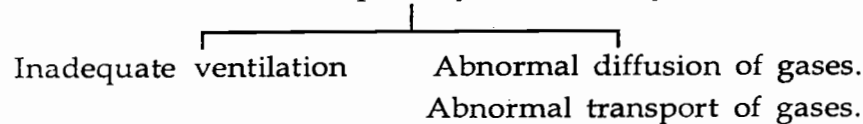
Summary of Lung Volumes

Total lung volume	6 litres
Vital Capacity	4.8 litres

Residual volume	1.2 litres
Tidal volume	500 ml.
Inspiratory reserve volume	2 to 3.5 litres
Expiratory reserve volume	1 litre
Inspiratory capacity	3.5 litres
Functional residual capacity	2.2 litres

Respiratory Insufficiency

Causes of respiratory insufficiency



Respiratory insufficiency results from various respiratory abnormalities. Respiratory abnormalities can be studied by measuring vital capacity, tidal volume, residual volume.

Ventilatory capacity is reduced in the following condition :

1. Pneumonia
2. Acute asthma
3. Chronic obstructive pulmonary disorders (COPD)
4. Laryngeal obstruction

Total lung capacity (TLC) and residual volume is reduced in (1) Tuberculosis and in (2) Kyphosis. These diseases cause constriction of thoracic cage.

Disorders that lead to abnormal diffusion of gases across the pulmonary membrane and ultimately lead to respiratory insufficiency are -

- (1) Tuberculosis (2) Pulmonary edema (3) emphysema.

Disorders that lead to abnormal O₂ transport are -

- (1) Anemia, (2) Carbon monoxide poisoning, (3) Diabetic acidosis, (4) Obesity, (5) Anxiety.

Due to respiratory insufficiency :

1. work of breathing increases due to increased airway obstruction.
2. ability of lungs to oxygenate the blood and to remove CO₂ is reduced.

Hypoxia : Low level of oxygen in the tissue is called as hypoxia. Hypoxia may occur due to respiratory insufficiency.

Types of Hypoxia : (1) Hypoxic hypoxia (2) Anemic hypoxia (3) Stagnant hypoxia (4) Histotoxic hypoxia

Causes of hypoxic hypoxia : (1) High altitude (2) Asthma (3) Pulmonary edema (4) Fallouts tetralogy.

Causes of stagnant hypoxia : (1) Congestive cardiac failure (2) Hemorrhage (3) Thrombosis (4) Embolism (5) Vasospasm

Causes of histotoxic hypoxia : (1) Cyanide poisoning (2) Sulphide poisoning

Oxygen therapy is useful in hypoxic hypoxia, when PO₂ of arterial blood is low.

Hypercapnia : excess carbon dioxide in the blood is called as Hypercapnia.

Dyspnea : Breathlessness is called as dyspnea.

Atelectasis : Collapse of the alveoli is called as atelectasis.

Introduction of Asphyxia : Condition in which, both hypoxia as well as hypercapnia exist due to obstruction in air passage, such condition is called as asphyxia.

Asphyxia = Hypoxia + Hypercapnia

Causes of Asphyxia are (1) Strangulation (2) Hanging (3) Drowning

Cyanosis : The condition in which colour of the skin becomes blue, is called as cyanosis. Excessive amount of deoxygenated Hb in the blood vessels of the skin leads to cyanosis.

In emphysema, supporting network of alveoli is lost, so compliance of lung increases and air moves easily in and out of the lungs, but due to loss of alveolar wall, gaseous exchange is affected and patient has shortness of breath.

Dead space : All the air that person breathes does not reach the alveoli, but it remains in the respiratory passages. The inspired air which remains in the respiratory passage is called as dead space air.

Physiological dead space : Due to poor blood flow, some alveoli can not function properly, therefore the non functional or partially functional alveoli are called as physiological dead space.

Anatomical dead space : The spaces of respiratory system where gaseous exchange does not take place is called as anatomical dead space.

Anatomical dead space is equal to the physiological dead space.

Upper respiratory tract (throat, trachea, primary bronchi) constitutes anatomical dead space. In chronic respiratory disorders physiological dead space become more than anatomical dead space .

Normal dead space air = 150 ml. The dead space air increases with age.



33. Basic Components of Food

Body needs energy to perform its physiological activities. The chief source of energy is food.

Nutrition is the science of food and relation of food with health. Dietetics is the practical application of the principles of nutrition. Dietetics includes planning of meals for the healthy and the sick people.

Functions of Food

- i) Food is the chief source of energy.
- ii) Food is required for tissue formation.
- iii) Food is required for normal functioning of the body.
- iv) Food is necessary for the normal growth of the body.

Classification of Food

1. **Classification of food on the basis of its origin**
 - i) Food of animal origin, e.g.; milk, meat etc.
 - ii) Food of vegetable origin, e.g.; cabbage, spinach etc.
2. **Classification of food on the basis of its chemical composition**
 - i) **Organic food** : Food that contains carbon atom is called as organic food. Carbohydrates, proteins and fats are organic constituents of food.

ii) **Inorganic food** : Food that does not contain carbon is called as inorganic food, e.g.; Water, Table salt.

3. Classification of food on the basis of its important functions

i) **Body building food** : Food containing proteins is a body building food, e.g.; Milk, egg, meat, pulses etc.

ii) **Energy giving food** : Food containing Carbohydrates and Fats gives energy, e.g.; Sugar, oils etc.

Nutrients : Food consists of nutrients which are used for body growth, maintenance and repair of various tissues. Organic and inorganic food is called as nutrient. The nutrients are also called as proximate principles of food.

The nutrients of the food are :

- i) Water ii) Carbohydrates iii) Proteins
- iv) Fats v) Vitamins vi) Minerals

Water

Water is the most important inorganic compound in the body.

Daily requirement of water : 2 to 3 litres.

Functions of Water

- i) Water constitutes 55% to 60% of an adult total body mass.
- ii) Water acts as a good solvent in the body. All ions like sodium, potassium, chlorides, phosphates are dissolved in water.
- iii) Water is the constituent of blood which helps in the

transport of gases, sugar, hormones, vitamins etc.

iv) Water is a good lubricant which avoids friction in chest and abdomen and also at joints. Water is present in all lubricating fluids of the body:

v) In the process of digestion, water in the mucus makes the food soft.

vi) Water takes part in the enzymatic and metabolic reactions.

vii) Water in the body can absorb or release large amount of energy and maintain body temperature.

Carbohydrates

i) Carbohydrates are the organic food nutrients.

ii) Carbohydrates consist of carbon, hydrogen and oxygen.

Types of Carbohydrates

- (i) Monosaccharides (ii) Disaccharides
- (iii) Polysaccharides

Following table shows examples of all types of carbohydrates.

Type of carbohydrates	Examples
1) Monosaccharides	Glucose (Blood, sugar) Fructose (sugar in the fruits) Galactose
2) Disaccharides	Sucrose (Table sugar) Lactose (Milk sugar)
3) Polysaccharides	Starch, Cellulose

Functions of Carbohydrates

- i) One gram of Carbohydrate provides 4 kcal energy.

- ii) To perform all the physiological activities, glucose (carbohydrates) is the source of energy.

Sources of Carbohydrates : Starch, Sugar, Cellulose are the chief sources of carbohydrates. Starch is the basic human diet. Starch is present in rice, wheat, potatoes, sweet potatoes. Sugar present in the fruits (fructose), and sugar from sugarcane (sucrose) are the sources of carbohydrates.

Cellulose is present in the walls of vegetables which can not be absorbed by the body. Cellulose is also called as roughage.

Potatoes, sweet potatoes, rice, wheat, maize, grapes, sugarcane are the sources of carbohydrates.

Daily requirement of carbohydrates : 400 to 500 gms.

Significance of Carbohydrates : Carbohydrates are stored in the liver in the form of glycogen. Whenever body needs glucose, glycogen is converted into glucose.

Proteins

- i) Proteins are organic nitrogenous nutrients.
- ii) Proteins consist of carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen and sulphur
- iii) Proteins are made up of aminoacids
- iv) Human body needs 24 aminoacids out of which nine aminoacides are called as **Essential Amino Acids (EAA)**. Human body can not prepare EAA, therefore food containing EAA is essential for proper nourishment.

Functions of Proteins

- i) Proteins are required for body building in young child and infant.

- ii) Proteins are required for tissue repair and maintainance.
- iii) Plasma Proteins are formed from dietary proteins. Albu, globulin, and fibrinogen are plasma proteins.
- iv) Various enzymes, hormones, haemoglobin are formed from proteins.
- v) Proteins are essential for immunity.

Sources of Proteins

- i) Food of animal origin is rich in proteins. Egg, meat, fish, milk are the rich sources of proteins.
- ii) Among food of plant origin, pluses, beans, soyabean etc. supply adequate proteins. one gram of protein provides 4kcal of energy.

Daily requirement of proteins : 1 gm/kg body wt.

Significance of Proteins : Proteins are not stored in the body. Excess of proteins are converted into urea and urea is excreted in urine.

Fats

- i) Fats and oils are organic food nutrients.
- ii) Fats and oils are concentrated source of energy.
- iii) Fats are composed of carbon, hydrogen, and oxygen, but oxygen is in a lesser proportion than carbohydrates.

Types of Fats

Saturated fatty acids : All animal fats contain saturated fatty acids, exception is fishoil. Lauric acid, palmitic acid, stearic acid are the examples of saturated fatty acids.

Unsaturated fatty acids : All vegetable oils contain unsaturated fatty acids, exception : coconut oil and palm oil.

Functions of Fats

- i) Cholesterol, triglycerides, glycerol are formed in the body from dietary fat.
- ii) Cell membranes contain cholesterol.
- iii) Hormones like testosterone, estrogen are formed from cholesterol.
- iv) Fat deposits in the adipose tissue is important as energy reserves.
- v) One gram of fat supplies 9 kcal energy.

Sources of Fats

- i) **Animal fat** : Ghee, butter, milk, cheese, eggs, fat of meat, fish.
- ii) **Vegetable source of fat** : Groundnut, mustard, sesame, coconut oil. Cereals like rice, jawar, bajra also contains invisible fat.

Fatty acids and its relation to health : Both saturated and unsaturated fatty acids are richest source of energy. but if diet contains large amount of saturated fatty acids, then risk of heart disease increases, butter, fatty meat icecreams contains saturated fats, so these foods must be consumed carefully. Fish oil and pure ghee contains omega-3 fatty acids which reduces the risk of heart problems.

Vitamins

Vitamins are called as micronutrients. Requirement of vitamins is very less, but vitamins are needed for normal body growth and for proper metabolism.

Types of Vitamins : Vitamins are divided into two groups : (i) Fat soluble vitamins (ii) Water soluble vitamins.

Vitamins

Fat soluble

Water soluble

Vitamins A, D, E and K are fat soluble vitamins, while vitamins of B complex group, folic acid and vitamin C are water soluble vitamins.

Water Soluble Vitamins

- 1) B-complex group are :
 - i) Thiamine (Vitamin B1)
 - ii) Riboflavin (Vitamin B2)
 - iii) Niacin (Vitamin B3)
 - iv) Pantothenic acid (Vitamin B5)
 - v) Pyridoxine (Vitamin B6)
 - vi) Biotin
 - vii) Folic acid
 - viii) Cobalamin

Fat Soluble Vitamins

- 2) Vitamin C (Ascorbic acid) :
 - i) Vitamin A (Retinol)
 - ii) Vitamin D (Cholecalciferol)
 - iii) Vitamin E (Tocopherol)
 - iv) Vitamin K

Features of Fat Soluble Vitamins

- i) Vitamin A, D, E, and K are fat soluble vitamins.
- ii) These vitamins are absorbed from digestive tract alongwith fat, therefore these vitamins are called as fat soluble vitamins.
- iii) These vitamins dissolve in fat and can diffuse across the cell membrane of liver and adipose cells, therefore fat soluble vitamins can be stored in the body.

iv) These vitamins are heat stable vitamins.

Features of Water Soluble Vitamins

- i) Vitamins of B complex group and vitamin C are water soluble vitamins.
- ii) These vitamins are easily absorbed in the intestine along with digestive products and are excreted in the urine.
- iii) Water soluble vitamins are not stored in the body.
- iv) Water soluble vitamins are heat unstable vitamins and so they are easily lost with water or heat.
- v) Only vitamin B12 and vitamin C is stored in the body. Inadequate supply of vitamins in the diet leads to vitamin deficiency diseases, while excess intake of vitamins leads to hypervitaminosis.

Difference between Water Soluble and Fat Soluble Vitamins

1. Water soluble vitamins are non toxic, because they are excreted in urine.
2. Fat soluble vitamins are toxic because they are stored in liver.
3. Only Vitamin B12 is stored in liver.
4. All other water soluble vitamins are excreted in urine.

Hypervitaminosis : When vitamins are taken in excess amount, it creates a condition called as Hyper-vitaminosis. As fat soluble vitamins are stored in the body, hypervitaminosis of vitamin A, D, E or K is common.

Hypovitaminosis : Vitamin deficiency is called as hypovitaminosis. As water soluble vitamins are not stored in the body, hypovitaminosis of water soluble vitamins is common.

Fat Soluble Vitamins

1) **Vitamin A (Retinol)** : Retinol is a provitamin of vitamin A. Vitamin A is synthesized from its provitamin retinol.

Functions of vitamin A

- i) Vitamin A maintains the integrity of epithelial lining and mucus membrane.
- ii) Vitamin A is important for normal vision. It is needed to prepare visual pigments in the retina.
- iii) Vitamin A stimulates growth of bones.
- iv) It maintains the soft texture of the skin and hair.

Sources of vitamin A

- i) Green and yellow vegetables, papaya, mango, carrots, cabbage.
- ii) Milk, butter, eggs, mutton, fish and cod liver oil.

Daily requirement of Vitamin A : 5000 I.U.

Deficiency symptoms of Vitamin A

- i) Night blindness
- ii) Dryness of skin
- iii) Xerophthalmia (dry eyes).
- iv) Growth retardation.
- v) Low immunity leading to repeated infections.
- vi) Faulty development of teeth.
- vii) Formation of kidney stones, due to roughened renal epithelia.

2) **Vitamin D (calciferol)** : Provitamin of vitamin D is calciferol.

Functions of Vitamin D

- i) Vitamin D is essential for normal growth of bones and teeth.

- ii) Vitamin D enhances absorption of calcium and phosphorus in the intestine. It also enhances reabsorption of calcium and phosphorus in the kidney.

Sources of vitamin D

- i) The richest source of vitamin D is sunlight. Skin can prepare vitamin D from the ultraviolet rays of sunlight.
- ii) Fish, egg, milk, butter, cheese, ghee are the chief sources of vitamins D.

Daily requirement of Vitamin D : 400-1000 IU.

Deficiency symptoms : Deficiency of vitamin D can lead to rickets in children and osteomalacia in adults.

3) *Vitamin E (Tocopherol)* : Vitamin E is called as Anti-sterility vitamin.

Functions of Vitamin E

- i) Vitamin E is necessary for normal functioning of reproductive organs of both sexes.
- ii) It helps in the development of embryo.
- iii) It maintains softness of skin and hair.

Sources of Vitamin E : Milk, vegetable oils, green leafy vegetable, germinating seeds, wheat.

Deficiency symptoms : (i) Intrauterine death of fetus (ii) Sterility (iii) Muscle weakness.

4) *Vitamin K (Phylloquinone)* : Vitamin K is called as coagulation vitamin.

Functions of Vitamin K

- i) It is essential for synthesis of prothrombin and other clotting factors.

- ii) It is important for blood coagulation.
- iii) It is required for normal functioning of liver.

Sources of Vitamin K : Green vegetables, tomato, spinach, cauliflower, wheat, soybean oil and milk.

Deficiency symptoms : Deficiency of vitamin K can lead to bleeding disorders like thrombocytopenia, purpura which leads to hemorrhages in the skin due to prolonged clotting time.

Water Soluble Vitamins

- 1) Vitamin B1 - Thiamine
- 2) Vitamin B2 - Riboflavin
- 3) Vitamin B6 - Pyridoxine
- 4) Vitamin B12 - Cobalmine
- 5) Vitamin B5 - Nicotinic acid or Niacin
- 6) Folic Acid - Pteroylglutamic Acid
- 7) Pantothenic Acid
- 8) Vitamin C
- 9) Biotin
- 10) Inositol

1) *Vitamin B1 - Thiamine* : Vitamin B1 is a water soluble vitamin. It is easily destroyed by heat. Vitamin B1 is not stored in the body, as excess of vitamin B1 is excreted in urine.

Functions of Vitamin B1

- i) Vitamin B1 stimulates appetite.
- ii) It is required for proper digestion.
- iii) It acts as a co-enzyme in carbohydrate metabolism. Co-enzyme is a metal part of an enzyme. Co-enzymes are derived from vitamins, and are made

up of iron, magnesium, zinc or calcium.

- iv) It is required for synthesis of a neurotransmitter called as acetylcholine. Acetylcholine promotes gastric secretion.

Deficiency signs

- i) Beriberi is the most important disease caused due to deficiency of vitamin B1.
- ii) Deficiency of vitamin B1 leads to polyneuritis. Pain, muscle weakness are the symptoms of polyneuritis.

Sources of Vitamin B1 Thiamine : Whole grains, wheat, eggs, nuts, green leafy vegetables.

Daily requirement : 2 mg.

2) **Vitamin B2 - Riboflavin :** It is a water soluble vitamin.

Functions of Vitamin B2 : It is a component of co-enzymes in carbohydrate and protein metabolism. Co-enzyme FAD is derived from vitamin B2. Co-enzyme FAD is essential in carbohydrate metabolism.

Source of Vitamin B2 : Green vegetables, fruits, milk, eggs, butter.

Deficiency signs

- i) Blurred vision, cataract, corneal ulcerations.
- ii) Dermatitis, cracking of the skin.
- iii) Angular stomatitis, glossitis.

3) **Vitamin B6 - Pyridoxine :** It is called as antidermatitis vitamin.

Functions of vitamin B6 : It functions as a co-enzyme in the protein metabolism.

Sources : Spinach, tomatoes, yeast, nuts and fruits.

Deficiency signs : Dermatitis of eyes, nose and mouth, nausea and stunted growth.

4) **Vitamin B12 - Cynocobalamine**

Functions of Vitamin B12

- i) It promotes growth.
- ii) It plays important role in the formation of red blood cells.
- iii) It regulates RBC functions.

Sources : It is the only vitamin of B complex group, which is not found in vegetables so vitamin B12 is absent in vegetables. Eggs, milk, cheese, meat are the sources of vitamin B12.

Significance : Vitamin B12 is absorbed in the gastric mucosa by the intrinsic factor of gastric juice.

Deficiency signs : Pernicious Anemia is the most important deficiency sign of vitamin B12. Pernicious anemia is also called as megaloblastic anemia in which red blood cells become abnormally large.

5) **Vitamin B5 - Nicotinic acid or Niacin :** Nicotinic acid is a vitamin of B complex group. It is also called as pellagra preventing factor.

Functions of Niacin : It is a component of co-enzymes of carbohydrate and fat metabolism.

Sources of Niacin : Peas, beans, nuts, egg, whole grains.

Daily requirement : 15 to 30 mgm.

Deficiency signs : Pellagra is the important condition caused due to deficiency of Niacin. Dermatitis, diarrhea and mental depression are the symptoms of pellagra.

6) *Folic acid - Pteroylglutamic acid* : Folic acid is also called as folate.

Functions of folic acid

- i) It is essential for formation of red blood cells and white blood cells.
- ii) Folic acid takes part in the formation of DNA and promotes growth.

Sources : Green leafy vegetables, citrus fruits like lemon, oranges, yeast, pulses.

Deficiency signs : Megaloblastic anemia is the deficiency sign of folic acid. In this anemia large sized red blood cells are produced.

7) *Pantothenic Acid* : Pantothenic Acid is a water soluble vitamin.

Functions of Pantothenic acid

- i) It is a component of co-enzyme A (acetyl-co-enzyme) which plays an important role in carbohydrate metabolism hence this vitamin regulates carbohydrate metabolism.
- ii) It also helps in fat metabolism to synthesize cholesterol and steroid hormones like testosterone.

Sources : Green leafy vegetables, cereals, yeast, liver, kidney.

Deficiency signs : (i) Fatigue, muscle spasm (ii) Neuromuscular degeneration.

8) *Vitamin C - Ascorbic acid* : Vitamin C is a water soluble vitamin. It is easily destroyed by heat.

Functions of Vitamin C - Ascorbic acid

- i) Vitamin C maintains integrity of capillaries.

- ii) It takes part in wound healing.
- iii) It forms collagen fibers in subcutaneous tissue, cartilage, bones and teeth. Collagen fibers are protein fibers and it makes the tissue flexible.
- iv) Vitamin C is required for maturation of red blood cells.

Sources : Citrus fruits like lemons, oranges, amla.

Deficiency signs

- i) **Scurvy** is the most important deficiency sign of vitamin C, in which symptoms like bleeding gums, loosening of teeth, haemorrhage in capillaries are observed.
- ii) Improper wound healing, stunted growth are the symptoms of vitamin C deficiency.

9) *Biotin* : Biotin is also called as vitamin H. It belongs to vitamin B complex group.

Function : It takes part in fat and carbohydrate metabolism.

Sources : Yeast, eggs, liver, cereals.

Deficiency symptoms : Muscle pain, dermatitis, fatigue, nausea, mental depression.

10) *Inositol* : Inositol is also called as Anti-Alopecia factor. It belongs to Vitamin B complex group.

Function : It plays a role in transportation of fat.

Deficiency symptom : Loss of hairs.

Following table shows vitamins and their deficiency signs or symptoms.

Vitamin	Deficiency signs/symptom
A	Night blindness, dry eyes and dry skin.
D	Rickets, Osteomalacia
E	Sterility
K	Thrombocytopenic purpura.
B1 (Thiamine)	Beriberi
B2 (Riboflavine)	Blurred vision, angular stomatitis.
Niacin	Pellagra
B6 (Pyridoxine)	Dermatitis, nausea, stunted growth.
B12 (Cynocobalmine)	Megaloblastic or pernicious anemia.
Folic acid	Megaloblastic anemia, stunted growth.
Vitamin C	Scurvy, improper wound healing.

Symptoms of Hypervitaminosis A

(1) Nausea (2) Vomiting (3) Diarrhea (4) Loss of hair, rough skin (5) Weight loss (6) Enlargement of liver

Symptoms of Hypervitaminosis D

1. Early symptoms are vomiting, nausea, excess thirst, anorexia.
2. Late symptoms are increased bone resorption, calcification of soft tissue, formation of kidney stone.

Symptoms of Hypervitaminosis E

1. This is a rare condition.
2. Red blood cells become fragile which may lead to haemolytic anemia.

Symptoms of Hypervitaminosis K

Hemolytic anemia and jaundice in infants are features of Hypervitaminosis K.

Minerals

Minerals are the inorganic food elements. Minerals constitute 4% of the total body weight.

Minerals present in the body in large quantities are:

(i) Calcium (ii) Phosphorus (iii) Potassium (iv) Sodium (v) Sulphur (vi) Chloride (vii) Iron (viii) Iodide (ix) Sulphur (x) Magnesium Copper, Cobalt, Zinc, Fluoride, Selenium are the minerals present in a minor quantity but these minerals are also essential for life.

Functions of minerals in the body

- i) Calcium and Phosphorus are the chief constituents of bones and teeth. These minerals give rigidity to bones and teeth.
- ii) Calcium, magnesium, Zinc are the components of co -enzymes.
- iii) Sodium is an extracellular mineral which maintains osmosis of water. Sodium is essential for generation of nerve impulse.
- iv) Potassium is an intracellular mineral which works with sodium to generate nerve impulse.
- v) Calcium is needed for muscle contraction and for blood coagulation.
- vi) Iron is a important mineral which form haemoglobin in the body.
- vii) Minerals are present in the body fluids in the form of ions, eg, Calcium ions, carbonate ions etc.
- viii) Minerals in the form of ions forms ionic bonds and maintains acid - base balance.

Functions and dietary sources of important minerals are described in the following passage.

1) Calcium

Functions : (i) Calcium takes part in the process of blood coagulation (ii) Calcium is required for muscle contraction.

Daily requirement : 1 gm in adult, 1.5 gm daily in lactating mother.

Source : Milk, eggs, cheese, fried beans.

Normal blood calcium level : 9 mg/100 ml of blood

Deficiency of calcium leads to delayed blood coagulation, poor development of bones and teeth, irritability.

2) Phosphorus

Functions : (i) Takes part in the formation of energy rich ATP molecules. (ii) It is essential for cellular growth.

Sources : Almonds, peas, eggs, potatoes.

Daily requirement : 1-5 gms.

Deficiency of phosphorus leads to softening of bones, teeth caries.

3) Iron

Functions : (i) It is an important component of haemoglobin. (ii) It helps in oxygen and carbon dioxide transport.

Sources : Spinach, beans, pulses, figs, eggs, liver, ragi (Nachni).

Daily requirement : 12 mg.

Deficiency of iron leads to anemia.

4) Sodium

Functions : (i) It is present in extracellular fluid. (ii) It initiates muscle action potential. (iii) It maintains acid-base balance.

Sources : Table salt.

Daily requirement : 10 to 15 gms.

Deficiency of sodium leads to muscle cramps, weakness, dyspnoea.

5) Potassium

Functions : (i) It is present in the intracellular fluid. (ii) Works with sodium to generate muscle action potential.

Sources : Cabbage, green vegetables, coconut water.

6) Chloride

Functions : (i) Maintains acid-base balance.

(ii) It takes part in the formation of HCL.

Sources : Common salt, green leafy vegetables, banana.

7) Zinc

Functions : (i) Zinc is a part of enzyme, carbonic anhydrase. Carbonic anhydrase is present in red blood cells. This enzyme helps to remove carbon dioxide rapidly. (ii) Zinc is a part of protein digesting enzymes, thus it helps in protein digestion.

8) Fluorine

Body requires very small quantity of fluorine. Fluorine prevents dental caries. Fluorine blocks the activity of the bacterial enzymes that cause the dental caries.

Excessive intake of fluorine causes fluorosis mottled teeth is a mild symptom of fluorosis.

9) Copper

Copper helps in the formation of haemoglobin.

10) Iodine

Functions : i) Iodine is required for synthesis of thyroid hormones.

Sources : Sea food, iodized salt, vegetables grown in iodine-rich soil.

Practical application of vitamins and minerals

Now a days nutritionists or doctors recommend

balanced diet instead of prescribing vitamin capsules or mineral supplements.

Balanced diet : Diet which provides all essential nutrients in proper quantity and maintains good health, weight and physical stamina is called as Balanced Diet.

But sometimes balanced diet is not enough, in such cases you need to give vitamins and mineral supplements, for example iron and calcium for pregnant woman or calcium is given for old person.

Concepts of healthy eating are :

1. Eat variety of foods.
2. Maintain weight according to height.
3. Avoid deep fried food.
4. Eat fresh vegetables and fruits.
5. Avoid excess of sugar.
6. Avoid salty food.
7. Such type of food can supply all the required vitamins and minerals.



34. Organs of Digestive System and Basic Mechanism of Digestive Secretions

Functional Anatomy of GI (Gastro-intestinal) tract :
Gastro-intestinal tract consists of main digestive organs and accessory digestive organs.

Main digestive organs are :

mouth, pharynx, oesophagus, stomach, small intestine, large intestine.

Accessory digestive organs are :

teeth, tongue, salivary glands, exocrine gland of pancreas, liver, gall bladder.

Secretions of organs of GI tract are :

1. Salivary glands secrete saliva
2. Stomach secretes gastric juice and hydrochloric acid.
3. Small intestine secretes intestinal juice.
4. Liver cells secrete bile juice.
5. Pancreas secretes pancreatic juice.
6. All digestive juices contain digestive enzymes.
7. Mucus glands, from mouth to anus secrete mucus to lubricate the food and to protect all parts of GI tract.

Special Glands of GI Tract

Following glands of GI tract secrete various types of digestive secretions.

Glands/cells	Location	Secretion
Mucus cells	Whole GI tract	Mucus
Goblet cells	Whole GI tract	Mucus
Crypts of Lieberkuhn	Small intestine	Intestinal juice
Oxyntic cells	Stomach	Hydrochloric acid
Peptic cells	Stomach	Pepsinogen

Stimulus for Digestive Secretions

1. Food is the stimulus, which promotes digestive secretion.
2. Distention of organs of GI tract also stimulates digestive secretions.

Effect of parasympathetic stimulation : Parasympathetic stimulation increases secretion of digestive juices.

Vagus nerve carries parasympathetic nerve fibres to GI tract, and stimulates secretions.

Role of Hormones in Controlling Digestive Secretions

Following hormones control secretions of GI tract :

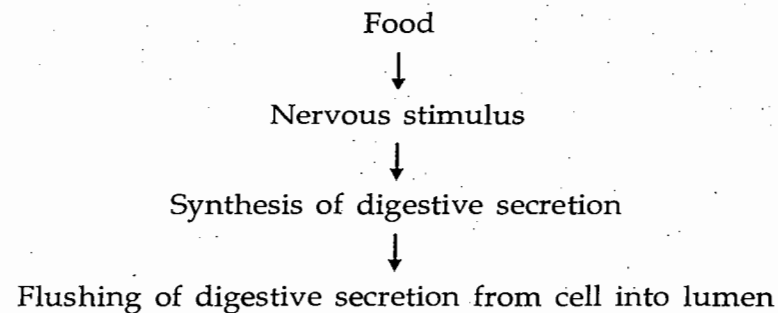
Hormone	Location	Control
Cholecystinin	Small intestine	Stimulates pancreatic secretion
Secretin	Small intestine	Stimulates pancreatic secretion and bile secretion
Gastrin	Stomach	Stimulates gastric secretion

Basic Mechanism of Secretion of Digestive Juices

1. Raw material required for synthesis of digestive juices diffuses from capillary blood into the base of secretory cells.
2. Mitochondria in the secretory cells forms ATP

(adenosine triphosphate) molecules.

3. ATP is used to form secretory substance.
4. **Location of synthesis of digestive secretion :** In Endoplasmic reticulum, secretions are synthesized.
5. In Golgi complex, secretions are concentrated modified and released into cytoplasm in the form of secretory vesicles.
6. When cells receive stimulus i.e. when food enters gut under Parasympathetic control or hormonal control, secretions are emptied in the lumen by exocytosis.
7. Positively charged sodium ions and negatively charged chloride ions also move inside the cell.
8. Excess of Na^+ and Cl^- ions inside cell pulls water inside the cell by osmosis.
9. Due to osmosis of water, cell volume increases.
10. Cell bursts and water, electrolytes, enzymes flush out from cell into lumen of organs of gut.



Daily Secretions of Digestive Juices

Digestive juice	Volume (ml)	pH
Saliva	1000	6-7
Gastric juice	1500	1-3.5
Intestinal	1300	7.5-8.5
Bile	1000	7.8
Pancreatic juice	1000	8.0-8.3

Composition of Saliva

Saliva consist of (1) 99.5% water, (2) Inorganic salts like NaCl, KCl, alkaline phosphate, calcium carbonate.

Salivary enzymes : Saliva consists of digestive enzyme called as **Ptylin (Salivary amylase)**. Saliva also consist of urea, amino acids, cholesterol and vitamins.

Mechanism of Secretion of Saliva

Cells of salivary gland secrete saliva. Synthesis of saliva consists of following two steps :

1. Primary secretion of salivary enzymes, mucus and extracellular fluid.

Location of primary salivary secretion : Acini (cells) of salivary gland secretes enzymes.

Digestive enzymes in saliva : (i) Salivary amylase
(ii) Lingual lipase

2. Secondary secretion of ions takes place in salivary ducts in the following manner :

1. Secretion of potassium ions.
2. Reabsorption of sodium ions and chloride ions.
3. Secretion of bicarbonate ions.

Effect of Sodium Reabsorption

Due to reabsorption, concentration of sodium ions in saliva is very low.

Nervous Control of Salivary Secretion

Superior salivary nuclei located in medulla control salivary secretions, sour taste, favourite food stimulates salivation.

Secretion of Esophagus : Esophageal mucus glands secrete mucus which provides lubrication to swallow the food.

