اناٹومی

ANATOMY

Ibn-E-Sina Tibbiya College
4653
Beenapur Azamgarh



ڈاکٹر شبیر احمد خان

MB, BS - MCPS - M.Sc - FCPS

اعجاز پبلشنگ ہاؤس

2861- کوچہ چیلان، دریا گنج، نئی دہلی 110002

© جملہ حقوق ناشر محفوظ ہیں

ANATOMY

نام کتاب	:	اناٹومی
مصنف	:	ڈاکٹر شبیر احمد خاں
اشاعت	:	2010
تعداد	:	300
مطبع	:	ایم۔آر۔آفسیٹ پریس، دہلی
قیمت	:	=/240 روپے

ناشر

اعجاز پبلشنگ ہاؤس

۲۸۶۱ کوچہ چیلان، دریا گنج، نئی دہلی ۲

4653

فہرست مضامین

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
1	علم تشریح الابدان ANATOMY	
1	Definition اناٹومی کی تعریف	9
2	Types اناٹومی کی قسمیں	9
3	Branches اناٹومی کی شاخیں	9
4	Terms اناٹومی کی اصطلاحات	13
5	Body Planes	17
6	Body Cavities جسمانی جوف	19
7	Region پیٹ کے ریجن	23
2	علم الخلیات CYTOLOGY	
1	Cells خلیات جسم کی زندہ اکائیاں	27
2	Functions خلیات اوران کے افعال	27
3	Protoplasm پروٹوپلازم کی بناوٹ	28
4	Morphology خلیے کی طبعی ساخت	31
3	علم الجنین EMBRYOLOGY	
1	Introduction تعارف	45
2	Sex Determination جنس کی تخصیص	46
3	رحم میں واقع ہونے والی تبدیلیاں	50
4	Implantation جنین کا رحم میں استقرار	51
5	جنین کی نشوونما کے ارتقائی مراحل	53
6	Growth انفرادی نشوونما	54
7	Fetal Circulation فیٹس کا دوران خون	59

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
4	بافتوں کی قسمیں TYPES	
1	Epithelial اپی تھیلیل بافت	62
2	Connectivet الحاقی بافت	70
3	Fibroust فائبرس ٹشو	72
4	Cartilaginoust غضروفی بافت	73
5	Muscular T عضلاتی بافت	75
6	Smooth.M دھاری دار عضلات	75
7	Striated.M غیر دھاری دار عضلات	75
8	Cardiac.M قلبی عضلات	77
9	Nervous.T اعصابی بافت	77
10	Summary	
5	علم العظام OSTEOLOGY	
1	تعارف	81
2	Functions ہڈیوں کے کام	81
3	Ossification ہڈیوں کی نشوونما	83
4	Bone Marrow ہڈیوں کا گودہ	85
5	Bones of Head سر کی ہڈیاں	87
6	Frontal Bone ماتھے کی ہڈی	88
7	Parietal Bone چندیا کی ہڈی	89
8	Occipital Bone گدی کی ہڈی	89
9	Temporal Bone کنپٹی کی ہڈی	90

