L:3
NO
11.9453 1901

183/1901 T

உ

சிவமயம்.

ஸ்ரீ நீலாயதாக்ஷிசகாயம்.

சரீரவியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்கவிபாக சுகரணவாதம்.

வைத்திய புஸ்தகம்.

ANATOMY WITH PHYSIOLOGY.

OFFICE OF THE REGISTRAR OF BOOKS, REGISTERED 9 - MAR 1901 MADRAS

இஃது
தஞ்சாவூர்
டி. எ. இராமபண்டிதர் புத்திரராகிய
ஆயுள்வேத பாஸ்கரர்
டி. ஆர். மகாதேவபண்டிதர் அவர்களால்,

அனேக சம்ஸ்கிருத, இங்கிலீஷ், தமிழ், கிரந்தங்களைக்
கொண்டு சர்வஜனோபகாரமாக மனிதனுடைய
சரீரத்திலுள்ள சகல உறுப்புகளையும் அவ்
வுறுப்புகளின் தொழில்களையும்
சொல்லிய இந்நூல்
இயற்றப்பட்டது.

960

தஞ்சை:
"பூரணச்சந்திரோதய அச்சுக்கூடத்திற்"
பதிப்பிக்கப்பட்டது.

1901.

(Registered Copyright.)

119453

No1

முகவுரை

அநேகவித நாகரீகமுள்ள சிற்பவேலை (கட்டடம்) முதலியவைகள் மனிதர்களால் கட்டப்பட்டிருப்பதை நாம் பார்வையிட்டு எவ்வளவோ ஆச்சரியப்படுகிறோமல்லவா. அப்படியிருக்க சர்வஜனங்களும் மனிதனுடைய சரீரத்திலுள்ள தாதுக்கள், உறுப்புகள் ஆகிய இவைகளின் ஏற்பாட்டைக்குறித்தும் அவ்வுறுப்புகளின் சுகஸ்திதி தொழிலைக்குறித்தும அறிந்து ஆனந்தசந்தோஷத்தை அடையவேண்டிய விஷயம் முக்கியமானதாகையாலும், மானிடசரீரத்திலுண்டாயிருக்கும் ரோகங்கள் இன்ன இன்ன உறுப்புகளிலுண்டாயிருக்கின்றனவென்பதை வைத்தியர்கள் அறிந்துக்கொள்ள வேண்டிய விஷயம் முக்கியமானதாகையாலும் நாம் இந்த காரியத்தில் பிரவேசித்தோம். மனிதருடையசரீரத்திலுள்ளஎலும்புகள்-தந்தங்கள்-நரம்புகள்-நாளங்கள்-நாடிகள்-பேசிகள்-ஜீர்ண உறுப்புகள்-இரத்த உறுப்புகள்-இரசாயனிகள்-சோஷணங்கள்-போஷணங்கள்-மாயனிகள்-விசர்க்கங்கள்-சுவாச உறுப்புகள்-சுவாசப் பைகள் சுவாசக்குழல்கள் கிளைகள்-வாயு கண்ணறைகள்-மூத்ரவுறுப்புகள்-தோல்-நேத்திர உறுப்புகள்-சிரசு உறுப்புகள்-கர்ண உறுப்புகள் முதலிய அநேக உறுப்புகளையும் அவ்வுறுப்புகளின் தொழில்களையும் இன்னும் பற்பல விஷயங்களையும் ஒன்றுதிரட்டி சரீரவியவச்சேதக சாஸ்திரம்—அங்க விபாக சுகரணவாதம் என நாமஞ்சூட்டி இந்நூல் எழுதப்பட்டிருக்கின்றது. இது வைத்தியர்களுக்கும், சாதாரண ஜனங்களுக்கும் வெகு உபயோகமுள்ளது.

இந்நூற்பொருளையுணர விரும்பும் அறிஞர்கள் யாவரும் இதிலுள்ள குற்றத்தை நீக்கிக் குணத்தை கிரகிக்கும்படி பிரார்த்திக்கின்றனன்.

T. R. மகாதேவபண்டிதர்,

கிரந்த கர்த்தா.

ரிஜிஸ்தர் அறிவிப்பு.

சரீரவியவச்சேதசாஸ்திர மென்னும் அங்கவிபாக சுகரணவாதம், தஞ்சாவூர் கோட்டைக்குள் மேல் ராஜவீதி 203 நம்பர் வீட்டிலிருக்கும் T. R. மகாதேவபண்டிதர் அவர்களால் இயற்றப்பட்டு ரிஜிஸ்தர் செய்திருப்பதால், அவர்களுடைய அனுமதியன்றி அச்சில் பதிப்பிக்கின்றவர்களும், பதிப்பிக்கும் அச்சுக்கூடத் தலைவர்களும் 1867-வருஷத்திய 25-வது ஆக்ட்டு, 20-வது செக்ஷன், 9-வது விதியின்படி இக்கிரந்தகர்த்தா ஏற்படுத்தும்நஷ்டத்திற்கு உத்திரவாதிகளாகவும்,கோர்ட்டார் அவர்களால் விதிக்கும் சிக்ஷைகளுக்கு முள்ளாக வேண்டியதாயிருக்குமென்பதை அறியவும்.

விளம்பரம்.

இதனடியில் சொல்லிய வைத்திய புஸ்தகங்கள் வேண்டியவர்கள் தஞ்சாவூர் கோட்டைக்குள் மேல் ராஜவீதி 203 நெ. வீட்டிலிருக்கும் மகா-ள-ள-ஸ்ரீ T. R. மகாதேவபண்டிதர் அவர்களிடத்தில் வாங்கிக்கொள்ளலாம்.

1. பிராணரக்ஷாமிர்தசிந்து ... ... விலை ரூ. 1—8—0.
   மேற்படி அனுப்ப வி. பி. தபால் கூலி ... ரூ. 0—5—0.
2. ரோகநிர்ணயசாரம் ... ... விலை ரூ. 1—0—0.
   இப்புத்தகம் முழு காலிகோ பைண்டு செய்யப்பட்டிருக்கிறது.
   மேற்படி அனுப்ப வி. பி. தபால் கூலி ... ரூ. 0—4—0.
3. சரீரவியவச்சேத சாஸ்திரம் ... விலை ரூ. [illegible]—[illegible]—0.
   இப்புத்தகம் முழுகாலிகோ பைண்டு செய்யப்பட்டிருக்கிறது.
   மேற்படி அனுப்ப வி. பி. தபால் கூலி ... ரூ. 0—4—0.

☞ புஸ்தகங்கள் அதிகமாக வாங்குகிறவர்களுக்கு வி.பி. தபால்கூலி குறையும்.

—o—

இனி உடனே பதிப்பிக்கப்படும் புஸ்தகம்:
ஸ்திரீ ஜென்மசார்த்தகம் என்னும் மருத்துவ நூல்.

T. R. மகாதேவபண்டிதர்,
கிரந்த கர்த்தா.

பொருள் அடக்கம்.

CONTENTS.

	விஷயங்கள்.	பக்கம்.
1-வது	அத்தியாயம்.- எலும்புகளின் தன்மை முதலியவைகள்	1
	தலை எலும்புகள் 30-இன் விபரங்கள்	3
	முண்ட எலும்புகள் 54-ன் விபரங்கள்	3
	உற்காய எலும்புகள் 64-ன் விபரங்கள்	5
	அதக்காய எலும்புகள் 0-ன் விபரங்கள்	7
	எலும்புகளின் உபயோகங்கள்	8
2-வது	அத்தியாயம்.—பேசிகளின் தன்மை முதலியவைகள் ...	9
	பேசிகளின் தொகைகள்	9
3-வது	அத்தியாயம்.-பற்களின் தொகையும் ஸ்தானங்களும் ...	9
4-வது	அத்தியாயம்.-ஜீர்ண உறுப்புகளின் விபரங்கள்	15
	போஜனம் 5 வகைகளாக மாறுதல் அடைவதின் விபரம்	20
5-வது	அத்தியாயம்.-ஸ்திரீ புருஷ ஜனன இந்திரியங்களின் விபரங்கள்.	22
6-வது	அத்தியாயம்.-இரத்தம்	27
	இருதயத்தின் ஸ்தானம்	27
	இரத்தசுற்றோட்டம்	28
	நாடிகளின் விபரங்கள்	29
	நாளங்களின் விபரங்கள்	30
	நுட்பநாடிகளின் விபரங்கள்	30
7-வது	அத்தியாயம்.-சோஷணத்தின் தன்மை முதலியவைகள்	31
	இரசாயனிகள் (Lacteals)	31
	மாசாயனிகள்.	32
8-வது	அத்தியாயம்.-விசர்க்கத்தின் விபரங்கள்	33
	3-வித விசர்க்கங்களின் விபரங்கள்	34
	கோளங்களின் விபரங்கள்	35
9-வது	அத்தியாயம்.-போஷணம்	36
	இரத்தத்தின் பேதங்கள்	36
	சரீரம் வளரும்படிசெய்ய 3 விஷயங்களின் விபரங்கள்	37
10-வது	அத்தியாயம்.-சுவாச உறுப்புகளைப்பற்றி	38
	சுவாசஉறுப்புகளின் விபரங்கள்	39
	விதானம்	40
	காரி இரத்தம் சுத்த இரத்தமாகும் விஷயம்	41
	கனல் உண்டாகும் விஷயம்	42
11-வது	அத்தியாயம்.-குரலின் விபரங்கள்	43
	மனிதனின் குரல் விகற்பத்திற்கு காரணங்கள் ...	44
12-வது	அத்தியாயம்.-தோலின் விபரங்கள்	45
13-வது	அத்தியாயம்.-நரம்புகளின் விபரங்கள்	47
14-வது	அத்தியாயம்.-புலன்களின் விபரங்கள்	50

உ

கடவுள் துணை.

ஸ்ரீ வியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சுகரண வாதம்.

1-வது—அத்தியாயம்

எலும்புகள்—Bones.

சச்சிதானந்த சொரூபராகிய ஈசுவரன் சிருஷ்டித்த மனிதர்களின் தேகத்தில் (பற்கள் தவிர) 208 எலும்புகள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன. இவ்வெலும்புகள் பலமாயும், வைரமாயும் மங்கலான வெண்ணிறமாயும் இருக்கும். இவ்வெலும்புகள் மனிதர், ஆடு, மாடு, குதிரை இவைகளுக்கு சதைக்குள்ளும்; நண்டு இறால் முதலியவைகளுக்குசதைக்குவெளியிலும்; ஆமை முதலியவைகளுக்கு உள்ளுக்கும்வெளிக்கும் இருக்கும். இவ்வெலும்புகளில் சுண்ணாம்பும், செலதிம் (Gelatine) என்ற பசையும் உண்டு. இளம்பருவத்தில் எலும்புகள் மெதுவான முருந்தாய் (Cartilage) இருந்து வளரும்போது கொஞ்சங் கொஞ்சமாய் சுண்ணாம்பு அதிகரிப்பதினால் வைரமாகின்றன. அன்றியும் எலும்புகள் பரியத்தினம் (Periosteum) என்ற உறுதியான சவ்வால் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கும். எலும்புகள் நடுவயது வரையில் விர்த்தி அடைந்து முதிர்ந்த வயதில் சுண்ணாம்பு அதிகரிப்பதால் இலேசாய் ஒடியத்தக்க வைகளாயிருக்கும் எலும்புகள் தேகத்தின் மிருதுவான பகுதிகளை தாங்குஞ் சட்டக்கட்டுக் கோப்பாயும் ஒன்றோடொன்று பந்தனங்களால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அசைவுள்ள பொருத்துகளில் த்தை (Synovia) என்னும் வழுவலான பாணியும், முருந்து, (Cartilage) என்னும் உரத்தவெள்ளை வஸ்துவும் இருப்பதால்

அவைகளின் உதவியால் பொருத்துகள் யாதொரு சேதமடை யாமலும் அநேக வருஷகாலம் தேய்ந்து போகாமலும் அசைந்துகொண்டு வருகின்றன. பொருத்துகளில் விரற்பொருத்துகள் அசைவுள்ளவைகளாயும் தலைபோட்டுப்பொருத்து அசைவற்றவைகளாயும் இருக்கின்றன. கபாலத்துடன் முள்ளந்தண்டு பொருந்திருக்கும் விஷயங்காண்க. பிரசானது முள்ளந்தண்டியிலிருந்து வணங்க, அண்ணர, சாய, திரும்ப அசையகூடிய அதி சூட்சமானது. இச்சூட்சமான பொருத்தானது மேல்கழுத்தில் இருக்கிற முக்கிய உயிர்நிலையாகிய கசேருலதைக்கு (Spinal-cord) அதாவது முள்ளந்தண்டின் குழாய்க்குள்ளாக நெடுக ஓடியிருக்கும் நரம்புக்கொழுக்கு யாதொரு சேதமும் வராமல் காப்பாற்றும். கால் முளசு, முழங்கால் முதலிய பொருத்துகள் கீல்போல 2-பக்கத்திற்கு மாத்திரம் அசையும். ஆனால் தோள் பொருத்தம், தொடைபொருத்தம் இவ்விரண்டும் நாலுபக்கத்திற்கும் அசைகின்றன.

மனிதனுடைய தேகத்திலுள்ள 208 எலும்புகளை அடியிற் காண்க:—

வகுப்புகள்.	எலும்புக ளின் ஸ்தானங் கள்.	எலும்புக ளின் தொகை.	விசேஷக்கள்.
தலை எலும்புகள் 30	கபாலத்தில்	8	இந்த எலும்புகள் சுரேகை (Suture) என்னும் கருக்கு விளிம்புகளால் இசைந்திருக்கின்றன.
	செவி 2-ல்	8	ஒவ்வொரு செவியிலும் 4 சிறு எலும்புகள் உண்டு.
	முகத்தில்	14	இந்த 14 எலும்புகள் வெளிப்புற சதை தோல் முதலியவைகளை தாங்குகின்றன.
முண்டவெலும்புகள் 54	பழுவெலும்பு	24	இவைகளில் இடதுபுறத்தில் 12-ம், வலதுபுறத்தில் 12-ம் ஆக 24-ம் முள்ளந்தண்டினுடன் இசைந்திருக்கின்றன. மேற்படி 12-ல் மேலாகிய 7 நெஞ்செலும்புடனே இசிவுள்ள முருந்தினால் (Cartilage) சேர்க்கப்பட்டிருக்கின்றன. மற்ற 5-ம் நெஞ்செலும்புடன் இணைக்கப்படவில்லை. இவைகளில் 3 பழுக்கள் ஒன்றோடொன்று முருந்தினால் (Cartilage) இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. கடைசியில் 2-பழுக்கள் ஒன்றோடொன்று இசைவில்லாமல் தனித்தனியாயிருக்கின்றன.

தொடர்ச்சி.

வகுப்புகள்.	எலும்புகளின் ஸ்தானங்கள்	எலும்புகளின் தொகை.	விசேஷங்கள்.
முண்ட எலும்புகள் 51	முள்ளந்தண்டிலுள்ள முள் எலும்புகள்	24	இம்முள்ளெலும்புகள் (சிறு துண்டுகள்) கோர்வையாய் இசைவதினால் முள்ளந்தண்டு உண்டாகின்றது. முள் எலும்புகளின் நடுவில்இசிவுள்ள முருந்துத்துண்டுகள் (Cartilage) இருப்பதால் முள் எலும்புகளை இணைப்பதுமன்றி பல பக்கத்திற்கும் சவளும்படி வசைந்து கொடுக்கின்றன. ஒவ்வொரு முள் எலும்பிலும் ஒருபெரிய துவாரம் உண்டு. இம்முள் எலும்புகளின் துவாரங்கள் எல்லாம் ஒன்றோடொன்று நேராக இசைந்து அவைகளுக்கு மத்தியில் [illegible]டு நெடுகே ஒரு குழல்உண்[illegible] அக்குழ[illegible]ளே ஒருநரம்புக்கொ[illegible] ஓடுகின்றது. ஆடு,நாய், எலி இவைகளின் முள்ளந்தண்டை பரிசோதி[illegible]ல் அவைகள் தெரியவ[illegible]ம். முள்ளந்தண்டு நேராகவும், 3-வளைவு[illegible]ளதாயும், அவ்வளைவுகளில் கழுத்தி[illegible]ம் இடுப்பிலுமுள்ள வளைவுகள் முன்குவியவும், பின்கவியவும், முதுகிலுள்ள வளைவு முன்கவியவும் பின்குவியவுமாயிருக்கும். மூளைகுலுக்கி அதிர்ச்சி அடையாமல் இருக்கும்படிக்கு அவ்வளைவுகள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன.

தொடர்ச்சி.

வகுப்புகள்.	எலும்புகளின் ஸ்தானங்கள்	எலும்புகளின் தொகை.	விசேஷங்கள்
54 முண்ட எலும்புகள்.	கூபகம்	4	முண்டத்தின் (Body) கீழ்பாகத்தில் (இடுப்பில் அல்லது முள்ளந்தண்டின் கடியில்) இந்த 4-எலும்புகள் சேர்ந்துகுழிபோல் ஒருஎலும்புகூடு உண்டாயிருக்கின்றது. இந்த எலும்புகள் குழந்தையில் பலவாகி முருந்தினால் (Cartilage) இணைந்திருந்து வளர்ந்தவர்களில் ஒன்றாக பொருந்தியிருக்கும். இந்த கூபகம் (Pelvis) முள்ளந்தண்டைத்தாங்கி தொடை எலும்பு பொருந்திருக்கின்றதுமன்றி அதின் வலது இடது புறங்களிலும் தொடை எ[illegible]ன்பில் குமிழ் தங்கும்படியான ஒவ்வொரு குழி உண்டு.
	நெஞ்செலும்பு	1	இ[illegible] எலும்புடன் மேல் பழு 7-ம் இசிவுள்[illegible]ருந்தினால் (Cartilage) இணைக்கப் பட்டி[illegible]க்கின்றன.
	தனு வென்பு	1	இந்த எலும்பு காவடியில் உண்டு.
	தோள் 2ல்	4	ஒவ்வொரு தோளிலும் பட்டைஎன்பு காறை என்பு என 2 எலும்புகள் உண்டு. [illegible]ட்டை என்பு என்பது நெஞ்சறையின் மேல் பின்பக்கமாயிருக்கின்ற முக்கோ

தொடர்ச்சி.