Mechanism of Secretion of Gastric Juice

Mucosa of stomach contains following glands :

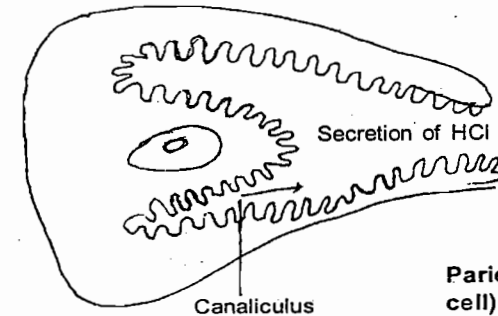
1. Oxyntic glands (also called as Gastric glands)
2. Pyloric glands

Secretions of Stomach Glands

Location	Glands	Secretions
Fundus, Body of stomach	Oxyntic glands	Hydrochloric acid, intrinsic factor, pepsinogen
Pyloric part of stomach	Pyloric glands	mucus, hormone Gastrin

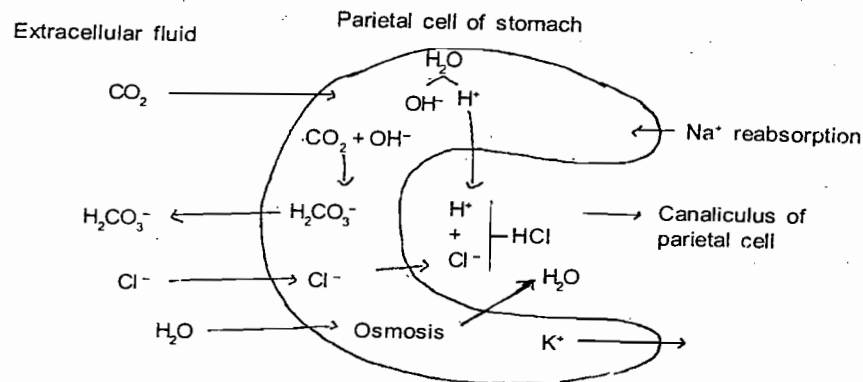
Three types of cells of oxyntic glands are :

1. Mucus cells - secrete mucus
2. Chief cells - secrete pepsinogen
3. Oxyntic cells - secrete Hydrochloric acid



Parietal cell (oxyntic cell) of stomach

Mechanism of Hydrochloric Acid Secretion



Mechanism of secretion of hydrochloric acid in stomach

Steps Showing Synthesis of Hydrochloric Acid

1. Active transport of chloride ions from the cytoplasm of parietal cell into lumen of canaliculus.
2. Active transport of Sodium (Na^+) from canaliculi into cytoplasm.
3. Development of negative potential (-40 to -70 mv) in canaliculi.
4. Due to development of negative potential, positively charged potassium ions and little sodium chloride pass in the canaliculi.
5. In parietal cell, water (H_2O) dissociates in hydrogen ions and hydroxyl ions.
6. Secretion of hydrogen ions into canaliculus in exchange for K^+ ions.
7. Reabsorption of sodium ions and potassium ions from canaliculi to cytoplasm.
8. Synthesis of strong solution of hydrochloric acid in lumen of canaliculus.

9. Osmosis of water takes place into canaliculi.
10. Secretion of water, hydrochloric acid, potassium chloride in lumen of gland.
11. Synthesis of bicarbonate ions due to combination of carbon dioxide (formed in cell metabolism) and hydroxyl ions.
12. Diffusion of bicarbonate ions in extracellular fluid in exchange for chloride ions.

pH of the Hydrochloric Acid in stomach is 0.8

Control of Secretion of Hydrochloric Acid

1. Cephalic phase : Smell of food stimulates gastric secretions.
2. Parasympathetic nerve stimulates acid and pepsin secretion.
3. Hormone Gastrin stimulates secretions of stomach.

Enzymes of Intestinal Juice

Intestinal enzymes are called as **brush border enzymes**. Intestinal enzymes are synthesized in the mucosal epithelium of the small intestine. Intestinal enzymes enter the lumen of the intestine during breakdown of the mucosal cells.

Carbohydrate digesting enzymes : (1) Sucrase (2) Maltase (3) Lactase

Protein digesting enzymes : (1) Erepsin (2) Dipeptidase (3) Aminopeptidase

Mechanism of Secretion of Intestinal Juice

Intestinal juice is also called as succus entericus.

Small pits in the mucosa of small intestine are called as **Crypts of Lieberkuhn**. Surface of crypts is covered with epithelium.

Cells of epithelium of small intestine are

1. Goblet cells - secrete mucus.
2. Enterocyst - secrete water

Process of Synthesis of Intestinal Juice

1. Intestinal secretions are formed from extracellular fluid and it is slightly alkaline in nature.
2. Intestinal secretions are formed in the crypts of Lieberkuhn.
3. Chloride ions and bicarbonate ions are actively secreted in the crypts.
4. These ions pull sodium ions and these sodium ions are secreted in the fluid of intestinal juice.
5. Osmosis of water takes place in the crypts.
6. Intestinal juice contains no enzymes.
7. Intestinal enzymes (sucrase, maltase etc.) are present near the villi and remaining near villi, they digest the food.

PH of intestinal juice : 7.5 to 8.0

Secretions of Brunner's Glands

Location of Brunner's glands : **Duodenum**

Function of Brunner's glands : **To secrete mucus**

Functions of Mucus

1. Alkaline in nature.
2. Contains more bicarbonate ions.
3. Protects duodenal wall from highly acidic gastric juice.

Control of Secretion of Brunner's Glands and Intestinal Juice

1. Parasympathetic stimulation via vagus nerve increases secretions.

2. Sympathetic stimulation decreases secretions of Brunner's glands and intestinal juice.

Mechanism of Secretion of Pancreatic Juice

Pancreatic cells (acini) secrete pancreatic juice.

Enzymes of pancreatic juice : (1) Trypsin (2) Carboxypolypeptidase (3) Chymotrypsin (4) Pancreatic lipase.

Secretion of Pancreatic Enzymes

1. Pancreatic cells synthesize pancreatic enzymes in the inactive forms such as trypsinogen, chymotrypsinogen etc.
 2. These enzyme become active and digest the food only when they are secreted in small intestine.
 3. Pancreatic acini (cells) secrete a substance called as trypsin inhibitor.
- Trypsin inhibitor prevents activation of trypsinogen in pancreas.

Process of Synthesis of Pancreatic Secretion

1. Active transport of bicarbonate ions along with sodium ions through the cell into the lumen of the duct.
2. Osmosis of water in the pancreatic forms solution of bicarbonate fluid.

Control of Pancreatic Secretion

1. Parasympathetic stimulation through vagus nerve stimulates pancreatic secretion.
2. Acetylcholine, which is released from vagus nerve increases pancreatic secretion.
3. Cholecystokinin and Secretin are hormones which increase pancreatic secretion.

Features of pancreatic secretion : (1) Slightly alkaline.
(2) pH - 7.0 to 8.0

Secretion of Bile

Liver cells (hepatocytes) secrete 1000 ml bile everyday.
Three stages of bile secretion are

1. Hepatocytes secrete bile which contain cholesterol, bile salts, bilirubin.
2. Ductules and ducts in liver secrete watery fluid of Sodium and bicarbonate ions.
3. Hormone Secretin stimulates secretion of Sodium and bicarbonate solution.

Concentration of Bile

1. Hepatocytes secrete bile and it is stored in gall bladder.
2. Mucosa of gall bladder absorbs water, chloride, sodium continuously.
3. Bile which has come from liver mixed with water, sodium and chloride etc. becomes more concentrated in the gall bladder.
4. In gall bladder bile is concentrated about minimum five fold and maximum 20 fold.



35. Enteric Nervous System

Gastro-intestinal tract possesses its own nervous system, which is called as enteric nervous system.

Location of Enteric Nervous System

In the wall of GI tract from beginning of esophagus to anus.

Composition of Enteric Nervous System

Enteric nervous system consists of two nerve plexuses -
Enteric Nervous Plexuses

Myenteric plexus (Auerbach's plexus)	Meissner's plexus (Submucosal plexus)
---	--

Location of plexuses

Plexus	Location
Myenteric	Lie in the longitudinal and circular muscle layer.
Meissner's	Lie in submucosa of gut

Functions of Myenteric Plexus

1. Myenteric plexus controls peristaltic movement of GI tract.

2. Increases velocity of movements of GI tract.

Functions of Meissner's (Submucosal) Plexus

Submucosal plexus controls local intestinal secretion,

local absorption and local contraction of the muscles of mucosa.

Parasympathetic Nerve Supply of GI Tract

1. Parasympathetic nerves or entire GI tract are present in vagus nerve.
2. Pelvic nerve carries parasympathetic nerve fibres which supply distal half of large intestine.
3. Neurons of parasympathetic system are located in myenteric and submucosal nerve plexuses.

Sympathetic Nerve Supply of GI Tract

1. Origin of sympathetic nerves is in the spinal segments from T-5 to L-2.
2. Sympathetic nerves arising from spinal cord pass to celiac ganglion and mesenteric ganglion.

Action of Parasympathetic System on GI Tract

Stimulation of parasympathetic nerves leads to following effects :

1. Increases GI tract motility.
2. Increases digestive secretions.
3. Enhances functions of digestive system.

Action of Sympathetic System on GI Tract

Stimulation of sympathetic nerves leads to following effects :

1. Decreases GI tract movements.
2. Decreases GI tract secretions.

Sensory Nerves of the GI Tract

Cell bodies of sensory nerve lie either in the wall of gastro-intestinal tract or in the dorsal root ganglia of the spinal cord.

Following stimuli activate sensory nerves of GI tract :

1. Irritation of Mucus membrane of GI tract.

2. Chemical substances in the GI tract.

3. Distention of the GI tract.

Sensory nerve fibres (afferent nerves) in vagus nerves transmit sensory signals to medulla, which in turn sends vagal reflexes to GI tract to control the functions of GI tract.

Reflexes of Gastro-intestinal Tract

1. Reflexes from GI tract to spinal cord or brain and back to GI tract : (1) Pain reflex (2) Defecation reflex.
2. Reflexes from GI tract to the sympathetic ganglia and back to GI tract : (1) Gastrocolic reflex (2) Enterogastric reflex (3) Colonial reflex
3. Reflexes controlled by enteric nervous system : (1) Peristalsis (2) Mixing contractions (3) Secretions of GI tract.

on the surface of food particles.

Proper digestion totally depends on chewing process.

Physiology of Deglutition (Swallowing)

The esophagus is a hollow muscular tube. Its length is 25cm and its diameter is about 2 cm. The function of esophagus is to conduct food and liquids to the stomach.

Superiorly esophagus is continuous with pharynx while inferior portion of esophagus joins with stomach.

The esophagus begins posterior to the cricoid cartilage at the level of sixth cervical vertebra. The esophagus descends in the thoracic cavity posterior to the trachea and enter the abdominopelvic cavity through esophageal hiatus. Esophageal hiatus is an opening in the diaphragm through which esophagus joins the stomach. The inferior end of esophagus is always in the state of contraction, to prevent back flow of the food. The lowest portion of esophagus is called as lower esophageal sphincter (cardiac sphincter).

Functions of Esophagus

Deglutition or Swallowing is the important function of pharynx and esophagus.

Movement of GI Tract

Three stages of deglutition as follows :

(1) Oral stage of deglutition, (2) Pharyngeal stage of deglutition, (3) Oesophageal stage of deglutition.

Oral Stage of Deglutition

1. The oral stage of deglutition is a voluntary stage.
2. In this stage due to backward movement of the tongue, the bolus of food is pushed in the pharynx. During this stage respiration is inhibited.

Pharyngeal Stage of Deglutition

1. In this stage bolus of the food passes from pharynx

36. Movements of Gastro-intestinal Tract

Hunger : Intrinsic desire of food is called as hunger.

Appetite : Type of particular food person prefers is assessed by appetite.

Movements of GI tract

1. Mastication (chewing)
2. Swallowing (deglutition)
3. Mixing movements of stomach
4. Stomach emptying
5. Peristaltic movements of small intestine.
6. Segmentation movements of small intestine.
7. Mass peristalsis of large intestine
8. Defecation

Mastication (Chewing)

1. Teeth are meant for chewing the food.
2. All jaw muscles work together to close the teeth for better chewing process.

Control of Chewing

1. Stimulation of thalamus, amygdala and cerebral cortex controls chewing process.
2. Chewing muscles are supplied with trigeminal nerve (5th cranial nerve).

Importance of Chewing

Chewing process is very important because food is broken into small particles and digestive enzymes act only

into esophagus. This process is called as swallowing reflex.

2. During this phase soft palate gets elevated and elevation of soft palate close the nasopharynx to prevent entry of food in the nasopharynx.
3. There is stoppage of respiration and speech due to elevation of larynx and the folding of epiglottis.

Esophageal Stage of Deglutition

1. During this stage food is passed from pharynx into esophagus.
2. In the esophagus, bolus is pushed forward in the stomach by a peristaltic wave.
3. As bolus moves towards stomach, the lower oesophageal opening relaxes and bolus enters the stomach.
4. A typical lubricated bolus reaches the stomach in 9 seconds.
5. It is very difficult to swallow dry bolus, because it creates friction with the walls of esophagus.

Movements of Stomach

1. Mixing movements of stomach are important for mixing of food with gastric juice.
2. Mixing waves are important for formation of chyme.

Chyme : Semifluid mixture of food along with gastric secretions is called as chyme.

Stomach Emptying

Due to strong peristaltic contraction in the stomach, pyloric sphincter opens and stomach empties its contents (chyme) in the duodenum.

Factors controlling stomach emptying are :

1. Increased volume of food.
2. Stretching of stomach wall.
3. Hormone gastrin promotes stomach emptying.
4. Hormone cholecystokinin prevents stomach emptying.
5. High protein in stomach prevents stomach emptying.
6. Large amount of chyme, which is been already present in small intestine prevents stomach emptying.

Peristaltic movements push chyme forward in the small intestine. Velocity of peristalsis - 0.5 to 2 cm/sec. Time taken by chyme to pass from pylorus to ileocecal valve - 3 to 5 hours.

Factors which stimulate peristalsis are :

1. After meal, peristalsis increases.
2. Distention of gut increases peristalsis.
3. Hormones like Gastrin, Cholecystokinin (CCK), Insulin stimulate peristalsis.
4. Hormone glucagon inhibits peristalsis.
5. Neurotransmitter, Serotonin inhibits peristalsis.

Functions of Peristalsis

1. To push chyme forward in the small intestine.
2. To spread the chyme along the mucosa of small intestine.

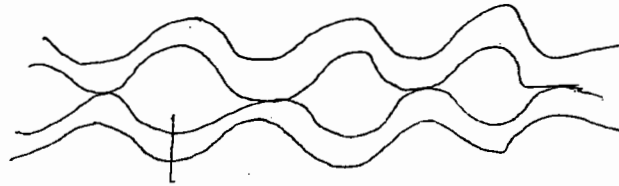
Segmentation Movements of Small Intestine

Division of small intestine into segments is called segmentation movements of small intestine.

Effect of segmentation : Chyme comes in contact with digestive juices from all sides.



Peristaltic movement of small intestine



Segment

Segmentation movement of small intestine

Peristaltic rush : Powerful and fast peristaltic movements in diarrhea are called as peristaltic rush.

Movements of Villi

Shortening, elongation and again shortening are the movements of intestinal villi.

Effects of movements of intestinal villi

1. Increase surface area of intestinal mucosa.
2. Increases absorption.

Movements of Large Intestine

(1) Haustration and (2) Mass peristalsis are the two movements of large intestine or colon.

Haustration : Circular segmentations of large intestines is called as haustration.

Contraction of circular muscles of colon and contraction of teniae coli (longitudinal muscle strips) leads to haustration.

Mass peristalsis : The important movement of the large intestine is called as mass peristalsis. Mass peristalsis is required for elimination of faeces from the body.

Defecation

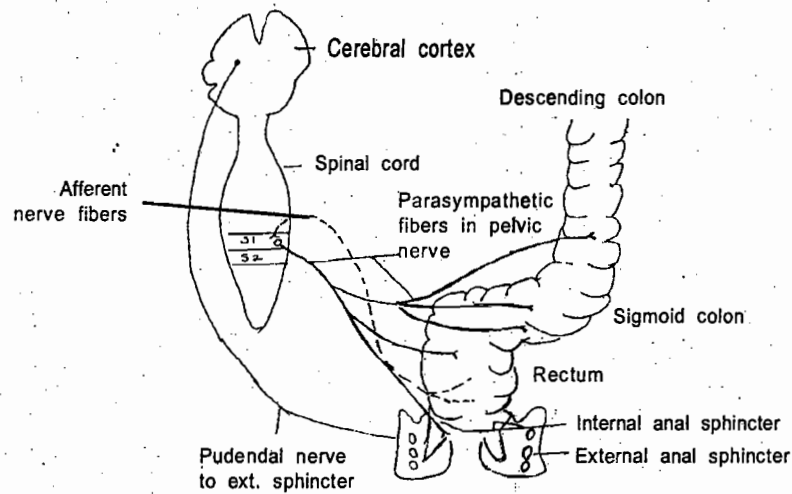
Process of excretion of feces from rectum is called as defecation.

When mass movement of colon pushes the feces in the rectum, desire of defecation occurs.

Defecation reflex initiates the process of defecation.

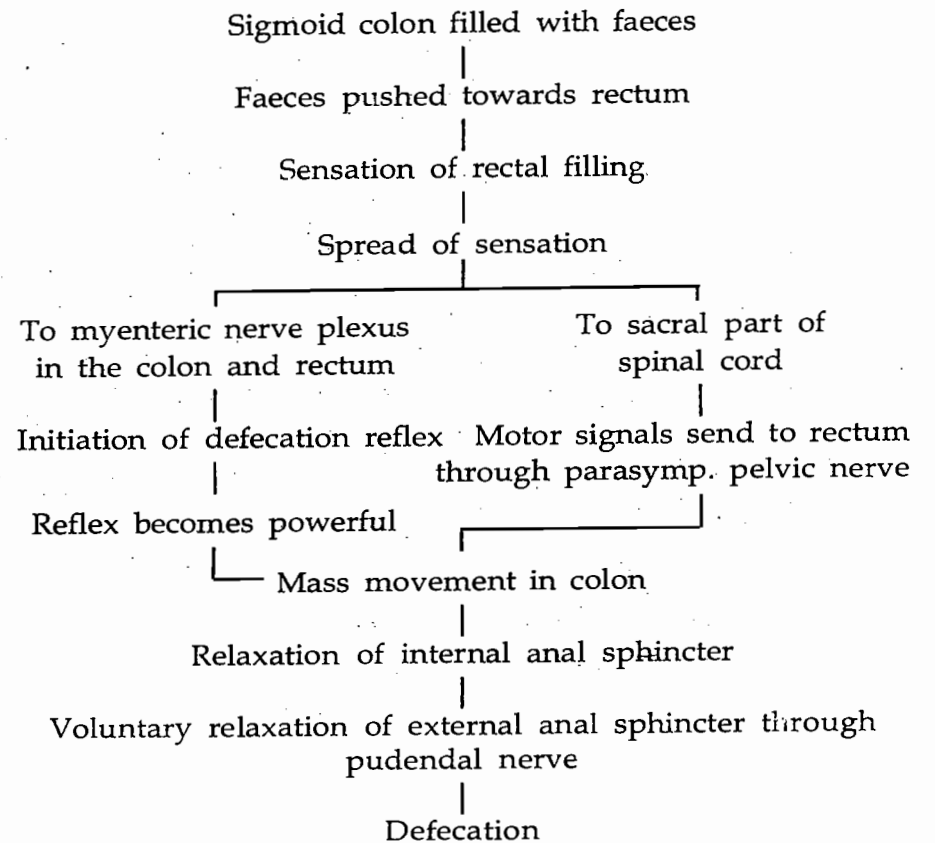
Defecation Reflex

1. Faeces is formed and stored in large intestine.
2. Faeces stored in descending colon and sigmoid colon is pushed to rectum.
3. Rectum gets filled with faeces.
4. Rectal wall gets stretched due to faeces.
5. Stretching of rectal wall initiates Defecation Reflex.
6. Generation of sensation of rectal filling is called as Defecation Reflex.
7. Sensation of rectal feeling spreads in myenteric nerve plexus located in the muscularis of rectum and colon hence defecation reflex is also called as myenteric defecation reflex.
8. At the same time sensory signals of rectal filling are transmitted to sacral segments of spinal cord.
9. From sacral segments, motor signals are transmitted back through parasympathetic pelvic nerve fibers.
10. Parasympathetic motor signals make myenteric defecation reflex more stronger.
12. Due to defecation reflex, mass movement appears in descending colon, sigmoid colon and rectum, and faeces is pushed towards anus.
13. As peristaltic movement arrives at anus, internal anal sphincter relaxes.



14. External sphincter is made up of skeletal muscles hence it is controlled by somatic nerve fibers in pudendal nerve.
15. Combined relaxation of internal anal sphincter along with voluntary relaxation of external anal sphincter results in excretion of faeces i.e. defecation.
16. When sacral segment of spinal cord receives sensory signals from rectum then deep breath is taken, abdominal muscles contract, pelvic floor relaxes, faeces is pushed down and excreted from anus.

Chart Showing Physiology of Defecation



■■■

37. Physiology of Digestion

Definition : Digestion is the process in which complex food material is converted into simple absorbable constituents.

The digestive system consists of oral cavity, pharynx (throat), esophagus (food pipe), stomach, small intestine and large intestine.

Teeth, tongue, salivary glands, liver and pancreas are called as accessory digestive organs.

Functions of Digestive System

1. **Ingestion :** Ingestion of food includes choice and selection of the food and eating of the food.
2. **Mechanical Processing :** includes chewing and swallowing of food. Movements of stomach and intestines also come under mechanical processing after ingestion.
3. **Digestion :** Chemical breakdown of food into small organic pieces so that food can be absorbed is called as digestion of food.
4. **Secretion :** Water, acids, enzymes, salts are secreted in digestive tract for proper digestion of food.
5. **Absorption :** is the movement of digestive products such as glucose, amino acids, fatty acids, vitamins and water across the digestive epithelium into the blood.
6. **Excretion :** is the removal of waste products from the body.

Oral cavity : Oral cavity consists of lips, teeth, tongue, palate and salivary glands.

Functions of Tongue

1. Tongue helps in the process of chewing.
2. - It helps in the swallowing of food.
3. Taste buds on the tongue are responsible for proper knowledge of taste of food.
4. Tongue is an important organ for speech.

Salivary Glands

There are three pairs of salivary glands : (1) Parotid Gland, (2) Submandibular gland, (3) Sublingual gland.

Histology

(i) Salivary glands are covered with capsule. (ii) Glands are subdivided into lobes and lobules. (iii) Each lobe consists of alveoli, these alveoli secrete saliva. (iv) Serous alveoli secrete serous type of saliva. Serous saliva has more water in it. Parotid Gland is a serous salivary gland. Mucous alveoli secrete mucoid type of saliva, Sublingual salivary gland consists of a large number of mucous cells so it is a mucous type of gland while submandibular gland is a mixed type of gland. (v) Interlobular, interlobular ducts drain saliva into the mouth.

Functions of Saliva

1. Saliva keeps mouth moist and helps in speech.
2. It helps in the process of mastication of food.
3. It dilutes hot and irritant substances and prevents injury to the mucous membrane.
4. It washes out food debris and prevents bacterial growth.
5. Function of ptyalin (salivary amylase) is digestion of starch (carbohydrate) into maltose.

Starch $\xrightarrow{\text{Ptyline}}$ Maltose

6. Saliva helps in the sensation of taste.

Function of teeth : Teeth help in mastication of food. Mastication (chewing) breaks down fibers of the vegetable food or tough connective tissue in the meat.

Importance of mastication : Due to mastication food is churned and it becomes soft. The soft mass of food is called as bolus. Bolus of food can be swallowed easily.

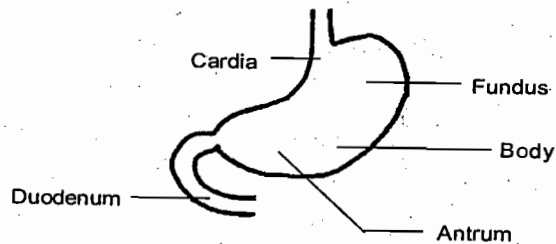
Pharynx (Throat)

Bolus of food is pushed backward in the throat, and from throat food enters esophagus. Pharynx (throat) is a common passage for food and air.

Digestion in the Stomach

Functional Anatomy of the Stomach

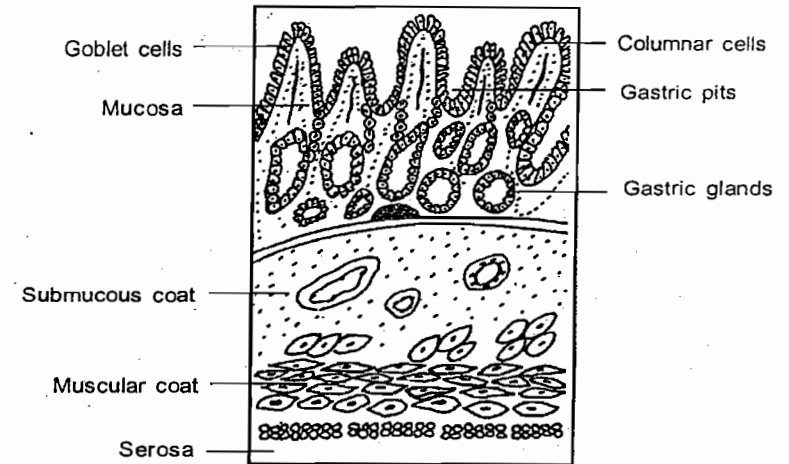
Stomach is an important organ of digestion. Stomach is subdivided into three parts : (i) Fundus, (ii) Body, (iii) Pylorus of the stomach.



Histology of the Stomach

Stomach consists of four layers :

1. **Serous coat :** It is the outermost coat which is made up of peritoneum.
2. **Muscular coat :** It consists of three muscle layers,



outer longitudinal, middle circular and inner oblique muscle layer. Layer of oblique muscles provides strength to the stomach walls and helps in mixing and churning the food.

3. Submucous coat contains arteries, veins and nerves of the stomach.
4. Mucosa of the stomach is the innermost layer of the stomach which consists of epithelium, lamina propria and muscularis mucosa.
5. The inward folds of mucus membrane are called as Gastric Pits.
6. Gastric glands are numerous in the fundus and body of the stomach.

Functions of Stomach

1. Stomach acts as reservoir of food.
2. Stomach helps in proper mixing of food.
3. Stomach secretes gastric juice.
4. It digests proteins and fats to some extent.

5. Stomach secretes HCl.
6. Enzyme Pepsinogen is secreted by the chief cells of stomach.

Gastric Cells and Their Secretions

Gastric cells present in the stomach consist of four types of cells, which are shown in the following table.

Gastric Cells	Secretions
Parietal cells	Hydrochloric Acid and Intrinsic Factor
Chief cells	Pepsinogen
Mucous cells	Mucous
Enteroendocrine cells	Stomach Gastrin

Contents of Gastric Juice

Gastric juice consists of water, hydrochloric acid and digestive enzymes.

Total quantity of gastric juice : 500-1000 ml gastric juice is secreted per meal.

Gastric juice is highly acidic, pH of this juice is 0.9-1.5.

Enzymes present in the gastric juice are :

(1) Pepsinogen, (2) Gastric lipase.

Functions of Hydrochloric Acid

1. Hydrochloric acid acts as antiseptic and protects stomach from bacteria in the food.
2. Enzymes of stomach are active in acidic medium.
3. HCl converts pepsinogen into active pepsin for the protein digestion.
Pepsinogen $\xrightarrow{\text{HCl}}$ Pepsin.
4. HCl hydrolyses all the food stuff and food becomes soft and moist.

Function of Pepsinogen

Enzyme pepsinogen is an inactive form of pepsin. Pepsinogen is converted to active pepsin in the presence of HCl when food reaches stomach.

The enzyme pepsin with HCl, digest protein into peptone.

Proteins $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ Peptones.

Function of Castle's / Intrinsic Factor

Intrinsic factor of the stomach is essential for the absorption of vitamin B12. Vitamin B12 is required for manufacturing of red blood cells.

Functions of Mucus

Mucous in the stomach is alkaline in nature which protects mucosa of stomach from HCl.

Functions of Stomach Gastrin

Stomach gastrin is a hormone which is secreted by enteroendocrine glands of the pylorus of the stomach.

Stomach Gastrin stimulates Gastric Secretions.

Reflexes Associated with Stomach

1. **Gastro-salivary reflex :** Irritation of stomach stimulates salivation.
2. **Gastro-ileal reflex :** After half an hour of meal, when food reaches the stomach, peristaltic movements increase in the ileum. Forward movement of intestines are called as Peristaltic movements.
3. **Gastrocolic reflex :** When food reaches the stomach, mass peristalsis occurs in rectum.
4. Food in stomach stimulates pancreatic secretions.

Digestion in Small Intestine

The small intestine plays important role in the digestion and absorption of nutrients.

Small intestine is 22 feet (6 meter) long and its diameter is 4 centimeter.

The small intestine is divided into three parts :

(1) Duodenum (2) Jejunum (3) Ileum.

Functional Anatomy (Histology) of Small Intestine

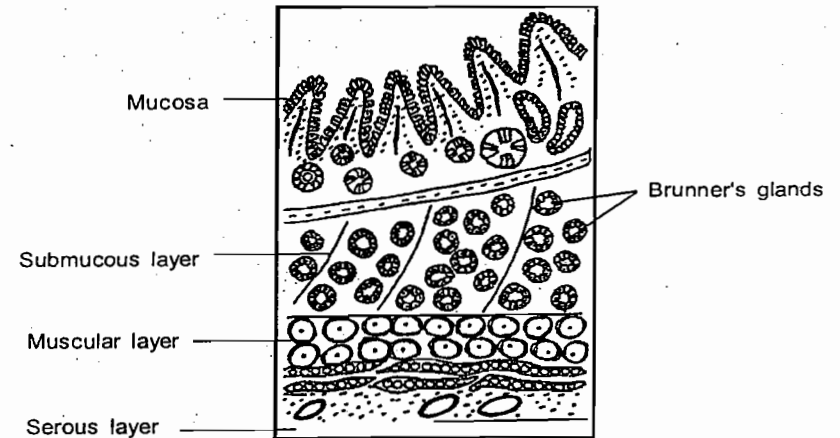
Histologically small intestine consists of four layers.

1. *Serous layers* : It is the outermost layer of peritoneum.
2. Muscular layer of intestine has circular and longitudinal muscles.
3. Submucous layer consists of blood vessels and nerves.
4. Mucus membrane of small intestine is folded, these folds are called as villi. Villi are lined with ciliated columnar epithelium. At the base of villi, intestinal glands (crypts of lieberkuhn) are present. Goblet cells and enteroendocrine cells are also present in mucosa. In the villi, lymphatic vessels and blood vessels are present.

Submucosa of duodenum consists of Brunner's glands which secrete alkaline muous.

Functions of Small Intestine

1. Small intestine synthesize Intestinal Juice (succus entericus). Approximately 1.8 litres of watery intestinal juice enter the lumen of small intestine. Intestinal juice is alkaline in nature. Its pH is 7.6.
2. With the help of pancreatic enzymes and bile juice



which enter the small intestine, digestive process is completed in the small intestine.

3. The epithelium of small intestine secretes the enzyme **Enterokinase** which stimulates pancreatic secretions.
4. Enteroendocrine glands secrete a hormone called as **secretin** which stimulates intestinal secretions.
5. It secretes hormone **cholecystokinin** which stimulates bile secretion.

Movements of Small Intestine

Movements of small intestine are important for propagation of food and mixing of food with digestive juices.

There are two movements of small intestine :

(1) Peristalsis (2) Segmentation.

Peristaltic movements are the forward movements of the small intestine which occur very slowly. Due to peristaltic movements food is pushed forward in the GI tract.

Segmentation : Due to segmentation of small intestine food comes in contact with digestive juices.

Functions of Intestinal Enzyme:

Carbohydrate digesting enzymes act on the carbohydrate in the following way :

1. **Sucrase** acts on sucrose to produce fructose and glucose. Sucrose is a disaccharide which is digested and converted into monosaccharides such as glucose and fructose.
2. **Lactase** act on lactose and is converted into glucose and galactose.
3. **Maltase** acts on maltose to form glucose.