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
10	Sphenoid سفی نائیڈ ہڈی	91
11	Bones of Face چہرہ کی ہڈیاں	93
12	Maxillae میگزیلا	94
13	Mandible نچلے جبڑے کی ہڈی مینڈی بل	94
14	Cheek Bones رخسار کی ہڈیاں	95
15	Vertebral Column ریڑھ کی ہڈی	95
16	Sternum Bone سینے کی ہڈی	103
17	Ribs پسلیاں	104
18	Clavicle ہنسلی کی ہڈی	107
19	Scapula سکے پولا	108
20	Humerus (ہیومیرس)	110
21	Ulna Bone الناہڈی	113
22	Radius Bone ریڈیس	115
23	Carpal Bones کارپل ہڈیاں	
24	Phalanges سلامیات	117
25	Hip Bone کولہے کی ہڈی	118
26	Patella گھٹنے کی ہڈی	121
27	Femur فیمر	121
28	Tibia ٹی بیا	125
29	Fibula فی بولا	127
30	Tarsal Bones ٹارسل ہڈیاں	128
31	Calcaneous کیلکینیس	128
32	Navicular Bone نیوی کولر ہڈیاں	129
33	Cuboid Bone کیوبائیڈ ہڈی	129
6	علم المفاصل - جوڑوں کا علم	
	ARTHROLOGY	
1	جوڑ کی تعریف Definition	131
2	جوڑ کی قسمیں Types	131
3	حرکات کے لحاظ سے جوڑوں کی قسمیں	133
4	جوڑوں پر ہونے والی حرکات	134
5	سر کے جوڑ Joints of Head	136
6	دھڑ کے جوڑ Joints of Trunk	136
7	بازو کے جوڑ Joints of Upper Limb	137
8	کندھے کا جوڑ Shoulder Joint	138
9	کہنی کا جوڑ Elbow Joint	139
10	پہونچے کا جوڑ Wrist Joint	140
11	کولہے کا جوڑ Hip Joint	141
12	گھٹنے کا جوڑ Knee Joint	143
13	ٹی بیولوفیبولر جوڑ	145
14	ٹخنے کا جوڑ Ankle Joint	145
7	علم العضلات MYOLOGY	
1	عضلاتی بافتوں کی خصوصیات	148
2	ارادی عضلات Muscles	149
3	غیر ارادی عضلات Muscles	150
4	عضلات قلب Cardiac Muscles	150

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
5	چہرہ اور سر کے عضلات Facial Muscles	151
6	گردن کے عضلات Neck Muscles	152
7	دھڑ کے عضلات Trunk Muscles	153
8	کندھے کے عضلات Shoulder Muscles	153
	پیکٹورلیس میجر Pectoralis Major	
9	بازو کے عضلات	156
	بائی سیپس Biceps	
10	ٹرائی سیپس Triceps	156
11	ڈیلٹائڈ عضلہ Deltoid	156
12	پیش بازو کے عضلات Muscles of Forarm	158
13	ران کی عضلات Muscles of Thigh	
14	کوآرڈی سیپس Quadriceps	161
15	ہیمسٹرنگ Hamstring	162
16	سارٹوریس Sartorius	163
17	ایڈکٹرز عضلات Adductors	163
18	ایلیوسوآس Ili psoas	165
19	کولہے کے عضلات Gluteal Muscles	166
20	گیسٹراک نی میس Gastrocnemius	167
21	ڈایافرام Diaphragm	169
22	ریکٹس ایبڈامینس Rectus Abdominus	171
23	ٹرانسورسس ایبڈامینس Transversus	173
24	Abdomins	
	ریڑھ کی ہڈی کے عضلات	174
	Muscles of V. Coloumn	

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
25	پیلوس کے عضلات Muscles of Pelvis	175
8	**نظام انہضام Digestive System**	
1	تعارف Introduction	177
2	دانت Teeth	177
3	زبان Tongue	179
4	لعاب دہن کے غدود Salivary Gland	181
5	حلق Pharynx	182
6	غذائی نالی Esophagus	184
7	معدہ Stomach	186
8	لبلبہ Pancreas	189
9	جگر Liver	192
10	جگر کے متعلقات	194
	جگر کی خون کی سپلائی	194
11	پتہ Gall Bladder	195
12	چھوٹی آنت Small Intestine	196
13	بڑی آنت Large Intestine	198
14	اپنڈکس Appendix	198
15	خلاصہ Summary	203
16		

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
9	نظام القلب والعروق	
	Cardiovascular System	
1	Introduction تعارف	207
2	Blood خون	208
3	Blood Cells خون کے خلیات	210
4	Plasma پلازما	213
5	Heart دل	216
6	Blood Vessels خون کے نالیاں	217
7	Arteries شریانیں	217
8	Capillaries عروق شعریہ	218
9	Veins وریدیں	218
10	Lymphatics لمفاوی نالیاں	219
11	Pulmonary Artery پلمونری آرٹری	219
12	پھیپھڑوں میں دورانِ خون	
13	Pulmonary Circulation	
	جسمانی دوران خون	220
14	Systemic Circulation	
15	Aorta اورطی	222
16	Branches اورطی کی شاخی	224
17	Carotida کیرائڈ شریانیں	225
18	دماغ کو خون کی سپلائی	226
19	Femoral Artery باڑو کی شریانیں	231
20	Femoral Artery ران کی شریان	236
	Sinuses کھوپڑی کی وریدی خلائیں	239