வகுப்புகள்.	எலும்புகளின் ஸ்தானங்கள்	எலும்புகளின் தொகை.	விசேஷங்கள்.
64 உர்த்தகாய எலும்புகள் Upper Extremity.			ண வடிவமுள்ள ஒரு தகட்டெலும்பு. காறை என்பு என்பது முன் கழுத்திலுள்ள ஒரு மெல்லிய எலும்பு. இதின் ஒருதலைப்பு நெஞ்சென்பிலும் மற்றொரு தலைப்பு தோள்பட்டை என்பிலும் தொடுத்திருக்கும்.
	புஜம் 2-ல்	2	ஒவ்வொரு புஜத்திலும் புஜ என்பு என்னும் ஒரு நீண்ட தனி எலும்புஉண்டு.
	முன் கை 2-ல்	4	ஒவ்வொரு முன்கையிலும் இரத்தினி என்பு என்னும் எலும்பு அகத்திலும், ஆரை என்பு என்னும் எலும்பு பெருவிரல்பக்கத்திலும் சூட்சமாய் அடக்கப்பட்டிருப்பதால் கையானது பலவகையாக அசைந்து உலவுகின்றது.
	கைகுளசு 2-ல்	16	ஒவ்வொரு கைகுளசிலும் 8-சிறு எலும்புகள் உண்டு. அவைகள் ஒன்றின்மேல் ஒன்று மிகவும் சொற்பமாய் அசைகின்றன.
	கை 2-ல்	38	ஒவ்வொருகையிலுள்ள 19-எலும்பில் உள்ளங்கையில் 5-ம், விரல்களில் 14-ம் உண்டு. ஒவ்வொருவிரலிலும் நீளமான 3 எலும்புகள் உண்டு. பெரும் விரலில் மாத்திரம் 2 எலும்புகள் இருக்கின்றன.

தொடர்ச்சி.

வகுப்புகள்.	எலும்புகளின் ஸ்தானங்கள்.	எலும்புகளின் தொகை.	விசேஷங்கள்.
60 அதக்காய எலும்புகள். Lower extremity.	தொடை 2-ல்	2	ஒவ்வொரு தொடையிலும் தொடை என்பு என்னும் ஒரு எலும்பு உண்டு. சரீரத்திலுள்ள எலும்புகளில் இதுதான் வெகு நீளமுள்ளது. தலை, முண்டம் முதலியவைகளின் பாரத்தை சுமந்திருக்கின்றது.
	முழந்தாள் 2-ல்.	2	ஒவ்வொரு முழந்தாளிலும் ஓர் சிறு எலும்பு உண்டு.
	கால் 2-ல்	4	ஒவ்வொரு காலிலும் சரவென்பு என்னும் ஓர் சிறுஎலும்பும், களகம் என்னும் ஓர் பெரிய எலும்பும் உண்டு.
	பாதம் 2-ல்	52	ஒவ்வொரு பாதத்திலும் 26 எலும்புகள் உண்டு. இவைகளில் பின்பாதத்தில் 7-ம், நடுபாதத்தில் 5-ம், நுனிபாதமாகிய விரல்களில் 14-ம் இருக்கின்றன.

☞ கபால எலும்பும் இன்னும் மற்ற எலும்புகளும் பெரியவர்களைப்பார்க்கிலும் குழந்தைகளுக்கு மிருதுவாயிருக்கும். ஆதலால் குழந்தையின் தலையில் அடிப்பது வெகு மோசம்.

நெஞ்சென்பு, பழு, முள்ளந்தண்டு இவைகளின் சேர்க்கையால் உண்டாகும் நெஞ்சறைக்குள் இரத்தாசயமும் (இருதயம்—Heart) சுவாசப்பையும், ரத்தம் ஓடும் பெரிய நாடியும், நாளங்களுமிருக்கின்றன.

எலும்புகளானது தேகத்தின் மெதுவான பகுதிகளைத் தாங்குவதற்கு ஏற்பட்டிருக்கின்றன. அன்றியும் அவைகளில் சிலது கை கால் முதலியவைகள் அசைவதற்கும், இன்னும் சிலது நெஞ்சறை, கபாலம் இவைகளிலிருக்கும் உறுப்புகளை மூடிக் காப்பாற்றுவதற்கும் உபயோகப்பட்டிருக்கின்றன. எலும்புகள் பந்தனங்களால் (Ligament) ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இப்படி இணைக்கப்பட்டிருக்கும் பொருத்துகளில் சிலது அசைவுள்ளவைகளாயும், மற்றும் சிலது அசைவற்றவைகளாயுமிருக்கின்றன. அசைவுள்ள பொருத்துகளில் எலும்புகளின் தலைப்புகளை தேய்ந்துபோகாமலிருக்கும்படி பொருத்தடியில் அழுத்தமானதும் இசிவுள்ளதும் வெண்மை நிறமுள்ள ஓர் வஸ்துவாகிய முருத்தும் (Cartilage), எலும்புகள் ஒன்றோடொன்று சேரும்படிக்கு பெலனுள்ள இசிவற்ற, வெண்மை நிறமுள்ள ஓர்வஸ்துவாகிய பந்தனமும் (Ligament), பொருத்துகளிலிருக்கின்ற முருந்துகளையும் பந்தனங்களையும் சேர்த்து அப்பொருத்துக்குள் உறைவாயிருக்கின்ற சவ்வாகிய சித்தாசில்லியும், வண்டியின் அச்சியில் சக்கரம் செவ்வையாய் சுழலும்படி எண்ணெய் உதவுகிறதுபோல பொருத்துகள் சேதமடையாமலும் அநேக வருஷகாலம் தேய்ந்துபோகாமலும் அசைந்துகொண்டிருக்க சித்தாசில்லியின் பக்கங்களிலிருந்து போசிக்கிற பாணியாகிய சித்தையும் (Synovia) ஆகிய நான்கு வஸ்துக்கள் சேர்ந்திருக்கின்றன. சிரசானது முள்ளந்தண்டிலிருந்து அண்ணார, வண்டிகை, சாய, நாலுபக்கத்திற்கும் அசையக்கூடியதுமான அவ்விசேஷங்களையுடையதாயிருக்கின்றது. கால்குளசு, முழங்கால் முதலிய பொருத்துகள் கீல்போல் இருபக்கத்திற்கும் அசையும். தொடை பொருத்தும், தோள் பொருத்தும் நாலுபக்கத்திற்கும் அசையும்.

உ

கடவுள் துணை.

சரீர வியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சஞ்சரணவாதம்.

2-வது—அத்தியாயம்

சென்ற அத்தியாயத்தில் சரீரத்திலுள்ள சர்வ எலும்புகளையும், அவ்வெலும்புகளின் குணங்களையும், ஸ்தானங்களையும், தொழில்களையும், ரோகைகளையும் இன்னும் பற்பல விஷயங்களையும் சொன்னோம். —னா சரீரத்திலுள்ள பேசிகளைப் பற்றி விரிவாக சொல்வோம்.

பேசிகள்—Muscles.

பேசிகள் சரீரத்திலுள்ள அசைவுகளுக்கு முக்கிய காரணமான கருவிகளாயும், மெதுவான சிவப்பு வர்ணமுள்ள அநேக சிறிய தசையிழைகள் திரண்டு தேகத்திலிருக்கும் மாமிசமாயுமிருக்கின்றன.

குடல் முதலிய உறுப்புகளின் பேசிகள் தவிர சுமார் 600 பேசிகள் சரீரத்திலுண்டு. அவைகளை அடியில் காண்க:—

பேசிகளின் தொகை விபரம்.

நம்பர்.	ஸ்தானம்.	தொகை	விசேஷங்கள்.
1	சிரசில் (Head)	84	இவைகளைத்தவிர இன்னும் அநேக சிறு பேசிகளிருக்கின்றன. எல்லாவற்றையும் சேர்த்தால் சுமார் 600 பேசிகளிருக்கும்.
2	கழுத்தில் (Neck)	65	
3	* முண்டத்தில் (Body)	174	
4	† உற்காயம் 2-ல் (Upper extremity)	112	
5	‡ அதக்காயம் 2-ல் (Lower extremity)	116	

* முண்டம் என்பது சரீரத்தில் கைகால் தலை போக பாக்கியுள்ள அவயவமாம்.

† உற்காயம் என்பது தோள்முதல் கைவிரல் வரைக்கும் சரீரத்திலிருக்கும் அவயவமாம்.

‡ அதக்காயம் என்பது தொடை, கை, கால், பாதம் இவைகளடங்கிய சரீரப் பகுதியாம்.

பேசிகளில் சிலவற்றின் இழைகள் பனை ஓலையைப்போலாவது அல்லது தென்னை ஓலையைப் போலாவது சாயவாகப் போய் வன்னிசையில் (Tendon) சேர்கின்றன. இன்னும் சிலவற்றின் இழைகள் நேராய்ப் போகும். * வன்னிசைகள் (Tendons) மெல்லிய கொடியாக சில ஸ்தானங்களிலு, விரிந்தவைகளாக சில இடங்களிலும், குறுத்துப்பருத்ததாக வேறு சில இடங்களிலும உண்டு. அவ்வன்னிசைகள் பேசிகளை எலும்புகளோடு அல்லது வேறு பேசிகளோடு தொடுப்பதற்கானவைகள். சில முகாந்தரங்களினால் வன்னிசைகளின் (Tendons) கவசமாகிய நித்தாசில்லி (Synovial Membrane) வெடித்து நீர் வடிந்துபோகிறதினால் அந்த இடத்தில் வன்னிசைத் திரக்ஷி உண்டாக்கும. தேகத்தில் சில பகுதிகளில் எலும்புகளின் மேல்புறம் ஒரு அடக்கு பேசிகளும், மற்ற இடங்களில் 5—6 அடக்கு பேசிகளுமிருக்கின்றன. அவைகளுக்கு † கவுர சில்லி (Fascia) என்று பெயர். அக்கவுர சில்லி ஒன்றைவிட்டு ஒன்று, ஒருமெலிதான வெண்மைநிறமுள்ள சவ்வினால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். எலும்பைச் சுற்றிக்கொண்டிருக்கிற பேசிகளில் தோலை அடுத்திருக்கும் பேசிகளுக்கு வெளி அடக்கு என்றும், எலும்பை அடுத்திருக்கும் பேசிகளுக்கு உள் அடக்கு என்றும் சொல்லப்படும். மஞ்சள் நிறமுள்ள ஓர் கொழுப்பு பேசிகளின் இடைவெளிகளிலும் பேசிகளைச் சுற்றிலுமிருக்கின்றது. இக்கொழுப்பை அதிகமாயிருந்தால் தே

* வன்னிசை (Tendon) என்பது பேசியின் (Muscle) தலைப்பில் தொடுத்திருக்கும் ஒரு வெண்மையான நார்போலிருக்கிற வஸ்து. இது இழைகளினால் பிரிகின்றது,

† கவுர சில்லி (Fascia) என்பது தேகத்திலுள்ள பேசிகளை மூடிக்கொண்டிருக்கிற வெள்ளையும் உரமுமான சவ்வு. ஆட்டின் தொடையிலிருக்கிற மாமிசத்தை மூடிக்கொண்டிருக்கும் சவ்வுதான் கவுரசில்லியாம்.

கம் புஷ்டியாயிருக்கும். வயது சென்றவர்களின் தேகத்தில் மேற்சொன்ன கொழுப்பு வெகு கொஞ்சமாயிருக்கும். மனிதர்கள் சாப்பிடாமல் பட்டினியாயிருக்கையில் சரீரம் மேற்படி கொழுப்பினால் போஷிக்கப் படுகிறதன்றி இது (கொழுப்பு) இரத்தமாக மாறி முகம் சுருங்கி எலும்புகள் புறப்படும். மனிதன் தம்புரு வாசிக்கும்பொழுதும், கடிதம் எழுதும்பொழுதும் கையில் உண்டாகும் சொற்ப இயக்கங்களும், கொல்லன் அடிக்கும் உரத்தமான அடியும், சுமைக்காரன் சுமக்கும் பளுவான மிதியும் ஆகிய இவைகளைப்போல் எல்லா இயக்கங்களும் பேசிகளின் இழைகள் சுருங்குவதால் உண்டாகும். * பிடித்தல், நடத்தல் ஆகிய இவைகளை செய்யும் பேசிகள் மனிதனுடைய மனதுக்கு ஏற்றது. ஆனால் † மூச்சுவிடுவதற்கும் ‡ விழுங்குவதற்கும் சாதகமாயிருக்கிற பேசிகள் சொற்ப நேரத்திற்குத்தான் சித்தத்திற்கு அடங்கியிருக்கும். * இரத்தாசயம் (Heart), இரைப்பை (Stomach) முதலியவைகளிலிருக்கிற பேசிகளின் இழைகள் மனதுக்கு அடங்காதவைகளாயிருக்கின்றன. நரம்புக்கிளைகளின் கூந்தல்களில் ஒவ்வொன்றிலும் பேசியின் இழைகளில் ஒவ்வொன்றும் சேர்ந்திருக்கும். அக்கூந்தல்களின் மார்க்கமாக பேசிகளை சித்தம் இயக்கி சுருங்கச் செய்யும். பேசிகள் கொஞ்ச நேரந்தான் சுருங்கி விம்மி கஷ்

* ஒருவன் எவ்வளவு நாழிகை நடக்க இஷ்டமிருக்கிறதோ அவ்வளவு நேரந்தான் நடப்பான், பிறகு நின்றுவிடுவான்.

† ஒருவனுக்கு மூச்சை அடக்கவேண்டுமென்று தோன்றினால் சொற்ப நேரந்தான் அடக்கக்கூடும்.

‡ ஒருவன் விழுங்கவேண்டுமென்று தோன்றினால் உமிழ்நீர் இல்லாமலிருக்கும்போது 1-2 தடவைக்கு மேல் விழுங்குவது கடினம்.

* இதற்கு இருதயம் என்று பெயர். இரத்தாசயம், இரைப்பை முதலியவைகளின் செய்கைகளை ஒருவராலும் நிறுத்த சாத்தியப்படாது.

டத்தை தாங்கும், பிறகு நீட்டமாகும். பேசிகள் அடிக்கடி சுருங்குகிறதும் நீளமாகிறதுமாயிருக்கும். நேத்திரங்கள் அவைகளைச்சுற்றி யிருக்கிற பேசிகள் சுருங்கும்பொழுது மூடப்படுகின்றன. புருவங்கள் நெற்றியிலுள்ள பேசிகள் சுருங்குவதினால் உயர்மாகின்றன. தோள்கள் நெஞ்சிலிருக்கிற பேசிகள் சுருங்கும்போது முன்புறம் வளையும். வாயானது அதைச்சுற்றிக்கொண்டிருக்கிற பேசிகள் சுருங்கும்போது குவிந்து சுருங்கும். கழுத்தின் முன்புறத்திலிருக்கிற பேசிகள் சுருங்கும்போது சிரசு முன்னுக்குச்சாயும். கழுத்தின் பின்புறத்திலிருக்கிற பேசிகள் சுருங்கும்போது சிரசு நிமிருகிறது. முழங்கை புஜத்தின் முன்புறத்திலிருக்கிற பேசிகள் சுருங்கும்போது முடங்குகின்றது. முழங்கை புயத்தின் பின்புறத்திலிருக்கிற ஓர் பேசி சுருங்கும்போது நிமிருகின்றது. புஜமானது தோளிலுள்ள ஓர் பேசியால் உயரமாகும். தோள்களானது முதுகின் மேல் பகுதியிலிருக்கிற பேசிகள் சுருங்கும்போது பின்புறத்தில் ஏகும். கையும் விரல்களும் முன்கையின் பின்புறத்திலிருக்கிற பேசிகளினால் நீட்டப்படும். தொடைகள், தொடையின் மேல்பகுதி, முண்டத்தின் கீழ்ப்பகுதி இவைகளின் பின்புறத்திலிருக்கின்ற பேசிகள் சுருங்கும்போது நீளமாகும். முழங்கால் தொடையின் முன்புறத்திலிருக்கிற பேசிகளால் நீட்டப்படும். இவ்விதமாக பேசிகளின் இயக்கத்தினால் தேகத்திலுள்ள எலும்புகள் நிலைமாறுவதினால் அவயவங்கள் அசைகின்

உ

கடவுள் துணை.

சரீர வியவச்சேதசாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சுகுணவாதம்.

3-வது—அத்தியாயம்

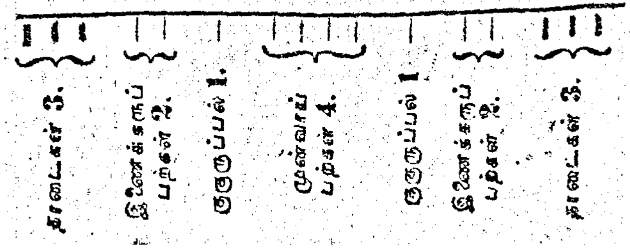
இது வரையிலும் சரீரத்தின் ஒவ்வொரு அவயவத்திலுமுள்ள பேசிகளின் தொகைகளும் லக்ஷணங்களும் செய்கைகளும் இன்னும் பற்பல விஷயங்களும் விரிவாகக் கூறினோம். இனி இந்த அத்தியாயத்தில் பற்களின் வகுப்புகளும், தொகைகளும், ஸ்தானங்களும் சொல்லுவோம்.

பற்கள்—**Teeth.**

குழந்தைகளுக்கு முதலாவது அடக்கு பற்கள் 1-2 வயதுக்குள் முளைக்கும். அதற்கு பாலர்பல் என்று பெயர். அவைகள் மேல்வாய் பக்கத்தில் 10-ம் கீழ்வாய் பக்கத்தில் 10-ம் ஆக 20 பற்கள் முளைக்கும். 6-வயதுமுதல் 14-வயதுக்குள் பாலர் பற்கள் விழுந்துபோய் உறுதியான பற்களாகிய இரண்டாவது அடக்கு முளைக்கும். அவைகள் மேல்வாய்பக்கத்தில் 16-ம் கீழ்வாய் பக்கத்தில் 16-ம் ஆக 32-பற்கள் முளைக்கும்.