Protein digesting enzymes like aminopeptidase and dipeptidase digest proteins and convert these proteins into amino acids.

Proteins digesting enzymes act in alkaline medium.

Pancreas

The Pancreas is an accessory digestive gland which lies posterior to the stomach.

Pancreas is 15 cm. long, and it consists of head, body and tail.

Histology of Pancreas

Pancreas is divided into lobes and lobules. Pancreas consists of two types of cells : (1) Pancreatic acini (2) Islets of Langerhans.

Pancreatic acini secrete Pancreatic juice while islets of langerhans secrete insulin and glucagon.

Physiology of Pancreas

Every day pancreas secretes 1000 ml. of pancreatic juice. Pancreatic juice is alkaline in nature, pH of of pancreatic juice is 7.5-8.8

Regulation of Secretion of Pancreatic Juice

Secretion of pancreatic juice is controlled by the intestinal hormone secretin. When acidic food (chyme) reaches the duodenum, secretin is released which stimulates Pancreatic Secretion.

Pancreatic juice is brought to duodenum through Pancreatic duct (duct of wirsung)

Pancreas secretes pancreatic enzymes before food reaches the stomach.

Pancreatic Enzymes

1. **Carbohydrate digesting enzyme** : Pancreatic amylase
2. **Fat digesting enzyme** : Pancreatic lipase
3. **Protein digesting enzymes** : (i) Trypsin (ii) Chymotrypsin (iii) Carboxypolypeptidase (iv) Elastase

Trypsin and chymotrypsin are produced in the form of Proenzymes Trypsinogen and chymotrypsinogen. Duodenal enzyme Enterokinase converts these proenzymes into trypsin and chymotrypsin.

Trypsinogen $\xrightarrow{\text{Enterokinase}}$ Trypsin

Chymotrypsinogen $\xrightarrow{\text{Enterokinase}}$ Chymotrypsin

Liver

Liver is the largest visceral organ. Liver secretes bile juice. Bile juice is brought to duodenum through common bile duct.

Contents of Bile Juice

Bile consists of (1) Water, (2) Bilirubin which is derived from hemoglobin, (3) Cholesterols (4) Bile salts.

Bile salts are formed from cholesterol in the liver.

Functions of Bile

1. Fats in the diet are water insoluble. Bile salts break the droplets of fat molecules into smaller one. This process of breaking larger fat molecules into smaller one is called as **emulsification** of fat. Emulsification forms tiny droplets of fat which are coated with bile salts. The formation of tiny droplets increases surface area for enzymatic action. Coating of bile salts enhances fat digestion.
2. Bile salts help in fat absorption.

Gall bladder : Gall bladder is a hollow, pear shaped organ. Cystic duct of gall bladder unites with common bile duct. Hepatic duct to form common bile duct leads to duodenum.

Emptying of the Gall bladder : Hormone, cholecystokinin stimulates gall bladder to empty bile into duodenum.

Important Hormones of GI tract

Hormone	Origin	Function
Cholecystokinin (C.C.K.)	Duodenum	Stimulates Pancreatic Secretion and gall bladder contraction
Gastrin	Stomach	increases gastric motility Stimulates gastric secretions
Secretin	Duodenum	Stimulates intestinal Secretions. Inhibits gastric secretion

Large Intestine

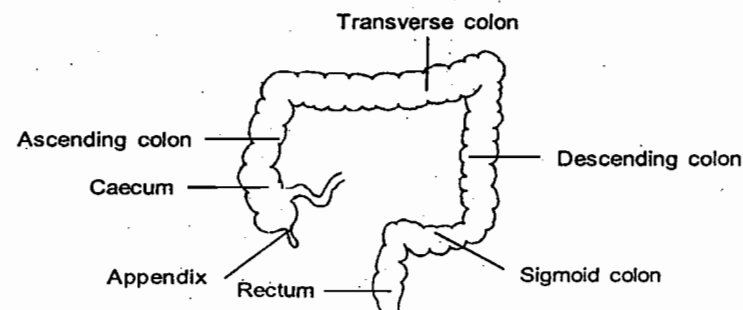
Large intestine begins at the end of ileum and ends at

the anus. Parts of the large intestines are : (1) Caecum (2) Colon (3) Rectum.

Length of the large intestine (Large bowel) is 1.5 meters and its width is 6.5 c.m.

Digested food material (chyme) from ileum first enters the caecum through ileocaecal valve.

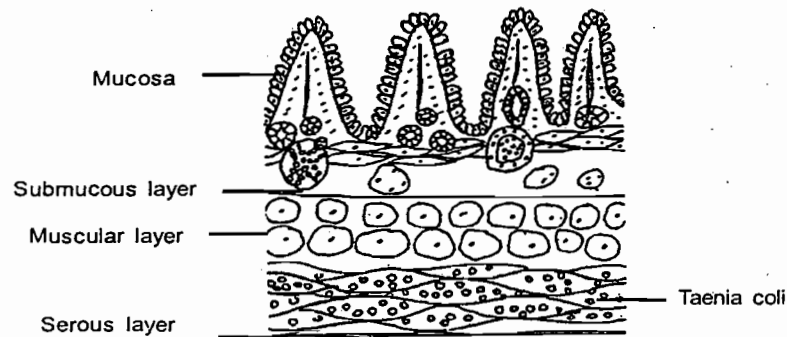
Colon is divided in (1) Ascending colon (2) Transverse colon (3) Descending colon (4) Sigmoid colon.



The ascending colon begins at the superior border of the caecum and ascends to the inferior surface of liver forming sharp bend called as hepatic flexure (right colic flexure). From hepatic flexure, transverse colon begins and it bends in 90° near spleen to form Left colic flexure (splenic flexure) and become descending colon. At the iliac fossa, descending colon curves at the sigmoid flexure and becomes the sigmoid colon. The sigmoid colon is continuous with the Rectum. Rectum is a 12 cm long tube, it opens outside through anus. Anus is an opening surrounded by voluntary anal sphincter to control defecation.

Functional Anatomy (Histology) of the Large Intestine

Large intestine consists of outermost serous (peritoneal) layer, muscularis is arranged in bands called as Taenia coli,



submucosa contains arteries, veins and nerves. Mucosa is smooth. Few intestinal glands, Goblet cells and numerous lymphatic nodules are present in the mucosa.

Functions of Large Intestine

1. Water absorption and stool formation are the important functions of the large intestine.
2. The goblet cells secrete mucus which acts as lubricant.
3. Bacteria present in the large intestine synthesise vitamin K, folic acid and some other vitamins of B complex group.
4. Various bacteria grow in the large intestine which convert undigested carbohydrates into CO_2 . Cellulose is converted into methane. Fats are converted to lower fatty acids, and undigested proteins are converted to Indole, Skatol, Phenol and Cresol.

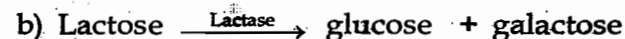
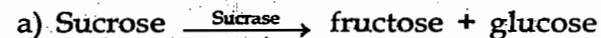


38. Digestion and Metabolism

Meal consists of mixture of fat, proteins, carbohydrates, water, vitamins etc. All these food constituents are digested in the Gastro intestinal tract.

Digestion of carbohydrates include digestion of polysaccharides and disaccharides and its conversion into monosaccharides. (For types of carbohydrates refer chapter no. 33)

1. In saliva, **salivary amylase (Ptylin)** acts on starch and starch is converted into disaccharides.
2. In the stomach, HCl of gastric juice hydrolyses the carbohydrates.
3. In stomach, no further digestion of carbohydrates takes place.
4. Pancreatic juice which comes in duodenum, digests carbohydrates. **Pancreatic amylase** digests starch and **maltase** digests maltose sugar. (Pancreatic amylase is absent in the infants up to the age of 6 months, so babies are not given starchy food.)
5. The carbohydrates digesting enzymes of intestinal juice digest carbohydrates and convert them into glucose.

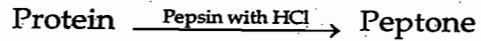


In this way digestion of disaccharides and polysaccharides takes place in the GI tract and they are converted into glucose.

Digestion of Proteins

Digestion of proteins begins in the gastric juice of the stomach.

In the stomach pepsin with the help of HCl converts proteins upto the peptone stage.



In the small intestine, enzymes of Pancreatic juice and enzymes of succus entericus digest proteins and convert them into amino acids.

Pancreatic enzymes like trypsin, chymotrypsin, Proteases and peptides as well as enzymes of succus entericus like aminopeptidase and dipeptidase digest the complex protein molecules and convert them into amino acids. Peptons which are formed in the stomach are also converted into amino acids.

Digestion of Lipids (Fats)

Gastric lipase digests neutral fats and converts them into glycerol and fatty acids.

In the small intestine, Pancreatic lipase digests more complex fatty acids. In the intestine bile salts of bile juice emulsify the fats and after emulsification, pancreatic enzyme complete the digestion of fat, and fats are converted into fatty acids and glycerol.

Absorption of Food

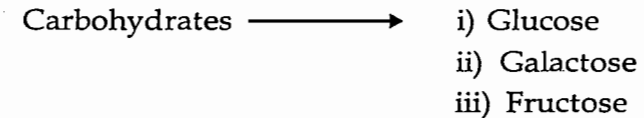
After digestion, end products of digestion (glucose, amino acids, fatty acids and glycerol) are absorbed from the lumen of the intestine into the blood. Absorption takes place in the small intestine. Glucose and amino acids are absorbed

in the blood while fatty acids and glycerol are absorbed in the lymphatics, and then it is poured in the blood.

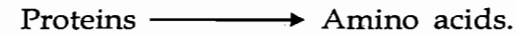
Water is absorbed in the large intestine while salts and minerals are absorbed in the small intestine.

Absorption of Digested Food

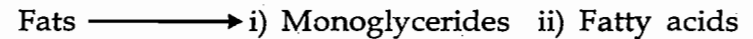
During the process of digestion, carbohydrates are converted to glucose, galactose and fructose.



Proteins are digested and converted to amino acids.



Fats are digested and converted into fatty acids and monoglycerides.



Absorption of Carbohydrates (Glucose, Galactose and Fructose)

The epithelium of small intestine absorbs glucose, galactose and fructose (Monosaccharides), After absorption, monosaccharides (glucose etc.) enter intestinal capillaries and along with intestinal veins glucose, galactose and fructose enter liver through portal vein.

Glucose is absorbed by active transport mechanism against a concentration gradient.

Absorption of Proteins (Amino acids)

Amino acids are also absorbed in the epithelium of small intestine and then along with intestinal veins, amino acids enter liver through portal vein.

Amino acids are actively transported from intestine in the blood.

Absorption of fats (Fatty acids, monoglycerides)

After digestion of fat, a mixture of fatty acids and monoglycerides is formed. Fatty acids and monoglycerides interact with bile salts thus fatty acids and monoglycerides are converted to spherical bodies called as **micelle**. Micelle contains monoglycerides and fatty acids.

The intestinal cells absorb fatty acids and monoglycerides leaving behind the bile salts in the lumen of intestine. The cells of intestine form new triglycerides from fatty acids and monoglycerides. The triglycerides get coat of protein. The triglycerides with protein coat is called as chylomicrons. Chylomicrons make the transport of triglycerides easy. Chylomicrons diffuse in the lacteals of the small intestine and then chylomicrons along with lymphatics enter thoracic duct and then into right atrium of heart through left subclavian vein. Then triglycerides are transported to liver through systemic circulation.

1. Glucose and Amino acids are absorbed from the intestinal veins into portal vein and enter the liver.
2. Triglycerides in the form of chylomicrons are diffused in lymphatics and enter thoracic duct and reach right atrium through left subclavian vein.

Absorption of vitamins : Water soluble vitamins are absorbed along with glucose and amino acids, while fat soluble vitamins are absorbed alongwith triglycerides.

Absorption of water : about 2-2.5 litres of water is ingested everyday, which is almost reabsorbed along the GI tract.

Absorption of ions : All ions like sodium, calcium, potassium, chlorides, bicarbonates are absorbed into intestinal epithelium.

Metabolism

Metabolism consists of two processes; anabolism and catabolism.

Anabolism consists of synthesis of new organic components for structural maintenance and for cellular growth.

Catabolism consists of breakdown of complex organic molecules into simple one and release of the energy alongwith breakdown of organic molecules.

The energy released inside the cell supports growth, secretion, contraction of every type of cell.

To carry out metabolic reactions, cell needs enough supply of oxygen and nutrients.

Anabolism is a synthesis of new compounds in the body.

Catabolism is a decomposition of molecules in the cells to release energy.

Glucose Metabolism

Glucose anabolism : Glucose anabolism takes place in the liver. Glucose anabolism consists of Glycogenesis.

Glycogenesis : Liver converts glucose into glycogen, and glucose is stored in the liver in the form of glycogen. The process of conversion of glucose into glycogen is called as Glycogenesis. Glycogen is stored in the liver and skeletal muscles.

Liver maintains blood, sugar level upto 90 mg/dl. Whenever blood sugar level falls, liver cells convert glycogen into glucose and glucose is sent into blood.

The process of conversion of glycogen into glucose is called as Glycogenolysis.

Glucose Catabolism : To perform cellular activities, cell

requires energy. The energy is generated in the cell in the form of high energy compound called as ATP (Adenosine triphosphate).

Cells generate energy through glucose breakdown (Catabolism). The first step of glucose catabolism is called Glycolysis.

Glycolysis : The process of conversion of glucose into pyruvic acid is called as glycolysis. Glycolysis takes place in the fluid part of cytoplasm of the cell. Glycolysis does not need oxygen so it is called as anaerobic respiration.

In the next step of glucose catabolism, pyruvic acid and oxygen is absorbed by mitochondria of cell. In the mitochondria, pyruvic acid enters citric acid cycle (Krebs cycle or TCA cycle) and with the help of coenzymes it is broken down into CO_2 and H_2O .

For each glucose molecule, cells gain 36 molecules of ATP, Excess of ATP molecules are stored in the mitochondria of the cells, which can be used in the shortage of glucose supply.

Gluconeogenesis : Whenever carbohydrate supply of the body is limited, or when glucose is not available to supply energy (e.g.; fasting/starvation), glycerol, fatty acids or amino acids are converted to glucose.

The process in which fats or amino acids are converted to glucose for energy, is called as glyconeogenesis.

Fat anabolism : Fat synthesis is called as lipogenesis . Body can synthesis fatty acids, triglycerides, cholesterol from food or within the body but body can not synthesis essential fatty acids. so essential fatty acids must be supplied along with food, e.g.; linoleic acid synthesized by plant is an essential fatty acid. Fat is stored in the body in the form of

free fatty acids, triglycerides, glycolipids, prostaglandins and glycolipids.

Fat catabolism : The process of fat catabolism is called as lipolysis. In the process of lypolysis triglyceride split into glycerol and fatty acid molecules. In the cytoplasm, glycerol is converted to pyruvic acid, and in mitochondria pyruvic acid enters citric acid cycle (TCA cycle) to generate ATP. The process of breakdown of fatty acid molecules is called as **beta-oxidation**. Beta-oxidation of fatty acids takes place in the mitochondria, so the carbon chains of fatty acids can enter citric acid cycle to gain ATP The cell can gain 144 ATP molecules from one molecule of fatty acid.

To gain energy from fatty acid is a slower process , so when energy demands are high, body cells, especially skeletal muscles use glucose as a source of energy.

Transport of fat : Fats (lipids) are required by all body cells, but triglycerides, fatty acids are not soluble in water, therefore insoluble glycerides are coated with proteins and phospholipids. Due to coating of proteins, triglycerids become soluble. Glycerides along with the coat of protein are called as lipoproteins.

Fatty acids which are not used in the synthesis of triglycerides, circulate in the blood. These fatty acids are called as Free Fatty Acids (FFAS). Free fatty acids are bound to albumin and transported in the blood in the bound form.

Classification of lipoproteins : Lipoproteins are classified according to size and proportions of lipid and protein they contain.

Classification of lipoprotein is as follows :

1. Very low density lipoproteins (VLDL)
2. Intermediate density lipoproteins (IDL)

3. Low-density lipoproteins (LDL)

4. High - density lipoproteins (HDL)

Clinical importance of LDL and HDL : Low density lipoproteins (LDL) contain cholesterol. LDL remains in the blood stream and is responsible for the formation of cloats or plaques in the arteries. LDL is called as bad cholesterol, as increased blood level of LDL increases risk of coronary heart disease. Blood LDL level should not exceed 130 mg/dl.

High density lipoprotein also contains cholesterol but HDL do not remain in the blood, HDLs are stored in liver or adipose tissue so HDLs are called as Good cholesterol.

Protein metabolism : Amino acids are required by every cell of the body for growth. Muscle needs amino acids to prepare its contractile proteins. Endocrine glands synthesize hormones from amino acids, eg insulin. Antibodies are formed from proteins. Enzymes are also prepared from proteins or amino acids.

Protein anabolism : Body can prepare non essential amino acids on demand, but body can not prepare essential amino acids which must therefore be supplied with food.

Protein catabolism : If glucose or fatty acids are not available in the body to generate energy then amino acids are broken down in the mitochondria of the cells, to generate ATP. In the mitochondria, amino group of amino acid is removed, either by the process of Transamination or Deamination.

In the process of deamination, amino acid is broken down in TCA cycle (citric acid cycle), and ammonia is formed. Liver is the primary seat of deamination. Liver cells convert ammonia into urea and uric acid. Urea is excreted in the urine.

Proteins are the structural components of the body, so protein catabolism is harmful to body. The transamination of amino acids takes place in the cells of liver, skeletal muscles, cardiac muscles, and brain.

Catabolism of amino acids consists of following stages :

1. Removal of amino group from amino acids in the form of ammonia either by (i) **Transamination** or by (ii) **Deamination**.

2. Conversion of ammonia into urea in the liver.

Enzyme aminotransferase (transaminases) is essential for the process of transamination.

Enzyme which catalyse the process of deamination is called as deaminases.

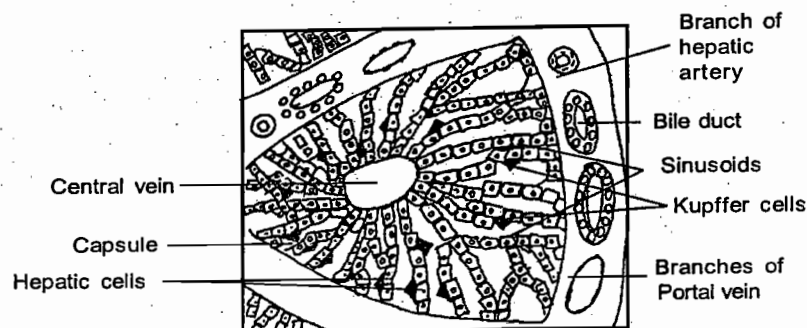
In the process of transamination, amino group and hydrogen atom is removed from amino acid to produce keto acid and ammonia. Keto acid enter TCA cycle to generate ATP, and ammonia is converted to urea in liver.

Protein catabolism is the most difficult process than glucose and fat catabolism. The byproduct of protein catabolism is ammonia which is very toxic to body cells.

■■■■

39. Functions of Liver

Liver is the largest gland in the body. Liver is situated in abdomen in the right hypochondriac region.



Liver (T.S.)

Histology of Liver : Liver is covered with connective tissue sheath, this sheath is called as Glisson's sheath. Liver is made up of lobes and lobules. The central part of each hepatic lobule is occupied with **Central vein**. Around **Central vein**, **hepatocytes** are arranged in a row. Cells of Liver are called as hepatocytes. In between the rows of hepatocytes, there are cavities, filled with blood called as **Sinusoids**. Sinusoids contain **Reticulo Endothelial cells** called as Kupffer cells. Bile capillaries, blood capillaries are present in the hepatic lobule. Bile capillaries join to form bigger bile channels, and bile channels form hepatic ducts.

Bile capillaries collect bile secreted by hepatocytes. Central veins of hepatic lobules join with each other to form sublobular veins. Sublobular veins open in large hepatic vein and hepatic vein drains the blood in the **inferior vena cava**.

Functions of Liver

- In foetal life, after 28 weeks, foetal liver produces red blood cells.
- After birth, destruction of red blood cells takes place in the liver.
- Liver stores blood.
- It manufactures clotting factors such as prothrombin and fibrinogen.
- It stores iron.
- Liver manufactures plasma proteins like albumin, globulin and fibrinogen.
- Liver stores vitamin K.
- Liver produces Bile juice.
- Liver converts glucose into glycogen, this process is called as glycogenesis.
- Liver stores carbohydrates in the form of glycogen.
- Conversion of glycogen to glucose takes place in liver.
- Liver is the site of Gluconeogenesis. Conversion of proteins and fats into glucose is known as gluconeogenesis.
- Liver manufactures cholesterol.
- Fat soluble vitamins are stored in liver.
- Liver synthesizes some amino acids.
- Urea and uric acid are formed in the liver. Urea and uric acid are formed in the body during protein catabolism.

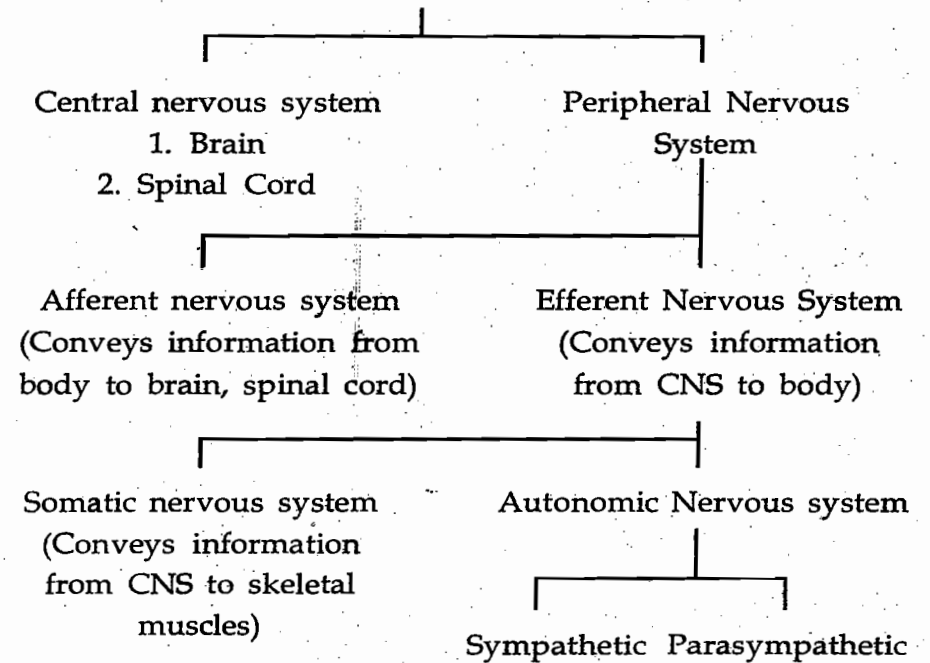
- Many hormones like insulin, glucagon, antidiuretic hormones are inactivated in the liver.
- Liver stores vitamin B12.
- Many toxins, bacteria and drugs are excreted along with bile.
- Alcohol metabolism takes place in the liver.



40. Physiology of Nervous System

System which transmits messages and coordinates various body functions is called as nervous system.

Physiological Division of Nervous System



Cells of nervous system : The cells of nervous system are called as (1) Neurons and (2) Neuroglia.

Neurons : Neurons are structural and functional cells of nervous system.

Neurons conduct nerve impulses from one part of the body to another.

Parts of neurons : (1) Cell body (2) Dendrites (3) Axon

Cell body of neuron contains nucleus and granular cytoplasm. Cytoplasm consists of nucleus, lysosomes, golgi complex and Nissl's bodies.

Function of Nissl's bodies is protein synthesis and regeneration of peripheral nerve fibers.

Dendrites : Dendrites are highly branched cytoplasmic processes.

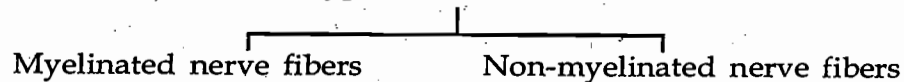
Function of dendrites : Dendrites conduct nerve impulse towards the cell body.

Axons : Axon is a long cytoplasmic process.

Function of axon : Axon conducts nerve impulse away from the cell body to another neuron or muscle or gland.

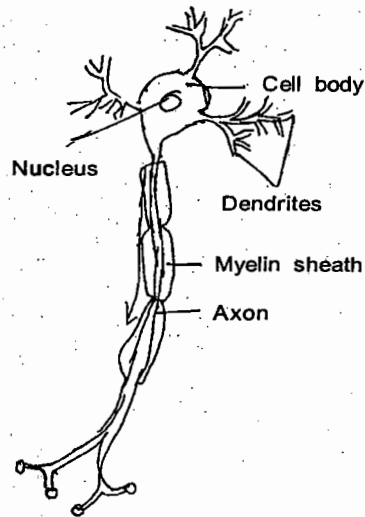
Nerve fiber : Axon is called as nerve fiber.

Types of nerve fibers



Myelinated nerve fibers : Nerve fibers or axons outside the brain and spinal cord are surrounded by myelin sheath. Axons of peripheral nervous system are myelinated. They have capacity of regeneration.

Non-myelinated nerve fibers : Axon without myelin sheath is called as non-myelinated. Non myelinated nerve



fibers can not regenerate.

Functional Classification of Neurons

1. **Sensory neurons (Afferent neurons) :** Convey impulses from skin, muscles, or joints to brain and spinal cord.
2. **Motor neurons (Efferent neurons) :** Convey impulse from brain, spinal cord to muscles, skin and glands.
3. **Association neurons :** Carry impulses from sensory to motor neuron.

Physiology of Central Nervous System

Central nervous system consists of brain and spinal cord.

Parts of Brain

1. Cerebrum
2. Cerebellum
3. Diencephalon
 - Thalamus
 - Hypothalamus
4. Brain stem
 - Medulla oblongata
 - Pons
 - Mid brain

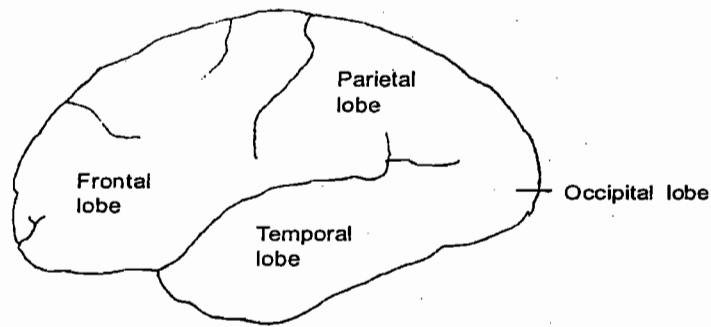
Function of Cerebrum

Cerebrum is the largest part of brain.

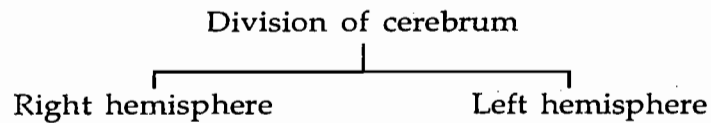
Cerebral cortex : The surface of cerebrum is called as cortex. Cerebral cortex contains billions of nerve cell bodies. Cerebral cortex is made of gray matter. Gray matter is non myelinated nervous tissue.

White matter of cerebrum is situated below the cerebral cortex.

Cerebrum is divided into two equal halves, called as cerebral hemisphere.



Lobes of Left Cerebral Hemisphere



Both hemispheres are connected with transverse bundle of fibers called as corpus callosum.

Protection of brain : Cranial bones, meninges and cerebrospinal fluid protect the brain.

Coverings of brain : Brain is covered with cranial meninges. Cranial meninges are continuous with spinal meninges.

The cranial meninges are -

1. Duramater - Outermost covering
2. Arachnoid mater - Middle covering
3. Pia mater - Innermost covering

Cerebrospinal Fluid (C.S.F.)

Cranial bones and meninges protect brain and cerebrospinal fluid provides additional protection to brain. Brain actually floats in CSF. Cerebrospinal fluid is formed in the choroid plexuses and it is circulated through the subarachnoid space, ventricles of brain and through central canal of the spinal cord.

Normal volume of CSF is 80 to 150 ml.

Functions of Cerebrospinal Fluid

1. CSF protects brain and spinal cord from trauma.
2. It acts as a shock absorber.

Cerebrospinal fluid is a clear colourless fluid and it consists of proteins, glucose, urea, salts and some lymphocytes.

Blood Supply of Brain

Brain has a large demand of oxygen and glucose.

Cerebral arteries supply brain. Lack of oxygen for more than six seconds can lead to damage of brain cells.

Lobes of Cerebrum

Each cerebral hemisphere is subdivided into four lobes.

Four cerebral lobes

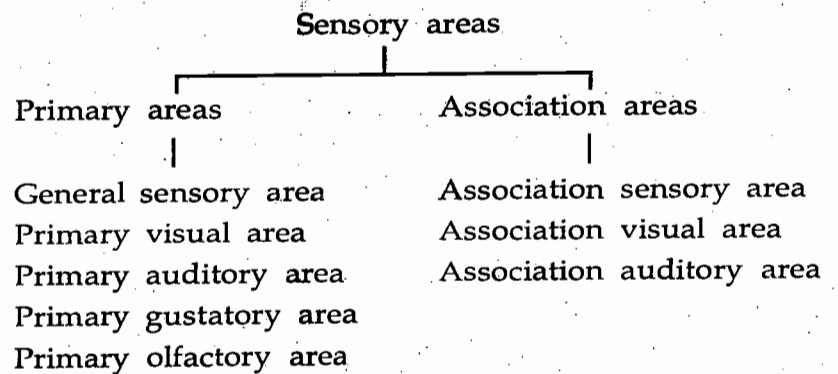
1. Frontal lobe
2. Parietal lobe
3. Temporal lobe
4. Occipital lobe

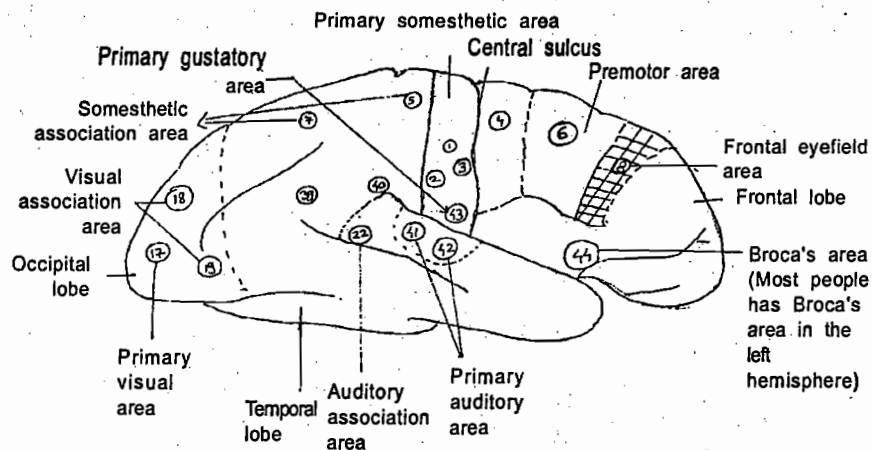
Functional Areas of Cerebral Cortex

Functionally cerebral cortex is divided into (1) sensory areas (2) motor areas (3) Association areas

Functional areas are located in various cerebral lobes.

Functional areas are designated by particular numbers.





Sensory and Motor Areas located in Right Hemisphere (Brodmann's Areas)

Function of General Sensory Area

Location - Parietal Lobe

Area No. - 1, 2, 3

This area receives sensation from skin, muscles and various organs of the body. Whole body is mapped in this area. This area can identify the exact point of body from where the sensation is arising.

Functions of Association Sensory Areas

Location - Parietal lobe

Area No. - 5, 7

Association sensory areas receives sensory information (inputs) from the thalamus.

This area integrates and interprets the sensation.

Association area can detect shape and texture of an object without looking at it. This information is stored as memory of past experience. Person can compare sensations with past experience.

Functions of Primary Visual Area

Location - Occipital lobe

Area no - 17

Interpretation of shape, colour and movement of an object are the functions of primary visual area.