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
21	Superior Vena Cava سپیریئر وینا کیوا	243
22	Azygous اے زائیگوس وریڈ	244
23	Inf. Vena Cava انفیریئر وینا کیوا	245
24	Portal System پورٹل سسٹم	246
10	نظام تنفس	
	RESPIRATORY SYSTEM	
1	Organs نظام تنفس کے اعضاء	250
2	Nose ناک	250
3	Trachea سانس کی نالی ٹریکیا	254
4	Lungs پھیپھڑے	256
5	Summary خلاصہ	258
11	نظام تولید	
	REPRODUCTIVE SYSTEM	
1	Testis خصیئے	260
2	Prostate Gland پراسٹیٹ غدود	262
3	Ductus Deferens ڈکٹس ڈیفرنس	263
4	Seminal Vesicle سیمی نل ویزیکل	263
5	Eja Culatory Duct ایجاکولیٹری نالی	263
6	Penis عضو مخصوص	265
7	Semen مادہ منویہ	266
8	Sperm سپرم	266
9	Vagina شرم گاہ	268
10	Ovary بیضہ دان	270

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
11	رحم Uterus	271
12	قاذف نالیاں Falopian Tube	273
13	پردہ بکارت Hymen	274
14	پستان Breast	274
12	**نظام اخراج**	
	EXCRETORY SYSTEM	
1	گردے Kidney	278
2	مثانہ Urinary Bladder	281
13	**جلد اور اس کے ملحقات**	
	Skin and skin Appendages	
1	جلد Skin	278
2	بال Hair	285
3	پسینہ کے غدود Sweat Glands	285
4	ناخن Nail	287
5	خلاصہ Summary	288
14	**اینڈوکرائن سسٹم**	
	Endocrine System	
1	اینڈوکرائن غدودوں کے نام	289
2	پیچوٹری غدود Pitutary Gland	289
3	تھایرائیڈ غدود Thyroid Gland	296
4	ایڈرینل غدود Adrenal Gland	299
5	تھائمس غدود Thymus Gland	300
15	**اعصابی نظام NERVOUS SYSTEM**	
1	دماغ Brain	303
2	سیریبرم Cerebrum	303

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
3	مڈبرین Mid Brain	307
4	پانز Pons	308
5	میڈولا اوبلانگیٹا Medulla Oblongata	308
6	سیریبلم Cerebellum	308
7	سپائنل کارڈ Spinal Cord	308
8	موٹر سسٹم Motor System	311
9	نخاعی اعصاب Spinal Nerves	313
10	بریکل پلیکسز Brachial Plexus	314
11	خود کار اعصابی نظام Autonomic Nervous System	318
12	جسم کا خودکار ردعمل Reflex Action	322
13	دماغی پردے Meninges	323
14	سی۔ایس۔ایف۔ C.S.F.	325
15	دماغی اعصاب Cranial Serves	327
16	**آنکھ EYE**	
1	آنکھ کی بناوٹ Morphology	334
2	آنکھ کے عضلات Muscles	336
3	خلاصہ Summary	338
17	**کان EAR**	
1	بیرونی کان External Ear	340
2	درمیانی کان Middle Ear	340
3	اندرونی کان Internal Ear	342
4	خلاصہ Summary	344
	مختصرات	345
	Summaries	-349

حرفِ اول

تمام تعریفیں اُس ذات کے لئے ہیں جس نے بندۂ ناچیز کو توفیق بخشی کہ اناٹومی جیسے مشکل مضمون پر چند صفحات تالیف کر سکوں۔