2-வது அடக்கு முளைக்கும் 32-பற்களின் விபரம்

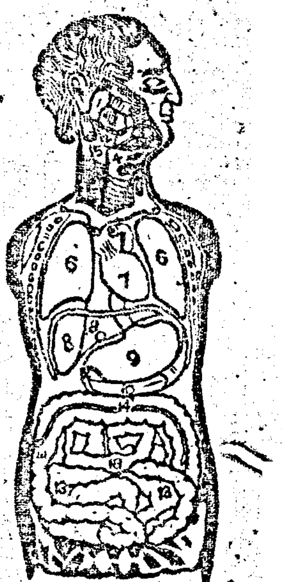
மேல்வாய் அல்லது கீழ்வாய் பற்களின்
ஸ்தானங்களும் தொகைகளும்.



மத்தியில் முன்வாய் பற்கள் 4-ம், அவைகளுக்கு வலது இடது புறங்களில் ஒவ்வொரு குதாபல்லும், அவ்வொவ்வொரு குதாப் பல்லுக்கு அடுத்தது இணைக்கருப்பற்கள் 2-ம், ஒவ்வொரு இணைக்கருப்பற்கள் 2-க்கும் அடுத்தது தாடைகள் 3-ம் இருக்கின்றன. மேல்வாய் தாடைகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் மூன்று, வேர்களாகவும், கீழ்வாய் தாடைகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ்வொரு வேராகவும் இருக்கின்றது. கீழ், மேல்வாய் பற்களாகிய 32-ல் ஒவ்வொரு பல் வேரின் துவாரத்தில் ஒவ்வொரு சிறு காளமும், நாடியும், நரம்பும் சேருகின்றன. இப்பற்கள் மேல்வாய் என்பிலும் கீழ்வாய் என்பிலும் உள்ள குழிகளில் இறுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு பல்லுக்கும் முடி, வேர் என இரண்டுண்டு. முடியானது பல்லுக்கும் முரசுக்கும்(Gum) வெளிப்புறம் நிற்கும் பகுதியாயும், வேரானது பல்லுக்குள் நிற்கும் பகுதியாயும், வெட்டானது இவ்விரண்டும் சேரும் இடமாயும் இருக்கின்றன. பற்களின் முடிகள் தசனுஞ்சு (Enamel) என்னும் பிரகாசமுள்ள வைர வஸ்துவால் சூழப்பட்டிருக்கின்றன. இந்த தசனுஞ்சு (Enamel) நீங்கிப்போய்விட்டால் பற்கள் எலும்புத்தன்மையுடையவைகள். இரண்டாவது அடக்கு முளைக்கும்பற்கள் ஒழுங்குள்ளவைகளையும் சிறப்புள்ளவைகளையும் இருக்கவேண்டுமென்று தோன்றினால் முதல் அடுவை முளைத்த பற்கள் அசைய ஆரம்பித்தவுடனே பிடுங்கிப்போடுவது நல்லது. தாம்பூலம் போடுவதினால் பல் கறாய் உண்டாகும். பல் கிராய் ஆவதினாலும் சுண்ணாம்பின் வேகத்தினும் முரசு (Gum) உதிர்ந்து கரைய பல் அசைந்து வேரோடு விழுந்துபோம். அன்றியும் அதி சூடான போஜன பதார்த்தங்கள் சாப்பிடுவதில் அவைகளின் சூட்டினால் தசனுஞ்சு (Enamel) வெடித்து பற்களுக்கு சேதப்படுத்தும்.

தந்தங்களில் உண்டாகும் 31 ரோகங்களின் லக்ஷணங்களை ரோக நிர்ணயசாரத்தில் விரிவாக சொல்லப்பட்டிருப்பதால் அவைகளை அறிந்துகொண்டு பிரணைாக்ஷாமிர்த சிந்துவில் நாம் சொல்லிய ஔஷதங்களை கொடுத்து அனுகூலப்படுத்திக்கொள்ளவேண்டியது.

இப்படத்தில் சரீரத்திலுள்ள உமிழ்நீர்க்கோளங்கள், இரத்தாசயம், ஈரல் முதலியவைகளின் ஸ்தானங்களையும், உருவங்களையுங் காண்க.



1, 2, 3, உமிழ்நீர்க் கோளங்கள். 4, இருகம். 5, இரைக்குழல். 6, சுவாசப்பை. 7, இரத்தாசயம். 8, 8, ஈரல். 9, இரைப்பை. 10, கணையம். 11, பீலிகை. 12, அணைக்குக்ஷி. 13, சிறுகுடல். 14, 14, பெருங்குடல்.

கடவுள் துணை.

சரீரவியவச்சேதசாஸ்திரம்

என்னும்

அங்கவிபாக சுகரணவாதம்.

4-வது அத்தியாயம்.

இதுவரையிலும் பற்களின் வகைகளும், தொகைகளும், லக்ஷணங்களும், ஸ்தானங்களும் இன்னும் பற்பல விஷயங்களும் கூறினோம். இனி இந்த அத்தியாயத்தில் ஜீர்ண உறுப்புகளைப்பற்றி விரிவாக சொல்லுவோம்:

ஜீர்ண உறுப்புகள்—Digestive Organs.

நாம் சாப்பிடும் போஜனம் பல விதங்களாக மாறுதல் அடையும் அவைகளுக்குள் முதலாவது மாறுதல் ஜீர்ண உறுப்புகளால் உண்டாகின்றது.

அவைகளை அடியில் காண்க:—

ஜீர்ண உறுப்புகளின் விபரம்.

நம்பர்.	ஜீர்ண உறுப்புகளின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்.
1	வாய் Mouth	இது ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள ஓர் உறுப்பு. இதில் சுவைக்கருவிகளும் பற்களுமிருக்கின்றன.
2	உமிழ்நீர்க்கோளம் Gland	கீழ்தாடை என்பு, மேல்தாடை என்பு இவைகளில் உமிழ் நீர் கோளங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் மும்மூன்றாக அமைந்திருக்கின்றன. இம்மூன்றில் செவிக்கு முன் அடுத்திருக்கும் பெரிய கோளத்துக்கு செவியடி கோளமென்றும், அடிவாய்க்கு கீழிருக்கும் இரண்டு சிறு கோளங்களில் ஒன்றுக்கு தாடை உள்கோளம் என்றும் மற்றொன்றுக்கு நாக்கு கீழ்கோளம் என்றும் பெயர்.

நம்பர்	ஜீர்ண உறுப்புகளின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்
3	மிடறு	இது சவ்வுப்பேசினாலாகிய ஓர் குழாய். இது அடிநாக்கிலிருந்து இரைக்குழல்வரையில் செல்லும். அன்றியும், இது 3-அங்குலம் நீளமும் விசாலமுமுள்ளது.
4	இரைக்குழல் Gullet.	இது ஒரு அடி நீளமான தடித்த சவ்வாலுண்டானக் குழாய். இதன் மார்க்கமாய் போஜனபானாதிகள் இரைப்பையில் சேருகின்றன.
5	இரைப்பை	இது மெல்லிய இசிவுள்ள 3-படலங்களால் உண்டாக்கப்பட்டு சரீரத்தில் மத்தியில் கொஞ்சம் இடதுபக்கமாயும், மேல்வயிற்றில் நெஞ்சிற்குக் கீழும், சுவாசப்பைக்கும் இருதயத்திற்கும் சமீபத்திலுமிருக்கின்றது. அப்படலங்களில் வெளிப்படலத்திற்கு (serous membrane) என்றும; நடுப்படலத்திற்கு பேசி சில்லி (Muscle membrane) என்றும்; உள்படலத்திற்கு சிங்கான சில்லி (Muscus membrane) என்றும் பெயர். வெளிப்படலமானது அதிக அழுத்தமுள்ளதாகவும், நடுப்படலமானது 2-அடுக்காய் நிரைத்திருக்கும் நுண்ணிய இழைகளால் உண்டாகி அவ்விழைகள் ஒன்றோடொன்று குறுக்காய் சென்றதாயும், உள்படலமானது அதிக மெதுவாயும் அநேக மடிப்புள்ளதாயும் இருக்கின்றது.

நம்பர்	ஜீர்ண உறுப்புகளின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்.
6	அந்திரம் Entrail Intestine.	இது வயிற்றிலுள்ள குடல்கள், இக்குடல்கள் பெருங்குடல் சிறுக்குடலென இருவகைப்படும். சிறுக்குடலானது 25 அங்குலம் நீளமாயும்; பெருங்குடலானது சுமார் 5-அடி நீளமாயும் இருக்கின்றன. மலாந்திரம் என்பது அதின் நீளப்பகுதியாயும், மலவாசி என்பது அதன் கடைசிப்பகுதியாயுமிருக்கின்றன. சிங்கான சில்லி (Mucus membrane) என்பது குடல் முதலியவைகளுக்கு உள் உறையாயிருக்கிற சளி ஊறும் சவ்வு, இது வெளிப்புறத்திலுள்ள தோலைப்பார்க்கிலும் ...ஸ்தாரமாய் குடலில் தொடர்ந்து நேத்திரம், நாசி, வாய்முதலான த்வாரங்களின் மார்க்கமாய் நுழைந்து சுவாசப்பை, மூச்சுக்குழல் இவைகளின் உட்புறத்தை மூடிக்கொண்டு இரைப்பையும் இரைக்குழலும் பெருங்குடலும் தொடர்ந்து நெடுக எங்கும் பரவி ஈரலுக்குள்ளும் (Lung), கணையத்துக்குள்ளும் (Pancreas) சேருகின்றது. அன்றியும் நுண்டிக்காய்க்குள்ளும் ஜலப்பைக்குள்ளும் உறையாயிருக்கின்றது.
7	த்வாதசாங்குலி Duodenum.	இது சுமார் ஒரு அடி நீளமுள்ளதாய் இரைப்பையின் கீழ்த்துவாரத்தில் தொடுத்திருக்கின்றது. அன்றியும் இது இ

தொகை.	ஜீர்ண உறுப்புகளின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்.
		ஙுக்குடலில்பிரதானமான பகுதியாயிருக்கின்றது. இதில் பித்தநீர்க்குழல், கணைநீர்க்குழல் இவைகள்பொருந்தியிருக்கின்றன.
8	இரசாயனிகள் Lacteals.	இவைகள் சிறுகுழல்களாயிருக்கின்றன. இச்சிறுக்குழல்கள் சிறு குடலின் உட்புறத்திலிருந்து உண்டாகி மத்தியாந்திரம் (Mesentery) என்னும் மணிக்குடலுக்குக்கூடாகப் போய் இரசதாரையில் (Thoracic Duct) சேருகின்றன.
9	இரசதாரை Thoracic Duct.	இது ஓர்குழல். இது ஈரலுக்குப்பின்புறத்தில் ஆரம்பித்து முள்ளந்தண்டின் முன்புறத்தின் மார்க்கமாய் ஏறுகின்றது. இது அடிக்கழுத்தில் கீழேதொடர்ந்து முன்புறமாகத்திரும்பி தன்னிடத்திலுள்ள இரசத்தை இடதுகாறைஎன்புக்கு பின்புறத்திலிருக்கும் நாளத்திற்குள் போய் சேருகிறது. இதன் உள் விஸ்தாரம் குன்றிமணி நுழையத்தக்கது.
10	ஈரல் (Lung)	இது தேகத்தின் வலது விலாவுக்குள் வலது சுவாசப்பையின் கீழ் குறுக்களவு ஒரு அடி, நீளமுள்ளதும் 4 பவுன் நிறையுமுள்ளதுமான ஓர் கருஞ்சிவப்பு நிறமுள்ள உறுப்பு. இத்தஈரலின் கீழ்ப்புறத்தில் பித்தநீரிருக்கும் ஓர் சிறுபை இருக்கிறது.

தொகை.	ஜீர்ண உறுப்புகளின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்.
		பித்தநீர் சீரணசுகமாயிருக்குங்காலங்களில் இரைப்பைக்குள்போய்ச்செல்லாமல் [illegible]க்குள்போய் செல்லுகின்றது.
11	கணையம் (Pancreas)	இது இரைப்பைக்கு பின்புறம் கொஞ்சம் கீழ்இருக்கும் நீளமுள்ளதும் ஒடுக்கமுள்ளதுமான ஓர் உறுப்பாயிருக்கின்றது.
12	பீலிகம் (Spleen)	இது ஓர் கறுப்பு நிறமான உறுப்பு. இது கொஞ்சம் வட்டித்த சப்பையான உருவமுள்ளது. அன்றியும் இது இரைப்பை கணையம் இவைகளோடு அடுத்திருக்கும். [illegible]சைதாபஜ்வரோகம் வந்தகாலங்களில் சில சமயங்களில் மிகவும் பருக்கும். இதற்கு சுரக்கட்டி யென்று சொல்வதுமுண்டு.
13	வளிக்ஷ (Omentum.)	இது வசாசில்லி (Serous Membrane) யிருந்துண்டானதாயும் 4 மடிப்புள்ளதாயும் இருக்கின்ற ஓர் சவ்வு. அச்சவ்வு வயிற்றில் குடல்களின் முன்புறத்தில் முன்றானையைப்போல் தொங்கிக்கொண்டிருக்கும்.
14	குண்டிக்காய் Kiluey.	இது [illegible] அங்குலம் நீளமுள்ள 2-குழல்களாயிருக்கின்றது. இக்குழல்கள் இடுப்பின் இருபக்கத்திலும் முள்ளந்தண்டுக்கு சமீபமாக இருக்கின்றன. அன்றியும் இவைகள் இரத்தத்தில் சேர்ந்திருக்கும் மூத்திரத்தைப் பிரித்து இரத்தத்தைச் சுத்தி செய்கின்றன. அடி வயிறுக்குள் மத்தியிலிருக்கிற ஜலப்பையோடு இக்குழல்கள் பொருந்தியிருக்கின்றபடியால், இக்குழல்களின் மார்க்கமாய் மூத்திரம் வழிந்துவழியாய் ஜலப்பையில் விழுகின்றது.

ஈரல், கணையம், குடல் இவைகளை தெரிந்துகொள்வதற்கு ஆடு, நாய் முதலியவைகளை கீறி பரிசோதித்தால் செவ்வையாய் தெரியவரும்.

போஜனம் ஐந்துவகைகளாக மாறுதல் அடைவதை அடியில் காண்க:—

எண்.	மாறுதல்	மாறுதலின் வகைகள்.
1	மெல்லுதல் Chewing	போஜனம் வாயில் பற்களாலும் உமிழ் நீராலும் இளகளாக மாறும்.
2	அன்னப்பாகாதல்	இளகளான போஜன்மானது இரைப்பையிலும் (Stomach) பாசகத்திலும் (Gastric juice) அன்னபாகாக மாற்றப்படுகின்றது.
3	அன்னரசமாதல்	அன்னபாகானது துணைக்குக்கியில் (Duodenum) அன்னரசமாக மாற்றப்படுகின்றது.
4	இரத்தமாதல் Blood	அன்னரசமானது இரசாயனிகளிலும் (Lacteal), இரசதாரையிலும் (Thoracic Duct) அடிக்கழுத்தின் முன்புறத்திலுள்ள இடது காறை என்பின் பின்புறத்திலிருக்கும் ஒரு நாளத்தின் மார்க்கமாய் இரத்தாசயத்தில் போய் சுவாசப்பைக்குள் சேர இங்கே சுவாசிக்கும் காற்றுப்பட்டு இரத்தமாக மாற்றப்படுகின்றது.
5	மலமாதல்	மலம் பிரிந்து கழிதலாம்.

☞ நாடிகள் உரத்த தடிப்புள்ள சவ்வுக்குழல்கள். நாளங்கள் மெல்லிய சவ்வுக்குழல்கள். இச்சவ்வுக்குழல்களுக்கு வெளிக்கவசம், மத்யகவசம், உட்கவசம் என்னும் 3 கவசங்கள் உண்டு.

போஜனம் மாறுதல் அடைவதை விபரமாகச் சொல்வோம்:—

போஜனம் வாய்க்குள் போனவுடனே பற்களாலும் உமிழ் நீராலும் இளகளாகி தொண்டைக்குள் சென்றபின் இரைகுழல் மார்க்கமாய் இரைப்பைக்குள் சேருகையில் மிடறு இரைக்குழல் (Gullet) இவைகளிலுள்ள சவ்வுப்பேசிகளினால் நெருக்கி இறுக்கி சுருக்கி அவ்வாகாரம் பிதுங்கி உருண்டு புரண்டு திரண்டு வரும்படிச் செய்யும்பொழுது இரைப்பையின் உட்புறத்திலிருந்து *பாசகம் (Gastric juice) ஊறி அத்தோடு கலந்து மெதுவானதும் கரை நிறமுள்ளதுமான அன்னப்பாகாகின்றது. அந்த அன்னப்பாகானது துணைக்குக்கிக்குள் (Duodenum) போய் பித்தநீர், கணையநீர் இவைகளுடன் சேர்ந்து பால் நிறம் போன்ற அன்னரசமாகவும் மலமாகவும் பிரிகின்றது. துணைக்குக்கியிலிருந்து அவ்வன்னரசமும் மலமும் சிறுகுடலுக்குள் பிரவேசித்து அதன் மார்க்கமாய்போகையில் அன்னரசத்தை சிறுகுடலைத்தொடர்ந்து செல்லும் இரசாயனிகள் (சிறுக்குழல்கள்) உறிஞ்சிக்கொள்வதினாலும், இரசதாரையினாலும் அந்த அன்னரசம் அடிக்கழுத்தின் முன்புறத்திலுள்ள இடது காறை என்பின் பின்புறத்திலிருக்குமோர் நாளத்தில் சேர்ந்து அதன் மார்க்கமாய் இரத்தாசயத்துக்குள் போகச் சுவாசப்பைக்குள் சென்று அங்கே சுவாசிக்கும் காற்றுப்பட்டு இரத்தமாகின்றது. இப்படி இரசாயனிகள் உறிஞ்சிக்கொண்டபிறகு மலம் பெருங்குடலுக்குள் பிரவேசித்து அதின் மார்க்கமாய் கழிகின்றது.

---

* பாசகம் என்பது ஓர் புளிப்புள்ள நீர்.

உ.

கடவுள் துணை.

சரீர வியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சுகரணவாதம்.