Functions of Visual Association Area

Location - Occipital lobe

Area no. - 18, 19

Functions of visual association area are (1) To store visual experiences. (2) To establish present visual experience with past one and to recognise the present object.

Functions of Primary Gustatory Area

Location - Parietal lobe

Area no. - 43

Primary gustatory area receives sensations from taste buds. Its function is to interpret sensations of taste.

Functions of Primary Auditory Area

Location - Temporal lobe

Area no. - 41, 42

Primary auditory area receives sensations from ears. It interprets pitch and rhythm of sound.

Functions of Auditory Association Area

Location - Temporal lobe

Area no. - 22

Auditory association area can identify the nature of sound, whether sound is music, noise or speech. Auditory association area converts words into thoughts.

Gnostic Area or Wernicke's Area

Location - Area is located among visual association area, auditory association area and general association area.

Area no. - 5, 7, 39, 40

Gnostic area (Gnosis - Knowledge) receives information

from all association areas and from thalamus. It integrates interpretations from all parts of brain. It also receives sensory information from all sensory areas of brain so that a common thought can be formed.

Functions of Motor Area of Cerebral Cortex

Motor area of cerebral cortex is located in frontal lobe

Motor areas of cerebral cortex

- Primary motor area (area 4)
- Premotor area (area 6)
- Frontal eye field area (area 8)
- Broca's area (area 44)

Functions of Primary Motor Area

Primary motor area controls muscles of opposite side of the body, more than half of this area controls muscles of hands as well as speech.

Functions of Premotor Area

Premotor area coordinates muscle activity.

Functions of Frontal Eyefield Area

Frontal eyefield area controls voluntary scanning movements of the eyes such as searching a word in a dictionary.

Functions of Broca's Area

Broca's area converts thoughts into speech. Broca's area is located in the left frontal lobe.

Functions of Sensory Areas of Cerebrum

Lobe	Areas	Functions
parietal	General Sensory area	Receives sensation of touch, pain and pressure from body.

Lobe	Areas	Functions
Parietal	Primary Gustatory area	Receives sensations of taste
Temporal	Primary Auditory area	Interpretation of pitch and rhythm of sound
Occipital	Primary visual area	Receives sensory impulses from eyes
Temporal	Primary olfactory area	Receives sensations of smell.

Lobes and Concerned Sensations

Lobes	Sensations
Parietal lobe	Touch, pain, temperature
Parietal lobe	Taste
Temporal lobe	Smell
Occipital lobe	Vision
Temporal lobe	Sound

Limbic System or Emotional Brain

Certain parts of cerebral hemisphere, thalamus and hypothalamus contributes limbic system.

Importance of Limbic System

1. This system is concerned with memory and behaviour pattern of a person.
2. Limbic system is concerned with emotions, love, anger, sexual feeling, anger etc.
3. Limbic system controls emotions so it is also called as emotional brain.

Basal Ganglia

The paired masses of gray matter are called as basal ganglia.

Basal ganglia are present in both right and left hemisphere of cerebrum.

Corpus striatum is the largest basal ganglia in each hemisphere.

Basal cell ganglia are connected to the cerebral cortex, hypothalamus and thalamus.

Functions of Basal Ganglia

Basal ganglia control subconscious movements of skeletal muscles. Swinging movements of arms while walking is an example of subconscious movements.

Damage to basal ganglia leads to abnormal body movements.

Functions of Cerebellum

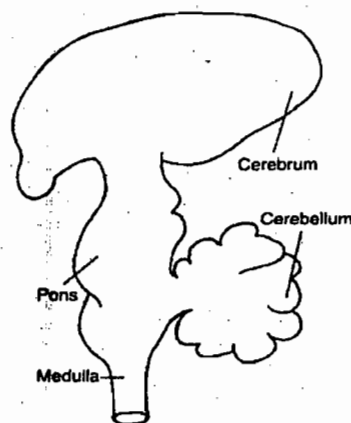
1. Cerebellum maintains equilibrium of body.
2. It maintains muscle tone.
3. Cerebellum coordinates subconscious movements of skeletal muscles.

Clinical Importance

Disturbance in walking, dizziness indicates damage to cerebellum.

Functions of Thalamus

1. Thalamus is a relay station for sensations of touch, pain, pressure, vision, sound and taste.
2. Only the sensation of smell is not conducted in the thalamus,



3. Thalamus conveys sensations to cerebrum.
4. Anterior nucleus of thalamus is related to emotions and brains.
5. Thalamus interprets the sensation of pain, touch, pressure and temperature.

Functions of Hypothalamus

Hypothalamus is located below the thalamus.

1. Hypothalamus controls normal body temperature.
2. Hypothalamus controls food intake.
3. Satiety center in hypothalamus gives feeling of satiety.
4. Feeding center of hypothalamus regulates hunger.
5. Thirst center is present in hypothalamus. Reduced extracellular fluid volume stimulates thirst center. Thirst center produces thirst sensation.
6. Hypothalamus maintains walking state and sleeping patterns.
7. Hypothalamus secretes regulatory or inhibitory hormones.
8. Hypothalamus controls autonomic nervous system.
9. Hypothalamus receives information from external environment.
10. Hypothalamus controls sexual behaviour.

Functions of Midbrain

The midbrain extends from the pons to the lower part of diencephalon.

Functions

1. Four eminences on the dorsal portion of mid brain are called as (1) Superior colliculi (2) Interior colliculi.
3. Superior colliculi are reflex centers (1) Movements of eye balls and (2) Movements of head and neck in response to visual stimuli.

4. Inferior colliculi are reflex centers for the movement of head and neck in response to auditory stimuli so person can turn head towards direction of sound.
5. Red nucleus of mid brain gives origin to descending rubrospinal tract. Rubrospinal tract is an extra-pyramidal tract.
6. Nuclei of oculomotor nerves (III) are present in the midbrain.

Functions of Medulla Oblongata

Continuation of upper portion of spinal cord is called as medulla oblongata.

Functions

1. Triangular structures on the ventral surface of the medulla are called as pyramids.
2. Nerve fibers of descending tracts coming from cerebrum decussate (cross) in the pyramids and pass to the spinal cord.
3. Fibers from the left pyramids cross to right side of the spinal cord and fibers from the right pyramid cross to the left side of spinal cord.
4. Due to decussation of motor fibers in pyramids, motor area of left cerebral cortex controls right side of the body and right cerebral cortex controls left side of the body.
5. Dorsal surface of medulla receives sensory nerve fibers from ascending right and left fascicular gracilis and fasciculus cuneatus.
6. Cardiac center of medulla controls heart rate.
7. Medullary rhythmicity area adjust the basic rhythm of breathing.

8. Vasomotor center regulates diameter of blood vessels.
9. Reflex centers for swallowing, vomiting, coughing, sneezing and hiccup are present in the medulla.
10. Nuclei of following cranial nerves are present in the medulla
 - i) Vestibulo - Cochlear nerves (VIII)
 - ii) Glosso - Pharyngeal nerves (IX)
 - iii) Vagus nerves (X)
 - iv) Accessory nerves (XI)
 - v) Hypoglossal nerves (XII)

Functions of Pons

Pons connects spinal cord with brain functions.

1. Pneumotaxic area and apneustic area of pons controls movements of breathing.
2. Pons together with medullary rhythmicity area control respiration.

Functions of Spinal Cord

Location - Vertebral column.

Length of the adult spinal cord - 42-45 cm.

Circumference of the spinal cord - 2.54 inches.

Meninges (coverings) of the spinal cord

1. Dura mater - Outer most covering
2. Arachnoid mater - Middle covering
3. Pia mater - Inner covering

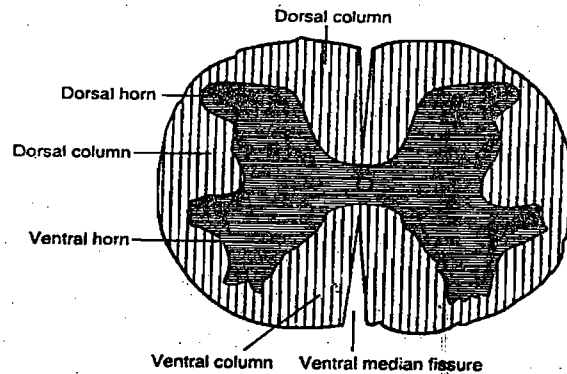
Epidural space : Space between the wall of vertebral column and dura mater is known as epidural space.

Importance of epidural space : The epidural space inferior to the second lumbar vertebra is the site for epidural anaesthesia.

Subarachnoid space : The space between pia mater and arachnoid mater is called as subarachnoid space. Cerebrospinal fluid circulates in this space.

Importance of subarachnoid space : Spinal anaesthesia is given in subarachnoid space between third and fourth lumbar vertebra.

Cross Section of Spinal Cord



1. Inner part of spinal cord consists of gray matter.
2. Shape of gray matter of cord is like the English alphabet H.
3. **Gray matter consists of nerve cell bodies.**
4. The small space in the center of the gray matter is called as **central canal**.
5. Central canal contains **cerebrospinal fluid**.
6. Central canal is continuous with the fourth ventricle of the medulla.
7. Divisions of gray matter are : (1) Anterior gray horns. (2) Posterior gray horns (3) Lateral gray horns.
8. Gray horn contains nuclei which give origin to nerve fibers.

9. Lateral gray horn cells (nuclei) are present only in thoracic, lumbar and sacral segments of cord.
10. The outer part of the spinal cord consists of white matter.
11. The white matter is formed of sensory and motor tracts of the spinal cord.
12. White matter is divided into
 - i) Anterior (ventral) white column.
 - ii) Posterior (dorsal) white column.
 - iii) Lateral white column.
13. White columns consist of ascending (sensory) and descending (motor) tracts.
14. **Myelin sheath of tracts** gives white colour to the outer part of spinal cord.

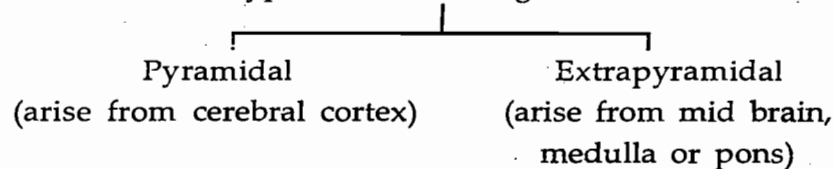
Functions of Spinal Cord

1. Ascending tracts (sensory tracts) of spinal cord conducts sensory impulses from various parts of body to brain.
2. Descending tracts (motor tracts) convey motor impulses from brain to muscles and various parts of body.
3. Spinal segments give rise to **31 pairs of spinal nerves**.
4. The ventral rami of spinal nerves (except T2, T11) from various nerve plexuses such as cervical plexus, lumbar plexus, sacral plexus etc.
5. Dermatomes of all spinal nerves (except C1) innervate specific skin segments

Descending (Motor) Tracts

Descending tracts conduct motor impulses from brain to periphery

Types of descending tracts



Names of descending pyramidal tracts

1. Lateral corticospinal tract
2. Anterior (ventral) corticospinal tract.

Functions of Pyramidal Tracts

1. Descending pyramidal tract controls skeletal muscles of opposite side of the body.
2. Coordination of discrete movement
3. Coordination of movements of axial skeleton.

Names and Origin of Extra Pyramidal Tract

Name	Origin
1. Rubrospinal tract	Mid brain
2. Tectospinal tract	Mid brain
3. Vestibulospinal tract	Medulla
4. Lateral reticulospinal tract	Medulla
5. Anterior reticulospinal tract	Pons

Rubrospinal and Tectospinal extra pyramidal tracts are crossed extrapyramidal tract hence they control opposite side of the body.

Functions of Extra Pyramidal Tract

1. Vestibulospinal tract maintains equilibrium.
2. Tectospinal tract controls movements of head in response to visual and auditory stimuli.
3. Rubrospinal tract controls flexor muscle tone.
4. Extra pyramidal tracts control complex movements

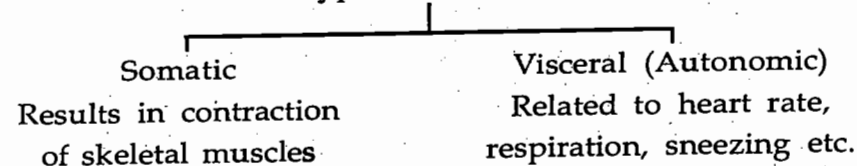
of body such as movements of hand and legs while walking.

Reflex Action

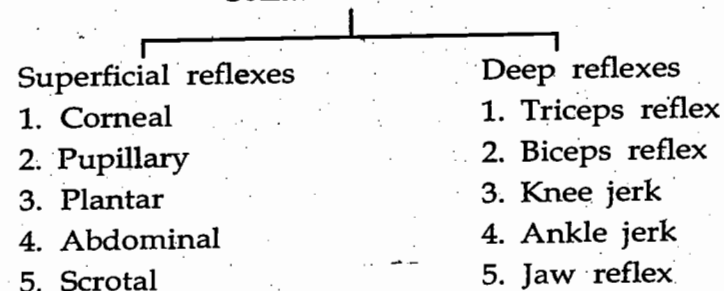
Definition : Reflexes are the fast responses of the body to certain changes in the external or internal environment

Example of reflex action : Taking away hand quickly from the pricking needle.

Types of reflexes



Somatic reflexes



Reflex Arc

Reflex arc consists of (1) sensory receptor (2) sensory neuron (3) reflex center (4) motor neuron (5) effector

Receptor : Receptor receives stimulus. Receptor is a free nerve ending located in the skin or organ.

Sensory neuron : Receptor convey sensation to sensor nerve. Sensory nerve conduct sensation to the spinal cord.

Reflex center : Reflex center is present in the spinal

Sympathetic Nervous System

It is also called as Thoracolumbar nervous system.

Cell bodies of sympathetic nerves are located in the lateral gray horns of 12 thoracic segments and first 2 or 3 lumbar segments of spinal cord hence sympathetic nervous system is called as Thoracolumbar outflow.

Functions of Sympathetic Nervous System

1. Sympathetic nervous system is concerned with energy expenditure

2. Stimulation of sympathetic nervous system results in increased heart rate and blood pressure.

3. It increases respiratory rate.

4. Sympathetic nervous system slows down digestion

as it inhibits secretion of digestive enzymes.

5. It reduces peristaltic movements.

6. It inhibits secretion of insulin and increases blood sugar level.

7. It reduces urine volume.

8. Dilatation of pupils.

9. Increased sweating.

Sympathetic Receptors

Two types of sympathetic receptors are present on the

surface of every organ of the body.

Sympathetic receptors

Alpha receptor Beta receptors

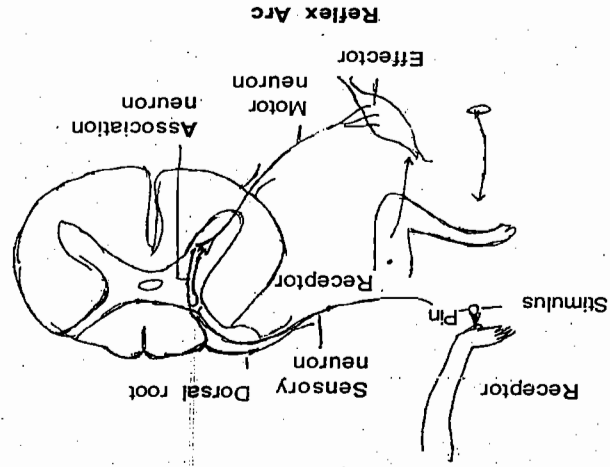
Action of Alpha receptors : Excitatory

Action of Beta receptors : Inhibitory but beta receptors

on heart muscles are excitatory hence sympathetic nervous

system increases heart rate.

Parasympathetic nervous system is derived from the



segment. In the reflex center, reflex from sensory neuron is transferred to motor neuron via association neuron.

Motor neuron : Motor neuron transmits the impulse to

motor neuron.

Effector : Motor neuron conducts motor impulse to

effector organ.

Effector responds to the motor nerve impulse and reflex

arc is completed. Reflexes which result in the contraction of

skeletal muscles are called as somatic reflexes. Reflexes

carried out by spinal cord are called as spinal reflexes.

Physiology of Autonomic Nervous System

Autonomic nervous system regulates activities of glands,

cardiac muscles and smooth muscles.

Autonomic nervous system

Sympathetic Parasympathetic

Thoracolumbar outflow

Cranio sacral outflow

nuclei in the oculomotor (III), facial nerve (VII), Glossopharyngeal nerve (IX) and vagus nerve (X). Sacral outflow of parasympathetic nerve fibers arise from sacral part of spinal cord.

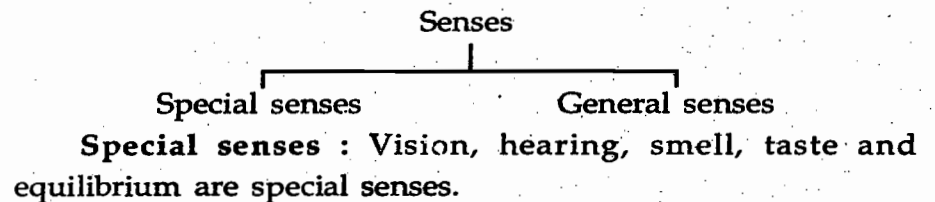
Functions of Parasympathetic Nervous System

1. Parasympathetic nervous system is the energy savour system.
2. PNS reduces blood pressure, heart rate and respiratory rate.
3. It stimulates secretion of saliva, digestive juices and insulin
4. PNS does not have effect on pupils of the eye and urine volume.
5. PNS increases gastric motility and peristaltic movements.
6. It reduces blood sugar level.
7. PNS stimulates secretions of lacrimal glands of eyes.

■■■

41. Physiology of Sensory Pathways

Sensory nervous system collects information of all types of sensation to central nervous system.



General Senses : General senses are also called as somatic senses.

Types of General Senses

1. Tactile senses : Tactile senses include touch, pressure, vibration and tickle senses.
2. Thermoreceptive sense : Heat and cold sense.
3. Pain sense.
4. Position sense : This type of sense consists of sense of movement and sense of static position.

Definition of sensation : State of awareness of internal or external conditions is known as sensation.

Factors Responsible for Knowledge of Sensation

1. Stimulation of receptor.
2. Conversion of stimulus to nerve impulse.
3. Conduction of nerve impulse to spinal cord and brain.
4. Interpretation of nerve impulse in the cerebral cortex.

Sensory receptor : Nerve endings, which pick up the stimulus and convert stimulus into nerve impulse is called as sensory receptor.

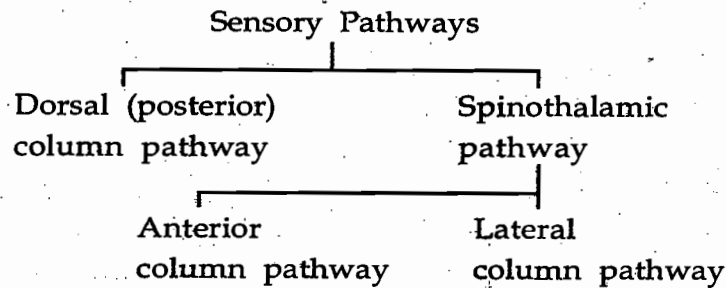
Mechanoreceptors, thermoreceptors, nociceptors (pain receptors), chemoreceptors and electromagnetic receptors are the type of receptors (*Please see Chapter 27 for receptors ****)

Location of receptors : Receptors are located in every part of the skin and other tissues.

Sensory Pathways

Sensory pathways are also called as ascending pathways as these pathways ascend in the spinal cord upto the brain.

Sensory pathways connect receptors to cerebral cortex, so that one become aware about sensation.



Functions of Dorsal Column Pathway

- i) Conduct impulses of proprioception.
Proprioception : Awareness of body position or direction of movement is called as proprioception.
- ii) **Discriminative Touch** : Ability to recognize the exact location of stimulation.
- iii) Vibration.
- iv) Pressure sensation.
- v) **Stereognosis** : To recognize size, shape and texture

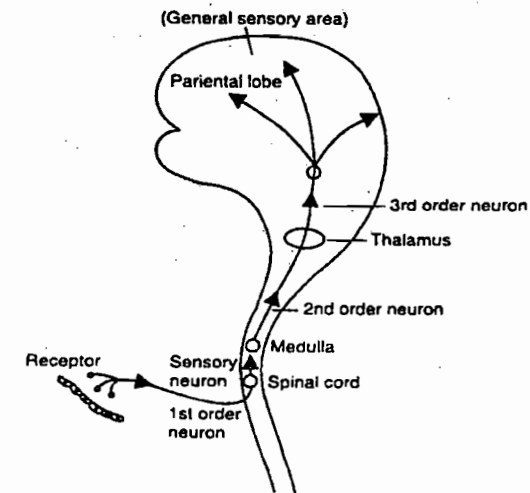
of an object by touching the object, e.g. reading Braille.

Functions of Spinothalamic Pathway

- i) Lateral spinothalamic pathway conducts pain and temperature impulse.
- ii) Anterior column pathway conducts light touch and pressure sensations.

Organisation of Neurons in Sensory (Ascending) Tracts

Sensory pathway consists of three sensory neurons.



1st Order Neuron - From receptor to spinal cord.

2nd Order Neuron - From spinal cord to thalamus.

3rd Order Neuron - From thalamus to somatosensory area in parietal lobe of cerebral cortex.

Special Features of Spinothalamic Sensory Pathway

1. Spinothalamic sensory pathway consists of (i) anterior spinothalamic pathway and (ii) lateral spinothalamic pathway. (*See the figure of pathways in Chapter 27*) ***

2. Receptors for light touch, pressure pain etc., receives sensation and convert them into nerve impulse.
3. Nerve impulse from receptors enters in the axons of 1st order neuron.
4. Sensory nerve fibers carrying nerve impulse enter spinal cord through dorsal root of spinal nerve.
5. Sensory axons of 1st order neuron synapse in the dorsal horns of gray matter of spinal cord.
6. In spinal cord, sensory axons carrying pain and temperature are arranged laterally hence called as lateral spinothalamic pathway.
7. In spinal cord sensory axons carrying light touch and pressure are arranged anteriorly hence called as Anterior spinothalamic pathway.
8. 1st order neurons of spinothalamic pathway makes synapsis in the dorsal horns of gray matter of spinal cord.
9. After synapse, nerve impulse is transmitted to 2nd order neuron and then sensory nerve fibers of 2nd order neuron cross and go to opposite side of spinal cord.
10. After crossing, axons of 2nd order neuron move upward towards medulla oblongata.
11. From medulla, 2nd order neuron pass to thalamus.
12. Lateral spinothalamic pathway carrying pain and temperature impulse terminate in intralaminar nuclei of thalamus.
13. Anterior spinothalamic tract terminate in ventrobasal nuclear complex of thalamus.
14. From thalamus, 3rd order neurons of anterolateral spinothalamic pathway transmits signals to somato-

sensory area in parietal lobe of cerebral cortex on the same side.

Clinical Importance of Spinothalamic Pathway

As sensory axons of spinothalamic pathway cross in the spinal cord, sensation from right part of the body is conducted to left side of thalamus and cerebral cortex and sensation from left part of the body is conducted to right side of thalamus and cerebral cortex.

Unilateral lesion of spinal cord results in loss of sensation of light touch, pressure, pain and temperature of opposite side of the body.

Special Features of Dorsal Column Pathway

1. Dorsal column pathway conducts sensations of fine touch, vibration, pressure etc.
2. 1st order neuron of dorsal column pathway does not cross in the spinal cord.
3. Sensory axons of 1st order neuron enter spinal cord through dorsal roots of spinal nerves and the sensory roots of cranial nerves.
4. Sensory axons, conducting sensations from lower half of the body enter in the medial tract of dorsal column pathway, fasciculus gracilis.
5. Sensory axons carrying sensations from upper limbs, neck and upper half of the body become part of fasciculus cuneatus of posterior column pathway.
6. Nerve fibers of dorsal columns pass directly to dorsal surface of medulla.
7. Axons of fasciculus gracilis synapse in nucleus gracilis of medulla.
8. Axons of fasciculus cuneatus synapse in nucleus cuneatus of medulla.

9. From medulla, axons of 2nd order neuron decussate (cross) to opposite side and go to thalamus, through medial lemniscus.
10. Axons of 2nd order neuron terminate in ventrobasal sensory complex of thalamus.
11. After synapse, third order neuron project to somatosensory area in parietal lobe of cerebral cortex.

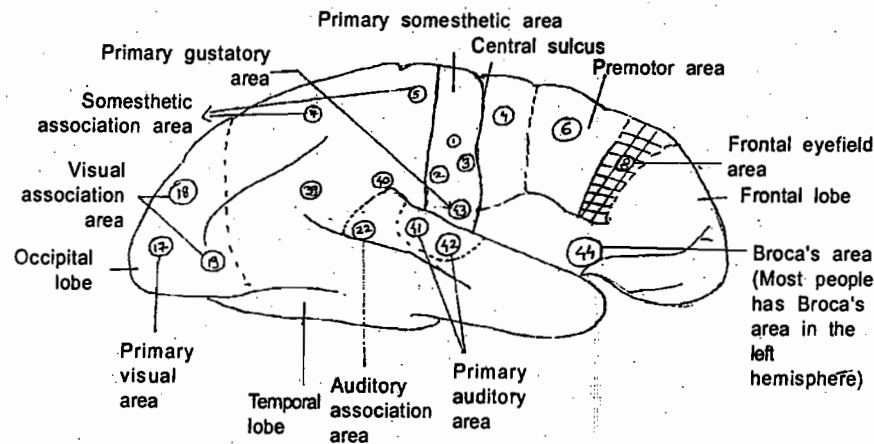
Clinical Importance of Dorsal Column Pathway

Sensory axons of dorsal column pathway do not cross in spinal cord. Dorsal column pathway decussate (cross) at medulla. Cerebral cortex receives sensations of opposite side of the body.

Unilateral lesion of spinal cord results in loss of sensations of fine touch, vibration and pressure of same side of the body.

Somatosensory Area of Cerebral Cortex

Location of Somatosensory Area : Parietal lobe of cerebral cortex.



Sensory and Motor Areas located in Right Hemisphere (Brodmann's Areas)

Brodmann's Areas : Cerebral cortex is divided into 50 areas called as Brodmann's areas.

Brodmann's 50 areas are divided on the basis of histological difference.

Importance of Brodmann's Area : Sensory centers on cerebral cortex are identified by its numbers, e.g.; (i) number of primary visual area is 17, (ii) number of somatosensory area (general sensory area) is 1, 2, 3.

Neurologists use numbers of Brodmann's area for assessment of neural activity of cerebral cortex. Somatosensory area gives information about body position, touch or pain to motor cortex of cerebrum. Somatosensory area I and somatosensory area II are located in parietal lobe of cerebral cortex. Somatosensory area II receives signals from medulla as well as from visual and auditory area.

Entire body is mapped on a smaller scale on somatosensory area I. Lips occupy largest area on the somatosensory area I. Thumb, face, toes and foot also occupy large areas, but lower part of the body and trunk have smallest area on the parietal lobe.

More the sensitive organ, larger the space on the somatosensory area. As lips, face, toes and feet have more sensory receptors, they are mapped on larger scale on the cerebral cortex.

Functions of Somatosensory Area I

Somatosensory area receives nerve impulses from (i) Dorsal column pathway (ii) Lateral column pathway and (iii) Anterior column pathway.

Interpretation of the nerve impulses received from spinothalamic pathways (anterior and later pathway) & dorsal column pathway is the function of somatosensory area I.

Interpretation of touch, pain temperature, pressure, vibrations and proprioception is the function of somatosensory area I.

Effect of Damage to Somatosensory Area I

- i) Patient can not understand weight, shape and texture of an object.
- ii) Patient can not realize, exactly which point of the body part is being touched. But person can understand crude touch that means whether arm or leg is being touched but fails to understand the exact point on the arm or leg which is being touched, this is called as Two point discrimination.
- iii) Loss of pain and temperature depending on the size of occupied space on the somatosensory area I.

Two Point Discrimination Test

Ability to recognize, exactly which point of the body is being touched is called as Two point discrimination.

Two point discrimination is the function of dorsal column pathway. Assessments of two point discrimination capacity of dorsal column pathway is done by placing tip of needle on different parts of the body and then patient is asked about the tectile (touch) sensation.

Instrument used for two point discrimination test is Hair Aesthesiometer.

Dermatomes

Dermatomes are segments of skin on the surface of the body. Each segment of the body surface is innervated by spinal nerves.

Knowledge of dermatomes is useful to assess loss of peripheral sensation in spinal injury because specific segment of skin (dermatome) is connected with specific level of

spinal cord.

Sensory Pathways of Cerebellum

1. Posterior spinocerebellar tract
2. Anterior spinocerebellar tract

These cerebellar sensory pathways conduct information about joint movements and body position (proprioception) from spinal cord to cerebellum.

These pathways also conduct sensory impulses regarding balance, posture and coordination of movements.

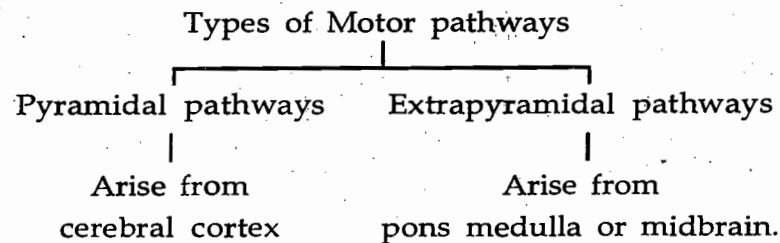
Clinical Importance of Sensory Cerebellar Pathways

In the last stage of Syphilis (Tertiary syphilis), bacteria of syphilis called as *Treponema palladium* attack and damage posterior cerebellar tract of spinal cord which leads to loss of sensation and loss of coordination in movements like walking.

42. Physiology of Motor Pathways

Motor pathways are part of somatic nervous system. Motor pathways convey information from central nervous system (brain, spinal cord) to skeletal muscles.

Motor pathways are also called as Descending Tracts, as they connect cerebrum and other parts of brain to skeletal muscles.



Names of motor pathways are as follows :

Pyramidal pathways	Extra pyramidal pathways
Lateral corticospinal tract	Rubrospinal tract
Anterior (ventral) corticospinal tract	Tectospinal tract
	Vestibulospinal tract
	Lateral reticulospinal tract
	Anterior reticulospinal tract

Extrapyramidal tracts arising from mid brain are :

(1) Rubrospinal tract (2) Tectospinal tract

Extrapyramidal tracts arising from medulla are :

(1) Vestibulospinal tract (2) Lateral reticulospinal tract

Extrapyramidal tract arising from pons is :

Anterior Reticulospinal tract

Crossed Motor Pathways

1. Most of the pyramidal fibers cross in the medulla and control opposite side of the body.
2. Rubrospinal tract, tectospinal tract and anterior corticospinal tract (pathways) cross in the spinal cord and control the opposite side of the body.

Functions of Corticospinal (Motor) Tracts

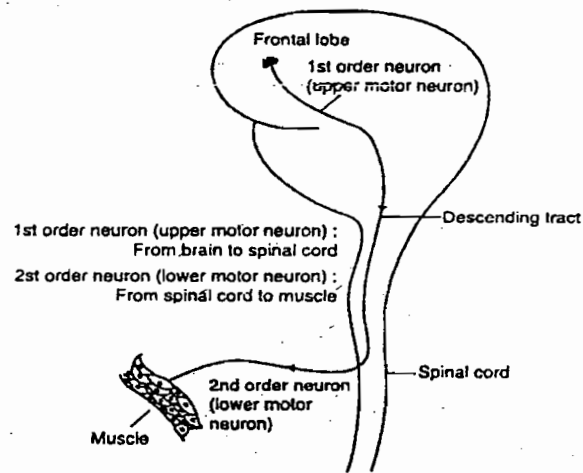
1. To control skeletal muscle movements of opposite side.
2. Co-ordination of axial skeleton movements.
3. Coordination of discrete movements.
4. To maintain skeletal muscle tone.

Functions of Extrapyramidal Tracts

1. Rubrospinal tract controls flexor muscle tone.
2. Vestibulospinal tract maintains equilibrium.
3. Tectospinal tract controls movements of head in response to visual and auditory stimuli.
4. Extrapyramidal tracts control complex movements of body e.g. movements of hands and legs while walking.