5-வது—அத்தியாயம்

ஸ்திரீ புருஷ ஜனன இந்திரியங்கள்,

1. கூபகம்:—மனிதனுடைய சரீரத்தின் கீழ்ப்பகுதியாகிய முள்ளந்தண்டிற்கடியில் (இடுப்பில்) *4-எலும்புகளால் குழிபோல் உண்டாயிருக்கும் ஸ்தானத்திற்கு கூபகம் என்றும், அக்கூபகத்திலிருக்கும் குழிக்கு கூபக்குழியென்றும் பெயர். அக்கூபக்குழியின் உட்புறத்தில் மலக்குடல், மூத்திரப்பை, கர்ப்பாசயம், இந்திரியகமலம், நாதாசயம் இவைகளும்; வெளிப்புறத்தில் பீஜம், ஆண்குறி, அல்குல் இவைகளுமிருக்கின்றன. இடுப்பு எலும்புக்கு முன்பாக இருக்கும் பாகத்திற்கு மர்மஸ்தான எலும்பு என்றுபெயர். இந்த எலும்பில்தான் ஆண்குறி, பீஜம், அல்குல் இவைகள் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும்.

கூபக்குழியைச் சுற்றிக்கொண்டிருக்கும் மேட்... ம்பு என்றும், அவ்வாய்ப்புக்கு மேல் எலும்புகள் விரிந்து விசாலமாயிருக்கிற ஸ்தானத்திற்கு பொய்க்குழி என்றும் வரம்பிற்கடியிலிருக்கும் பள்ளத்திற்கு மெய்க்குழியென்றும் பெயர்.

புருஷனுக்கு:—கூபகத்தின் பின்பக்கத்தினின்று முன்னுக்குச்செல்லும், விட்டம் அளவே நீட்சியுள்ளது.

ஸ்திரீக்கு:—பிடிகைச் சந்தென் பின் பொருந்திலிருந்து எதிரான தொடைசந்து பொருத்து வரைக்கும் உள்ள விட்ட அளவே நீண்டது.

---

* இடுப்பு எலும்புகள் 2, திரிகஸ்தான எலும்பு 1, பிடிகை எலும்பு 1. ஆக 4.

சந்தென்புகளும் ஆசனசதயங்களும் விலகியிருக்கின்றது மன்றி தொடை சந்து பொருத்துகள் சிறியனவாயும் பிடிகையென்பு கொஞ்சம் வளைவுள்ளதாயும் இருக்கும். அன்றியும் கூபகம் கொஞ்சம் ஆழமுள்ளதாயும் விசாலமாயும் இருக்கும்.

2. குய்யம்:—இது எழு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றது:

(1) கடிதடம்:—இது அடிவயிற்றின் கீழ் மேடாகவும் மிருதுவாகவுமிருக்கின்ற ஸ்தானம்.

(2.) நிதம்பம்—கடிதடத்திற்கு கீழ் பிளவுபட்டு சருமம் மடிந்து நீண்டு பக்கத்திற்கு ஒன்றாக விரிகிற ஸ்தானம்.

(3 யோனிலிங்கம் அல்லது காமத்துவஜம்:—நிதம்பங்களுக்குமேல் கடிதடத்திற் கீழ் கூர்மையாயிருக்கிற உறுப்பு.

(4) மூத்திரத்துவாரம்:—யோனிவாசலுக்குமேல் யோனிலிங்கத்திற்கு கீழிருக்கிற பள்ளத்தில் மூத்திர துவாரம் காணப்படும்.

(5) சந்திரகாடி:—நிதம்பங்களுக்கு அகத்தில் மடிந்து நீண்டிருக்கும் சவ்வு.

(6) யோனி வாசல்:—யோனிலிங்கத்திற்கு 1-அங்குலம் பின்னிட்டு அண்டாகாரமாயிருக்கிற துவாரம். இத்துவாரம் ஒரு துவாரமுள்ள சவ்வால் மூடிக்கொண்டிருக்கும். இத்துவாரத்தின் வழியாகதான் சோணிதம் வெளிப்படும்.

(7) அல்குல் பிளவு:—நிதம்பங்களின் இடையிலுள்ள பிளப்பின் உட்பாகம். இந்த அல்குலின் உட்கடைசி கருப்பையின் வாயைச் சுற்றிக்கொண்டிருக்கும். அல்குல் பிளவானது தேகத்திற்குத்தக்கபடி 3-முதல் 6-அங்குலமிருக்கும். அன்றியும் இந்த அல்குல் பிளவின் முன்புறத்திலிருந்து கருப்பையின் கடைசி வரையில் 6-முதல் 12-அங்குலம் வரையிலிருக்கும்.

3, கருப்பை-(கர்ப்பாசயம்):-இது அடிவயிற்றின் மத்தியிலும், கல்லீரல்-மண்ணீரல் இவைகளுக்கு பக்கமாயும், மூத்திரப்பை, கூபகம், மலக்குடல் இவைகளுக்கு நடுவிலும் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இக்கருப்பைக்குள் முக்கோணரூபமுண்டாய ஒருபள்ளமுண்டு. அதற்குக் கருக்குழி என்று பெயர். இக்கருக்குழியின் ஒருமுனை கருப்பையின் வாயோடும், மற்ற 2-முனைகள் சினைப்பாதைகளோடும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். கருப்பை 2-அங்குலம் அகலமும், 3-அங்குலம் கனமுமுள்ளது.

4. சினைப்பாதை.—இது கருப்பையின் பக்கத்திற்கொன்றாக (தாரையைப்போல) நீண்டு ஒருமுனை கருப்பையின் மேல்முனையோடும் மற்றொன்று குஞ்சம்போல் விரிந்து கருக்குழியோடும் அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

5. சினைப்பை:—இது சிறியதாய் உருண்டு வெள்ளை நிறமாய் வெவ்வேறு பைக்குள் பொதியப்பட்டு கருப்பையின் பக்கத்திற்கொன்றாக 2-பக்கங்களிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

6. நாதம்:—சினைப்பைகளில் நாதக்குமிழ்கள் என்னும் சிறு அணுக்களுண்டு. இந்நாதக்குமிழ்களில் ஒவ்வொன்றிலும் நாதம் என்னும் ஒரு சிறு குமிழ் உண்டு. இந்த நாதத்தில் மங்கலான ஒரு சிறு புள்ளி உண்டு. இதற்குத்தான் கரு என்று பெயர். ஸ்திரீகளுக்கு ருதுகாலங்களில் சினைப்பைகளிலிருந்து நாதக்குமிழ்கள் பெருத்து முற்றி வெடிக்கும். அப்பொழுது சினைப்பாதையின் குஞ்சமுனை சினைப்பையைக் கௌவிக்கொள்ளும்போது நாதக்குமிழ்களிலிருந்து வெளிப்படுகின்ற நாதமானது சினைப்பாதையின் வழியாக கருப்பையில் விழுந்து சோணிதத்துடன் கலந்து அல்குல்வழியாக வெளிப்படும். சினைப்பாதை என்னும் நாதக்குழல்களின் துவாரங்கள் வெகு சன்னமாயிருப்பதினால்தான் ஸ்திரீயுடன் சையோகம் ஏககாலத்தில் அடுத்து அடுத்து செய்தபோதிலும் புருஷர்களுக்கு ஒரே தடவையில் அதிக அளவாக விந்து ஸ்கலிதமாவதுபோல ஸ்தி-

ரீகளுக்கு நாதம் ஸ்கலிதமாகாமல் அற்ப அற்பமாக இறங்கும். இக்காரணத்தால்தான் ஸ்திரீகள் போகத்தில் சோர்வை அடைகிறதில்லை.

7. சோணிதம்—இது ஸ்திரீருதுவானது முதற்கொண்டு மாதாமாதம் கருப்பையிலிருந்து வெளிப்படும் கெட்ட உதிரக் கழிவு. ஸ்திரீகளின் தேகத்தில் சோணிதம் கிரமத்தில் இருந்தால் தான் தேகத்திலுள்ள சகலகருவிகளும் சுகஸ்திதியிலிருக்கும். ஸ்திரீகளுக்குக்காணுகிற ரோகங்களில் அநேகமாக ருத... க அக்கிரமத்தினால்தான் உண்டாகின்றன. (இந்தரோகங்களை ரோக நிர்ணயசாரத்தில் காண்க).

8. ஆண்குறி—இது வெள்ளைநரம்பு, ஸ்பரிசநரம்பு, ர... டிநரம்பு, மாமிசம் இவைகளின் சேர்க்கையால் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கின்றது. எலும்போடு சம்மந்திக்கப்பட்டிருக்கின்ற ...டிப்பாகத்திற்கு அடி என்றும், நடுபாகத்திற்கு தண்டு என்றும் முனைக்கு நு-மணி-லிங்கம் என்றும் நுனையைமூடிக்கொண்டிருக்கும் தோலுக்கு லிங்ககவசம் என்றும், பெயர். ரந்திரமுடைய 4-வெள்ளைநரம்புகளானது மூளையிலிருந்து முள்ளந்தண்டுமார்க்கமாக கீழிறங்கி ஆண்குறியை இடுப்பு எலும்போடு இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஆண்குறியின் நரம்புகளில் ரத்தம் குறைந்தால் ஆண்குறி துவண்டிருக்கும். ரத்தம் அதிகமாயிருந்தால் மலர்ந்து விடும்.

9. மூத்திரத்துவாரம்-இது லிங்கத்தின்மேல் மத்தியிலிருக்கிற துவாரமாம். இது 8-அங்குல நீளமான சவ்வாலுண்டா... கி மார்க்கம் வளைந்து நீர்ப்பையோடுசம்மந்திக்கப்பட்டிருக்கும். அன்றியும் இந்திரியமலக்குழல்கள் அவ்விடத்தில் வந்து சேர்ந்திருக்கும். மூத்திரதுவாரமானது ஓரிடத்தில் அகலமாயும் ஓரிடத்தில் குறுகலாயும் இருக்கும். அதன் வாய் மிக சிறியதாயிருக்கும். மூத்திரதுவாரத்தின் வாயிலிருந்து $1\frac{1}{2}$ அங்குலம் உட்புறத்தில் கோளங்களிருப்பதினால்தான் வெள்ளைகண்டவர்களுக்கு அவைகளிலிருந்து வெள்ளை வெளிப்படும்.

10. அண்டம் (பீஜம்)—இது சிறுத்து உருண்டு நீண்டுபெக்கத்திற் கொன்றாக 2-உண்டு. பீஜக்கொடியானது நரம்புகள், நாடிகள், நாளங்கள், இந்திரியத்தாரை இவைகளாலுண்டாகி பீஜங்களை தொங்க வைத்துக் கொண்டிருக்கின்றது. அண்டத்தைமூடி கொண்டிருக்கும் தோலுக்கு அண்ட கோசம் என்று பெயர். பீஜம் வெகு சிறு இந்திரிய குழல்களால் உண்டாயிருக்கின்றது. இந்த இந்திரியக் குழல்கள் ஒன்றோடொன்று சேர்ந்து மத்தியில் ஒரே §குழலாகி, பீஜக்கொடியின் பின்பக்கமாக ஏறி பீஜக்கொடியின் ரந்திர மார்க்கமாக வயிற்றுக்குள் பிரவேசித்து மூத்திரப்பைக்கு பின் புறமாக கீழ் இறங்கி இந்திரியகமலக்குழல்களுடன் சேர்ந்து ஒரே குழலாகி ஸ்கலிதக்குழலோடு அணைந்து மூத்திரத்துவாரத்தில் போய்முடியும்.

11. இந்திரிய கமலம்—உரத்த சவ்வால் உண்டான இந்திரிய கமலங்கள் ஒவ்வொருவருக்கும் 2-இருக்கின்றன. இக்கமலங்கள் மூத்திரப்பைக்கு கீழ் மலக்குடலுடன் சேர்க்கப்பட்டிருக்கின்றன. இந்திரிய கமலங்களிலிருந்து மூத்திர துவாரத்திற்கு ஓர் குழலுண்டு. அதற்கு ஸ்கலிதக்குழல் என்று பெயர். இதன் மார்க்கமாய் இந்திரியமிறங்கும்.

12. *இந்திரியம்—(சுக்கிலம்—விந்து)—இது மூளையில் ஆரம்பித்து காதுகளின் பின்புறத்திலிருக்கின்ற சுக்கில நரம்புகளின் மார்க்கமாக கீழ்சென்று முள்ளந்தண்டுக்கு சார்பாகபோகையில் தேகத்திலுள்ள சகல உறுப்புகளிலிருந்து வரும் சுக்கிலத்தை எல்லாம் சேகரித்து குண்டிக்காய்களின் மார்க்கமாக பீஜப்பிரதேசத்தில் வந்து அவ்விடத்தில் பக்குவமாகி இந்திரிய தாரையின்மார்க்கமாய் வயிற்றுக்குள்போய் மூத்திரப்பைக்குக் கீழ்சென்று இந்திரியகமலங்களில்வந்து சேரும். ஆண்குறி இபக்கத்தினாலாவது அல்லது வேறுகாரணத்தினாலாவது ஸ்கலிதக் குழலில் போயிருந்து மூத்திர துவாரவழியாக வெளிப்படும்.

---

*ஒருதுளி இந்திரியமானது 80-துளி இரத்தத்தினின்று உண்டாகின்றது. §இந்தகுழலுக்கு இந்திரியதாரை என்றுபெயர்.

உ

கடவுள்துணை.

சரீர வியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சுகரணவாதம்.

6-வது—அத்தியாயம்

இரத்தம்—Blood.

சென்ற 4-வது அத்தியாயத்தில் போஜனம் 5 வகைகளாக மாறுதல் அடைவதைப்பற்றிச் சொன்னதில் நாலாவது மாறுதலில இரத்தமாகின்றதென்று சொன்னோமல்லவா. அவ்விரத்தமானது நாளம், நாடி, தந்துகி, என்னும் குழல்களினாலும் இரத்தாசயத்தினாலும் சரீரத்திலுள்ள சகல பகுதிகளுக்கு போய்ச் செல்லுகின்றது.

இரத்தாசயம்—Heart

இது நடுநெஞ்சுக்குக் கொஞ்சங் குறைவாகவும் சொற்ப இடது புறமாகவும் சுவாசப்பை 2-க்கும் மத்தியிலும் இருக்கிறது. இதின் மத்தியில் §சையினால் 2-உறுப்புகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இரத்தாசயமானது பரிரகம் (Percardium) என்னும் உரத்த சவ்வுப்பையால்ச் சூழ்ந்து மூடிக்கொண்டிருக்கின்றது. இதின் வலது இடது புறங்களில் ஒவ்வொன்றிலும் மேல் அறைக்கு சிவரம் (Auricle) என்றும் கீழ்அறைக்கு சடாரம் (Ventricle) என்றும் ஆக இரண்டு அறைகளிருக்கின்றன. இவ்வறைகள் சவ்வுக் கபாடங்களினால் பிரிக்கப் பட்டிருக்கின்றன. திரிகபாடம் என்னும் 3-கபாடங்கள் (Valves), இரத்தாசயத்தின் வலது புறத்திலுள்ள சிவரத்திற்கும் (Auricle) சடரத்திற்கும் (Ventricle) மத்தியில் இருக்கின்றன. இணைக்கபாடம் என்னும் 2-கபாடங்கள் இரத்தாசயத்தின் இடதுபுறத்திலுள்

சிவரத்திற்கும், சடரத்திற்கும் நடுவில் இருக்கின்றன. இரத்தாசயத்திலிருக்கும் அறைகளின் பக்கங்கள் பேசிகளாயிருக்கின்றன. பேசியின் இழைகள் நீளுவதினாலும் குறுகுவதினாலும் இரத்தாசயத்தின் (Heart) அறைகள் விரிகிறதும் சுருங்குகிறதுமாய் இருக்கின்றன. சிவரங்கள் (Auricles) 2-ம் ஏககாலத்தில் விரிகிறதும் ஏககாலத்தில் சுருங்குகிறதுமாயிருக்கின்றன. இச்சிவரங்கள் 2-ம் விரியும் பொழுது சடரங்கள் 2-ம் (Ventricles) சுருங்குகின்றன. இப்படி அவைகள் இயங்குவதினால் இரத்தம் தேகமுழுவதையும் பரவி மறுபடியும் இரத்தாசயத்தில் போய்சேரும். இரத்தமானது வலதுபுறத்தின் சடரத்திலிருந்து வலதுபுறத்தின் சிவரத்திற்கு போகாதபடிக்கு மத்தியிலிருக்கும் திரிகபாடங்கள் காத்துக்கொள்ளும். சுவாசப்பையின்நாடியிலிருந்து வலதுபுறத்தின் சடரத்திற்கு இரத்தம்போகாதபடிக்கு மத்தியிலிருக்கும் *பிறைகபாடங்கள் காத்துகொள்ளும். இடதுபுறத்தின் சடரத்திலிருந்து இடதுபுறத்தின் சிவரத்திற்கு இரத்தம் போகாதபடிக்கு அவைகளுக்கு மத்தியிலிருக்கும் இணைக்கபாடங்கள் காத்துகொள்ளும். கண்டரை நாடியிலிருந்து இடதுபுறத்தின் சடரத்திற்கு இரத்தம் திரும்பி போகாதபடிக்கு பிறைகபாடங்கள் தடுத்துக்கொள்ளும். இவ்விதமாய் இரத்தாசயத்தில் 4-கபாடங்களிருக்கின்றன. இரத்தாசயம் சரீரத்திலுள்ள பகுதிகளுக்கு நாடிகளின் மார்க்கமாய் இரத்தத்தைச் சேர்ப்பிக்கின்றது. இரத்தாசயம் சுருங்கினால்நாடியும் சுண்டும். இரத்தம் நாளங்களில் சுண்டாது.

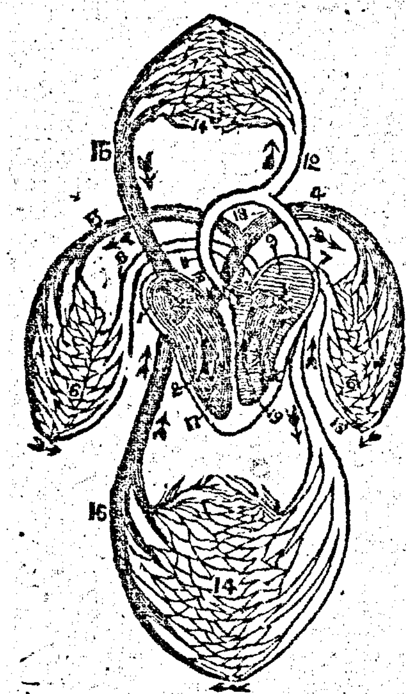
இரத்தசற்றோட்டம்—Blood Circulation.

இது சுவாசப்பையில் ஒன்றும் சரீரத்தில் ஒன்றும் ஆக இரண்டு உண்டு.