Special Features of Corticospinal (Pyramidal) Pathways

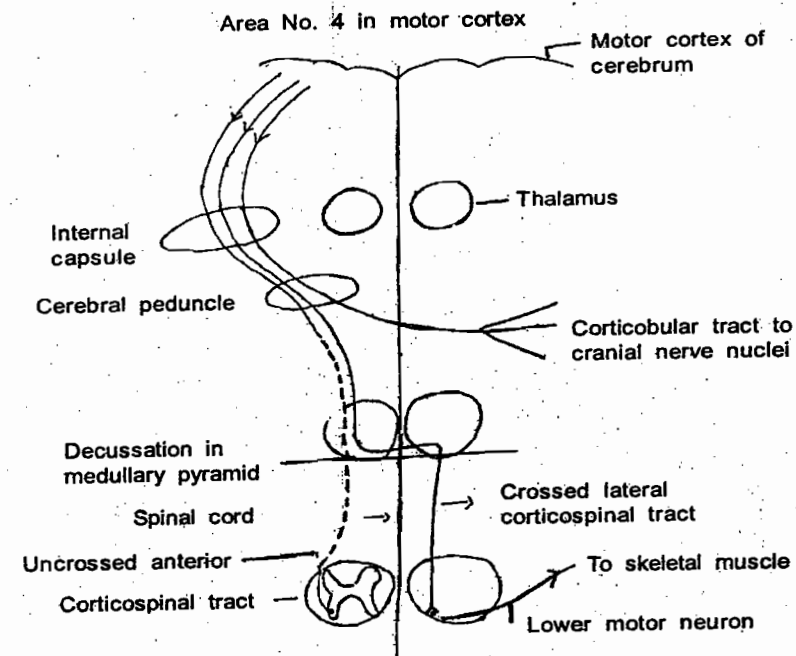
1. Pyramidal tracts (pathways) arise from the motor cortex of cerebrum.
2. Motor cortex of cerebrum is situated on frontal



lobes of cerebrum.

3. 60% Corticospinal (pyramidal) tracts arise from primary motor cortex and premotor cortex of cerebrum.
4. 40% pyramidal tracts arise from somatosensory area of cortex.
5. Corticospinal tracts consist of two neurons - (i) Upper Motor Neuron and (ii) Lower Motor Neuron.
6. Axons of upper motor neuron extend from motor cortex of cerebrum to spinal cord.
7. Axons of lower motor neuron extend from spinal cord to skeletal muscles.
8. Axons of upper motor neuron pass through internal capsule and come down in the pyramid of medulla oblongata.
9. Maximum number of axons of upper motor neuron cross and go to opposite side.

10. After crossing, pyramidal fibers run downward in the lateral corticospinal tract of the spinal cord.
11. In the spinal cord pyramidal fibers terminate - (i) in the interneurons of gray matter of cord. (ii) Some pyramidal fibers terminate in sensory neurons of dorsal horns of the cord. (iii) Some terminate in the anterior motor neurons to cause muscle contraction.
12. In the spinal cord, pyramidal fibers synapse with lower motor neuron.
13. Axons of lower motor neuron terminate in skeletal muscles and cause skeletal muscles to contract.
14. Axons of lateral corticospinal pyramidal tract controls opposite side of the body as it is a crossed



Corticospinal and Corticobulbar (Pyramidal) Motor Tracts

tract, while few fibers in ventral corticospinal tract control same side of the body.

15. Axons of **corticobulbar tracts** extend from cerebral cortex to terminate in the nuclei of cranial nerves. Corticobulbar tracts control skeletal muscles which move jaw, face, neck, eye and throat.

The Motor Cortex of Cerebrum

Divisions of motor cortex are (1) Primary motor cortex, (2) Premotor area, (3) Supplementary motor area.

Motor cortex receives sensory informations from sensory cortex so that motor cortex can bring contraction of specific skeletal muscles.

Primary motor cortex consists of map of the body muscles just as somatosensory area. Map of the different muscles are drawn by **Penfield and Rasmussen**.

Stimulation of different skeletal muscle points in motor cortex results in contraction of group of muscles.

Premotor area is concerned with skilled movements of hand, voluntary movements of eye such as searching for a word in a dictionary.

Premotor area in the frontal lobe also consists of area of word formation known as **Broca's area**.

Broca's Area and Wernicke's Area (General Interpretive Area) are located in left hemisphere. Premotor area also send motor impulses to muscles of respiration, for the process of speech. Premotor area of hand skills is also present in premotor cortex. Damage to hand skills area leads to uncoordination in the hand movements called as **Motor Apraxia**.

Causes of Damage to Motor Cortex

- i) Brain haemorrhage or ii) Cerebral thrombosis

Effect of Damage

Stroke is also called as paralysis. If right side of cerebral cortex is affected, left side of body becomes paralysed and vice versa.

Effect of Upper Motor Neuron Damage

Muscle tone increases.

Effect of Damage to Extrapyramidal Tract

Loss of control over involuntary movements, and loss of coordination in the movements, causing spastic paralysis on the opposite of the body, because motor pathways cross in the medulla to opposite side.

Effect of Damage to Lower Motor Neuron

Muscle tone decreases which results in Flaccid Paralysis.

Integration of Sensory and Motor Pathways

Dorsal column pathway and anterolateral pathway transmit sensations of touch, pressure and vibration, pain etc. to somatosensory area of parietal cortex in cerebrum.

Somatosensory area belongs to Brodmann's area 3, 4, 5.

Histologically neurons of somatosensory cortex are arranged in six layers - layer I, II, III, IV, V and VI.

Ist layer is situated at the surface of cerebrum. V and VI layers are deepest layer.

Functions of Layers of Sensory Neurons of Cerebrum

1. **I and II layers** - Receive non specific sensory inputs from lower brain centers like caudate nucleus.
2. **II and II layers** - Neurons and II and III layers send signals to respective portions of opposite side of cerebral cortex through corpus callosum.

3. IV layer - Sensory inputs from all sensory pathways excite IV layer of somatosensory layer first.

IV layer is the 1st layer to get excited from sensory inputs brought by sensory pathways.

IV layer sends sensory signals to I, II, III layers as well as to deeper layers (V, VI) of somatosensory cortex.

4. Pyramidal cells of V layer give rise to corticospinal fibers.

Special Features of Neurons of Somatosensory Cortex

1. Sensory neurons of somatosensory cortex extend vertically from I to VI layers of cortex.
2. Each column has 10,000 neurocell bodies.
3. Different columns of sensory neurons respond to different sensations of touch, pain, pressure etc.
4. IV layer receives sensations first.
5. These columns make analysis of these sensations.
6. After understanding the meaning of sensations of touch, pain or pressure signals from Brodmann's area are sent to motor cortex of the cerebrum.
7. Motor signals finally lead to specific muscle contraction.

Special Features of Motor Cortex

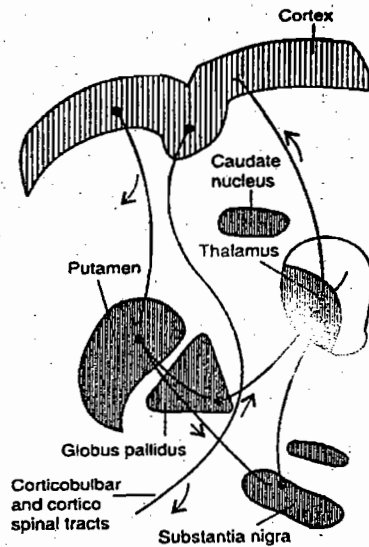
1. Motor cortex of cerebrum receives sensory information from somatosensory cortex of cerebrum.
2. After receiving sensory information, motor cortex works with cerebellum and basal ganglion and takes proper motor action with respect to sensory inputs.
3. Motor cortex also receives sensory inputs from

visual cortex and auditory cortex.

4. Thalamus sends cutaneous sensations of touch as well as sensations from muscles and joints from ventrobasal complex to motor cortex.
5. Thalamus also conveys cerebellar signals and signal of basal ganglia to motor cortex so there is coordination between motor cortex, cerebellum and basal ganglia.
6. Motor cortex also receives signals from opposite part of the cerebrum.
7. From motor cortex, descending (motor) pyramidal and extra pyramidal fibers run in the internal capsule and enter brain stem and spinal cord.
8. Axons of motor pathways emerging from motor cortex and leading to spinal cord constitutes 1st order neuron.
9. 1st order neurons of corticospinal tract from motor cortex terminate on inter neurons of spinal cord, and then converge to anterior motor neurons of spinal cord and control motor functions.
10. Anterior motor neurons give rise to nerve fibers. These nerve fibers leave the spinal cord through anterior root of spinal nerve.
11. Anterior branches (rami) of spinal nerve innervate fibers of skeletal muscles directly or forming nerve plexuses on both sides of the body, examples of nerve plexuses are Cervical plexus Brachial plexus, Lumbar plexus and Sacral plexus.

Integration of Sensory and Motor Information

1. Sensory cortex of cerebrum conveys sensory



information to motor cortex of cerebrum.

2. Motor cortex sends motor pathways.
3. Upper motor neurons of motor pathways terminate at different levels in the spinal cord.
4. Lower motor neuron from spinal cord goes to skeletal muscle fiber for its contraction.

Basal Ganglia

Basal Ganglia - Paired masses of gray matter in cerebrum.

Location of Basal Ganglia - On each side of cerebral hemisphere.

Parts of Basal Ganglia are - (1) Caudate nucleus, (2) Putamen, (3) Globus pallidus, (4) Substantia nigra in the mid brain, (5) Subthalamic nucleus, (6) Red nucleus in the mid brain.

Internal Capsule : Space between Caudate nucleus and putamen.

Importance of Internal Capsule : All sensory and motor pathways which connect cerebrum and spinal cord go through internal capsule. Basal ganglia are connected to thalamus, midbrain.

Motor Functions of Basal Ganglia

1. Basal Ganglia control involuntary subconscious movements of the body.
2. Along with pyramidal motor tracts, (corticospinal tracts) Basal Ganglia control complex motor activity. Examples of complex motor activity -
 - i) Throw of basket ball, foot ball
 - ii) Eye movements.
 - iii) Cutting vegetables with knife.
 - iv) Fitting nails with hammer
 - v) Swimming
 - vi) Swinging movements of arms while walking.
3. Caudate nucleus is the important part of basal ganglia as it has cognitive control on Motor Activity.

Meaning of Cognition : Caudate nucleus helps to use sensory as well as motor information for thinking process. For thinking process caudate nucleus uses information stored in the memory. This process is known as process of cognition.

Example of Cognitive Control : When person looks at the falling big rock on him, that person quickly takes decision to run away. Person doesn't waste time to think over the situation but run away and save himself from the rock that would fall on him.

Effect of Damage to Basal Ganglia

1. **Chorea** - Abnormal and uncontrollable involuntary

movements of hand, face and other body parts due to damage to putamen.

2. **Parkinson's Disease** : Damage to substantia nigra and extrapyramidal tracts leads to Parkinson's disease in which coordination of movements is lost, patient has jerky gait, patient often falls while walking, can't swallow food and has got blurred speech and tremors.
3. **Athetosis** : Snake like involuntary movement of hand, neck or feet is called to athetosis. Damage to globus pallidus leads to athetosis.
4. **Hemiballismus** : Violent flailing movements of entire extremities.



43. Cranial Nerves and Neurotransmitters ==

Cranial nerves are part of peripheral nervous system. Total 12 pairs of cranial nerves are connected to brain. All cranial nerves are identified by Roman numerals as well as specific names.

12 Pairs of Cranial Nerves

- Olfactory Nerves (I)
- Optic Nerves (II)
- Oculomotor Nerves (III)
- Trochlear Nerves (IV)
- Trigeminal Nerves (V)
- Abducens Nerves (VI)
- Facial Nerves (VII)
- Vestibulo Cochlear Nerves (VIII)
- Glossopharyngeal Nerves (IX)
- Vagus Nerves (X)
- Accessory Nerves (XI)
- Hypoglossal Nerves (XII)

Characteristic Features of Cranial Nerves

1. Olfactory and Optic nerves are pure sensory nerves while other pairs of cranial nerves are mixed nerves as they contain sensory as well as motor nerve fibers.
2. Olfactory nerves, Optic nerves and Cochlear branch of vestibulocochlear nerves conduct special sensory

information of smell, vision and hearing respectively.

3. Oculomotor nerves (III), Facial nerves (VII), Glossopharyngeal nerves (IX) and Vagus nerves (X) conduct parasympathetic nerve fibers along with them.

Functions of Cranial Nerves

1. Olfactory Nerves (I)

Origin : Receptor of olfactory epithelium

Function : smell.

Type : sensory

2. Optic Nerves (II)

Origin : Retina of eye.

Function : vision.

Type : Sensory.

3. Oculomotor Nerves (III)

Origin - Mid brain.

Functions

- i) Coordination of movements of right and left eye.
- ii) Parasympathetic fibers of III nerve adjust amount of light entering the eye by altering diameter of pupil.
- iii) Alteration in the shape of lens for proper focusing of image on retina, alteration in the shape of lens is called as accommodation.

Type : Mixed, chiefly motor.

4. Trochlear Nerves (IV)

Origin : mid brain.

Function : Control upward movement of eyeballs.

Type : mixed, chiefly motor.

5. Trigeminal Nerves (V)

Origin

- i) Ophthalmic branch : Sensory branch of V nerve. Arises from orbit, nasal cavity, upper eyelid, skin of forehead, eyebrow.
- ii) Maxillary branch : Sensory branch of V nerve. Arises from upper lip, gums, teeth, cheek, nose palate and lower eyelid.
- iii) Mandibular branch : This is a mixed branch of V nerve. Arises from lower lip, teeth, lower gums.
- iv) Motor fibers of V nerve arise from pons.

Type : mixed.

6. Abducens Nerves (VI)

Origin : pons.

Function : Controls movement of eye ball, muscle sense, is the sensory function.

Type : mixed, chiefly motor.

Function : Controls facial expressions and also controls salivary secretions and tear secretions and chewing. Trigeminal is the longest cranial nerve.

Type : mixed.

7. Facial Nerves (VII)

Origin : Sensory part arises from taste buds on anterior 2/3 of the tongue and motor part of VII nerve arises from pons.

Functions : Controls facial expressions and salivary secretions. Motor fibers control superficial muscles of scalp, face and deep muscles of ears.

Type : mixed nerve.

8. Vestibulocochlear Nerves (VIII)

Origin : Cochlea and vestibule of internal ear.

Functions : Hearing (cochlear branch), balancing and equilibrium (vestibular branch)

Type : Sensory nerve.

9. Glossopharyngeal Nerves (IV)

Origin

- i) Sensory part from posterior 1/3rd of the tongue.
- ii) Motor portion from medulla oblongata.

Functions

- i) Provide taste sensations from posterior 1/3rd of the tongue.
- ii) Motor part controls muscles of pharynx.
- iii) Parasympathetic fibers monitor blood pressure and concentration of blood gases in major blood vessels.

Type : mixed nerve (sensory as well as motor nerve)

10. Vagus Nerve (X)

Origin

- i) Sensory part from pinna, external auditory canal, diaphragm, visceral organs in abdomino thoracic cavities.
- ii) Motor part of vagus nerve arise from medulla oblongata.

Functions

- i) Sensory fibers of vagus carry sensations from oesophagus, abdominal organs and respiratory tract.
- ii) Parasympathetic fibers in vagus control blood pressure.

Type : Mixed nerve.

11. Accessory Nerves (XI)

Origin : Medulla oblongata, Motor nuclei of spinal cord.

Functions

- i) Control voluntary swallowing muscles of soft palate and pharynx. It also controls intrinsic muscles which control vocal cords.
- ii) Spinal part of XI nerve controls muscles of upper back and neck. It controls sternocleidomastoid and Trapezius muscles of back and neck.

Type : mixed, chiefly motor nerve.

12. Hypoglossal Nerves (XII)

Origin : Medulla oblongata

Functions : Controls movements of tongue.

Type : mixed. Chiefly motor

Effects of Damages on Functions of Cranial Nerves

1. **Olfactory Nerves Damage :** Loss of sensation of smell is called as Anosmia.
2. **Optic Nerves Damage :** Visual loss of affected eye.
3. **Oculomotor Nerves Damage -** (i) Pain over eye. (ii) Double vision. (iii) Loss of coordination in the right and left eye.
4. **Trochlear Nerves Damage :** Person can not look in the upward direction.
5. **Trigeminal Nerves Damage :** Severe pain of lips, tongue and gums.
6. **Abducence Nerves Damage :** Loss of coordination in the movements of extrinsic muscles of the eye, eye is directed medially.
7. **Facial Nerves Damage :** Inflammation of facial

nerve leads to Bell's palsy. Symptoms of Bell's palsy are paralysis of facial muscles of affected side, loss of taste sensation of anterior two third portion of the tongue.

8. **Vestibulocochlear Nerves Damage** : Sensory neural deafness or disequilibrium.
9. **Glossopharyngeal Nerves Damage** : Loss of sensation of taste in posterior one third part of tongue, difficulty in swallowing.
10. **Vagus Nerves Damage** : Difficulty in swallowing, paralysis of vocal cords.
11. **Accessory Nerves Damage** : Damage of this nerve leads to paralysis of sternocleidomastoid and trapezius muscle which results in difficulty in raising shoulder and in turning head.
12. **Hypoglossal Nerves Damage** : Difficulty in speaking, swallowing and chewing. After protruding, tongue curls towards affected side.

Neurotransmitters

Sensory or motor information is conducted in the central and peripheral nervous system in the form of nerve impulse.

Nerve impulses are conducted from one neuron to next neuron. The site of transmission of nerve impulse from one neuron to another neuron or any other cell is called as synapse.

Synaptic terminals of axon release certain chemicals at synapse.

Neurotransmitters : Chemicals released at synapse by Synaptic terminals are called as neurotransmitters.

Role of Neurotransmitters

Neurotransmitters affect activity of another neuron or an effector. Effector is either gland or muscle cell or any type of body cell.

Neurotransmitters in the Nervous System

1. **Acetylcholine (Ach)** : Leads to excitation but leads to inhibition of heart by vagus nerve. Ach is released at Neuromuscular junction that results in contraction of muscle.
2. **Serotonin (ST)** : Control mood of the person, induces sleep.
3. **Gamma Amino Butyric Acid (GABA)** : This neurotransmitter is secreted by neurons of spinal cord, cerebral cortex, cerebellum, spinal cord. GABA leads to inhibition of brain activity.
4. **Dopamine** : Dopamine is related to emotions and subconscious movements of skeletal muscles.
5. **Glutamate** : Glutamate is present in sensory pathways like retina, cause excitation of rods and cones.
6. **Nitric oxide** : Related to memory and long term behaviour.
7. **Norepinephrine (NE)** : Related to moods emotions and excitation.

Importance of Neurotransmitters

1. Reduced formation of norepinephrine and serotonin in brain is the cause of mental depression.
2. Excess of formation of norepinephrine can produce manic psychoses.
3. Excess formation of Dopamine can lead to schizophrenia.
4. Drugs which block serotonin formation can

- produce insomnia (sleeplessness) in the patients.
5. Fluctuations in the neurotransmitters may alter psychological behaviour of a person.



44. Memory, Intelligence, Motivation and Limbic System

Definition of Memory

Ability to store, retain and recall information is called as memory.

Types of Memory

1. **Short term memory** : Ability to recall information for few seconds. e.g. : We can forget less important phone number once they are dialled.
2. **Intermediate long term memory** : This type of memory lasts for days or weeks but then it is lost.
3. **Long term memory** : In this type of memory, person can recall after a year or for entire life.
4. **Working memory** : This is a type of short term memory. It is used when you are doing intellectual work, but this memory is also lost as soon as problem is solved or work is finished.
5. **Declarative memory** : This memory includes every detail about experience, surroundings and time etc.
6. **Skill memory** : This type of memory is related to skilled motor activities.

Memory Consolidation

Conversion of short term memory into long term memory is called as memory consolidation.

Positive memory : Brain can store sensory information

which produces pain and pleasure, such stored information is called as positive memory.

Negative memory : Brain can store extensive amount of information but then brain will cross its capacity of storing information, so brain deletes most of the non required information, this is called as negative memory.

Physiology of Memory

Following brain areas are involved in the process memorising.

(1) Hippocampus (2) Amygdala (3) Mamillary bodies.

1. **Hippocampus :** Elongated portion of cerebral cortex which is folded inward near lateral ventricle of brain is known as Hippocampus.

i) Hippocampus translates short term memory into long term memory.

ii) This part of brain is important in consolidation of memory.

iii) Lesions in Hippocampus lead to loss of declarative memory.

2. **Amygdala :** Amygdala are small nucleus below temporal lobe of cerebral cortex.

Amygdala is connected with hippocampus and it is a part of limbic system.

Amygdala is involved in emotional memory such as rage, fear, punishment etc.

3. **Mamillary bodies :** Small rounded bodies of hypothalamus are known as mamillary bodies.

Basically mamillary bodies convey reflexes of smell to various regions of cerebral cortex and they work with limbic system to store information regarding smell of food, disliking or liking of particular taste of food.

Disorders of Memory

1. **Amnesia :** Loss of memory
2. **Anterograde Amnesia :** Unable to establish new long term memory.
3. **Retrograde Amnesia :** Patients are unable to recall memories from the past.
4. **Alzheimer's disease :** Affects memory and cognition.

Intelligence

Intelligence is an umbrella term to describe the property of mind that encompasses many abilities such as capacities to reason, to plan, to solve problems, to comprehend ideas, to learn and to use language.

Intelligence of human being depends on intellectual functions of cerebral cortex.

Cerebral cortex is divided into following parts :

1. Primary sensory areas.
2. Primary motor areas.
3. Sensory and motor association areas.
4. Premotor area
5. Prefrontal association area
6. Broca's area
7. Limbic association area.

Primary sensory area interprets information received by sensory organs such as eyes, skin, tongue, nose and ears.

Association sensory areas analyse this sensory information and send this information to Wernicke's area.

Functions of Sensory Association Areas

1. Interpretation of shape and texture of an object.

2. Interpretation of colour of object.
3. Interpretation of pitch of sound etc.

Association areas consist of following sub-areas -

1. Area of Reading.
2. Area of Naming objects.
3. Area of spatial coordinates of all body parts.
(Analysing position of every body part.)
4. Wernicke's area

Prefrontal association area

- i) Plans complex movements of the body.
- ii) Carries out thought process in mind.

Broca's Area : This area is in the frontal cortex. It is the area of word formation.

This area works with Wernicke's area.

Limbic association area : This area is related to behaviour, motivation and emotions of a person.

Motivational drive for learning depends on Limbic association area.

Wernicke's Area (General Interpretation Area)

The common area where temporal, parietal and occipital lobes come together and somatic, auditor and visual association areas meet each other, is called as Wernicke's area or Gnostic area or General Interpretation Area.

Interpretative Area

Neurologist Wernicke described this area first.

Functions of Wernicke's Area

1. To receive sensory information from all sensory association areas and to establish a common thought about what is seen or what is learned.
2. Wernicke's area receives signal from area of reading for thinking process about reading.

Effect of Damage to Wernicke's Area

1. Person may hear well, can recognize words but can not arrange these words in meaningful thoughts.
2. Such person will not understand meaning of reading.
3. Damage to area known as angular gyrus, which is very close to Wernicke's area can lead to word blindness or Dyslexia.

In Dyslexia, person can hear, can see the words, understand the words but can not interpret these words.

Location of Wernicke's Area

Wernicke's area is located in left cerebral hemisphere in right handed person and vice versa.

Importance of Wernicke's Area

Intelligence depends on development of Wernicke's Area.

Learning

Definition of Learning

Ability to acquire new knowledge or skill through experience or instructions is called as learning.

Learning knowledge is stored in memory.

Plasticity of Nervous System

Learning or knowledge produces persistent functional changes in the nervous system which is called as plasticity.

When the brain receives particular stimulus continuously, then structural changes occur in nervous and learned things are stored in memory.

All parts such as sensory areas, Motor areas, Wernicke's area, hippocampus, amygdala participate in learning and memory process.

Cognition or Thinking Process of Brain

Wernicke's area is related to cognition or thinking process.

Wernicke's area uses sensory inputs as well as information stored in memory and correlates them with each other to establish thoughts regarding sensory inputs.

Cognitive Control of Motor Activity

After establishing thoughts, motor signals are sent to skeletal muscles as a result of thoughts generated in mind, which is called as cognitive control.

Motivational drive and behaviour of a person is controlled by Limbic system, which is discussed in chapter, 'Physiology of Nervous System'.

Limbic System

Hypothalamus controls limbic system. Limbic system is also called as emotional brain.

Limbic system is related to behaviour pattern, motivation and memory. It is also related pain, pleasure, anger, rage, fear, sorrow, sexual drive and affections.

Hippocampus, Amygdala, anterior nucleus of thalamus, mamillary bodies are parts of limbic system.

Motivational control of learning processes is related to limbic system.

Motivational drive of learning depends on reward or punishment function of limbic system.

When someone does a good job, he gets reward and when that person does bad work he gets punishment.

We continue to do the work for which we are rewarded which is called as motivational drive.



45. Auditory Pathway

Special sensations are the complex sensations which are concerned with special sense organs.

Special senses are :

- (1) Sensation of hearing
- (2) Sensation of vision
- (3) Sensation of taste
- (4) Sensation of smell

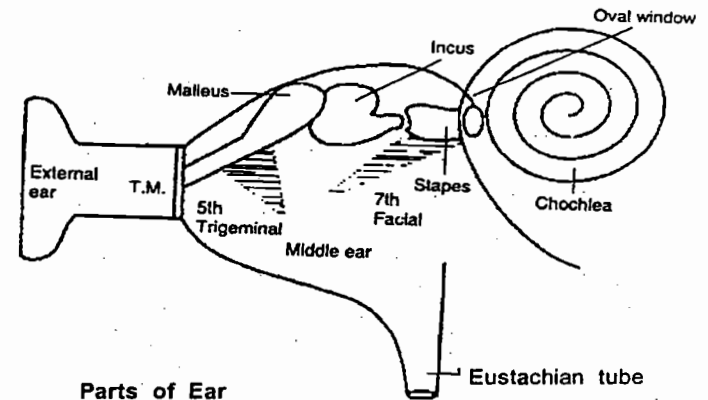
Functionally ear is divided into following parts :

- (1) External ear
- (2) Middle ear
- (3) Internal ear.

Functions of External Ear

Pinna collects sound waves and transmits the sound waves to external auditory canal. External auditory canal is a long curved tube which transmits sound waves to tympanic membrane.

Tympanic Membrane : The fibrous partition between external and middle is called as tympanic membrane. As



soundwaves reach at the tympanic membrane, it starts vibrating and vibrations are transferred to middle ear.

Middle Ear : Anteriorly middle ear is connected to nasopharynx through Eustachian tube and posteriorly it is connected to mastoid bone.

Ossicles of Middle Ear : Ossicles are chain of three small bones. They are (i) Malleus (ii) Incus (iii) Stapes.

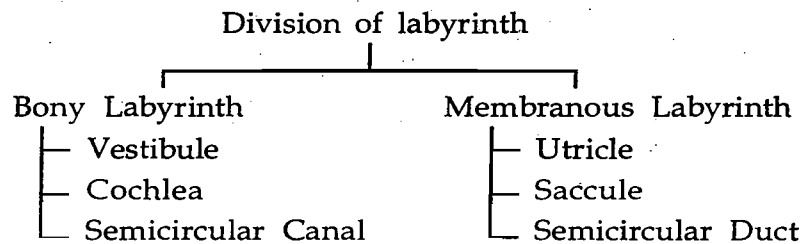
Oval Window is the small opening of the foot plate of stapes opening bellow the oval window is the round window which is enclosed with secondary tympanic membrane. Ossicles gives attachment to skeletal muscles. Skeletal muscles attached to ossicles are (i) Tensor tympani (ii) Stapedius muscle.

Internal ear or Labyrinth is the most important part of the ear.

Membranous labyrinth is present inside the bony labyrinth. Perilymph is a fluid present between bony and membranous labyrinth.

Utricle and Sacculle of membranous labyrinth are present inside vestibule. Utricle and sacculles are concerned with equilibrium. Fluid present in the membranous labyrinth is called as Endolymph.

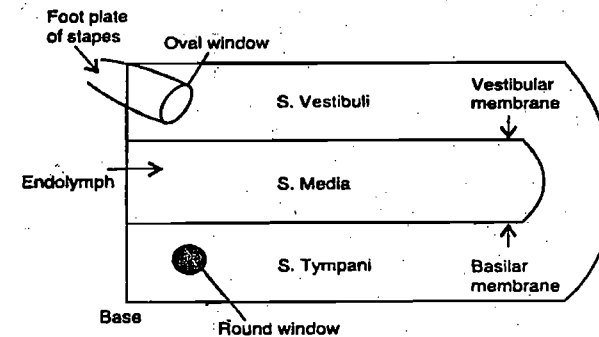
Semicircular ducts are present inside the semicircular canal.



Cochlea : Cochlea is the bony coiled tube of bony labyrinth. Cochlea consists of three cavities and two membranes.

Cavities of Cochlea	Membranes of Cochlea
1. Scala vestibule	1. Vestibular membrane
2. Scala media	2. Basilar membrane
3. Scala tympani	

Vestibular membrane separates scala vestibule and scala Media while basilar membrane is present between scala media and scala tympani.



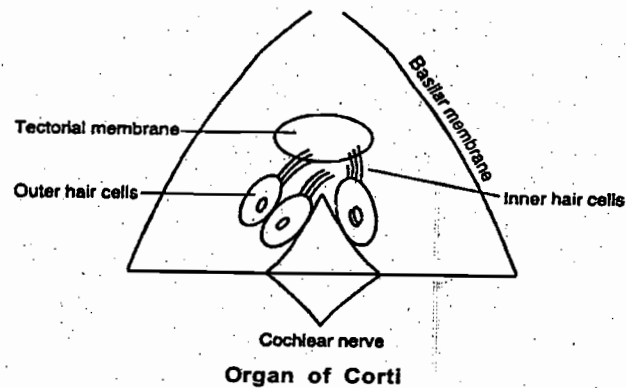
Cavities (tubes) and membranes of cochlea

Features of Basilar Membrane

1. Basilar membrane separates scala media and scala tympani.
2. Surface of basilar membrane consists of **auditory receptor called as organ of corti.**
3. Organ of corti generates nerve impulse.

Importance of Basilar Membrane

1. Basilar membrane can identify the specific pitch of



the sound. Identification of specific pitch of sound is known as **Place Principle**.

2. On basilar membrane sound frequencies are coded from 20 Hz to 20,000 Hz.
3. Organ of Corti consists of single row of inner hair cells and three rows of outer hair cells. The flexible gelatinous membrane which is in contact of hair cells is known as **Tectorial Membrane**.
4. Auditory Impulse is generated when hair cells are rubbed against tectorial membrane.
5. The tip of hair cells consists of **Hair Bundles**.
6. **Stereocilia** are long hair like microvilli which are arranged on **Hair Bundle**.
7. Inner Hair cells synapse with sensory neurons in cochlear nerve.
8. Outer hair cells synapse with motor neurons in cochlear nerve.

Physiology of Hearing

1. Sound waves travel from Pinna to external auditory canal.
2. Sound waves attack tympanic membrane.

3. Tympanic membrane starts vibrating.
4. If the frequency of sound is low, then tympanic membrane vibrates slowly.
5. If the sound frequencies are high, then tympanic membrane vibrates rapidly.
6. Malleus, incus and stapes pick up the vibrations.
7. Stapes push the oval window in and out.
8. Round window bulge into middle ear.
9. Pressure in the endolymph increases.
10. Basilar membrane sets into vibrations.
11. Hair cells on the basilar membrane rub against tectorial membrane.
12. Stimulation and rubbing of hair cells generates auditory nerve impulse.
13. Auditory nerve impulse is transferred to **cochlear branch of vestibulo cochlear (VIII) nerve**.

Auditory Pathway

Auditory pathway connects organ of Corti with auditory area in the temporal lobe of cerebral cortex.

1. Receptor of auditory stimulus - organ of Corti.
2. Nerve conducting auditory impulses - cochlear branch of vestibulo cochlea nerve.

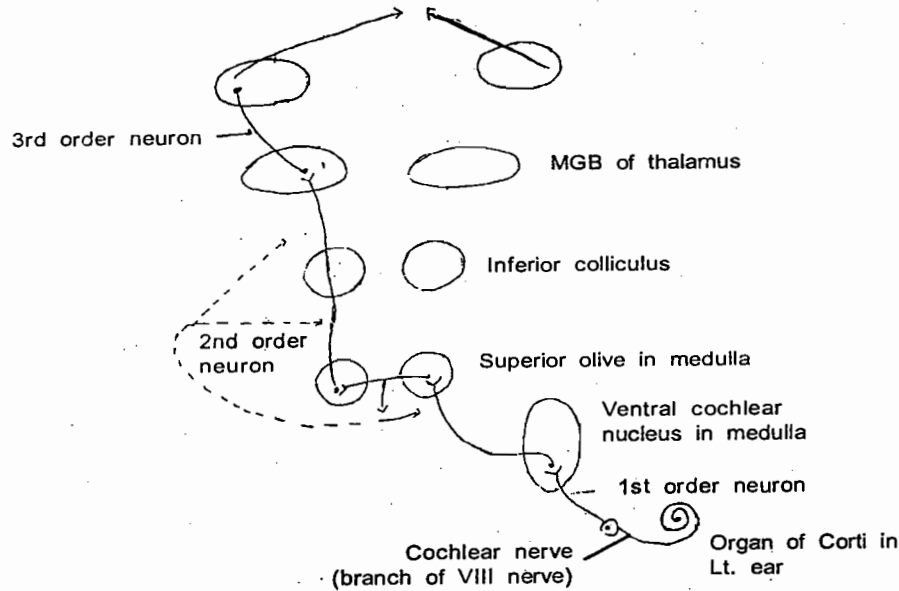
Auditory pathway consists of three sensory neurons, course of each neuron is as follows -

1. First Order Neuron

First order neuron of auditory pathway extends from organ of Corti to medulla oblongata. Organ of Corti is the receptor of auditory pathway.

When sound waves reach internal ear, inner hair cells

Primary auditory cortex in temporal lobe of cerebrum (Area no. 41, 42)



Auditory Pathway

of organ of corti pick up the auditory stimulus and auditory nerve impulse is generated. Generated auditory nerve impulse is transmitted to cochlear branch of vestibulo cochlear nerve. Cochlear branch of vestibulo cochlear nerve conducts auditory nerve impulse to the cochlear nucleus of medulla oblongata on the same side. For example, first order neuron of right ear extends from organ of corti to right cochlear nucleus of medulla.

2. Second Order Neuron

Sensory nerve fibers of 1st order neuron synapse with second order neuron in medulla. Nerve fibers of second order neuron cross to the opposite side and pass to superior olivary nucleus in the medulla. Some fibers may pass to same side of medulla.

Nerve fibers of second order neuron ascend to Inferior colliculus of mid brain.

3. Third Order Neuron

From mid brain, fibers of second order neuron ascend and terminate in the Medial Geniculate Body (M.G.B.) of Thalamus.

In thalamus, fibers of second order neuron synapse with fibers of third order neuron.

From thalamus, auditory signals project to **Primary Auditory Area (41, 42)** of Temporal lobe of cerebral cortex.

Primary auditory area is located in temporal lobe of cerebral cortex. Primary Auditory Area interprets pitch and rhythm of sound.

Auditory Association Area which is also called as Wernicke's Area determines whether this sound is speech, music or noise.

In the figure of Auditory pathway, you can see Trapezoid commissure, Inferior collicular commissure and commissure of probst which are the bands of nerve fibers of auditory pathway, which cross and go to opposite side of the auditory pathway. Due to crossover of these nerve fibers, auditory signal from one side of ear is transmitted to other side of the tract so both ears can hear the sound at the same time.

Summary of Auditory Pathway

1. Organ of corti : Receptor of auditory pathway.
2. Organ of corti transmits auditory nerve impulse to cochlear branch of vestibulo cochlear nerve.

Three neurons of Auditory pathway :

First Order Neuron : Extends from organ of corti to cochlear nuclei of medulla oblongata.

Second Order Neuron : Extends from medulla oblongata to medial Geniculate body of Thalamus.

Third Order Neuron : Extends from thalamus to primary auditory area in the temporal lobe of cerebral cortex.

- **Location of Primary Auditory Area (41, 42) :** Temporal lobe of cerebral cortex.
- **Function :** To interpret pitch and rhythm of sound.
- **Function of Auditory Association Area (21, 22) :** To determine whether the sound is speech or music.

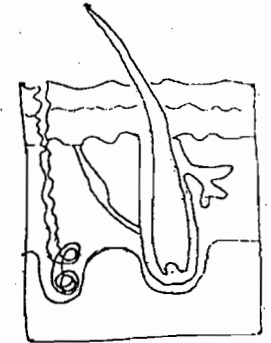


46. Tectile Pathway

Skin is the largest sensory organ of the body. In this chapter, information regarding conduction of touch from skin to cerebral cortex is given briefly.

Skin consists of two layers - (1) Epidermis and (2) Dermis.

Dermis consists of (1) network of branches of blood vessels and (2) Sensory receptors which detect sensation of touch, pressure and pain and provide these sensations to central nervous system.



Sensation

Information received from the external as well as from the internal environment of the body is called as touch. Touch, pressure, vibrations are the sensations received from external environment, while pain is the sensation received from internal environment.

Types of Sensation

General

Special

Special Sensations : Sense of vision, hearing as well as sense of taste and smell are called as special sensations.

General sensation : Sensation of temperature, pain,

pressure, vibration, touch and proprioception belong to general sensation or general senses.

Sensory receptors provide information of touch, temperature and other general sensations to central nervous system.

Sensory Receptors

Sensory receptors which receive stimulus of touch or temperature are free nerve endings located in the dermis of the skin.

Sensory receptors convert stimulus into nerve impulse and convey it to central nervous system.

Basic Division of Sensory Receptors

Sensory receptors are divided into - (1) Exteroceptors (2) Proprioceptors (3) Interoceptors.

Exteroceptors : These receptors provide information about external environment such as cold, heat, touch and pressure.

Proprioceptors : These receptors detect position of skeletal muscles and joints.

Interoceptors : They detect visceral organs and their functions.

Classification of receptors on the basis of stimulus is given in the following table.

Name of Receptor	Stimulus
Nociceptors	Detect pain
Chemoreceptors	Detect taste, smell, O ₂ and CO ₂ level of blood
Photoreceptors	Detect light on retina
Thermoreceptors	Detect temperature

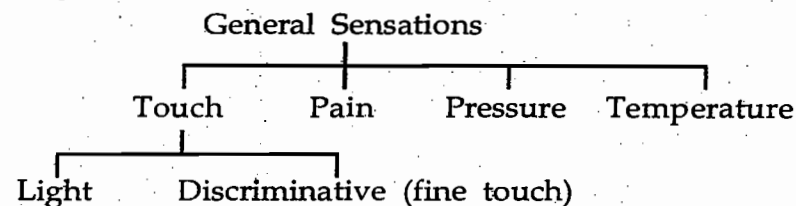
Name of Receptor	Stimulus
Tactile receptors	Detect sensation of touch, pressure and vibration
Baroreceptors	Located in blood vessels and detect change in blood pressure.
Merke's discs	Detect fine touch and pressure.
Pacinian corpuscles	Detect deep pressure.
Stretch receptors of urinary bladder	Detect volume of urine, regulate micturition reflex.
Stretch receptors of colon	Detect volume of faecal material in colon and initiate defecation reflex

Conduction of General Sensations : Steps necessary for conduction of touch, pressure or temperature to central nervous system are as follows -

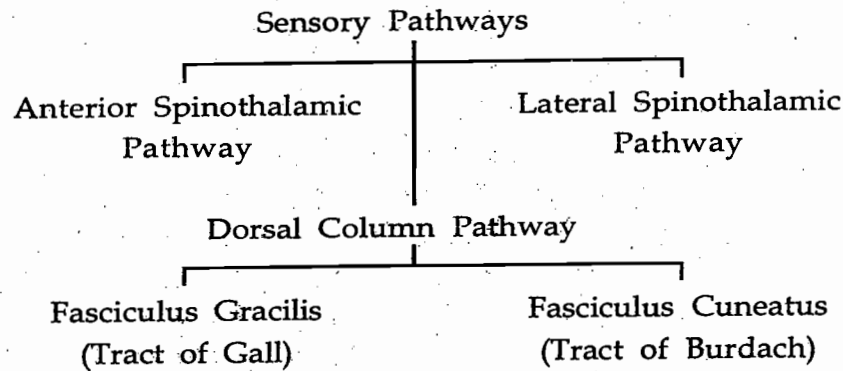
1. Stimulation of receptor.
2. Conversion of stimulus to sensory impulse.
3. Conduction of impulse along with sensory nerve.
4. Translation and interpretation of nerve impulse in the general sensory areas of cerebral cortex.

We have already seen that sensation of touch, pressure, vibration, proprioception are called as general sensations.

Sensory Pathway for General Sensations



Three sensory pathways conduct general sensations from receptor level to cerebral cortex.



Sensory Pathway	Functions
1. Anterior spinothalamic	Conducts sensation of light touch and pressure
2. Lateral spinothalamic	Conducts pain and temperature
3. Dorsal column pathway	Conducts vibration and discriminative touch.

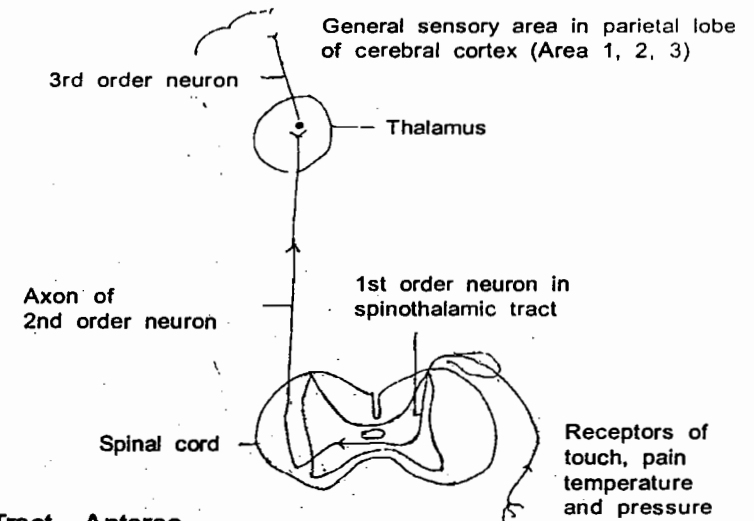
Characteristic Features of Sensory Pathways

1. Anterior spinothalamic pathway, Dorsal spinothalamic pathway and lateral spinothalamic pathway are sensory pathways.
2. Sensory pathways are also called as **ascending tracts** as nerve fibers of sensory pathway ascend in the spinal cord.
3. Dorsal column pathway carries signals upwards to the medulla oblongata in the dorsal column of the spinal cord.

4. The anterolateral sensory pathway carries sensations to the medulla in the anterior and lateral column of the spinal cord respectively.
5. All the three pathways terminate in the thalamus.
6. Anterior and lateral sensory pathways cross in the spinal cord.
7. Dorsal column pathway cross in the medulla oblongata and go to opposite side of medulla and then proceed to thalamus.
8. Anterolateral pathways and Dorsal column pathway consist of three sensory neurons.

Anterolateral pathway of light touch, pressure pain and temperature

- (i) Anterior column pathway conducts sensation of light touch and pressure.
- (ii) Lateral column pathway conducts sensation of pain, coldness, hotness and itching.



Ascending Tract - Anterolateral Spinothalamic Pathway

Anterolateral pathway consists of three sensory neurons.

First Order Neuron of Anterolateral Pathway

- (i) Axons of first order neuron conducts sensations of touch and temperature from receptors to dorsal root of spinal nerve.
- (ii) In spinal cord, axons of first order neuron synapse with second order neuron in dorsal horns of spinal cord.
- (iii) After synapses, axons of second order neuron cross to the opposite side of spinal cord.

Second Order Neuron of Anterolateral Pathway

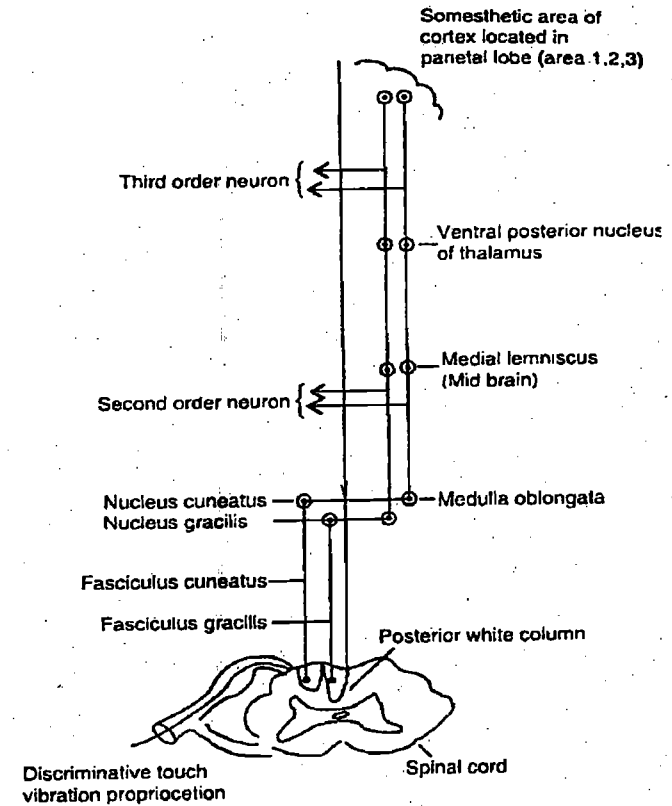
Immediately after crossing, axons of second order neuron go upward to medulla, midbrain and thalamus either in anterior or lateral spinothalamic tract.

Third Order Neuron of Anterolateral Pathway

- (i) Axons of second order neurons terminate in thalamus.
- (ii) In thalamus axons of second order neurons synapse with third order neuron.
- (iii) Axons of third order neurons project to general sensory area in the parietal lobe of the cerebral cortex.
- (iv) General sensory area interprets sensations and person becomes aware of sensation.
- (v) Conscious awareness of a sensation is called as perception.

Dorsal Column Pathway

Dorsal column pathway conducts sensation of fine touch, discriminative touch, vibration and proprioception. Posterior column pathway consists of two tracts - (1) Fasciculus cuneatus and (2) Fasciculus gracilis.



Dorsal Column Pathway

- (i) Axons carrying sensations from lower half of the body ascend in fasciculus gracilis.
- (ii) Axons carrying sensations from upper limbs, neck and upper part of trunk enter spinal cord and ascend in fasciculus cuneatus. Posterior column pathway consists of three sensory neurons.

First Order Neuron : Axons of first order neuron extend from mechanoreceptors to dorsal root of spinal cord on the same side.

After entering cord, Axons from lower half of the body enter fasciculus gracilis while axons from neck, upper limbs and upper part of trunk enter fasciculus cuneatus and ascend to medulla oblongata.

Second order neuron : Axons of fasciculus gracilis make synapses in the nucleus gracilis of medulla while axons of fasciculus cuneatus synapse in nucleus cuneatus of medulla.

Axons carrying sensations from right side of body will synapse in right side of medulla.

After synapsis axons of second order neuron cross to the opposite side of medulla and proceed to mid brain and thalamus. Immediately after crossing, axons enter a tract called as **medial lemniscus**. Before this tract reach thalamus it receives information from V, VII, IX, and X cranial nerves.

Third order neuron : Axons of medial lemniscus make synapsis with axons of third order neuron in thalamus.

- (i) Axons carrying sensations from whole body excluding face, synapse in the ventral postero lateral nucleus of thalamus.
- (ii) Axons carrying sensations from face synapse in ventral postero medial nucleus on each side of thalamus.
- (iii) Thalamus interprets whether sensation is fine touch, pressure or vibration.
- (iv) After sorting out sensations, information is relayed to general sensory area of cerebral cortex.

Summary of Pathway of Touch

Three ascending pathways conducting various sensations of touch are -

1. Anterior spinothalamic pathway : Conducts light touch and pressure.

2. Lateral spinothalamic pathway : Conducts pain and temperature from nociceptors and thermoreceptors respectively.
3. Posterior spinothalamic pathway : Conducts discriminative touch, pressure and vibration.
4. All three pathways consist of 3 sensory neurons.
5. All three pathways terminate in general sensory area of cerebral cortex.
6. Sensations from right side of the body are relayed to left cerebral sensory area.
7. Sensations from left side of the body are relayed to general sensory area of right cerebral cortex.
8. Anterolateral spinothalamic pathway cross in spinal cord and ascend to cerebral cortex.
9. Posterior column pathway does not cross in spinal cord. It cross in medulla and ascend to cerebral cortex.



1) **Iris** : coloured part seen through the cornea is called as Iris.

2) **Pupil** : The black hole in the center of iris is called as Pupil. Iris consists of two sets of smooth muscles - (1) pupillary constrictor muscles (2) pupillary dilator muscles. Pupillary constrictor muscle are arranged in the circular fashion around the pupil. Contraction of constrictor muscles constrict the pupil while contraction of pupillary dilator muscles enlarge the pupil.

Bright light - Pupil constrict

Dim light - Pupil dilate

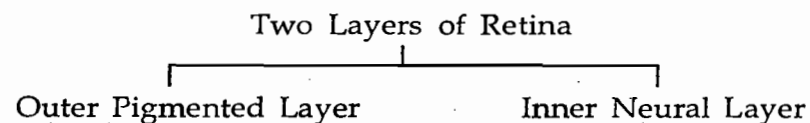
Iris is made up of loose connective tissue. It is a vascular and pigmented part of a eye. Eye colour depends on colour of iris. More the melanocytes present in the eye, more the black eye is, as we know that Melanin is a pigment which gives dark colour to body constituents, more the melanin, more the black colour, less the melanin lighter the colour is.

3) **Ciliary Body** : Iris is attached to ciliary body. Ciliary body consists of ciliary processes and ciliary muscle. Ciliary muscle is a smooth muscular ring which is attached to suspensory ligament of the lens. Due to ciliary muscles, lens is held in position so that light can pass through pupil. Ciliary muscles can alter shape of the lens, proper for vision, which is called as accommodation. Ciliary processes secretes a fluid called as Aqueous Humour. This fluid nourishes lens and cornea.

4) **Choroid** : Vascular layer present between sclera and retina is called as choroid. Choroid is covered by sclera and it consists of capillary network. Capillary network of sclera provides oxygen and nutrients to retina, Melanin pigment is present in choroid.

Nervous Tunic of Eyeball

Nervous tunic of eyeball is called as Retina.



Pigmented Layer of Retina : This layer of retina exists between choroid and neural layer of retina.

Melanin pigment is abundant in this layer hence it is known as pigmented layer. Choroid and pigmented layer of retina absorbs light so that light is not reflected. This layer is rich in vitamin A.

Neural Layer of Retina : Neural retina consists of following structures - (1) photoreceptors (2) supporting cells and neurons (3) blood vessels.

Organisation of Neural Layer of Retina

Structures of retina are organised in different layers. Different layers of neural retina are (1) layer of Photoreceptor cells. (2) layer of Bipolar nerve cells (3) layer of Ganglionic nerve cells.

Photoreceptor Cells : Photoreceptor cells are nerve cells. Two types of photoreceptor cells are (1) Rods and (2) cones.

Function of Cones : Cones gives us colour vision and sharp vision Approximately 100 millions rods and 6 millions cones are present in each eye.

Macula Lutea : Macula lutea is a region present on retina. Rods are absent in Macula lutea.

Fovea : Small depression in the macula is called as fovea. Cones are highly concentrated in the region of fovea. When we are looking directly at the object, its image falls

on fovea. Fovea is the area of sharpest vision. Rods are absent in the region of macula as well as fovea.

Bipolar Nerve Cells : Layer of bipolar nerve cells is present between photoreceptor cells and ganglionic nerve cells.

Ganglionic Nerve Cells : The innermost layer of neural part of retina is made up of ganglionic neurons or ganglionic nerve cells synapse with each other.

Optic Disc : Axons of ganglionic neurons unite to form optic nerve. Through optic disc, optic nerve comes out of eyeball and proceeds to form optic chiasma which is described shortly in the same chapter. Rods and cones (photoreceptors) are absent on optic disc so optic disc is called as Blind spot.

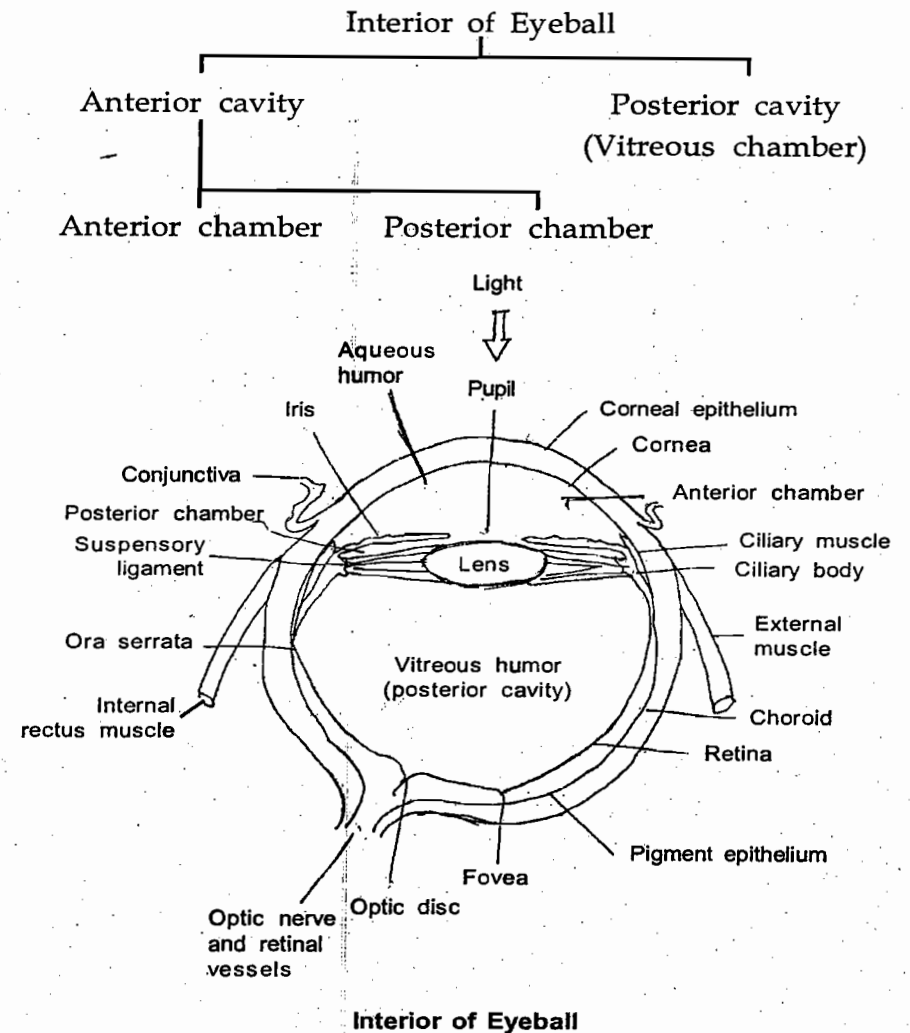
Blood Supply of Retina : (1) Retinal Layer of photoreceptors (Rods, Cones) receive oxygen from choroidal blood capillaries. (2) Layers of bipolar neurons receive blood from central retinal artery.

Important Disorders of Retina : (1) Diabetic Retinopathy (2) Retinal detachment are the important disorders of retina.

Diabetic Retinopathy : In chronic diabetes melitus, retinal blood vessels rupture and degenerate leading to impaired visual activity, even that can lead to blindness.

Retinal Detachment : The condition in which neural retina detaches from pigment layer of retina is known as retinal detachment.

Interior of Eyeball



Ciliary body and lens divide interior of the eye into anterior cavity and vitreous chamber.

Anterior Cavity : Space between cornea and lens is anterior cavity

Posterior Cavity : Space between lens and retina is posterior cavity.

Anterior Chamber : It is a part of anterior cavity. Space behind cornea and in front of iris is Anterior chamber.

Posterior Chamber : Space behind the iris and in front of suspensory ligament and lens is posterior chamber. Anterior cavity is filled up with the fluid, Aqueous Humour.

Aqueous Humour : This is a fluid formed in the ciliary processes from filtration of blood. Ciliary process continuously secretes Aqueous Humour. Aqueous humour nourishes anterior cavity, cornea and lens and it is drained into canal of schlemm and then into blood. Canal of schlemm is the opening at the junction of sclera and cornea.

Intraocular Pressure : Pressure in the eye is intraocular pressure which is produced by Aqueous Humour. Normal Intraocular Pressure is 15mm of Hg.

Role of Intraocular Pressure : (1) To maintain shape of eyeball (2) Prevents eyeball from collapsing. Raised intraocular pressure leads to serious disorder of eye called as Glaucoma.

Vitreous Chamber (Posterior Cavity) : We have seen that vitreous chamber lies between the lens and retina. Vitreous body is a jelly like substance present in vitreous chamber. Vitreous body is formed during intrauterine life and it is not reformed thereafter. Vitreous body maintains shape of eyeball. Phagocytic cells of vitreous body remove debris and keeps vitreous chamber clear for clear vision.

Vitreous Floaters : Collection of debris in vitreous body cast shadow on retina called as vitreous floaters. Vitreous floaters are common in old people.

Lens : Lens is a transparent structure of eyeball which

is present behind pupil and iris. Lens is made up of proteins, called as Crystallins. Lens is transparent and doesn't have blood supply, so lens is an avascular structure.

Anterior and posterior surfaces of lens are convex

Suspensory ligament holds lens in position. Light coming from iris is refracted in lens and focused on retina for clear vision.

Cataract : In old people lens becomes opaque. This is called as cataract.

Following table shows functions of structures of eye and eyeball.

-
1. Cornea - Receives light.
 2. Sclera - Gives shape to eye and protects the interior of eye.
 3. Iris - Regulation of light
 4. Ciliary body - Secretion of aqueous humour and alteration of shape of lens for far or near vision.
 5. Choroid - Provides blood supply and absorption of scattered light.
 6. Retina - Formation of image and generates nerve impulse.
 7. Lens - Refraction of light and to focus light rays on retina.
 8. Anterior Cavity - Contains aqueous humour which provides oxygen and nutrients to cornea and lens.
 9. Vitreous Chamber - Maintains shape of eyeball, removes debris for clear vision.
-

After considering functions of various structures of eyeball, now we will consider physiology of visual pathway.

Steps of Image Formation

1. Eyes are fixed on an object rays from object. Light falls on cornea and enters pupil to fall on retina.
2. Owing to brightness, pupils dilate or constrict. In response to bright light pupils constrict and due to dim light pupils dilate so that more light can fall on lens.
3. Accommodation of lens is the next step in which curvature of lens is changed for clear vision.
4. In near vision, lens bulges out and in far vision lens flattens due to relaxation of ciliary muscles.
5. Accommodation and pupil constriction or dilatation occurs simultaneously.
6. Light rays bend when they pass through cornea and lens. Bending of light rays is called as refraction.
7. Due to refraction, light rays are focused on retina, and inverted image of the object is formed on retina.
8. After image formation, Rods and cones on retina get excited, nerve impulse is generated and it is conveyed to cerebral cortex by optic nerve.

Convergence of Eyeball : Medial movement of eyeball to focus on the same object is called as convergence of eyeball. Coordinated movements of extrinsic eye muscles help in convergence of eyeball. Failure in convergence leads to strabismus.

Refraction Disorders : Vision Errors

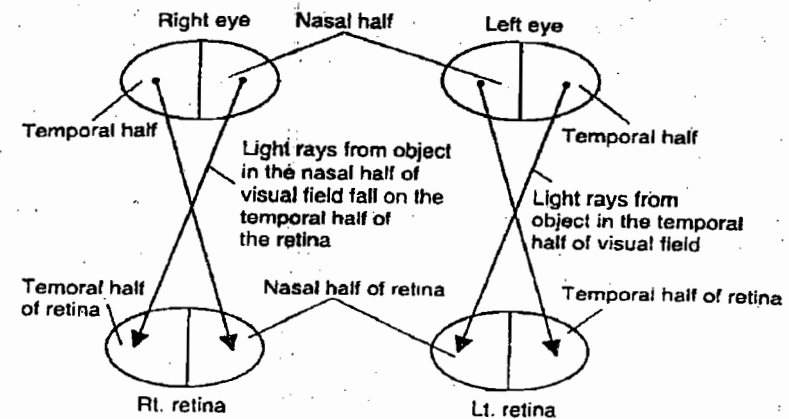
Myopia : Person can not see distant objects clearly. Myopia is Near-sightedness. Myopia is corrected by using

Concave spectacles.

Hypermetropia : Patient can not see near objects clearly, common in the people after age of 40. Hypermetropia (farsightedness) is corrected by using Convex lens (spectacles).

Astigmatism : Irregular Curvature of cornea or lens is astigmatism.

Visual Field of the Eye : Everything that is seen with each eye is that eye's visual field. Close one of your eyes and see with one eye only, now what you can see with opened eye is the visual field of that eye.



Visual Field of Eye

Division of visual field

Nasal half (Central half) Temporal half (Peripheral half)

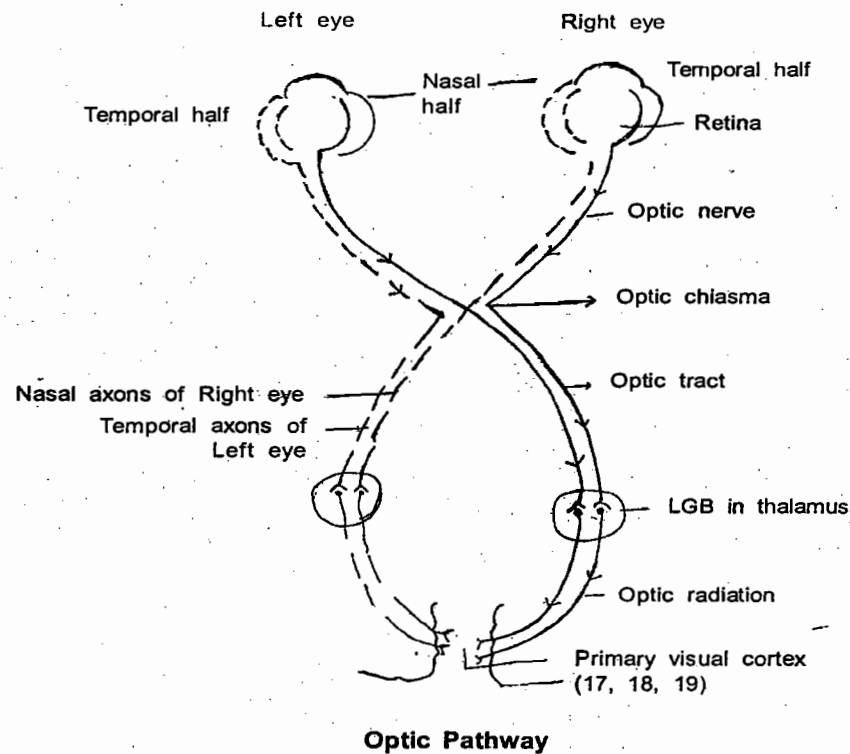
When eyes concentrate on one object -

- (i) Light rays from an object in the nasal half of the visual field fall on the temporal half of the retina.

- (ii) Light rays from an object in the temporal half of the visual field fall on the nasal half of retina, and inverted image of an object is formed on retina.

Visual Pathway : Visual Pathway consists of transmission of visual signals from photoreceptors (Rods and cones) to optic nerve and from optic nerve to cerebral cortex.

- (i) Light from an object falls on cornea and passes through eyeiris, pupil and lens.
 (ii) After the process of refraction (bending of light rays) and accommodation, light rays fall on retina.
 (iii) Inverted image of object is formed on retina.