இரத்தாசயத்தின் (Heart) வலது பக்கத்தின் சிவரத்திலிருந்து (Auricle) வலதுபக்கத்தின் சடரத்திற்குள் (Ventricle) இரத்தம்போய்ச் சென்று பிறகு அதிலிருந்து கறுப்பு நிறமுள்ள

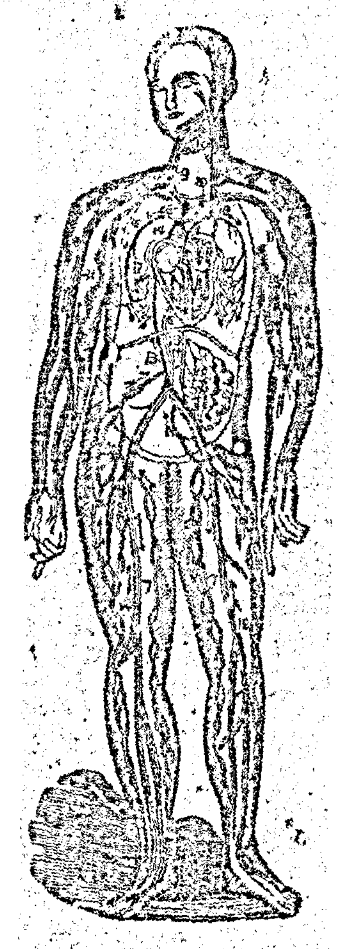
* இக்கபாடம் பிறைபோலிருப்பதால் இப்பெயர் வந்தது.

இப்படத்தில் இரத்த உறுப்புகளின் தொழிலை காண்பிக்கும் உறுப்புகளை காண்க.



1, வலது சிவரம். 2, வலது சடரம். 3, சுவாசப்பை நாடி. 4, சுவாசப்பை நாடியின் இடது கிளை. 5, சுவாசப்பை நாடியின் வலது கிளை. 6, தந்துகிகள். 7, இடது சுவாசப்பை நாளம். 8, வலது சுவாசப்பை நாளம். 9, இடது சிவரம், 10, இடது சடரம். 11, கண்டரை நாடி. 12, 13, கண்டரை நாடியின் கொப்புகள். 14, 14, தந்துகிகள். 15, 16, நாளங்கள். 17, திரிக்கபாடங்கள். 18, பிறைக்கபாடங்கள். 19, இணைக்கபாடங்கள். 20, பிறைக்கபாடங்கள்.

இப்படத்தில் சரீரத்திலுள்ள நாடிகளின் பாவனையைக் காண்க.



4, வலது சடரம். 5, கண்டனாவில். 6, கண்டனா. 7, 7, அதக்காயநாடி. 8, 8, உதக்காயநாடி. 9, 9, கழுத்து நாடி. 16, 16, புப்புசநாடி.

அசுத்தமான இரத்தம் சுவாசப்பையின் நாடிக்குள் போக அ
தின் கிளைகள் அந்த இரத்தத்தை இடது பக்கத்தின் சுவாசப்
பைக்கும் வலது பக்கத்தின் சுவாசப்பைக்கும் சேர்ப்பிக்கின்
றன. அதற்கு பிறகு அவ்விரத்தமானது சுவாசப்பைகளுக்குளு
ள்ள சிறுகுழல்களாகிய தந்துகிகளில் (Capillaries) சிவந்த இ
ரத்தமாகி அவைகளின் மார்க்கமாய் சுவாசப்பையின் நாளங்க
ளில் சேர்ந்து அவைகளின் மார்க்கமாய் இடது பக்கத்தின் சி
வாதத்துக்குள் (Auriclo) விழுகின்றது. அச்சிவாதத்திலிருந்து
சுத்தமான இரத்தம் இடது பக்கத்தின் சடாத்துக்குள்
(Ventricle) போன பிறகு அது சுருங்கி பிதுங்கி விடுவதினால்
கண்டரைநாடிக்குள் (Arota) போய் பிறகு அதின் கிளைக
ளின் மார்க்கமாய் தேகத்தின் சகல உறுப்புகளிலும் போய்
ச்சேருகின்றது. கண்டரை நாடியின் கொப்புகளும், அக்கொப்
புகளின் கிளைகளும் தேகமுற்றிலும் பின்னிக்கொண்டிருக்கி
ன்ற தந்துகிகளில் சேர்ந்து முடியும். இத்தந்துகிகளில் இரத்
தம் கறுப்பு நிறமாகி நாளங்களில் போய்ச் சேர்ந்து அந்நாளங்
களின் மார்க்கமாய் நாம் ஆரம்பித்த ஸ்தானமாகிய வலது
பக்கத்தின் சிவாதத்தில் மறுபடியும் போய் சேர இரத்தச்சுற்றோ
ட்டத்தின் ஒரு சுற்று முடிவாகின்றது.

நாடிகள்—Arteries.

(சிவந்த இரத்தம் செல்லுங்குழல்கள்)

இரத்தாசயத்திலிருந்து சிவந்த இரத்தத்தைக் கொண்டு
போகுங்குழல்களுக்கு நாடிகள் என்று பெயர். இரத்தாசயத்
தின் வலது பக்கத்திலுள்ள சடாத்திலிருந்து (Ventriclo) புப்பு
சநாடியும் (Lung), இடது பக்கத்திலுள்ள சடாத்திலிருந்து
கண்டரை நாடியும் (Arota) புறப்படுகின்றன. இந்த இரண்டு
நாடிகள் ஆரம்பிக்குமிடத்தில் ஒவ்வொரு நாடிக்கும் 3 பிறைக்
கபாடங்களிருக்கின்றன. இரத்தாசயத்தின் கபாடங்களில் இ
ணைக்கபாடங்கள்தான் அடிக்கடி ரோகங்களுக்கு இடமானவை
கள். புப்புச நாடியானது (Lung) இரத்தாசயத்தின் வலது
பக்கத்திலுள்ள சடாத்திலிருந்து கிளம்பி கண்டரை நாடியின்

வளைவுக்குக் கீழ்போய் அவ்விடத்தில் 2-கிளைகளாக பிரிந்து அக்கிளைகளில் ஒன்று வலது பக்கத்திலுள்ள சுவாசப்பைக்கும் மற்றொன்று இடதுபக்கத்திலுள்ள சுவாசப்பைக்கும் போய்ச் சேருகின்றது. இந்நாடி கருமையான அசுத்த இரத்தத்தை வலது இடது பக்கங்களிலுள்ள சுவாசப்பைகளுக்குள் கொண்டு போக அச்சுவாசப்பைகளிலுள்ள தந்துகிகளில் (சிறுகுழல்களில்) (Capillaries) சிவப்புநிறமான இரத்தமாகி அத்தந்துகிகளின் வழியாகவே நாளங்களுக்குள் சேர்வதினால் சுவாசப்பையில் இரத்தம் சுற்றி ஓடும். கண்டரை நாடியானது சகல நாடிகளுக்கும் ஆதாரமாயிருக்கின்றது. இக்கண்டரைநாடி இரத்தாசயத்தின் இடது பக்கத்திலுள்ள சடரத்திலிருந்து புறப்படுகின்றது. தேகமுழுமையும் கிளைக்குமேல் கிளைபாக படர்ந்திருக்கின்ற சர்வ நாடிகளும் கண்டரை நாடியிலிருந்து உண்டானது தான். சிவப்பான இரத்தம் அந்நாடிகளின் வழியாய் சர்வாங்கத்தில் போய்ச்சேரும். சரீரத்தில் இரத்தம் சுற்றி ஓடுவதை நாடிகளாலும் அந்நாடிகள் சந்திக்கும் நாளங்களாலுந்தான்.

நாளங்கள்—Veins.

காரிரத்தம் செல்லுங்குழல்கள்.

இவைகள் நாடிகளின் மார்க்கமாய் இரத்தத்தை சுவாசப்பைக்கும் தேகத்தின் மற்ற சகல உறுப்புகளுக்கும் போய் சேர்ப்பித்தபிறகு அந்த இரத்தத்தை இரத்தாசயத்தின் மேல் அறைகளுக்கு திரும்பிக்கொண்டு போகுங்குழல்களாம். நாளங்களுக்கு மத்தியில் இரத்தாசயத்துக்கு இரத்தம் போகும்படியாக இடங்கொடுக்கும் கபாடங்கள் (Valves) உண்டு. நாளங்களுக்குள் சிலவற்றை நாடிகளைப் போலவே சதைக்குளிருக்கும். அநேக நாளங்கள் தோலை சம்மந்தமாகவே செல்லும்.

தந்துகிகள்—Capillaries

(நுண்ணிய இரத்தக்குழல்கள்)

இத்தந்துகிகள் சரீரத்தின் சகல இடங்களிலும் செறிந்திருக்கின்றன. இவைகள் நுண்ணி நாடிகளுக்கும் நுண்ணிநாளங்களுக்கும் மத்தியில் இருந்துகொண்டு அவைகளை இணைக்கின்றன.

இந்த படத்தில் சரீரத்திலுள்ள நாளங்களின் பாவனையைக் காண்க.

10, 10, கழுத்து நாளம். 11, 11, உற்காய நாளம். 12, 12, அதக்காய நாளம். 13, கீழ்க்குகா நாளம். 14, மேற்குகா நாளம். 17, 17, புப்புச நாளம்.

இப்படத்தில் சோஷணக்குழல்களாகிய ரசாயனிகளும், மா சாயனிகளும் சரீரத்தில் ஓடும் பாவனையைக் காண்க.

18, சிறுகுடலின் இரசாயனிகள். 19, இரசதாரை. 20, 20, அதக் காயத்தால் ஏறும் மாசாயனிகள். 21,21, உர்த்காயத்தின் மாசாயனிகள்.

உ

கடவுள் துணை.

சரீர வியவச்சேதக சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சுகரணவாதம்.

7-வது—அத்தியாயம்.

இரத்தம்.—Blood.

சென்ற அத்தியாயத்தில் சாப்பிடும் பதார்த்தங்களிலிருந்து உண்டாகும் இரத்தமானது நாடிகள்-நாளங்கள்-தந்துகிகள் இவைகளாலும் இரத்தாசயத்தினாலும் தேகமுற்றிலும் வியாபிக்கின்ற விஷயத்தைச்சொன்னோம். இனி சோஷணத்தைப் பற்றி இந்த அத்தியாயத்தில் சொல்லுவோம்.

சோஷணம்.—Absorption.

சோஷணம் என்பது சரீரத்திலுள்ளபல பகுதிகளுக்குரிய பதார்த்தங்களையும் ஜீர்ணமான போஜனத்தின் சாரத்தையும் அணு அணுவாய் வாங்கி இரத்தக்குழல்களில் செலுத்திவிடுந் தொழிலாம். இத்தொழிலானது இரசாயனிகள் மாசயனிகள் என்னும் இரண்டுவித சோஷணக்குழல்களினால் நடத்தப்படுகின்றன.

இரசாயனிகள்.—Lacteals.

சரீரத்தை வளர்த்து போஷிக்கும் குழலாகிய இரசாயனிகள் சிறுகுடலில் இளம்பி அங்குள்ள அன்னரசத்தின் சாரத்தை மாத்திரம் உறிஞ்சிக்கொண்டு மீந்ததைத் தள்ளிவிடுகின்றன. இப்படி இரசாயனிகள் உறிஞ்சின சாரம் புது இரத்தமாகி நாளங்களுக்குள் செல்லுகின்றது.

மாசயனிகள்—Lymphatics.

இவைகள் சரீரத்தில் சிதைந்த அணுக்களை வாங்கி இரத்தத்தில் செலுத்துங் குழல்கள். இவைகள் தேகத்தில் ஜலரூபமாயிருக்கிறபதார்த்தங்களிலும் லெவரமாயிருக்கிறபதார்த்தங்களிலுள்ள பழுதுபட்டு கஞ்சலான பகுதிகளை உறிஞ்சிக்கொண்டுபோகும். அன்றியும் அம்மாசயனிகளின் வாயில் சரீரத்திற்கு உதவாத இதரபதார்த்தங்கள் அகப்பட்டாலும் சரி அவைகளையும் வாங்கிக்கொண்டுபோகின்றன. இத்தொழிலினால் தேகம் 7வருஷத்திற்கொருதட்வை முழுவதும் பேதப்படும். இவ்விதமாக பிறந்தது முதல் சாகும் வரையில ஒவ்வொருவருடைய தேகமும் அடிக்கடி மாறுதலடைந்து வருகின்றது. இம்மாசயனிகள் தேகத்தில் சகல பகுதிகளிலும் இருக்கின்றன. ஆனால் மூளையிலில்லை. பட்டினி அல்லது இலங்கணமாயிருக்குங் காலத்தில் இரைப்பையில் ஆகாரமில்லாமலிருப்பதால் இம்மாசயனிகள் தேகத்திலிருக்கின்ற கொழுப்பை உறிஞ்சி மறுபடியும் நாளங்களுக்குள் செலுத்துகின்றதனால் ஜீவன் நிலைத்திருக்கின்றது.

இரசாயனிகள்—மாசயனிகள்
Lacteals—Lymphatics.

சோஷணை குழல்களாகிய இரசாயனிகளும் மாசயனிகளும் அதி நுண்ணிய அளவுள்ளவைகளாயும் மெதுவானவைகளாயுமிருப்பதுமன்றி சிறுமணி கோர்வையைப் போல் கெடுக § கிரந்தி திரந்தியாய (Ganglious)காணப்படும். அவைகள்போகப் போக ஒன்றோடொன்று சேர்ந்து வரவர பெரிதாகி முடிவில் நாளங்களுடனே சேர்கின்றன. இக்குழல்களுக்கு அநேக கபாடங்கள் இருப்பதுமன்றி நாடி, நாளங்களைப் போல் 3-கவசங்களும் இருக்கின்றன. இக்குழல்களின் தொழிலிலும் அவைகள் கொண்டுபோகும் நீரிலும் வித்தியாசமே அன்றி கட்டுப்பாடுகளில் வெகு ஒத்திருக்கின்றன.

§ கிரந்தி என்பது முடிச்சு.

இப்படத்தில் நாடிகளும், நாளங்களும், சோஷணைக்குழல்களாகிய இரசாயனிகள், மாசாயனிகள் இவைகளும் சரீரத்தில் ஓடும் விதங்களைக் காண்க.

1, இடது சிவரம். 2, வலது சிவரம். 3, இடது சடாம். 4, வலது சடாம். 5, வலது சடாத்திலிருந்து கிளம்பும் கண்டனாயின் வில். 6, கண்டனா. 7, 7, அதக்காயத்தின் நாடி. 8, 8, உற்காயத்தின் நாடி. 9,9, கழுத்தின் நாடி. 10, 10, கழுத்தின் நாளம். 11, 11, உற்காயத்தின் நாளம். 12, 12, அதக்காயத்தின் நாளம். 13, கீழ்க்குகா நாளம். 14, மேற்குகா நாளம். 15, இரத்தாசயத்தின் வலது இடது அறைகளுக்கு மத்தியிலிருக்கும் பித்தி. 16, 16, புப்புச நாடி. 17, 17, புப்புசநாளம். 18, சிறுகுடலிலிருந்து கிளம்புகின்ற இரசாயனிகள். 19, ரசதாரை. 20, 20, அதக்காயத்தில் ஏறும் மாசாயனிகள். 21, 21, உற்காயத்தின் மாசாயனிகள்.

உ

கடவுள் துணை.

சரீர வியவச்சேதா சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சுகரண வாதம்.

௫-வது—அத்தியாயம்

விசர்க்கம்—Secretion.

சென்ற அத்தியாயத்தில் சோஷணக்குழல்களாகிய இரசாயனிகள், மாசயனிகள் இவைகளின் லக்ஷணங்களையும், உபயோகங்களையும் இன்னும்பற்பல விஷயங்களையும் விஸ்தாரமாய்ச் சொல்லினோம். இனி விசர்க்கத்தைப்பற்றிச்சொல்லுவோம்.

விசர்க்கம் என்பது சரீரத்திலுள்ள கோளங்கள் (Glands) நீர்வனைகளை போஷிக்கப்பண்ணுந்தொழிலாம். விசர்க்க உறுப்புகளாகியவிபோகிகள் (Exhalents), குதுவங்கள் (Follicles), கோளங்கள் (Glands) இம்மூன்றின் தொழில்களால் சரீரத்தில் வேற்றுமையான தோற்றம், தன்மையுள்ள நீர், வைரமுள்ள பதார்த்தங்கள் இவைகள் உண்டாகின்றன. இம்மூன்று விசர்க்க உறுப்புகளில் சிலது ஒரே கட்டுப்பாடாயும், மற்றவைகள் பற்பல கட்டுப்பாடாயுமிருக்கின்றன.

மனிதனுடைய மனது அல்லது குணங்கள் எப்படியிருக்கின்றதோ அப்படியே விசர்க்கத்தின் தொழிலும் நடக்கும். அது எப்படியெனில் சாப்பிடத்தக்க உருசியுள்ள பதார்த்தத்தின் வாசனை வந்த உடனே வாயில்ஜலம் ஊறுகின்றதல்லவா; அன்றியும் அன்புள்ள பிராணி இறந்துபோன சங்கதி கேட்டமாத்திரத்தில் கண்ணீர் வடிகின்றதல்லவா இவைகளினால் மனது அல்லது குணங்களின்படி விசர்க்கத்தின் தொழில் நடக்கும் என்பது நிச்சயம்.

அம்மூன்று விசர்க்க உறுப்புகளின் விபரங்கள் அடியில் காண்க:—

நம்பர்.	விசர்க்க உறுப்புகளின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்.
1	வியோகிசர்கள் (Exhalents)	வியோகிசர்கள் என்பது தந்துகிகளில் (Capillaries) தலைப்புகளாம். இது இரண்டு வகைப்படும்.
	(1) உள் வியோகிசர்கள்.	இவைகள் சரீரத்தின் உள் பகுதிகளில் முடிகின்றன.
	(2) வெளி வியோகிசர்கள்.	இவைகள் தேகத்தில் முடிகின்றன.
2	குழிவுகள். (Follicles)	இவைகள் சிறுபைகளாக சரீரத்தின் உள் தோலிலும், குடலின் சிக்கான சவ்வினிலும் (Mucus Membrane) இருக்கின்றன. அவைகளின் வாய்கள் தோலிலுள்ள சிறுகண்ணறைகளாம்.
3	கோளங்கள். (Glands)	இக்கோளங்கள் பயிறு அளவு முதல் தேங்காயளவுக்கு இருக்கும். இம்மூன்று உறுப்புகளில் கோளங்கள்தான் வெகு பிரதானமானவைகள். கோளங்கள் அதி சிறியவைகளாயிருந்தாலும் அவைகளில் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ்வொரு குழல் உண்டு. அவ்வொவ்வொரு குழலிலிருந்து அதற்கு உரிய நீரை வெளியில் பாயும் கோளங்கள் பலவிதமான கழிவுகளை உண்டாக்கும்.

இரத்தத்தில்தான் சகல விசர்க்கங்களும் உண்டாகின்றன. கோளங்களுக்கும் (Glands), குழிவுகளுக்கும் (Follicles) இரத்தம் போகையில், அந்த இரத்தத்தின் தன்மையும், கூட்டுகளும் பொருந்திருக்கின்றன. ஆனால் கோளங்களாலும் குழிவுகளாலும் இரத்தத்திலிருந்து கழிகிற நீரானது ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமாயிருக்கின்றது.

கோளங்களின் விபரம் காண்க.

நம்பர்.	கோளங்கள்.	விசேஷங்கள்.
1	உமிழ்நீர் கோளங்கள்.	உமிழ்நீரைக்கழியும்.
2	ஈரல் (Lung)	மஞ்சள் நிறமான கசப்புள்ள பித்தநீரைக் கழியும்.
3	பிருக்கங்கள் (Kidney)	உவர்ப்புள்ள மூத்திரத்தைக்கழியும்.

சரீர சவுக்கியத்திற்கு உதவாத பதார்த்தம் எதையாகிலுமிருந்தால் சோஷண குழல்கள் அதை உறிஞ்சி இரத்தத்திற்குள் சேர்க்க மேற்சொல்லிய கோளங்களின் மார்க்கமாக அந்தந்த விசர்க்கமாய் கழியும்.

☞ ஒரு வைத்தியசாலையில் சாராயம் குடித்து இறந்துபோன ஒருவனுடைய மூளையைப் பரிசோதித்துப் பார்த்ததில் மூளையில் 2-அவுன்ஸ் ஜலங்கலந்த சாராயத்தை கண்டெடுத்தார்கள். மூளையிலிருக்கின்ற வியோகிகளின் மார்க்கமாய் மூளையில் அச்சாராயம் சேர்க்கப்பட்டிருந்தது.

உ

கடவுள் துணை

சரீர வியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்கவிபாக சுகரண வாதம்

௪-வது அத்தியாயம்

போஷணம்—Nutrition.

சென்ற அத்தியாயத்தில் 3-வித விசர்க்கங்களைப்பற்றியும் கோளங்களைப்பற்றியும் இன்னும் அநேக விஷயங்களையும் சொன்னோம். இனி போஷணத்தைப்பற்றிச் சொல்வோம்.

போஷணம் என்பது சரீரத்தை வளர்க்குந் தொழிலாம். சகல பிராணிகளின் சரீரத்தை வளர்க்கும் நீரானது *இரத்தந்தான்.

இரத்தம் சகல பிராணிகளுக்கும் ஒப்பாயிராது என்பது அடியில் காண்க:—

நம்பர்	பிராணிகள்.	விசேஷங்கள்.
1	மனிதன்.	மனிதனின் சரீரத்திலுள்ள கண்ணின் சில பகுதிகள், பந்தனங்கள் (Ligaments) வன்னிகைகள் (Tendons) இவைகளில் வெள்ளை இரத்தந்தான்.
2	மீன்கள்	சில மீன்களில் வெள்ளைநிறமான இரத்தம்.
3	பூச்சிகள்	பூச்சிகளில் ஜலநிறமான இரத்தம்.
4	மிருகங்கள்.	சில மிருகங்களில் மஞ்சள் நிறமான இரத்தம்.

* சரீரத்திலிருந்து இரத்தத்தை எடுத்தபிறகு அது வசா (Serum) என்னும் நீர்ப் பகுதியாயும் கட்டி என்னும் உறைந்த பகுதியாயும் பிரிகின்றது. வசாவை காய்ச்சினால் நீர், கட்டி என இரண்டாகப் பிரியும்.

சரீரம் வளரும்படி செய்ய, 3-விஷயங்கள் சரியாக நடக்கவேண்டியது. அதாவது:—ஆகாரம் ஜீர்ணித்தல், இரத்தம் தேகத்தில் ஓடுதல், அந்த இரத்தத்தில் சோஷணக்குழல்கள் நடைபெறுதல், இவைகளில் எதையாகிலும் கெட்டால் சரீரம் வளராது. கூர்தலான சிறுகுழல்களாகிய போஷணத் தந்துகிகளின் பிரயத்தனத்தினால் தேகத்தின் சகல உறுப்புகள் புஷ்டிக்கப்படும். சரீரத்தில் இரத்தம் சுற்றி ஓடும்பொழுது அங்கங்கே இருக்கின்ற போஷணக்குழல்கள் அந்தந்த உறுப்புக்கு ஏற்றபடி இரத்தத்திலிருந்து அணுக்களை வாங்கி அந்தந்த இடத்தில் பிரித்துவிடும். சரீரமுற்றிலும் இவ்விதமாய் இரத்தம் ஓடுகையில் தேகத்தின் சகல உறுப்புகளும் வளர்ச்சிக்கேற்ற அணுக்களை வாங்கிக்கொள்ளும். சரீரப்பகுதிகளாகிய எலும்பு (Bono), நரம்பு(Nerve), பேசி (Muscle), தோல் (Skin), முதலியவைகள் இரத்தத்தினாலுண்டானது. அது எப்படியெனில் ஒரு எலும்பு முறிந்தால் அல்லது ஒரு நரம்பு அறுந்தால் அந்த காலத்தில் அடுத்திருக்கும் சுகமான பகுதியிலுள்ள தசிரங்கள் (Vessels) உடனே நீண்டு அந்த இடத்தில் எலும்பு அல்லது நரம்புப் பதார்த்தத்தை சேர்ப்பதினால் அவைகள் பொருந்துகின்றன.

உ

கடவுள் துணை.

சரீர வியவசேஷத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்க விபாக சுகரணவாதம்.

10-வது—அத்தியாயம்

சுவாச உறுப்புகள்.

சென்ற அத்தியாயத்தில் போஷணத்தை (Nutrition) ப்பற்றி விரிவாகச்சொன்னோம். இனி சுவாசஉறுப்புகளைப்பற்றி சொல்வோம்.

நாம் சாப்பிடும் போஜனத்தில் சரீரத்தை போஷிக்கிற பாகம் முன் கழுத்தின்கீழ் இடது புறத்திலிருக்கின்ற நாளத்தில் போய் அதின்மார்க்கமாய் இரத்தாசயத்தின் (Heart) வலது பக்கத்திலிருக்கும் பையில் வந்து விழும். இப்படி வந்துவிழுந்த அன்னரசங்கலந்த காரிரத்தமானது தேகவளர்ச்சிக்கு உதவும்படிக்கு சுவாச உறுப்புகளால் அன்னரசத்தை இரத்தமாகவும் காரிரத்தத்தை சுத்த இரத்தமாகவும் மாற்றப்படும். சுவாசம் என்பது வாய், நாசிகள் இவைகளின் மார்க்கமாய் சுவாசப்பைக்குள் வாயுவை வாங்குதலும் திருப்பி விடுதலுமாகிய ஓர் தொழில். இச்சுவாசமானது சரீரத்திலுள்ள காரிரத்தத்தைச் சுத்திசெய்யும் பொருட்டு சகல அவயவங்களுக்கு சுவாச இயக்கம் முக்கியமாக தேவையாயிருக்கின்றது. சுவாசம் வாங்குவதில் வித்தியாசமான செய்கைகளால் கொட்டாவி, விம்மல், பெருமூச்சுவிடுதல் இவைகளெல்லாம் உண்டாகின்றன. சுவாசம் விடுவதில் வித்தியாசமான செயல்களால் விக்கல், தும்மல், இருமல், சிரித்தல் இவைகள் எல்லாம் உண்டாகின்றன.

☞ புப்புசத்தை மூடி நெஞ்சறைக்குள் படர்ந்திருக்கும் சவ்வில் வெப்பு உண்டானால் சுவாசக்குத்துரோகம் வரும்.

சுவாச உறுப்புகளின் விபரங்களை காண்க.

நம்பர்.	சுவாச உறுப்புகளின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்.
1	புப்புசங்கள் (சுவாசப்பைகள் அல்லது நுரையீரல்கள்) (Lung)	இவைகள் வெண்சிவப்பு நிறமாயும் கறுப்புப் புள்ளியுள்ளதாயுமிருக்கும். அன்றியும் இவைகள் நெஞ்சறையின் பக்கத்திற்கு இன்றாக இரத்தாசயத்தை (Heart) தழுவிக்கொண்டு ஓர் நீட்டமான சவ்வினால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அவைகள் அடிக்கழுத்திலிருந்து டமூக்கல் வரையில் வியாபித்திருக்கின்றன. பரிபுப்பிசம் (Pleura) என்னும் சவ்வினால் ஒவ்வொரு சுவாசப்பையும் சூழப்பட்டிருக்கும். இப்பரிபுப்பிசம் நெஞ்சறையின் பக்கங்களையும் அளாவி சுவாசப்பைகளையும் (புப்பிசங்களையும்) மூடுகின்றது.
2	தமரகம் (சுவாசக்குழல்) (Trachea-Rottler)	இக்குழல் அதிஇசிவுள்ள முருந்து (Cartilage) வளயங்களாலுண்டாகி கழுத்தின் முன்புறத்தில் கடந்து தொண்டையிலிருந்து சுவாசப்பை பரியந்தஞ்செல்லும்.
3	தமனிகள் (சுவாசக்குழலின் கிளைகள்) (Bronchuses)	இக்கிளைகள் இரத்தாசயத்திற்குமேல் நெஞ்சம்பின் தமரகத்தின் (சுவாசக்குழலின்) கீழ்தலைப்பில் வலது பக்கத்தில் ஒன்றும் இடது பக்கத்தில் ஒன்றுமாக 2-கிளைகளாக கிளம்பி புப்பிசங்களுக்குள் (சுவாசப்பைகளுக்குள்) போய் அவ்விடத்தில் அநேக கிளைகளாக கிளைக்கின்றன.
4	சுவாசாஷயங்கள்	இவைகள் தமனிகளுடைய (Bronchuses) கிளைகளின் நுனியிலுள்ள நுண்ணியவாயுக் கண்ணறைகளாயிருக்கின்றன. இவைகளின் உட்புறத்தில் சளிநுரை சவ்வு மூடிய அளாவியிருக்கின்றது. சிறியதும் பெரியதுமானதும் கணக்கிட முடியாத அவ்வளவு அதிகமான அநேக சுவாசாஷயங்கள் சுவாசப்பைகளின் மத்தியிலும் அடியிலும் இருக்கின்றன.

விதானமானது (Diaphragm) பேசிகளினாலும் வல்லிசைகளினாலும் உண்டாகி வளையத்தக்க சவ்வாயிருக்கிறது. அது ஜீர்ண உறுப்புகளையும் சுவாச உறுப்புகளையும் பிரித்து நெஞ்செலும்பு, முள்ளந்தண்டு, இரண்டு புறத்திலிருக்கின்ற கீழ்ப்பழு வெலும்புகளின் முருந்துகள் (Cartilage) இவைகளில் தொடுத்திருக்கின்றது. அவ்விதானத்தின் நடுவளைவு வெறுமனேயிருக்கையில்* நெஞ்சில் வில்வளைவாய் எழும்பும். மூச்சை பலமாய் வெளியில்விட்டால் அதன்மையம் 4-வது பழுவரையில் எழும்பும். மூச்சைபலமாய் உள்ளுக்கு வாங்கினால் அதன் நடுவளைவு 7-வது பழுவரையில் இறங்கும். வாயு சுவாசப்பைக்குள் செல்லுகையில் விதானமானது (Diaphragm) சுருங்கி கீழே போகும். அப்பொழுது நெஞ்சு விசாலமாகி பழுக்கள் அங்குள்ளபேசிகளின் இழுப்பினால் முன்னுக்கும் மேலுக்கும்வரும். இவ்விதமாகவே நெஞ்சறை நாலுபக்கத்திலும் விசாலமாகின்றது. நெஞ்சறை விசாலமாக சுவாசப்பையும் உப்பும், நெஞ்சறை சுருங்க சுவாசப்பையும் சுருங்கும். சுவாசபைக்குள் காற்று போகவும் வரவுமாயிருப்பதினால் உண்டான சத்தத்தைநாம அறிய, நெஞ்சில் காதைவைத்து கேட்க சோலையில் உண்டாகும் சத்தம் கேட்கும். இச்சத்தம் எவ்வள வயதுள்ளவர்களைபார்க்கிலும் குழந்தைகளில் அதிதீர்க்கமாக கேட்கும். சரீரத்தில் பழுதுப்பட்ட அணுக்களில் முக்கிய கூறாகிய கரியுடன் (Carbon) அமிலதம் (Oxygen) சேர்வதினால் இருக்

சுவாசம் வாங்குவதற்கும் விடுவதற்கும் மேல்சொல்லிய சுவாச உறுப்புகளைதவிர சில பேசிகளுடையதும், விதானமுடையதும், பழுக்களுடையதும் சாதகங்கள் வேண்டியதாயிருக்கின்றன.

சுவாசக்குழலின் சில பெரிய கிளைகளிலுள்ள சளியூறும் சவ்வுகளில் கொஞ்சம் வெப்பு கண்டால் அதுதான் ஜலதோஷம்.

* நெஞ்சிலுண்டான சளி சுவாசக்குழல் மார்க்கமாய் போகும்படி இருமலானது செய்கின்றது.

தாமிலம் (Carbonic Acid) என்னும் கரியவாயு இரத்தக்குழல்களில் உண்டாவதினாலாகும் காரி ரத்தத்தில் ஜலதம் (Hydrogen) சேர்ந்திருக்கின்றது. இந்த சலதம் (Hydrogen) அமிலதத்துடன் (Oxygen) சேர்ந்தால் ஜலமாகிவிடும். சாப்பிடும் போசனத்திலிருந்து கரியும் (Carbon), ஜலதமும் (Hydrogen) இரத்தத்தில் சேர்ந்து சுவாசம், வியர்வை, மூத்தநீர், ஜலம் முதலிய வைகளின் மார்க்கமாய் கழிந்து விடும். சுவாசப்பையிலிருக்கும் வாயுக்கண்ணறைகளிலுள்ள வாயுவில் அமிலதமும் (Oxygen) உருசகதமும் (Nitrogen) சேர்ந்திருக்கின்றன. அமிலதம் (Oxygen) ஜீவனைக்காக்கும். உருசகதம் (Nitrogen) அமிலதத்துடன் (Oxygen) சேர்ந்து தேகத்துக்கு வேண்டிய சுகத்தை உண்டாக்கும்.

காரி இரத்தம் சுத்த இரத்தமாகும் விஷயத்தைக்காண்க:—

வாயுக்கண்ணறைகளைச்சுற்றி ஓடுகின்ற நுண்ணிய இரத்தக்குழல்களில் காரி இரத்தம் ஓடுகையில் அக்கண்ணறைகளுக்குள்ளிருக்கும் சுவாசவாயுவினுடைய அமிலதம் (Oxygen) அந்தக்கண்ணறைகளுக்குள்ளும். அக்கண்ணறைகளிலிருக்கும், சிறு இரத்தக்குழல்களிலுள்ள அதி நுண்ணிய சவ்வுகளோடும் தொடர்ந்து காரிரத்தத்துடன் சேர்வதில் அக்காரிரத்தத்திலிருக்கும் இருந்தாமிலமும் (Carbonic acid) நீர் அணுக்களும் பிரிந்து அங்கேயிருக்கும் சிறு இரத்தக் குழல்கள், வாயு கண்ணறைகளிலுள்ள சவ்வுகள் இவைகளோடு தொடர்ந்து போய் அக்கண்ணறைகளிலிருக்கும் சுவாசவாயுவோடு சேர்கின்றன. நாம் சுவாசம் வெளியே விடும்போதெல்லாம் இருந்தாமிலமும் நீரணுக்களும் அவ்விடத்தியகாற்றினால் வாயுக்கண்ணறைகளைவிட்டு வெளிப்படுகின்றன. இப்படி காரிஇரத்தத்திலிருந்து இருந்தாமிலமும் நீர் அணுக்களும் பிரிந்து சுவாசவாயுவுடன் சேர்வதினாலும் இந்த வாயுவிலிருக்கிற அமிலதம் (Oxygen) அந்த இரத்தத்தோடு சேர்வதினாலும் காரி இரத்தம் தம்பலப்பூச்சி நிறம் போன்ற அதி சிவப்பான சுத்த இரத்தமாகின்றது. இம்மாறுதல் நாம் உள்ளே வாங்கும் காற்று மூலமாய் சம்பவிப்பதால் அந்தக்காற்று பரிசுத்தமாக இருக்கவேண்டியது அவசியம்.

சகல பிராணிகளின் தேகத்தில் அனலானது அதிகமாவது அதிகுறைவாவது இல்லாமல் கிரமமாய் இருக்கவேண்டும்.

இவ்வனல் உண்டாகும் விஷயம்.

இவ்வனலானது அமிலதம் (Oxygen) ஜலத்தோடு அல்[illegible]து இருந்தையோடு சேர்வதினாலுண்டாகின்றது. இவ்வித ம[illegible]ம் சாப்பிடும் ஆகாரத்தில் இருந்தையும்(Carbon—கரி) ஜல[illegible]மும் (Hydrogen) இருக்கின்றன. அவ்வாகாரத்தின் அ[illegible]ாரசத்திலும், சிதைந்த கஞ்சலான அணுக்களிலும் மேல் செ[illegible]ன்ன இருந்தையும் ஜலதமும் அடங்கியிருக்கின்றன. அமிலதமானது நாம் சுவாசம் வாங்கும் வாயுவிலிருந்து சுவாசப்பையிலிருக்கும் சிறு குழல்களுக்குள் பிரவேசித்து அங்கே இருக்கும் இரத்தத்துடன் சேர்ந்து அத்துடனே இரத்தாசயத்திற்குள் பிரவேசித்து மறுபடியும் சரீரத்திலுள்ள பற்பல பகுதிகளைப்போஷிக்கின்ற தந்துகிகளில் பிரவேசித்து இரத்தத்தில் மாசயனிகளின் மார்க்கமாய் வந்து சேர்ந்திருக்கும் இருந்தை (Carbon), ஜலதம் (Hydrogen) இவைகளோடு சேர்வதினால் இருந்தாமிலமும் (Carbonic acid), நீராவியும் (Watery vapour) உண்டாகி இரத்தத்தின் மார்க்கமாய் சுவாசப்பையில் வந்து சேர்ந்து நாம் விடும் சுவாசத்துடன் கலந்து அவ்விடத்திலிருந்து சரீரத்தின் வெளிப்புறத்தில் கழியும். சர்வாங்கத்திலுமுள்ள தந்துகிகளில் (Capillaries) இம்மாறுதல் உண்டாகிறபடியால் சரீரத்தின் சர்வ பகுதிகளிலும் காங்கை சம்பவிக்கின்றது. சுவாசப்பை, தோல் இவைகளிலிருந்து நீராவி இடைவிடாமல் பறப்பதினால்தான் தேகத்தில் சதாகாலமும் அனல் ஒரேவிதமாய் இருக்கின்றது.