- (iv) Light rays stimulate rods and cones of retina.
 (v) Stimulation of rods and cones generates visual impulse.
 (vi) Visual impulse is conducted to bipolar neurons and ganglionic neurons.
 (vii) Axons of ganglionic neurons transmit visual impulse to optic nerve and optic nerve exit eyeball through optic disc.
 (viii) Right and left optic nerve conducting visual impulse cross at optic chiasma.
 (ix) In optic chiasma nerve fibers of temporal half of retina don't cross while fibers coming from nasal half cross and go to opposite side of optic tract.
 (x) Right and left optic tract consist of axons of temporal half of same side of retina and axons of nasal half of opposite side of retina. Right optic tract consists of axons of temporal half of right retina and nasal axons of left retina.
 (xi) Optic tracts lead to lateral geniculate body (L.G.B.) of thalamus.
 (xii) In thalamus axons of optic tract make synapsis in L.G.B.
 (xiii) Axons of thalamus from optic radiations and they project to primary visual area (Area 17) of cerebral cortex of same side.
 (xiv) Visual Association Area (Area 18,19) receives signals from primary visual area.
 (xv) After processing of the visual information by cerebral centers, we can see shape, colour and movement of an object.

Role of Primary Visual Area (Area 17) : Primary

visual Area is located in occipital lobe of cerebral cortex. Information received from thalamus is processed in primary visual area to determine shape, colour and movement of visual stimulus.

Role of Visual Association Area (18, 19) : This area is related to memory of visual experiences. Visual association area stores information of past visual experience and recognize, evaluates sensory visual information by comparing it with past information.

Role of Medulla Pons and Midbrain in Visual Functions

1. Control size of pupil in response to light.
2. Some axons from retina pass to superior colliculus in midbrain in order to control size of pupil and to turn head and neck in response to visual stimulus.

Effect of Autonomic Nervous System on Size of Pupil

Parasympathetic stimulation leads to constriction of pupil and reduces diameter of pupil. Sympathetic stimulation leads to dilatation of pupil and allow more light to enter through cornea.

Pupillary Reflex : When light of torch is thrown on the eye, pupil constrict, which is called as pupillary reflex. Pupillary reflex is a superficial reflex .

Importance of Vitamin A in proper Vision : We have seen that rods and cones are photoreceptors present in retina of eye.

Photochemicals of Rods and Cones

Rhodopsin : Rhodopsin is a photochemical present in outer segment of rod. Rhodopsin is a conjugated protein which is sensitive to light.

Rhodopsin is made up of protein scotopsin and a

carotenoid pigment, Retinal.

Importance of retinal pigment : Retinal pigment can bind with protein scotopsin to synthesize rhodopsin. Vitamin A synthesizes new retinal pigment to form new Rhodopsin.

Effect of vitamin A deficiency on retinal pigment: In absence of vitamin A, process of formation of Rhodopsin and retinal pigment is depressed so person can not see in night, which is called as **Night Blindness**.

Colour Pigment : It is a photochemical present in cones. There are three colour pigments which are described shortly in this chapter. Colour pigments are also conjugated proteins and like rhodopsin, they are also sensitive to light.

Cones and Colour Pigment : We know that cones are the photoreceptor cells which are responsible for colour vision.

Cones consist of **colour pigment** (Photochemical) and a protein **photopsin**. Retinal pigment of rods and cones is same. Colour pigment of cone is a combination of photopsin and retinal.

Colour Pigment = Photopsin + Retinal

Types of Colour Pigment : There are three types of colour pigments - (1) Green sensitive pigment (2) Red sensitive pigment (3) Blue sensitive pigment.

Every cone contains only one colour pigment.

Different cones are stimulated for different colours. For orange colour, red cones are stimulated but blue cones are not stimulated and few green cones are stimulated.

For blue light blue cones will stimulate but red cones will not respond to blue light. Wavelength of green, yellow, orange and red colours is between 525 and 975 nanometers therefore, red and green cones can identify various shades of

these colours.

Colour Blindness : If red coloured cones or green coloured cones or blue coloured cones are absent then such person can not identify particular colour for example, if red or green cones are absent then person cannot distinguish between red and green colour which is called as red green colour blindness. Colour blindness for red and green colour is a genetic disorder found in males only.

Summary of Visual Pathway

1. Receptors of visual pathway-rods and cones of retina.
2. Right and left optic nerves conduct visual impulse to cerebral cortex.
3. Optic chiasma - crossing point of optic nerve.
4. Optic tract - Extends from optic chiasma to lower geniculate body (L.G.B.) of thalamus.
5. Optic projection - Axons of thalamus projects to primary visual area (Area 17) of occipital lobe of cerebral cortex.
6. Primary visual area and association visual area process visual information to understand colour shape and movement of object.
7. Visual Association area (Area 18, 19) stores past visual experiences, compares present visual information with past one and recognizes the object.



48. Gustatory Pathway (Pathway of Taste)

Sensation of taste is called as Gustation. Tongue is the organ of gustation.

Tongue

Superior surface of tongue consists of projections called as papillae.

Types of Papillae

On the basis of shape there are three types of papillae

1. Filiform papillae - Thread shaped
2. Fungiform papillae - Mushroom shaped
3. Circumvallate papillae - Round shaped

Papillae are numerous on the posterior part of the tongue. Papillae consist of Gustatory receptors called as Taste buds.

Functions of Taste Buds : Taste buds receive taste of food, so taste buds are receptors of taste sensation.

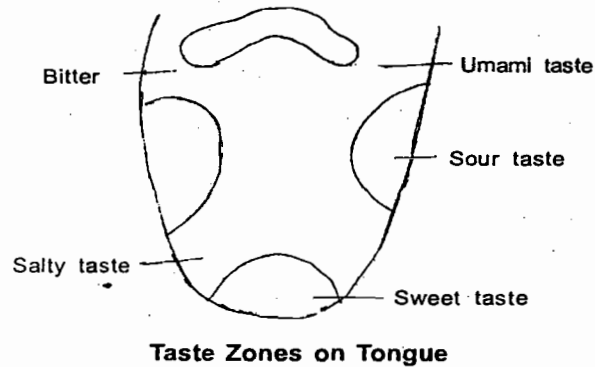
Each taste bud consists of - (1) Taste cells (2) supporting cells (3) Basal cells Taste cells are also called as gustatory cells. Narrow opening on the taste bud is called as taste pore.

Total Number of Taste Buds : 48000 to 100000 taste buds are present in adult and children have even more taste buds. In old age this number declines. Narrow taste hairs emerge from taste cell and through taste pore reach oral cavity. Network of taste nerve fibers is present around taste cells. Taste cells stimulate these nerve fibers Taste cells are

present inside the epithelium of supporting cells. Basal cells produce new taste cells and supporting cells.

Types of Tastes

Human tongue can identify following tastes : (1) Sweet taste (2) sour taste (3) salty taste (4) Bitter taste (5) Umami taste (Taste of meat is called as Umami taste)



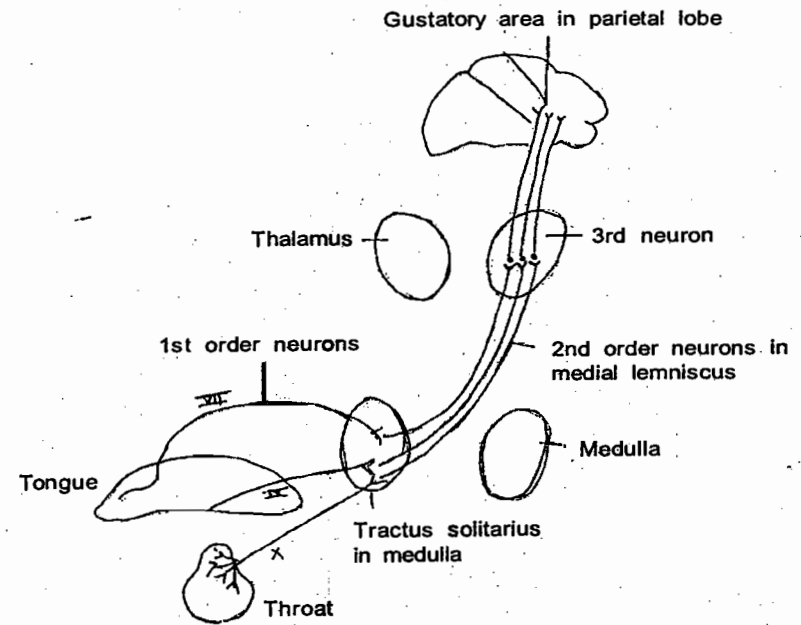
Taste Zones on Tongue

Gustatory Pathway : Gustatory Pathway (Pathway of taste) extends from taste buds to parietal lobe of cerebral cortex.

Following nerves conduct taste impulse from taste buds to medulla oblongata.

1) **Facial Nerve (VIII Nerve) :** Facial nerve conducts taste impulse from anterior two third part of the tongue. Lingual nerve conducts taste impulse from taste buds on anterior two third of the tongue. From Lingual nerve, taste impulse passes to chorda Tympani nerve. Chorda tympani transmits nerve impulse to nucleus of Tractus solitarius of medulla oblongata.

2) **Glossopharyngeal Nerve (IX Cranial Nerve) :** This nerve conducts taste impulse from posterior 1/3rd of the tongue to tractus solitarius of medulla.



Pathway of Taste (Gustatory Pathway)

3) **Vagus Nerve (X Cranial Nerve) :** Vagus nerve conducts taste impulse from throat to medulla oblongata. Food kept on the tongue stimulates taste buds and taste impulse is generated. Taste impulse from different parts of the tongue pass either into facial nerve, glossopharyngeal nerve or vagus nerve to nucleus of tractus solitarius of medulla oblongata. All taste fibers make synapsis in the nuclei of tractus solitarius of medulla. From nuclei of tractus solitarius, axons of second order neurons pass to ventral posterior medial nucleus of thalamus. Thalamus sends axons of 3rd order neuron to Gustatory center of parietal cerebral cortex. Parietal cerebral cortex identifies the taste of food.

Taste Preference and Taste Aversion

Person can develop inclination towards particular taste and prefers to eat food of particular taste. This can be called as taste preference. Most of the people prefer sweet taste and reject food of bitter taste, because people have taste aversion for bitter food.

Taste Reflex

Once taste reflex arrives at tractus solitarius of medulla oblongata, it sends signals to superior and inferior salivatory nuclei located in Medulla.

From these nuclei motor signals are sent to salivary glands to secrete more saliva for better chewing of food; therefore we can understand why we get more saliva in the mouth while eating food.

Summary of Taste Pathway

1. **Receptors of taste pathway** : Taste buds on the tongue.
2. **Nerves conducting taste** : Facial nerve, glossopharyngeal and vagus nerve.
3. **Sensory neurons of taste pathway are** : First order neuron from taste buds to nuclei of tractus solitarius of medulla. Second order neuron extends from medulla to thalamus. Third order neuron extends from thalamus to parietal cerebral cortex.

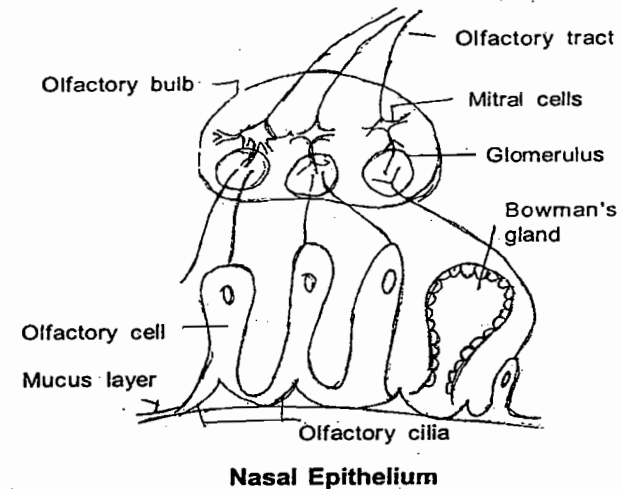


49. Olfactory Pathway

Olfaction

Sense of smell is known as olfaction. Nose is concerned with the process of olfaction. Mucosa of nose is sensitive to smell.

Parts taking part in the process of olfaction (smell) are (1) Olfactory epithelium (2) Olfactory bulb (3) Olfactory tract.



Olfactory Epithelium (Nasal Epithelium)

This epithelium is located in superior part of two nostrils. Various cells concerned with olfaction are present in olfactory epithelium. Cells present in olfactory epithelium are (1) Bipolar olfactory nerve cells (2) Supporting cells.

Bipolar olfactory nerve cells are receptors of olfaction.

Bipolar nerve cells are knob shaped cells.

Axons of Bipolar Nerve Cells Unite to Form Olfactory Nerve

Olfactory cilia : Hair like projections arising from bipolar cells are called as bipolar olfactory cilia. From each bipolar nerve 4-25 olfactory cilia emerge and enter into the mucus coat of nasal cavity.

Function of Olfactory Cilia

- (i) Olfactory cilia form a thick network in the mucus coat of nasal cavity.
- (ii) Olfactory cilia react to various odours and stimulate bipolar nerve cells.

Bowman's Glands : Olfactory epithelium consists of small sized glands, called as Bowman's glands.

Bowman's glands secrete mucus on the surface of nasal epithelium.

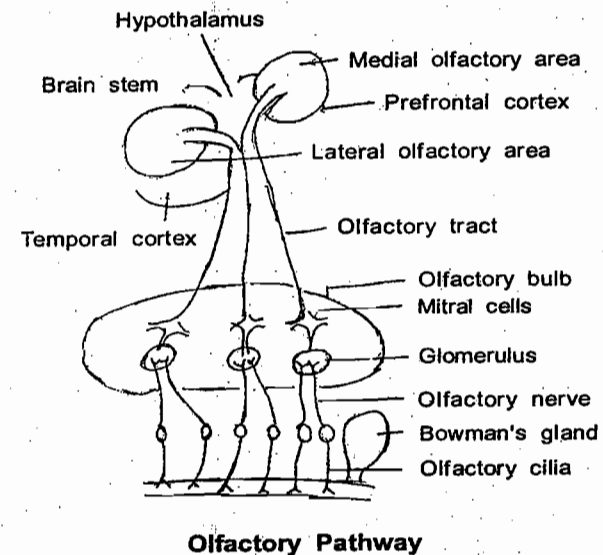
Supporting cells : Supporting cells are arranged in many layers around bipolar nerve cells.

Olfactory bulb : Olfactory bulb is a part of olfactory pathway. Olfactory bulb is present on the **cribriform plate** of ethmoid bone in the cranial cavity. Cribriform plate is a partition between nasal cavity and cranial cavity. Cribriform plate has many perforations. Axons of bipolar nerve cells enter olfactory bulb through perforations of cribriform plate, almost 20 strands of olfactory nerve enter olfactory bulb. Olfactory bulb consists of nerve cells which are called as mitral cells and tufted cells. Mitral and tufted cells form olfactory glomeruli. Mitral and tufted cells make synapsis with axons of bipolar nerve cell i.e. axons of olfactory nerve. Olfactory bulb leads to olfactory tract.

Physiology of Olfaction

1. Substances which have odours can stimulate bipolar nerve cells of olfactory epithelium of nose.
2. Substances which stimulate bipolar nerve cells should be water soluble.
3. Particles which have entered in the nasal cavity dissolve in the mucus and stimulate olfactory cilia of bipolar nerve cells.
4. When olfactory cilia are stimulated nerve impulse for smell is generated.

First Order Neuron of Olfactory Pathway : Bipolar nerve cells of olfactory epithelium in nose are receptors of olfaction as they are first to get stimulated by smell of a substance. Axons of bipolar nerves conduct impulse of smell to olfactory bulb. In olfactory bulb, Axons of bipolar nerve (olfactory nerve) make synapsis with dendrites of mitral and tufted cell.



Second Order Neuron of Olfactory Pathway : After synapsis, axons of second order neuron leave olfactory bulbs and enter olfactory tract. After reaching between midbrain and cerebrum, olfactory tract divides into (1) Medial olfactory area, (2) Lateral olfactory area.

From medial olfactory area, sense of smell is conducted to hypothalamus and limbic system.

Medial olfactory area is concerned with salivation and licking of lips in response to smell of food. Lateral olfactory area consists of hippocampal region and amygdaloid nuclei. Amygdaloid nuclei are part of limbic system. This area decides liking or disliking of particular food on the basis of its smell, specially aversion of food which has caused nausea after eating that particular food.

Olfactory pathway is the only pathway which passes directly to the cerebral cortex without passing through the thalamus.

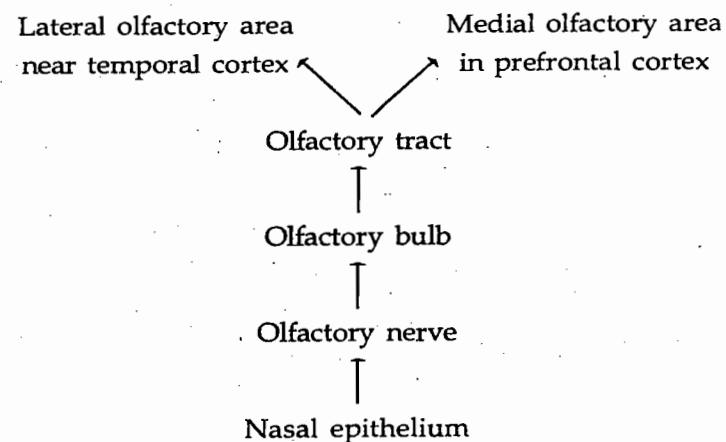
Anosmia : The condition in which sensation of olfaction is lost is called as anosmia.

Hyposmia : Diminished olfactory sensitivity.

Hyperosmia : Increased sense of smell.

Summary of Olfactory Pathway

Receptors of olfaction - Bipolar nerve cells



50. Physiology of Sleep and Dreams

Definition of Sleep

State of unconsciousness from which human being can be aroused by sensory stimulus.

Cause of sleep : Fatigue

Characteristics of Sleep

1. Slowing down of sensory activities.
2. Slowing down of motor activities.

Stage of Sleep

1. Non-rapid eye movement sleep (NREM).
2. Rapid eye movement sleep (REM).

Every night person goes through these two stages of sleep.

Features of NREM Sleep is also called as slow wave sleep. Features of this stage are as follows :

1. NREM sleep is a relaxing sleep in which blood pressure respiratory rate, basal metabolic rate decreases slightly.
2. NREM is a dreamless stage of sleep.
3. Sleep walk or bed wetting in small children may occur is NREM sleep.

Features of REM Sleep (Paradoxical sleep)

1. Reduction in muscle tone.
2. Irregular heart rate and respiratory rate.
3. Rapid movement of eye and other muscles.

4. Stage of active dreaming.

5. Highly active brain.

Neurotransmitter required for sleep serotonin, a neurotransmitter is required to induce sleep.

Brain centers which induces sleep

1. Stimulation of Raphe Nuclei in the lower part of pons and medulla can cause sleep.
2. Raphe nuclei secretes serotonin which is needed to induce sleep.
3. Stimulation of suprachiasmatic area in the anterior hypothalamus leads to sleep.
4. Fatigue of reticular activation system of brain stem results in sleep.

Stage of Wakefulness

A person can arouse from sleep due to activation of reticular activation system (RAS). Reticular activation system is located from midbrain upto medulla oblongata. Stimulation of RAS ends sleep and activates cerebral cortex so that person can maintain stage of wakefulness for certain hours or a whole day at the end of day neurons in the RAS also get fatigue which leads to stimulation of sleep centers which leads to sleep.

Brain Waves and Electroencephalogram

Recording of brain waves generated by cerebral cortex is known as Electroencephalogram (EEG).

Types of Brain Waves

(1) Alpha wave (2) Beta wave (3) Theta wave (4) Delta wave

Alpha waves appear in the awoken stage of a person and at resting stage. **Alpha waves disappear in the sleep.**

Beta waves occur in high mental activity and stress.

Delta waves occur in deep sleep, stupor and surgical anaesthesia.

Theta waves normally occur in children but they are present in a stressed person. EEG of patients of insomnia epilepsy and psychoses is useful to study brain waves.

Circadian Cycle - A Biological Clock

In healthy people sleep occurs at night and these people arouse in the morning. In healthy people not only sleep but other physiological activities like hunger, thirst, bowel habits occur at definite time every day. Cycle of hunger, digestion excretion goes on in the body, climatic conditions, seasonal changes, shift work, air travel can affect this cycle of sleep hunger, digestion etc.. Cyclical rhythm of physiological activities in all living creatures is called as circadian cycle.

Circadian cycle is a roughly 24 hour cycle of physiological, biochemical or behavioural process of plants and animals including human beings. Circadian cycle affects body temperature, alertness, appetite, hormone secretions, sleep timing and wakefulness.

Conditions which disturb circadian cycle are (1) Night shift work (2) pregnancy (3) Air travel (4) change in routine (5) Extreme climatic conditions.

Physiology of Dreams

Dreams occurs in Rapid Eye Movement (REM) stage of sleep.



51. Physiology of Speech

Larynx is the organ of speech. It is also called as voice box.

Anatomical position of larynx : The larynx is situated in the midline of the neck. Larynx extends from the fourth cervical vertebra to the Sixth cervical vertebra.

Composition of larynx : The Larynx is composed of three unpaired Cartilages and 3 paired Cartilages.

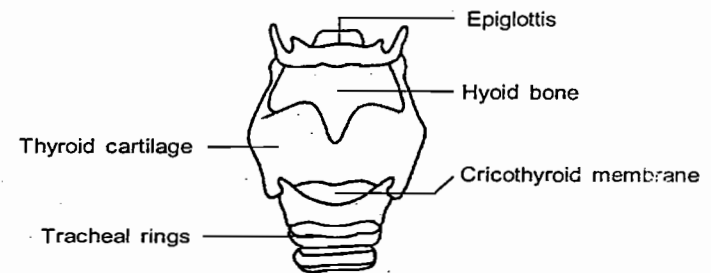
Unpaired cartilages of larynx are :

1. Thyroid cartilage
2. Epiglottis
3. Cricoid cartilage.

Paired cartilages of larynx are :

1. Arytenoid cartilages.
2. Cuneiform cartilages
3. Corniculate cartilages

Arytenoid cartilages give attachment to vocal cords.



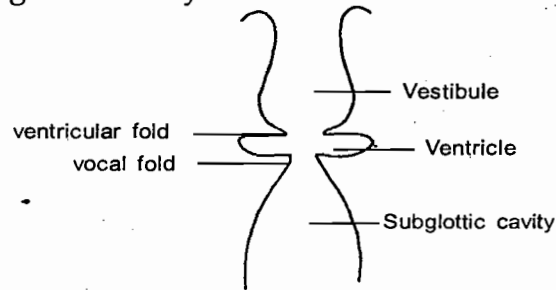
Epiglottis is a large leaf shaped elastic cartilage which is attached to thyroid cartilage. Epiglottis prevents entry of food in the larynx during the process of swallowing.

Cavities of the Larynx

The Cavity of the larynx extends from the inlet to the lower border of the cricoid cartilage.

The three parts of the laryngeal cavity are :

1. vestibule
2. ventricle
3. Subglottic cavity



Vestibule : The uppermost region of the laryngeal cavity is called as vestibule. Vestibule extends from the ventricle of the larynx upto the hyoid bone superiorly.

Ventricle : The cavity between true vocal cords (vocal folds) and false vocal folds (Vestibular folds) is called as Ventricle.

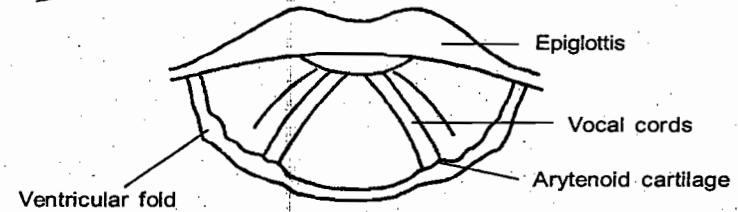
Subglottic Cavity : The space between the vocal folds is called as glottis. The cavity which extends from the lower border of glottis upto the inferior border of cricoid cartilage is called as subglottic cavity. It is the narrowest part of the larynx. Trachea lies below the Subglottis.

Vocal Cords (vocal folds)

Vocal cords are the structures meant for voice production.

The two pairs of vocal cords are as follows :

1. Superior false vocal cords which are also called as **Ventricular folds or Vestibular folds.**
2. Inferior pair of vocal cords is called as **true vocal cords or vocal folds.**



Bands of elastic ligaments are attached to the inferior surface of vocal folds. These bands of elastic ligaments are stretched like strings of guitar.

Length of the vocal cord is 2.5 cm. in an adult male, while in female, vocal cords are shorter than male.

Blood supply of Larynx : Branches of superior thyroid artery, inferior thyroid artery, and cricothyroid artery supply larynx.

Nerve Supply of larynx : Superior laryngeal nerve and motor branch recurrent laryngeal nerve supply larynx.

Functions of Larynx

1. Larynx prevent foreign particles to enter trachea and lungs.
2. It connects pharynx to trachea and conducts air from pharynx to trachea.
3. Larynx initiates the process of voice production or phonation, when the process of phonation begins, Vocal folds are adducted, then only voice is produced in the larynx.

Speech consist of two steps

1. Phonation
2. Articulation

Phonation : Production of voice in the larynx is called as phonation.

Articulation : With the help of tongue, cheeks and teeth words are formed, the process of formation of words is called as articulation.

The Process of Phonation

1. When we want to speak, lungs expel air into laryngeal cavity.
2. Due to high speed of air, pressure in laryngeal cavity become less than that of pressure in the lung.
3. Due to pressure difference, vocal cords adduct and are held close to each other.
4. Intrinsic muscles of larynx contract, and elastic ligaments below the surface of vocal cords are pulled and stretched tightly.
5. Due to velocity of air, vocal cords starts vibrating. The process of vibration goes on till we speak.
6. Voice is produced due to Vibration of the vocal cords.
7. Volume of voice depends on the air pressure generated by lungs.
8. Pitch of the voice depends on the tension of the vocal cords.
9. When person wants to speak loudly for a longer time, lung has to expel air in the larynx more forcefully. Controlled relaxation of diaphragm exerts expiratory force, which is used to speak.
10. Singing requires prolonged release of expired air.

11. In human Voice, the source of energy is the momentum of the expired air.

12. Pharynx, mouth, nasal cavity, paranasal sinuses act as resonators and voice become more clear and loud.

Articulation : Articulation is the important step of speech, which gives the voice its human nature. Mouth, teeth, and cheeks are the organs of articulation.

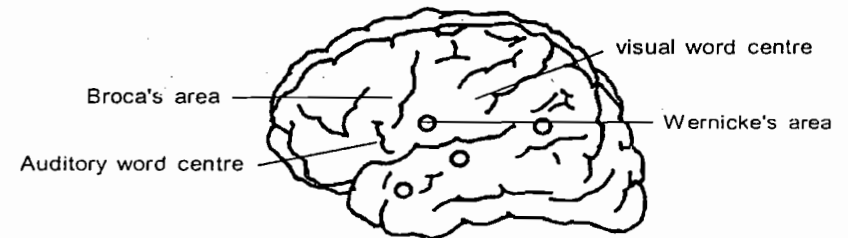
Co-ordinated movements of muscles of mouth, cheeks and teeth produces meaningful words, which we call as language.

Nervous Control of Speech Process

As speaking of particular language is a complex process, it involves higher centers of cerebral cortex.

The Cerebral centers which control the process of speech are as follows :

1. **Broca's speech area** : Broca's speech area is situated in the frontal lobe of cerebrum. In right handed person Broca's area is present in left lobe and vice versa. **Broca's speech area** is also called as **word formation area**.
2. **Wernicke's area** : This area is situated in the



posterior part of superior temporal gyrus. This area receives inputs from auditory, visual gustatory centers as well as it receives information of touch pain, temperature and olfaction. Wernicke's area interpretes the information, and this information is translated into thoughts. The language which is heard or read is translated into thoughts in the wernicke's area.

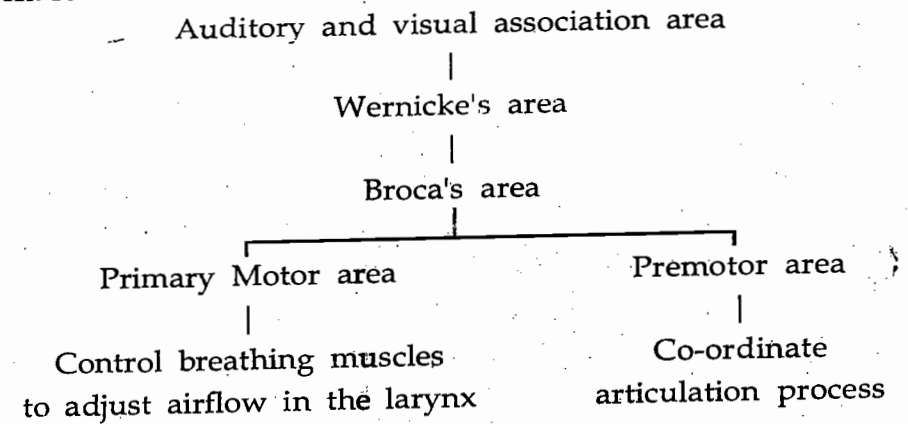
3. **Primary motor area** : This area control the breathing muscles to adjust the flow of air in between the vocal cords.
4. **Premotor area** : Premotor area of cerebral cortex coordinate the contraction of muscles of cheeks and mouth so that one can speak properly.
5. Visual word center receives information about words read and transfer the information to wernike's area.
6. Auditory association area receives information from primary auditory area. Information of heard sound is transferred to wernicke's area.

Mechanism of Nervous Control of Speech Process

1. When we want to speak, the wernicke's area send the information of thoughts to Broca's area.
2. In Broca's area, words are formed from the informed thoughts.
3. Broca's area transmits signals to premotor area and primary motor area of cerebral cortex.
4. Primary motor area controls the breathing muscles while premotor area control speech muscles for articulation.

5. Air from the lungs enter the laryngeal cavity which results in phonation and articulation.

Nervous control of speech process is shown in the following chart



Clinical importance of cerebral centers aphasia :
Inability to form words or inability to express words is called as aphasia.

If **Broca's speech area is damaged**, then patient is unable to articulate words. People with such nonfluent aphasia wish to speak but can not speak fluently.

If **Wernicke's area** is damaged patient can not formulate thoughts , and patient speaks meaningless words.

In **Global aphasia**, patient can not read or write. Inability to understand spoken words is called as **Word deafness** while inability to understand written words is called as word blindness. Brain tumors, accidents, cerebral infarct or cerebral thrombosis are some common causes aphasia. Some people may have congenital aphasia.

52. Physiology of Temperature Regulation

Production of body heat is the result of all metabolic activities taking place in the body.

For various body activities energy is obtained from glucose.

For muscle activity, for pumping action of heart body expends energy and this expended energy is converted to heat.

Energy released by metabolic process becomes heat of body.

Body heat is transferred from inner part of the body to the surface of the skin.

Normal Body Temperature

Skin temperature of the body is 97°F to 97.5°F while temperature in the deep tissues of the body is greater than skin temperature.

Skin temperature is called as **shell temperature** while temperature of deep tissues is called as **core temperature**.

Core temperature : Temperature inside the body tissue is fairly constant i.e. core temperature is 98°F to 98.6°F

Shell temperature : Shell temperature can change slightly with the environmental temperature.

Control of Body Temperature

Normal temperature of human body is maintained by transferring heat to surrounding environment.

Ways of Heat Transfer

1. **Conduction of heat** : Body heat is conducted to objects which are in contact with body, e.g. conduction of heat to chair, clothes.
2. **Convection of heat** : Transfer of heat from body to air or fluid, e.g. cool breeze or fan can reduce body heat by the way of convection.
3. **Radiation** : Transfer of heat from a warmer object to a cooler object without physical contact is called as radiation.
4. **Evaporation** : Conversion of liquid into vapour is evaporation.
Evaporation of water from the body removes body heat.

Physiological Factors Controlling Body Temperature

Control of Body temperature is called as **Thermoregulation**.

Thermoregulation Center

Pre-optic Area of Hypothalamus controls body temperature.

Thermoreceptors located in the skin and mucus membrane send signals regarding change in body temperature to the hypothalamus.

Hypothalamus consist of **heat promoting** and **heat losing center**.