கடவுள் துணை

சரீர வியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்,

அங்கவிபாக சுகரணவர்த்தம்

11-வது அத்தியாயம்

குரல்—Voice.

சென்ற அத்தியாயத்தில் சுவாச உறுப்புகளைப்பற்றியும் இன்னும் அநேக விஷயங்களைப்பற்றியும் சொன்னோம். இனி குரல் கருவியைப்பற்றி விரிவாகச் சொல்வோம்.

மனிதனுடைய குரல் கருவிக்கு கிருகம் என்று பெயர். இக்கிருகம் சில முருந்துத் துண்டுகளாலாகிய ஓர் குழாயான செப்புப்போலிருக்கிற உறுப்பு. இது நாக்கு, கீழ்த்தாடை, சுவாசக்குழல் இவைகளோடு பொருந்தியிருக்கின்றது. விசாலமாயும் முக்கோணவடிவமாயுமிருக்கின்ற இதன் மேல்த்துவாரம் அடிநாக்கிலிருக்கும் எலும்போடு இணைந்திருக்கின்றது. அன்றியும் குறுகலாகவும் வட்டமாகவுமிருக்கின்ற அடித்துவாரம் சுவாசகுழலோடு இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. இக்கிருகத்தின் சகல முருந்துத் துண்டுகள் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டிருப்பதுமன்றி நாக்கு (Tongue), கீழ்த்தாடை (Lower jaw) சுவாசக்குழல் (Trachea) இவைகளுடன் இசைந்திருக்கின்றன. இம்முருந்துகளாலுண்டான துவாரத்தின் மத்தியில் பக்கத்திற்கு இரண்டாக 4-சவ்வுமடிப்புகள் பிருவாய் இழுத்துக்கட்டப்பட்டிருக்கின்றன. அச்சவ்வு மடிப்புகளின் மத்தியில் ஓர் விரல் நுழையத்தக்க பருப்பமுள்ள ஓர் கமர் உண்டு. அடிநாக்கில் கிருககபாடம் என்னும் ஓர் கபாடம் உண்டு. இக்கபாடம் நாம் சாப்பிடும் பதார்த்தங்களெல்லாம் விழுங்கும்போது சுவாசக்குழலைக் கடந்து இரைக்குழலில் சேருகையில் ஓர் அ[illegible]ாகி

கிலும் சுவாசக்குழலுக்குள் போகாமலிருக்கும்படி காத்துக் கொள்ளும். இக்கிருககபாடம் காத்துக்கொள்ளுவதில் தவறினால் சாப்பிடும் பதார்த்தம் சுவாசக்குழலுக்குள் சேர புரை ஏறும்.

மனிதனின் குரல் விகற்பத்திற்குக் காரணங்கள் காண்க:—

(1) நாக்கு, தாடை இவைகளின் இயக்கம்.
(2) கிருகத்தின் பருப்பம்.
(3) சுவாசப்பையின் சுகம், அளவு.
(4) நாசித்துவாரங்கள், மிடறு இவைகளின் நிலைமை.
(5) மனிதனின் குணங்கள்.

குரல் விகற்பத்திற்கு இவ்வைந்தும் காரணங்களாக இருக்கின்றன.

உரத்துப்பாடுதல், வாசித்தல் இவைகளால் குரல் உறுப்புகள் பலமடைவதுமன்றி மார்பும் அதினால் சுகமடைந்து விசாலமாகும். அக்ஷரங்களின் தொனிகளை உச்சரிக்க அப்பியாசப்படுத்துவதினால் குரல் உறுப்புகளாகிய கிருகம் முதலியவைகள் நயந்து மிடறு, சுவாசப்பைகள் இவைகளில் ரோகங்கள் உண்டாகாது.

உ

கடவுள் துணை

சரீரவியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்கவிபாக சுகரணவாதம்

12-வது அத்தியாயம்

தோல்—Skin.

சென்ற அத்தியாயத்தில் குரல் கருவியாகிய கிருசம் உண்டாக்கப்பட்ட விஷயத்தையும் அதின் உபயோகத்தையும் இன்னும் அநேக விஷயங்களையும் கூறினோம். இனி சரீரத்தின் தோலைப்பற்றி விரிவாகச் சொல்லுவோம்.

தோலானது சரீரத்திலுள்ள எலும்புகள், சதைகள் இவைகளை மூடிக்கொண்டிருக்கின்றது. இத்தோலானது வெளித்தோல், உள்தோல் என 2-வகைப்படும். (1)-வது வெளித்தோலானது உள்தோலிலிருக்கின்ற சிறு இரத்தக்குழல்களால் சர்வாங்கம் கக்கப்பட்டிருக்கின்ற ஓர் நீர். (2)-வது உள்தோலனது பல படைகளாயிருக்கின்றது. அது எப்படியெனில் உள்படை நீராயிருக்கையில் வெளிப்படை (வெளித்தோல்) உலர்ந்து செதிளாகும். ஆதலால் வெளித்தோல் பலமுள்ளதாயிருக்கின்றது.

வெளித்தோல் இன்னதென்றும் உள்தோல் இன்னதென்றும் விளங்கும்படியாய் கூறுவோம்:—

தேகத்தில் கொப்புளம் உண்டாகில் அதிலிருந்து உரிகின்ற தோல்தான் வெளித்தோல் என்று அறிக. இப்படி வெளித்தோலுரிந்து நீங்கிப்போக நீராயிருக்கின்ற உள்தோல் அதாவது உட்படை வெளித்தோல் (வெளிப்படை) ஆகின்றது. இவ்விதமாக வெளிப்படை (வெளித்தோல்) நீங்கிப் போகப் போக உட்படையும் வெளிப்படையாக மாறிக் கொண்டே வரும்.

இவ்வெளித்தோல் தேகத்தில் உணர்ச்சி அதிகமாயிருக்குமிடத்தில் மிருதுவாயும், அசையக்கூடியப் பொருத்துகளில் சுருக்கும் நுனைவுமுள்ளதாயும்; உள்ளங்கால், உள்ளங்கை முதலான இடங்களில் தேயப்படுவதால் அவ்விடத்தில் விறைத்தும் மரத்தும் போயிருக்கும்.

கருத்த மனிதனுக்கும் வெள்ளை மனிதனுக்குமுள்ள பேதம் இன்னதென்பதைக் கூறுவோம்:—

உள்தோலுக்கும் வெளித்தோலுக்கும் மத்தியிலிருந்து வெளித்தோலோடு சம்மந்தப்பட்டுத் தோன்றும் ஓர் வன்னம் இருக்கின்றது. அவ்வன்னம் கறுப்பு, சிவப்பு, வெள்ளை எவ்விதமாயிருக்கின்றதோ அவ்விதமாகவே மனிதனுடைய நிறமுமிருக்கும்.

சரீரத்தின் உள்தோலில் நாடிகளும், நாளங்களும் இருப்பதினால் தான் எந்த இடத்தில் வெட்டினாலும் இரத்தம் வருகின்றது. எந்த இடத்தில் குத்தினாலும் நோகின்றது.

தோலிலுள்ள துவாரங்களின் மார்க்கமாய் தேகத்திலுள்ள கழிவுகள் நீராவியாகவும் நிணமாகவும் (Fat) இருந்தாமிலமாயும் (Carbonic Acid) கழிந்துபோகும், சரீரத்தின் தோலில் சுவேதகோளங்கள் 50,000,00,க்கு மேல் தான் இருக்கின்றன. சுககாலங்களில் இக்கோளங்கள் இரத்தத்திலிருந்து வியர்வையை உண்டாக்குவதால் தேகம் சுகமாயிருக்கின்றது. வியர்வை வராவிடில் அவ்வியர்வை இரத்தத்தில் கலந்து தேகத்தில் செறிந்து சுவாசப்பை, இரைப்பை முதலிய உறுப்புகளின் தொழில்களை கெடுக்கின்றது. தேகத்திலுள்ள தோலின் துவாரங்களின் மார்க்கமாய் வியர்வையினுடைய உப்பு முதலியவைகள் வெளியாக்க தினந்தோறும் ஸ்நானஞ் செய்து வரவேண்டும். அப்படி செய்யாவிடில் தோலின் துவாரங்கள் தூர்ந்து போம். வென்னீரைப் பார்க்கிலும் குளிர்ந்த ஜல ஸ்நானம் தேகத்திற்கு பெலனைக் கொடுக்கும்.

உ

கடவுள் துணை

சரீர வியவச்சேதக சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்கவிபாகசுகரணவாதம்

13-வது அத்தியாயம்

நரம்புகள்—Nerves.

சென்ற அத்தியாயத்தில் தோலைப்பற்றி விரிவாகக் கூறினோம். இனி சரீரத்திலுள்ள நரம்புகளைப்பற்றிச் சொல்வோம்.

நரம்பானது தேகத்திலுள்ள உணர்ச்சிக்கும் அசைவுக்குங் காரணமான கருவி. நரம்புகளில் சிலது மூளையிலிருந்தும் (Brain), சிலது முள்ளந்தண்டுக் கொடியிலிருந்தும் கிளம்பி தேகமெங்குஞ்செல்லுகின்றன.

சரீரத்திலுள்ள நரம்புகளின் விபரம் காண்க.

மூளை:—சிரசின் ஓட்டுக்குள் இருக்கின்ற அறை முழுமையும் நிரப்புகின்ற குழைவான ஒரு உறுப்புக்கு மூளை என்று பெயர். அது வெண்மையாயும் அதின் வெளிப்படை நரை நிறமாயுமிருக்கும். ஒரு மனிதனுக்கு மூளை சுமார் 3-ராத்தல் இருக்கும். துணைமூளை (Celebellum) என்று ஒன்று உண்டு. அது மூளையில் அரைக்கால் ($\frac{1}{8}$) பங்கு தலையின் பின் பக்கத்தில், கீழ் பிடரியைப்பற்றி இரணைப்பந்து வடிவமாயிருக்கின்ற பகுதி. இத்துணைமூளையை வெட்டித் திறந்து பார்த்தால் வெண்மையான பதார்த்தம் கொஞ்சமாகவும் நரை நிறமான பதார்த்தம் அதிகமாகவும் கலந்திருப்பது ஒரு மரத்தின் கிளை வெட்டுபட்டிருப்பதுபோல் தோன்றும். மூளையானது மூன்று விதமான சவ்வால் சூழப்பட்டிருக்கின்றது. அது நுண்ணிய

கூந்தலான இரத்தக்குழல்களால் பின்னப்பட்டு ஓர் வலையைபோலிருக்கின்றசவ்வால் சூழப்பட்டதற்கு உள் சவ்வு என்றும்; அதின்மேல் மகா மெல்லியதும் உருவொளியுள்ளதுமான சவ்வால் சூழப்பட்டதற்கு நடு சவ்வு என்றும்; அதின்மேல் அதி தடிப்பாயும் பலமுள்ளதுமான சவ்வால் சூழப்பட்டதற்கு வெளி சவ்வு என்றும் பெயர். மூளையினால் புத்தி ஞாபகம், சித்தம் இவைகளும்; அமூளையினால் சிற்றின்பமும் உண்டாகின்றன. தேகத்தின் எந்த பகுதியிலும் உணர்ச்சியை அம்மூளையானது உணர் நரம்புகளின் மார்க்கமாய் அறிகின்றது. இயக்க நரம்புகளால் மூளைக்கும் பேசிகளுக்கும் சம்பந்தமும் அப்பேசிகளின் இயக்கமும் உண்டாக்கின்றன. மூளைக்கு வேலையில்லாவிட்டால் பேசிகளுக்கும் இயக்கமில்லை. மூளையானது நரம்புகளின்மார்க்கமாய் பேசிகளுக்கு உத்திரவு செய்ய அவைகள் உடனே இயங்கும்.

*முள்ளந் தண்டுக்கொடி (Spinal Cord):—இது வெண்மையான பதார்த்தத்தைக்கொண்டிருக்கின்றது. மூளையிலிருந்து முள்ளந்தண்டின் நெடுக இந்தக்கொடி ஓடுகின்றது. இது ஓர் சவ்வால் சூழப்பட்டிருக்கின்றது. இந்தக்கொடி விரல் பருமனும் அதின் மேல்தலைப்பு §குமிள்வடிவாயுமிருக்கும். மூளை, முள்ளந்தண்டுக்கொடி இவைகளிலிருந்து செல்லுகின்ற வெண்மையான சிறு கொடிகளாகிய நரம்புகள் மனிதனுடைய சகல பகுதிகளிலும் கொப்புகளாக கூந்தல் விட்டு செல்லும்.

சிர நரம்புகள்:—இவைகள் அடி மூளையிலிருந்து வலது, இடதுமாக 12 ஜோடிகளாய்க் கிளம்பி அவைகளில் பதினொன்று காது, கண், நாக்கு, மூக்கு இவைகளுக்குச் சென்று அவைகளின் தொழில்களுக்குக் காரணமாயிருக்கின்றன.

---

* இதற்கு கசேருலதை (Spinal cord) என்று பெயர்.

§ இதற்கு முகுளம் (Medulla oblongata) என்று பெயர்.

முள்ளந்தண்டு நரம்புகள்:—இந்த நரம்புகள் முள்ளந்தண்டுக் குழிருக்குங்கொடியிலிருந்து 31 ஜோடிகளாக கிளம்புகின்றன. அவைகளில் ஒவ்வொன்றுக்கும் முன் மூலம் பின் மூலம் என 2- மூலங்களுண்டு. முன்மூலமானது இயக்கத்தையும் பின்மூலமானது உணர்ச்சியையுந்தரும். பின் மூலங்களின் தலைப்புகளில் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ்வொரு முடிச்சு இருக்கின்றது. முன் மூலங்களின் தலைப்புகளில் முடிச்சுகள் இல்லை.

*ஐக்க நரம்புகள்:—(Lympathetic Nerves) இந்த நரம்புகள் முள்ளந்தண்டை அடுத்து இடுப்பிலும் இரைப்பையின் பின்பக்கத்திலும், அடிக்கழுத்திலும், முள்ளந்தண்டுக்கு வலது, இடது புறத்திலும், முள் எலும்புகளின் மத்தியில் ஒவ்வொருத்திரட்சியாக, அதாவது சங்கிலிக்கோர்வையைப்போல் நெடுகச்சென்று சரீரத்திலுள்ள சகல பிரதானமான உறுப்புகளுக்கு பரவி ஓடும். அன்றியும் மூளையிலும் முள்ளந்தண்டுக் கொடியிலுமிருந்து எழும்புகின்ற சகல நரம்புகளோடேயுஞ் சேருகின்றன. இந்த ஐக்கநரம்புகள் சரீரத்தின் பிரதான பகுதிகளுக்கு ஜீவத்துவத்தை உண்டாகின்றதுமல்லாமல், அவைகளின் சில கூந்தல்கள் இரத்த குழல்களுடன் சேர்ந்து சர்வாங்கத்திலும் ஓடுவதினால் தேக முழுவதிலும் அவைகளுடைய நயம் சொற்பமாகிலுமிருக்கின்றது. தேகத்தின் பகுதிகள் அநேகமாக ஒன்றுக்கொன்று பேதப்பட்டிருந்தாலும் அவைகளெல்லாம் ஐக்கநரம்புகளின் மூலமாய் ஒத்து இருக்கின்றன. அன்றியும் தேகத்தில் உணர்ச்சியும் இயக்கமும் ஐக்க நரம்புகளால் உண்டாகாது.

---

*இதற்கு சகவேதனி(Lypathetic Nervos)என்று பெயர்

☞ ஐக்க நரம்புகளின் பிரதான நிலை இரைப்பைக்கு பின்புறத்திலிருப்பதால் பூர்த்தியாக யோஜனைசெய்து மனிதனின் மேல்வயற்றில் அடித்தால் மோசம் நேரிடும்.

உ

கடவுள் துணை.

சரீர வியவச்சேத சாஸ்திரம்.

என்னும்.

அங்கவிபாக சுகரணவாதம்

—:o:—

14-வது அத்தியாயம்

புலன்கள்.

சென்ற அத்தியாயத்தில் நரம்புகளின் வகுப்புகளையும் அவைகளின் குணங்களையுஞ் சொன்னோம். இனி புலன்களின் வகுப்புகளையும் அவைகளின் உபயோகங்களையும் கூறுவோம்.

புலனாவது பொறிகளின் மார்க்கமாய் மனதில் காணும் உணர்ச்சி. இப்புலன்கள் 5 வகைப்படும்.

ஐந்துவித புலன்களின் விபரங்கள் காண்க.

1-வது பரிசம்.— (ஊறு)-பரிசமானது ஒருபொருளை நாம் தொட்டால், அல்லது நம்மேல் அப்பொருள் பட்டால் குளிர்ச்சி, காங்கை, கூர், வன்மை, மேன்மை என்று பகுத்தறியச்செய்யும் புலனாயிருக்கின்றது. முள்ளந்தண்டின் பின்பாதியிலிருந்து கிளம்புகின்ற தோல், நரம்புகள் இப்புலனுக்கு ஆதாரமாயிருக்கின்றன. அதிக உணர்ச்சியுள்ள இடத்தில் அதிவிசேஷமாக நரம்பு கூந்தல்கள் இருக்கும். பரிசமாவது மூளை, நரம்பு இவைகளின் ஸ்திதிக்கும், தோலில் ஓடும் இரத்தத்தின் அளவுக்குத்தக்கபடியும் தோலின் தன்மைக்கு தக்கபடியும் பேதப்படும்.

2-வது இரசம்:—(சுவை)-நமக்கு பதார்த்தங்களின் உருசியை அறியப்பண்ணும் புலன்தான் இரசமாம். நின்றாது சவ்வினால் மூடப்பட்ட பேசிக் கூட்டத்தால் உண்டா[illegible]

நாக்கானது இரசத்துக்கு முக்கிய உறுப்பாயிருக்கின்றது. நாக்கின் மேற்பாகம் கொஞ்சம் கூர்மையுள்ள முளைகளினால் (நாக்கடுகளினால்) மூடப்பட்டிருக்கும். இம்முளைகளினால் நாக்கடுகளில் சுவை நரம்புகள் கூந்தலாய் போய்ச் சேர்ந்திருக்கின்றன. ஜலருபமான பதார்த்தங்களை உட்கொள்ளுகின்றன. இவைகளை உண்ணும்போது நாக்கடுகள் வீங்கி நிமிருகின்றன. இதினால் சுவை நரம்புகளுண்டாகும் உருசி மூளைக்கு உடனே சுவை நரம்புகளின் மார்க்கமாய் போய்ச் சேரும். கெட்டியான பதார்த்தங்கள் உமிழ் நீரால் கரைய வேண்டியதாயிருப்பதால் உருசியை அறிய சொற்ப நேரஞ்செல்லும். இந்த புலன் மனிதர்களின் பழக்கங்களுக்குத் தக்கதாக வித்தியாசப்படும். சாராயம் குடித்தல், புகையிலை மெல்லுதல் முதலிய வைகளால் சுவைபுலன்கள் கெடுதி அடைகின்றன. இப்படி சுவை புலன்கள் கெடுதி அடைந்திருக்கும் மனிதர்கள் சாப்பாட்டின் உருசியை அறியமாட்டார்கள்.

[illegible]து கந்தம்:— (நாற்றம்)-பதார்த்தங்களின் மணங்களை அறியச்செய்யும் புலன் தான் கந்தம். இப்புலன் நாசித்துவாரங்களில் பிரதானமாய் நிலைபெற்றிருக்கும். நாசித்துவாரங்களையும் அவைகளின் அறைகளையும் சிங்கான சில்லி (mucous membrane) என்ற சளிறுறைச்சவ்வினால் மூடப்பட்டிருக்கின்றது. இச்சளிறுறைச்சவ்வில் [illegible]ற நரம்பின் கூந்தல்கள் வந்து சேர்கின்றன. மூக்கின் உள்ளுறைச்சவ்வு சரப்படைந்து உஷ்ண முண்டாவதினால் ஜலதோஷமுண்டாகின்றது. நாற்ற நரம்பின் கூந்தல்களானது காற்று, [illegible]ராமுள்ள காற்றம் இவைகள் பட்டு கெடுதி அ[illegible]ரமலிருக்கும்படி அதில் மூடியிருக்கும் சவ்வில் [illegible]ளி ஊறிக்கொண்டு காப்பாற்றுகின்றது. மணக்கிற ப[illegible]ர்த்தங்களை நாம் எடுத்து மூக்கில் பிடிக்க காற்று அதை [illegible]றுஞ்சிக்கொள்ளும்பொழுது காற்ற அணுக்கள் நாற்ற[illegible]ம்பின் கூந்தல்களுக்குப்பட அக்கூந்தல்களின் மார்க்[illegible]மாய் நாற்றம் மூளைக்குப்போய்ச்சேர அவ்விடமிருக்கும் மனமானது அதை அறிந்துக்கொள்ளுகின்றது. இந்நாற்ற புலனும் சுவைப்புலனைப்போலவே மனிதர்களின் பழக்கங்களுக்குத் தக்கதாக வித்தியா

சப்படும். நாற்றநரம்பின் கூர்மை மழுங்கவும் அந்நரம்பின் சவ்வு தடிக்கவும் வளரவுஞ்செய்ய நாற்றத்தின் கூர்மையைக் குறையும். இந்த விஷயம் மூக்கில் புகையிலையின் பொடியை போட்டுக்கொண்டு வருகின்றவர்களுக்கு தெரியவரும்.

4-வது உறுவம்:— (ஒளி—கண்)- கடவுளாலுண்டாக்கப்பட்ட சகல பதார்த்தங்களின் நிலைகள், உருவம், நிறம், முதலியவைகள் இப்புலன் மார்க்கமாய் நாம் அறிகிறோம். கண்ணானது உருண்டை உருவமாய் தலை ஓட்டின் முன் பகுதியிலிருக்கும் குழியில் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. கண் விழியானது 3-வித சவ்வுப்படலங்களுள்ளதாயிருக்கின்றது. அப்படலங்களுக்குள், அதாவது கவசங்களுக்குள் சுவச்சங்கள் (Humors) என்னும் நீர்கள் நிறைந்திருக்கின்றன.

படலங்கள் (கவசங்கள்), சுவச்சங்கள் (நீர்கள்) இவைகளின் விபரங்கள் காண்க.

படலம்.	படலங்களின் பெயர்கள்.	சுவச்சங்களின் பெயர்கள்.	விசேஷங்கள்.
1-வது.	கடினையும்-Sclerotic. ஒருங்கையும்-Cornea.	வச்சம்-Aqueous Humor.	கடினையானது கண்ணிலுள்ள 3-சவ்வுகளில் வெண்மையான வெளிச்சவ்வு. ஒருங்கையானது கண்விழியின் முற்பகுதியில் மினுக்கமாய் மிதந்து தோற்றுஞ் சவ்வு. இவ்விரண்டு சவ்வுகளும் கண்களைக் காப்பாற்றும் உறுப்புகளாயிருக்கின்றன. வச்சமானது வருணிக்கு முன்னும் பின்னுமாகவும் ஒருங்கைக்கும் இடவத்துக்கும் மத்தியிலிருக்கின்ற ஜலவடிவமான நீர். இந்நீரில் வருணி (Iris) நீந்திக்கொண்டிருக்கும்.
2-வது.	தாளிசமும்-Choroid, வருணியும்-Iris, பளிங்குருவும்-Ciliary Body.	இடவமும்-Crystalline lens.	தாளிசமானது கறுப்பு நிறமாய் கடினையை அடுத்திருக்கும் சவ்வு. இது கண்ணின் உள் பகுதிகளையும் போஷிக்கும் மெல்லிய அநேக இரத்தக் குழாய்களினால் வலையைப்போல் பின்னப்பட்டிருக்கின்றது. வருணியானது கண்களுக்கு விகற்பமான நிறங்களைக் கொடுக்கும் வர்த்த விழிக்குள் இருக்கும் வட்டித்த ஓர் சவ்வு. இது ஒருங்கைக்குப்பின் சொற்ப தூரத்திலிருக்கின்றது. இதின் மத்தியில் தாரை (Pupil) என்ற கரும்புள்ளி இருக்கின்றது. இப்புள்ளி அதிக வெளிச்சத்தில் சுருங்கும், கொஞ்சம் வெளிச்சத்தில் விரியும். கண்களை வெட்டி அக்கண்களின் முன் பகுதியின் உட்புறத்தில் பார்த்தால் அதற்கு அடுத்த மற்ற பகுதிகளிலும் ஏறக்குறைய சுமார் 60 வரிகள் வருணி [illegible] விளம்பிலிருந்து பரவி ஓடியிருப்பதைப் பார்க்கலாம். அன்றியும் இவ்வரிகள் ஒன்றோடொன்று அடுத்திருப்பதினாலே பளிங்குரு என்று சொல்லப்படும். இடவம் (சுவச்சம்) வருணிக்கு பின்புறமாகவும் தாளிசத்துக்கு முன்புறமாகவுமிருக்கின்றது. [illegible] அநேக நிறமாகவும் பளிங்கு [illegible] உருவொளியுள்ளதாகவும் கொஞ்சம் தடிப்பாகவுமிருக்கின்றது. [illegible] பின் முன்புறம் கொஞ்சமாகவும் [illegible] அதிகமாகவும் குவிந்ததாயிருக்கின்றது.
3-வது.	தாரியும்-Retina.	[illegible]டிகமும்-Vitreous Humor.	தாரியானது தாளிசத்துக்குள் அடுத்தாற்போல் நீர் உள்ளே இருக்கும் அதி நுண்ணிய வெண்மை நிறமுள்ள சவ்வு. [illegible]டிகம் என்ற சுவச்சம் கண்ணில் மிகுதி[illegible] பனிக்குப்போன்ற நீர். அது இடவத்துக்குப்பின் அடுத்தாற்போல் கண்ணில் [illegible] பின்புறத்திலிருக்கின்றது. அதின் நிறம், [illegible] தடிப்பு இவைகள் முட்டையின் வெள்ளைக் கருவுக்கு ஒத்திருக்கும். அது கண்ணின் உள்ளறையின் உட்பகுதியில் (⅘) மூன்றில் இரண்டு பாகத்தை நிறப்புகின்றது.

[illegible] கண்களின் [illegible] தன்மையை அறிய ஆட்டின் கண்ணை வெட்டி [illegible] திறந்து அதிலுள்ள [illegible] களை பிரித்து ஒவ்வொன்றையும் தனித்தனியே ஆராய்ந்து பார்க்க[illegible]

*இது மந்[illegible] [illegible]க்கு சுலபமாக விளங்கும்.

பார்வை நரம்பு:—இது அச்சுரூணையில் ஆரம்[illegible] கண்ணின் பின் பகுதி வரையில் சென்று தரிசியம் என்னும் தன்மையாக கண்ணில் பரவி விரிந்து கிடக்கும்.

கண்மடல்கள்:—இவைகள் குருத்துகளைக்(cartilages) கொண்டிருப்பதால் உரப்பாயும், பேசிகளைக்கொண்டிருப்பதால் ஆடத் திறக்கத்தக்க வைகளாயுமிருக்கின்றன. இவைகள் வெளிச்சம், தூசி முதலியவைகள் விழாதபடிக்குகாப்பாற்றும்.

கண்குழி:—இக்குழிகள் சுற்றிலும் கொழுப்பு நிரம்பி இருப்பதால் கண்ணுக்கு நல்ல தழுவணையாயிருக்கும். அன்றியும் கண் எந்த பக்கத்திற்குத் திரும்பினாலும் யாதொரு சேதமும் அடையாது. ஒவ்வொரு கண்ணுக்கும் 6-சிறு பேசிகள் உண்டு. அப்பேசிகளில் ஒவ்வொன்றின் ஒரு தலைப்பு கண்குழி எலும்பிலும், மற்றொன்று கண்விழியிலும் தொடுத்திருக்கின்றது. கண்ணீர் [illegible]காளத்தில் கண்ணீரானது சில துவாரங்களின் மார்க்கமாய் கண்ணில் பரவி பசுமையாயும், பளபளப்பாயும் [illegible]ச்செய்யும். கண்ணினுள்ள மூகவசங்கள் (படலங்கள்) கண்ணுக்குளிருக்கும் அதி[illegible]ய பதார்த்தங்களுக்கு யாதொரு கெடுதியும் வாராமலிருக்கும்படி காப்பாற்றுகின்றன.

கண் புருவங்கள்-கண் மடல்கள்:—இவைகள் இரண்டும் கண்களில் தூசி விழாதப்படிக்கும் அதிக வெளிச்சம் படாதப்படிக்கும் வியர்வை ஒழுகாதப் படிக்கும் காப்பாற்றுகின்றன.

கண் இமைகள்:—கண்கள் மூடியிருக்கும்பொழுது இவைகள் ஒன்றோடொன்று பின்னிக்கொண்டு கண்களுக்குள் தூசி போகாமல் காப்பாற்றுகின்றன.

கண்விழிகள்:—இவைகள் எங்கும் பசுமையாயிருக்கும்படி அவைகளின் உட்பக்கங்களிலுள்ள ஒருவகையான நீரால் போஷிக்கப்படுகின்றன.

வெள்ளெழுத்து:—[illegible]சென்றவர்களுக்கு சிருங்கையும் இயவமும் தடையாயிருக்[illegible]தங்களின் உருவம் தரிசியத்தில் சரியாக விழாமல் கடந்துசெல்ல வெள்ளெழுத்து உண்டாகின்றது.

கண்ணின் பயன்:—உருவொளியான சிருங்கையும் (Cornea) சுவச்சங்களும் (Humors) ஒன்றுக்கொன்று வேற்றுமையான வஸ்துக்களால் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கும் கண்ணினால் பார்க்கப்பட்டபொருளிலிருந்து வருகின்ற ஒளிக்கதிர்கள் மட்டுக்கூடி தரிசியத்தில் (Retina) அப்பொருள்களின் உருவங்கள் சிறியவைகளாகவும் அதிக தெளிவாகவும் விழுவதினால் உண்டாகும் உணர்ச்சி பார்வைநரம்புகளின் மார்க்கமாய் மூளைக்குப்போய்ச்சேர அதிலுள்ள மனம் அவைகளை அறிந்துகொள்ளுகின்றது.

[illegible]வது காது(சத்தம்-ஓசை):—நாங்கள் காதினால் எங்களுடைய மன ஆறுதல் சந்தோஷத்தால் அறிவுத்தேற்றதல் இவைகளுக்கு சாதகமாயிருக்கின்ற சத்தங்களை கேட்கிறோம். காது 3-வகைப்படும் அவைகளைக் கூறுவோம். 1-வது.- வெளிக்காது- இது சிரசுக்கு பக்கத்தில் சில புருவங்கள் உண்டாகி விரிந்த குருத்தாயும் (Cartilages), சிரசுக்குள் நடுக்காது அளவுக்கு சுமார் ஒரு அங்குலம் நீள

[illegible] கண் குழியின் மேல் விளிம்புக்குள் கடைக்கண் பக்கமாக [illegible]ருக்கும் கண்ணீர் கோளத்திலிருந்து கண்ணீர் பொசிந்து சில துவாரங்களின் வழியாக கண்ணில் பரந்து அது எப்பொழுதும் பசுமையாகவும் பளபளப்பாகவும் இருக்கப்பண்ணுகின்றது. இந்நீர் கண்ணில்பரந்து பாயும்வேளையில் இமைவெட்டுவதினால் அங்கேயிருக்கும் தூசிகள்மார்க்கமாய் அக்கண்ணீருடன் சேர்ந்து மூக்குக்கு அடுத்த கண்மடலின் உட்கோணையிலிருக்கும் 2-சிறுகுழல்களின் வழியாக மூக்கில்செல்லுகின்றன. கண்ணில் அழற்சிகாணும் பொழுதும், மனதில் [illegible]ஞ்சலம் உண்டாகும் பொழுதும் கண்ணீரானது அந்த 2-குழல்களில் செல்லக்கூடியதற்கு மிஞ்சி, ஊறுவதினால் அதிகமாய்த்ததும்பி அங்கிருந்து வடிகின்றது.

மாக கொஞ்சம் வளைந்த துவாரமாயும் தோலால் மூடப்பட்டிமிருக்கின்ற[...]க்குளிருக்கும் குறும்பியும், காதின் வெளித்துவாரத்தை நோக்கி நிறும்பி நிற்கும் மயிர்களும், காதின் துவாரத்துக்குள் பூச்சுமுதலியவைகள் உள்ளே நுழையாதபடிக்கு காக்கும். ஆனகம் (Drum of Ear)-காதுக்குளிருக்கும் பறையைப்போல வட்டித்த ஒரு சிறு சவ்வுக்கு ஆனகம் என்று பெயர். இது வெளிக்காதுக்கும் நடுக்காதுக்கும் மத்தியில் உண்டு. 2-வது நடுக்காது-தேகத்திலுள்ள எல்லா எலும்புகளைப்பார்க்கிலும் அதி நுண்ணிய 4 எலும்புகள் ஒரு கோர்வையாக நடுக்காதில் உண்டு. அவ்வெலும்புகளின் ஒரு தலைப்பு ஆனகத்திலும் (Drum of Ear) மற்றொன்று உட்காதிலும் தொடுத்திருக்கின்றன. நடுக்காதிலிருந்து பின் தொண்டைக்கு சமீபத்தில் ஈகராநாளி (Eustachain tubo) என்னும் ஒரு சிறு குழல் போகின்றது. ஆனகம் (Drum of Ear) இஷ்டமாய் அசையத்தக்கதாக அந்த குழலின் மார்க்கமாய் காற்று வரவும் போகவுமாயிருக்கின்றது. 3-வது உள்காது (பிரமணம்—Labyrinth) இது அதி சிக்குமுக்குள்ள குடைவாய் இருப்பதுமன்றி எலும்பினாலுண்டான 3 அறைகள் உள்ளது. அம்மூன்று அறைகளில் 1-வது முக்கோணவடிவமான வாரி (Vestibule); 2-வது நத்தை ஓடுபோன்ற சும்பு (cochlea); 3-வது வளைவுள்ள மூன்று குழல்கள். இக்குழல்களுக்கு இரிதடம் (semi circular canals) என்று பெயர். கேள்விக்கு அவசியமாக வேண்டியது உள் காதுதான். கேள்வி நரம்பானது மூளையில் ஆரம்பித்து உட்காதுக்குளிருக்கும் அறையின் சவ்வுக்குளிருக்கும் நீரில் படர்ந்து கிடக்கும். வெளிக்காதானது தன்னிடத்தில் வரும் ஒலிகளைச் சேர்த்து நடுக்காதுக்குள் செலுத்தும். ஆனகமானது வெளிக்காதால் வரும் ஒலிகளால் அதிர்ந்து உள்காதோடு தொடுத்திருக்கும் எலும்பு கோர்வை வழியாக அவ்வதிர்ச்சியை உள் காதில் சேர்த்துவிடும். அன்றியும் அது அளவுக்கு அதிகமான ஒலி கேள்வி நரம்பில் தங்கி அதை சேதப்படுத்தாமலிருக்கும்படி அந்த ஒலியை சரிப்படுத்

துகின்றது. இப்படி [...]யின் அதிர்ச்சி கேள்வி நரம்பின் கூந்தல்களில் பட்டு கேள்வி நரம்பின் மார்க்கமாய் மூளைக்குப்போய்ச்சேர்வதினால் கேள்வி உண்டாகின்றது.

சரீர வியவச்சேத சாஸ்திரம்

என்னும்

அங்கவிபாக சுகரணவாதம்,

முற்றிற்று.

119453
612/960