Effects of High Body Temperature

If core body temperature rises above normal then thermoreceptors send nerve impulses to pre-optic area of hypothalamus.

Hypothalamus **stimulates** heat losing center and **inhibits** heat promoting center.

Effects of Stimulation of Heat Losing Center

1. Dilation of blood vessels in the skin, to make skin warm and heat is lost to environment by the way of conduction and radiation.
2. Activation of sweat glands of skin due to sympathetic stimulation.

Due to sweating skin become cooler.

Effects of Stimulation of Heat Promoting Center

If core temperature of the body falls then such signals from thermoreceptors are send to pre-optic area of hypothalamus.

From pre-optic area, impulses are sent to stimulate heat promoting center to cause following effects :

1. Vasoconstriction to prevent heat loss.
2. Release of thyroid stimulating hormone (TSH) to generate heat.
3. Stimulation of medulla of suprarenal gland for release of epinephrine and nonepinephrine in blood. Epinephrine and non-epinephrine increases cellular activity and metabolism to increase body heat.
4. Increase in muscle tone for heat production.

Increased muscle tone initiates stretch reflex in the skeletal muscle and repeated contractions of skeletal muscles produces shivering.

Shivering indicates body temperature is rising.

Clinical Importance of Thermoregulation

1. Pyrexia - High body temperature (more than 97.5°F) is called as fever or pyrexia.
2. Hypothermia - Core body temperature less than 95°F is called as hypothermia.



अपेक्षित प्रश्नसंच

विषय : क्रियाशारीर पेपर I

एकूण मार्क्स : १००

PART A

SAQ (Syllabus Point 1)

3 Marks

१. लोक पुरुष साम्य सिद्धान्त 'क्रिया शारीर' विज्ञानाच्या दृष्टिकोनातून लिहा.
२. सोम, सूर्य व अनिल या घटकांचा शरीराशी असलेला संबंध लिहा.
३. शरीरामधील सहा पार्थिव घटकद्रव्ये लिहा.
४. शरीरामधील सहा आप्य घटकद्रव्ये लिहा.
५. शरीरामधील सहा तेज महाभूतप्रधान घटकद्रव्ये लिहा.
६. शरीरामधील सहा आकाश महाभूतप्रधान घटकद्रव्ये लिहा.
७. त्रिदोष-त्रिगुण परस्परसंबंध लिहा.
८. स्रोतसांची निरुक्ती, व्याख्या व संख्या लिहा.
९. दोष, धातू व मल या शब्दांची निरुक्ती लिहा.

LAQ

15 Marks

१. दोष धातु मल मूत्र ही शरिरम् । हे सूत्र स्पष्ट करा.

SAQ (Syllabus Point 2)

3 Marks

१. शरीर शब्दाची निरुक्ती व चरकोक्त व्याख्या सांगा.
२. शरीर शब्दाची सुश्रुतोक्त व्याख्या लिहा.
३. समयोगवाहित्व म्हणजे काय ते सांगून समयोगवाहित्वाची दोन उदाहरणे द्या.
४. शरीर शब्दाची निरुक्ती व पर्याय लिहा.
५. क्रिया शब्दाची व्याख्या व पर्याय लिहा.
६. त्रिदोषांचे पांचभौतिकत्व लिहा.

७. धातुभेदाने पुरुष संख्या लिहा.
८. षड्धात्वात्मक पुरुष म्हणजे काय?
९. षड्धातू पुरुषाचे क्रिया व चिकित्सेतील महत्त्व लिहा.
१०. षड्धातू पुरुषाला चिकित्साधिष्ठित पुरुष का म्हटले आहे?
११. चिकित्साधिष्ठित पुरुषाचे संघटन लिहा.
१२. एकधातू पुरुष कोणाला म्हटले आहे?
१३. चतुर्विंशति पुरुषाचे घटक लिहा.
१४. पंचविंशति पुरुषाचे घटक लिहा.
१५. शरीर व शरीर यामधील फरक लिहा.

SAQ (Syllabus Point 3)

3 Marks

१. दोष तीनच का सांगितले आहेत?
२. दोषाचे महत्त्व लिहा.
३. दोष स्थानांचे महत्त्व लिहा.
४. दोषांचे वयानुसार आधिक्य लिहा.
५. षड्दस व दोष संबंध लिहा.
६. प्राकृत व वैकृत दोष म्हणजे काय?
७. ऋतू व दोष संबंध लिहा.
८. दिवस व रात्रीनुसार दोषांमध्ये होणारा फरक लिहा.
९. वात व अस्थीधातू यांचा आश्रयाश्रयी संबंध लिहा.
१०. कफ दोषाचा रस, मास, मेद इत्यादी धातूशी असलेला आश्रयाश्रयी संबंध लिहा.
११. पित्त व रक्तस्वेदाचा आश्रयाश्रयी संबंध लिहा.
१२. प्रकृतिनिर्माणामधील दोषांचे महत्त्व लिहा.

SAQ (Syllabus Point 4)

3 Marks

१. वात दोषाची निरुक्ती, पर्यायी नावे लिहून वात दोषाचे पांचभौतिक संघटन लिहा.
२. वात दोषाचे गुण व सामान्य स्थाने लिहा.

३. वात दोषाचे पकाशय हे विशेष स्थान का सांगितले आहे?
४. वात दोषाचे गुण लिहा.
५. वात दोषाची सामान्य कार्ये लिहा.
६. वात दोषाचे प्रकार व त्यांच्या स्थानांचे आकृतीसह वर्णन करा.
७. प्राणवायूचे स्थान व कार्ये लिहा.
८. उदानवायूचे स्थान व कार्ये लिहा.
९. व्यानवायूचे स्थान व कार्ये लिहा.
१०. समानवायूचे स्थान व कार्ये लिहा.
११. अपानवायूचे स्थान व कार्ये लिहा.
१२. वात वृद्धी, क्षय लक्षणे लिहा.
१३. वात दोषाची चरकोक्त कार्ये लिहा.

LAQ

15 Marks

१. वात दोषाची निरुक्ती, गुण, सामान्य कार्ये, स्थाने, प्रकार, प्रकार कार्ये, वृद्धी व क्षय लक्षणे सविस्तर लिहा.

SAQ (Syllabus Point 4)

3 Marks

१. श्वसनप्रक्रियेमध्ये सहभागी दोष व धातूंचे वर्णन करा.
२. निःश्वास व उच्छ्वास या प्रक्रियांच्या व्याख्या लिहा.
३. प्राणवह स्रोतसाची मूलस्थाने लिहून मूलस्थानांचा श्वसनप्रक्रियेशी असलेला संबंध लिहा.
४. महास्रोतस हे प्राणवह स्रोतसाचे मूलस्थान का सांगितले आहे?
५. हृदय या प्राणवह स्रोतसाच्या मूलस्थानाचा श्वसनप्रक्रियेशी असलेला संबंध लिहा.
६. शारंगधरोक्त श्वसनप्रक्रिया वर्णन करा.
७. प्राणानुवर्तन म्हणजे काय?

LAQ**15 Marks**

१. आयुर्वेदीय श्वसनप्रक्रिया पुढील मुद्द्यांच्या आधारे वर्णन करा :
 - अ) निःश्वास व उच्छ्वास व्याख्या
 - ब) प्राणवह स्रोतस मूलस्थाने व त्यांचा श्वसन प्रक्रियेशी असलेला संबंध
 - क) श्वसनप्रक्रियेमधील सहभागी दोष व धातू
 - ड) शारंगधरोक्त श्वसन प्रक्रिया
 - इ) श्वसन व रक्तधातूचे प्राणानुवर्तन या कार्याचा परस्परसंबंध लिहा.

SAQ (Syllabus Point 4)**3 Marks**

१. शब्दनिर्मितीमध्ये आवश्यक असणाऱ्या दोषाचे स्थान व कार्य लिहा.
२. पाणिनीय शिक्षाशास्त्रानुसार शब्दनिर्मिती कशाप्रकारे होते ते लिहा.
३. शब्द प्रसरण कोणत्या न्यायानुसार होते ?

LAQ**15 Marks**

१. आयुर्वेदीय वाक्प्रवृत्तीप्रक्रिया पुढील मुद्द्यांना अनुसरून लिहा :
 - अ) शब्दनिर्मितीमध्ये आवश्यक दोष व अवयव
 - ब) पाणिनीय शिक्षाशास्त्रानुसार शब्दनिर्मिती
 - क) शब्द प्रसरण न्याय
 - ड) वाणीचे प्रकार

SAQ (Syllabus Point 5)**3 Marks**

१. पित्ताची निरुक्ती व पांचभौतिक स्वरूप लिहा.
२. पित्त दोषाचे पांचभौतिक संघटन व गुण लिहा.
३. पित्त दोषाची सामान्य स्थाने लिहून पित्ताचे गुण लिहा.
४. पित्त दोषाचे विशेष स्थान सचित्र वर्णन करून त्या स्थानाचे महत्त्व लिहा.

५. पित्त दोषाचे सामान्य कार्य लिहा.
६. पित्त दोषाची शुभ व अशुभ कार्ये लिहा.
७. रंजक पित्ताचे स्थान व कार्ये लिहा.
८. भ्राजक पित्ताचे स्थान व कार्ये लिहा.
९. पाचक पित्ताचे स्थान व कार्ये लिहा.
१०. आलोचक पित्ताचे स्थान व कार्ये लिहा.
११. साधक पित्ताचे स्थान व कार्ये लिहा.
१२. पित्त वृद्धी-क्षय लक्षणे लिहा.
१३. आलोचक पित्ताचे स्थान व कार्ये लिहून भेल संहितेतील आलोचक पित्ताचे प्रकार लिहा.

LAQ**15 Marks**

१. पित्त दोष निरुक्ती, गुण, सामान्य स्थाने, प्रकार, कार्ये व वृद्धी-क्षय लक्षणे लिहा.

SAQ (Syllabus Point 6)**3 Marks**

१. कफ दोष निरुक्ती, पर्याय व पांचभौतिक संघटन लिहा.
२. कफ दोषाची सामान्य स्थाने लिहा.
३. कफ दोषाचे गुण लिहा.
४. कफ व पित्तदोषाचा आमाशयाशी असलेला संबंध लिहा.
५. कफ वृद्धी-क्षय लक्षणे लिहा.
६. कफ दोष प्रकार व प्रकारांची स्थाने लिहा.
७. अवलंबक कफाचे स्थान व कार्ये लिहा.
८. क्लेदक कफाचे स्थान व कार्ये लिहा.
९. श्लेषक कफाचे स्थान व कार्ये लिहा.
१०. तर्पक कफाचे स्थान व कार्ये लिहा.
११. बोधक कफाचे स्थान व कार्ये लिहा.
१२. कफ दोषाची शुभ व अशुभ कार्ये लिहा.

LAQ**15 Marks**

१. कफ दोषाची निरुक्ती, गुण, प्रकार, स्थान, कार्ये, वृद्धी व क्षय लक्षणे यांचे वर्णन करा.

SAQ (Syllabus Point 7)**3 Marks**

१. वात वृद्धी-क्षयाची कारणे व लक्षणे लिहा.
२. पित्त वृद्धी-क्षयाची कारणे व लक्षणे लिहा.
३. कफ वृद्धी-क्षयाची कारणे व लक्षणे लिहा.

LAQ**15 Marks**

१. त्रिदोषांच्या वृद्धी-क्षयाची कारणे व लक्षणे लिहा.

SAQ (Syllabus Point 8)**3 Marks**

१. षट्क्रियाकाल सर्वप्रथम कोणत्या ग्रंथकाराने वर्णन केले ते सांगून षट्क्रियाकालाची नावे क्रमाने लिहा.
२. प्रथम अवस्थेचे नाव व महत्त्व लिहा.
३. त्रिदोषांच्या चय अवस्थेची लक्षणे वर्णन करा.
४. प्रकोप अवस्थेचे वर्णन करा.
५. तृतीय अवस्थाकालाचे वर्णन करा.

SAQ (Syllabus Point 9-a)**3 Marks**

१. प्रकृती व्याख्या व प्रकार वर्णन करा.
२. प्रकृती परीक्षण महत्त्व लिहा.
३. प्रकृती निर्माणकर भाव लिहा.

४. पांचभौतिक प्रकृतीचे प्रकार व संदर्भ लिहा.

५. प्रकृती कधी निर्माण होते ?

६. चरक मतानुसार रूक्ष व शीघ्र गुणाचा वातप्रकृतीच्या स्वर, हालचाल, स्वभाव व स्मृतीवर होणारा परिणाम लिहा.

७. पित्त प्रकृतीमध्ये उष्ण गुणाचा त्वचेवर होणारा परिणाम लिहा.

८. चरक मतानुसार कफप्रकृतीमध्ये सांद्र व मंद गुणामुळे दिसणारी लक्षणे लिहा.

९. जात्यादी प्रकृतीचे प्रकार लिहा.

१०. समदोष प्रकृती श्रेष्ठ का आहे ?

११. वाग्भटानुसार सर्वश्रेष्ठ व हीन प्रकृती कोणती ?

१२. वात, पित्त व कफ प्रकृतीची प्रत्येकी तीन अनुकृति लिहा.

LAQ**15 Marks**

१. प्रकृतीची व्याख्या लिहून वात प्रकृतीची लक्षणे वर्णन करा.

२. प्रकृतीची व्याख्या व प्रकार लिहून पित्त प्रकृतीचे वर्णन करा.

३. प्रकृतीची व्याख्या व प्रकृती निर्माणकर भाव लिहून कफ प्रकृतीचे वर्णन करा.

४. वात प्रकृतीचे वर्णन पुढील मुद्द्यांच्या आधारे करा :

अ) प्रकृती व्याख्या व प्रकार

ब) वात प्रकृतीमध्ये शरीर, स्वर, संधी वैशिष्ट्य

क) वात प्रकृतीमध्ये स्वभाव व स्मृती

ड) वात प्रकृतीमध्ये अभिरूची, अग्नी

इ) वात प्रकृतीला होऊ शकणारे विकार

५. कफ प्रकृतीचे वर्णन पुढील मुद्द्यांच्या आधारे करा :

अ) प्रकृती व्याख्या

ब) कफ प्रकृतीमध्ये शरीर, स्वर व स्वप्न वैशिष्ट्य

क) कफ प्रकृतीमध्ये निद्रा, क्षुधा, स्वभाव वैशिष्ट्य

ड) कफ प्रकृतीमध्ये केश, नेत्र, त्वचा वैशिष्ट्य

इ) कफ प्रकृतीमधील संधीचे वैशिष्ट्य

६. पित्त प्रकृतीचे वर्णन पुढील मुद्द्यांच्या आधारे करा :

- प्रकृती व्याख्या व प्रकृती निर्माणकर भाव
- पित्त प्रकृतीमधील त्वचेचे स्वरूप
- पित्त प्रकृतीमधील स्वेद प्रवृत्ती व संधी वैशिष्ट्य
- पित्त प्रकृतीमधील क्षुधा व तृष्णा स्वरूप
- पित्त प्रकृतीमधील स्वभाव व अभिरूची
- पित्त प्रकृतीला होऊ शकणारे व्याधी

SAQ (Syllabus Point 9-b)

3 Marks

- काय प्रकृतीचे प्रकार लिहा.
- सात्त्विक प्रकृतीचे प्रकार व लक्षणे लिहा.
- राजस प्रकृतीचे प्रकार व लक्षणे लिहा.
- तामस प्रकृतीचे प्रकार लिहा.

SAQ (Syllabus Point 10)

3 Marks

- आहार शब्दाची निरुक्ती लिहून आहारिय द्रव्यांचे योनिभेदानुसार, प्रभाव भेदानुसार व रसभेदानुसार प्रकार लिहा.
- हितकर व अहितकर आहारिय द्रव्यांची व्याख्या लिहा.
- षड्रसांचे पांचभौतिकत्व लिहा.
- मधुर रसाचे दोष व मलांवरील परिणाम लिहा.
- अम्ल रसाचे दोष, धातू व मलांवरील परिणाम लिहा.
- लवण रसाचे दोष, धातू व मलांवरील परिणाम लिहा.
कटु, तिक्त व कषाय रसाचे दोष, धातू व मलांवरील परिणाम लिहा.
शेष वृद्धी-क्षयाचा षड्रसांशी असलेला संबंध लिहा.
रसांसार रसांचे प्राबल्य लिहा.

LAQ

15 Marks

- आहाराचे आयुर्वेदिक दृष्टिकोनातून वर्गीकरण सोदाहरण करा.
- सहा रसांची कार्ये लिहून वात, पित्त, कफावर दोषांचा होणारा परिणाम लिहा.

SAQ (Syllabus Point 10)

3 Marks

- आहार परिणामकर भाव सांगा.
- आहार विधिविधान वर्णन करा.
- अष्ट आहार विधिविशेषयातनांचे वर्णन करा.

LAQ

15 Marks

- आहारद्रव्यांचे वर्गीकरण करून आहार परिणामकर भावाचे वर्णन व महत्त्व स्पष्ट करा.
- आहार परिणामकर भाव व अष्ट आहार विधिविशेषयातनांचे वर्णन करा.

SAQ (Syllabus Point 11)

3 Marks

- अन्नवह स्रोतसाचे मूलस्थान सांगून अन्नपचनप्रक्रियेवर नियंत्रण करणाऱ्या दोषांची नावे लिहा.
- ग्रहणी या अवयवाचे स्थान, ग्रहणीस्थ दोष व पित्तधराकलेचे कार्य वर्णन करा.
- पित्तधराकलेचे स्थान व कार्य लिहा.
- ग्रहणी या अवयवाचे कार्य व ग्रहणीमधील दोषांचे कार्य लिहा.

LAQ

15 Marks

- अन्नवह स्रोतसाची मूलस्थाने सांगून ग्रहणी या अवयवाचे स्थान, ग्रहणीस्थित दोष व त्यांची कार्ये, ग्रहणीमधील पित्तधराकलेचे कार्य सचित्र वर्णन करा.

अपेक्षित प्रश्नसंच/६०३

SAQ (Syllabus Point 12)

3 Marks

१. मधुर अवस्थापाक वर्णन करा.
२. अम्ल अवस्थापाकाचे वर्णन करा.
३. कटु अवस्थापाकाचे वर्णन करा.
४. अवस्थापाक व विपाक फरक लिहा.
५. विपाक किती आहेत ते सांगून विपाकाचे दोष, धातू व मलांवीरल परिणाम लिहा.
६. अच्छ पित्ताचे वर्णन करा.
७. सार किट्ट विभजनाचे स्थान व त्यासाठी आवश्यक दोष लिहून साराचे कार्य लिहा.
८. सार व किट्ट म्हणजे काय ?

LAQ

15 Marks

१. अवस्थापाक वर्णन करून अवस्थापाक व विपाकामधील फरक स्पष्ट करा.
२. आयुर्वेदिय पचनक्रिया पुढील मुद्द्यांच्या आधारे लिहा :
 - अ) अन्नवह स्रोतसाचे मूलस्थान
 - ब) पचनप्रक्रियेमध्ये सहभागी होणारे दोष
 - क) आमाशय, ग्रहणी व पक्काशयातील दोष
 - ड) मधुर, अम्ल व लवण अवस्थापाक
 - इ) सार किट्ट विभजन

SAQ (Syllabus Point 12)

3 Marks

१. कोष्ठाचे दोष भेदाने प्रकार लिहा.
२. मृदू कोष्ठामधील दोष प्राधान्य, स्नेहन काल व विरेचन द्रव्यप्रकार लिहा.
३. क्रूर कोष्ठामधील दोष प्राधान्य, स्नेहन काल व विरेचन द्रव्यप्रकार लिहा.
४. मध्य कोष्ठामधील दोष प्राधान्य, स्नेहन काल व विरेचन द्रव्यप्रकार लिहा.
५. मृदू कोष्ठ वर्णन करा.
६. क्रूर कोष्ठ वर्णन करा.

७. मध्य कोष्ठ वर्णन करा.
८. त्रिदोषांची आहारपचनासक्रियेमधील उत्पत्ती लिहा.

LAQ

15 Marks

१. दोषभेदाने कोष्ठ प्रकार लिहून कोष्ठ परीक्षण पद्धत व कोष्ठ परीक्षण महत्त्व लिहा.

SAQ (Syllabus Point 13)

3 Marks

१. दोषभेदाने व स्थानभेदाने अग्नीचे प्रकार लिहा.
२. जाठराग्नीचे स्थान व कार्य लिहा.
३. पांचभौतिक अग्नीचे कार्य लिहा.
४. जरण शक्ती व अभ्यवहरण शक्ती म्हणजे काय ते लिहून जीर्ण आहार लक्षणे लिहा.

LAQ

15 Marks

१. अग्नीचे स्थानभेदाने व दोषभेदाने वर्णन करून अग्निपरीक्षण पद्धत व जीर्ण आहार लक्षणे सांगा.
२. अग्नीचे स्थान व दोषभेदाने प्रकार, व्याख्या लिहून अग्नी व पित्त संबंध लिहा.
३. अग्नी व्याख्या, स्थानभेदाने व दोषभेदाने प्रकार लिहून प्रत्येक अग्नी प्रकाराचे वैशिष्ट्य लिहा.

PART B

SAQ (Syllabus Point 1)

3 Marks

1. Write down types of cells on the basis of nucleus present in it.
2. Write down organelles in cytoplasm.
3. Write functions of cell membrane.
4. Write functions of mitochondria.
5. Write down types of membrane.
6. Write functions of nucleus.
7. What is phagocytosis?
8. What is pinocytosis?
9. What is exocytosis?
10. Write three major components of cell.

LAQ

15 Marks

1. Write three major components of cell, draw figure of fluid mosaic model of cell membrane and explain membrane proteins, membrane lipids and membrane carbohydrates.
2. Write down three components of cell, write functions of cell membrane and explain fluid mosaic model of cell membrane.

SAQ (Syllabus Point 1)

3 Marks

1. Write down types of membrane transport.
2. Write down simple diffusion.
3. Write down simple diffusion and facilitated diffusion.

4. Explain primary active transport of Na^+ and K^+ .
5. Describe Sodium-Potassium pump.
6. Describe physiological importance of Sodium-Potassium pump.
7. What are the types of secondary active transport and give examples of this type of transport.

LAQ

15 Marks

1. Write three components of cell, and write functions of following organelles in cytoplasm :
 - i) Endoplasmic reticulum
 - ii) Golgi apparatus
 - iii) Mitochondria
 - iv) Peroxisome
2. Write types of membrane transport and explain types of passive diffusion in detail.
3. Write division of active transport and explain Sodium-Potassium pump with its physiological importance.

SAQ (Syllabus Point 1)

3 Marks

1. Define homeostasis.
2. Explain two processes controlled by negative feedback mechanism.
3. Explain two processes controlled by positive feedback mechanism.

LAQ**15 Marks**

1. Define homeostasis and explain with examples mechanism of homeostasis in body.
2. Define homeostasis and explain positive feedback mechanism and negative feedback mechanism with suitable examples.

SAQ (Syllabus Point 2)**3 Marks**

1. Define resting membrane potential and write effects of action potential.
2. Write resting membrane potential of nerve, skeletal muscle and SA node of heart.
3. Write difference between action potential of skeletal muscle and cardiac muscle.
4. What is depolarization, repolarization and hyperpolarization?
5. Which channels are responsible for long action potential in cardiac muscle?

LAQ**15 Marks**

1. Define resting membrane potential, and explain stages of action potential in detail.
2. Write stages of action potential and propagation of action potential.

SAQ (Syllabus Point 3)**3 Marks**

1. Define ventilation and types of ventilation.
2. What is respiration, write types of respiration.
3. Write muscles of inspiration and expiration.
4. Write neural control of respiration.
5. Write chemical control of respiration.
6. Define asphyxia and hypoxia.
7. Write names of methods of artificial respiration.

LAQ**15 Marks**

1. Define respiration and answer the question with the help of following points :
 - i) Definition of ventilation
 - ii) Mechanism of inspiration and expiration
 - iii) Exchange of gases in lungs
 - iv) Transport of CO₂ and O₂ in blood
2. Answer the question with the help of following points:
 - i) Definition and types of respiration.
 - ii) Exchange of gases in lungs
 - iii) Transport of gases in blood
 - iv) Nervous and chemical control of respiration
3. Define respiration, write types of respiration, transport of gases and chemical, nervous control of respiration.

SAQ (Syllabus Point 4)**3 Marks**

1. Write physiological division of nervous system.
2. Write functions of medulla oblongata and pons.
3. Write six functions of hypothalamus.

4. Write names of ascending and descending tracts.
5. Write three neurons in gustatory pathway.
6. Write four functions of spinal cord.
7. Write functions of Brodmann's areas in cerebral cortex.
8. Explain reflex arc.
9. Write functions of limbic system.
10. Define sleep and stages of sleep.
11. Write three features of REM and NREM sleep.
12. Write in short about brain centers which induce sleep.
13. Name the brain waves in electroencephalogram.
14. Write functions of cerebellum.
15. Write functions of limbic system.
16. List the motor areas of cerebral cortex.
17. Write three functions of mid brain.
18. Write names and origin of extrapyramidal tract.
19. Write types of descending tracts.
20. Write three functions of extrapyramidal tracts and pyramidal tracts each.
21. Define reflex action and write types of reflexes.
22. Give three examples of each superficial reflex, deep reflex and visceral reflex.
23. Write six functions of sympathetic nervous system.
24. Write six functions of parasympathetic nervous system.
25. What is thermoregulation? Write about thermoregulation centers in hypothalamus.
26. Write functional classification of neurons.
27. Write three areas of brain which are involved in memory.
28. Write role of limbic system in motivational drive.
29. Write functions of Wernicke's area and define 'learning'.
30. Write cerebral centers which control speech process.

31. Write nervous control of speech process.

LAQ

15 Marks

1. Write division of autonomic nervous system and write effects of autonomic nervous system on heart rate, BP, digestion, pupils of eye, digestive secretions, peristalsis, sweating and blood sugar level and respiration.
2. Write down physiological division of nervous system and write functions of medulla, hypothalamus, pons and cerebellum.
3. Write stages of speech production and explain cerebral centers of speech with the help of following points :
 - i) Location of Broca's speech area
 - ii) Function of Broca's area
 - iii) Role of Wernicke's area in speech production.
 - iv) Role of primary motor area and premotor area in speech production.
4. Explain process of phonation and role of Broca's area, Wernicke's area and primary motor area in speech production.

SAQ (Syllabus Point 5)

3 Marks

1. Write function of saliva.
2. Write functions of hydrochloric acid in stomach.
3. Write enzymes in pancreatic juice.
4. Write enzymes in intestinal juice.
5. Write functions of gastric glands.
6. Write six functions of liver.
7. Write types of movements of small intestine.

8. Write basic mechanism of secretion of digestive juices.
9. Write types, location and functions of enteric nervous system.
10. Write mechanism of secretion of gastric juice.
11. Write functions of bile juice.

LAQ

15 Marks

1. Explain digestion in stomach with the help of following points :
 - i) Secretion of stomach glands
 - ii) Composition of gastric juice
 - iii) Gastric enzymes
 - iv) Digestion of carbohydrates, fats and proteins in stomach
2. Explain digestion in small intestine with the help of following points :
 - i) Movements of intestine
 - ii) Pancreatic enzymes
 - iii) Enzymes in small intestine
 - iv) Digestion of carbohydrates, fats and proteins in small intestine
3. Write functions of large intestine and explain process of defecation with figure.
4. Write functions of liver in detail.

SAQ (Syllabus Point 6)

3 Marks

1. Name the three systems in body which regulate blood pH.
2. Write down buffer action of hemoglobin.

६१२/क्रियाशारीर - भाग १

3. Write role of lungs in acid-base balance.
4. Name three electrolytes present in extracellular fluid and intracellular fluid.
5. Name the hormones which regulate water balance.
6. Write source of daily output of water.
7. Write importance of water.
8. Write functions and daily requirement of iron.
9. Write protein digesting enzymes in pancreatic juice and gastric juice.
10. Write names of carbohydrates digesting enzymes in gastric juice, pancreatic juice and intestinal juice.
11. Write names of fat digesting enzymes in gastric juice, pancreatic juice and intestinal juice.
12. Write functions of Vitamin A.
13. Write functions of Vitamin D.
14. Write functions of Vitamin C.
15. Write functions of Vitamin K.
16. Write types of Vitamins and make a list of water soluble vitamins.
17. Write symptoms of vitamin D deficiency.
18. What is the difference between fat soluble vitamins and water soluble vitamins? Write manifestations of hypervitaminosis of Vitamin A.

LAQ

15 Marks

1. Write digestion of proteins in mouth, stomach and small intestine.
2. Write digestion of carbohydrates in mouth, stomach and small intestine.
3. Write digestion of fats in mouth, stomach and small intestine.

अपेक्षित प्रश्नसंच/६१३

intestine and explain absorption of fats.

4. Write process of absorption of glucose, amino acids, fatty acids, in small intestine and define terms glycogenesis, glycolysis, gluconeogenesis.
5. Explain carbohydrate metabolism with the help of following points :
 - i) Digestive products of carbohydrates and its absorption.
 - ii) Glycogenesis
 - iii) Glycolysis
 - iv) Kreb's cycle
 - v) Gluconeogenesis
6. Explain fat metabolism with the help of following points :
 - i) Digestive products of fats and its
 - ii) Absorption of fats in small intestine
 - iii) Beta oxidation of fatty acids
 - iv) Classification of lipoproteins
7. Explain protein metabolism with the help of following points :
 - i) Digestive products of proteins
 - ii) Absorption of proteins in small intestine
 - iii) Functions of amino acids
 - iv) Catabolism of amino acids
 - v) Fate of ammonia in liver

संदर्भ सूची

- | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| ● चरक संहिता | मुन्शिराम मनोहरलाल पब्लिशर्स | प्रकाशन १९४१ |
| ● चक्रपाणी टीका | निर्णयसागर प्रेस, मुंबई | पुनर्मुद्रण १९९५ |
| ● सुश्रुत संहिता निबंध संग्रह | चौखंबा ओरिएंटलिआ | पुनर्मुद्रित ४थी आवृत्ती १९८० |
| ● अष्टांग हृदय | संपादन - वै.अ.द. आठवले | प्रकाशन १९८० |
| ● इंदुटीका व्याख्या | श्रीमद् आत्रेय प्रकाशन | |
| ● अष्टांग हृदय | कृष्णदास अकादमी प्रकाशन | पुनर्मुद्रण १९९५ |
| ● सर्वांगसुंदर टीका | आयुर्वेद रसायन टीका | |
| ● शारंगधर संहिता | चौखंबा सूरभारती | पुनर्मुद्रित ५ वी आवृत्ती २००६ |
| ● आढहमल्ल टीका | | |
| ● ब्रह्मानंद त्रिपाठी | | |
| ● दोषधातुमल विज्ञान | आयुर्वेदिक अनुसंधान | मार्च १९६२ |
| ● वै.शं.ग. वर्तक | प्रतिष्ठान प्रकाशन | |
| ● शारीरक्रिया विज्ञान | संगम सेवाभावी ट्रस्ट | प्रथम आवृत्ती २००३ |
| ● वै.प्र.वि. सोमण | संचालित आयु. महा. प्रकाशन | |
| ● शारीरक्रिया विज्ञान | प्रोफिशन्ट पब्लिशिंग हाऊस | द्वितीय आवृत्ती २०१२ |
| ● डॉ. रानडे, डॉ. चोभे | | |
| ● द्रव्यगुण विज्ञान | प्रोफिशन्ट पब्लिशिंग हाऊस | द्वितीय आवृत्ती २०१२ |
| ● डॉ. ए.पी. देशपांडे, डॉ. रानडे | | |
| ● मधुजीवन प्रकृती विशेषांक | संपादक - वै.र.म. नानल | |
| ● मधुजीवन गुण विशेषांक | संपादक - वै.र.म. नानल | |
| ● A Textbook of | Chaukhamba | 1st Ed. 2007 |
| Sharir Kriya Vijnyan | Sanskrit Pratisthan | |
| Dr. Ranade, Dr. Deshpande, Dr. Chobhe | | |
| ● Textbook of | Harcourt Asia | 10th Ed. 2000 |
| Medical Physiology | PTE. Ltd. | |
| ● Principles of Anatomy | Harper & Row Publishers | 6th Ed. |
| & Physiology | | |
| Gerard Tortora | | |