اس مضمون کی تالیف کے سلسلے میں سب سے زیادہ مشکل اصطلاحات (TERMS) کے استعمال کے ضمن میں پیش آئی۔ چونکہ ان اصطلاحات کا اردو میں ترجمہ بذات خود خاصا مشکل بن جاتا تھا لہٰذا راقم نے بہت سی جگہوں پر اناٹومی کی اصطلاحات کو بعینہ استعمال کیا ہے۔

چونکہ اناٹومی واحد ایسا مضمون ہے جس میں صرف الفاظ کے ذریعے کسی چیز کو سمجھانا خاصا مشکل کام ہے لہٰذا راقم نے کتاب ہذا میں ہر مضمون کے ساتھ تصویر لگانے کی کوشش کی ہے۔

اس موقعہ پر اپنے مہربان اساتذہ کرام کا ذکر کرنا بھی عین سعادت سمجھوں گا کہ جن کی مشفقانہ تدریس نے راقم کو اس دقیق مضمون پر چند سطور جمع کرنے کا موقعہ دیا۔ خصوصاً اناٹومی کے پروفیسر محترم ڈاکٹر منسوب احمد خان صاحب، اناٹومی کے ایسوسی ایٹ پروفیسر ڈاکٹر مختار احمد چوہدری صاحب اور اناٹومی کی ایسوسی ایٹ پروفیسر ڈاکٹر خالدہ شوکت صاحبہ ان مہربان اساتذہ نے کتاب ہذا کی تیاری میں بھی مفید مشورے دیئے۔ جن کے لئے میں ان کا نہایت شکر گزار ہوں دیگر اساتذہ کرام میں پروفیسر آف سرجری پروفیسر ڈاکٹر میجر محمد امین کے تدریسی طریقہ کار نے نہایت متاثر کیا۔

آخر میں جس ہستی کا ذکر کرنا میرے لئے باعث مسرت ہے پروفیسر جناب حافظ محمد عبداللہ صاحب ہیں جنہوں نے زندگی کے ہر موڑ پر میری پُرخلوص اور پُرشفقت رہنمائی فرمائی۔

ان ہستیوں کا بھی شکریہ ادا کرتا ہوں جن کے نام درج ہونے سے رہ گئے ہیں اور انہوں نے اس کتاب کی تیاری میں دامے درمے سخنے تعاون فرمایا۔

اس کے ساتھ ساتھ یہ گزارش کرنا بھی نہایت ضروری سمجھتا ہوں کہ اگر کوئی دوست اس کتاب کی کسی خامی کوتاہی یا کمی کی طرف اشارہ فرمائیں تو میں ان کا نہایت شکر گزار ہوں گا۔ کیونکہ میری یہ تالیف ایک انسانی کوشش ہے۔ جو غلطیوں سے مُبرا نہیں۔

احقر العباد

ڈاکٹر شبیر احمد خان

MBBS. MCPS. M.Sc.,

FCPS

○پڑھ اپنے رب کے نام سے جس نے پیدا کیا۔
پیدا کیا انسان کو "علق" سے ○

45 min

علم تشریح الابدان - اناٹومی (ANATOMY) کی تعریف

جاندار اجسام کی ساخت کے مطالعے کو "علم تشریح الابدان (ANATOMY) کہتے ہیں - اس مطالعہ میں جسم کی ظاہری شکل وصورت مختلف حصوں، اعضاء، نظاموں اور ان کے باہمی تعلق کا علم شامل ہے - اناٹومی لفظ کا ماخذ اناٹوم ANATOM ہے جو کہ ایک یونانی لفظ ہے - اور اس کا مطلب چیرنا پھاڑنا ہے - چونکہ یہ علم جاندار اجسام کی تقطیع ڈسیکشن (DISSECTION) سے حاصل ہوتا ہے اس لئے اسے اناٹومی کہتے ہیں -

اناٹومی کو تفصیلی سے بیان کرنے کے لیے اسے مزید چند شاخوں میں تقسیم کیا جاتا ہے - جو مندرجہ ذیل ہیں -

اناٹومی کی شاخیں BRANCHES OF ANATOMY

ا- گراس اناٹومی یا ظاہری اناٹومی GROSS ANATOMY

اس سے مراد اناٹومی کا وہ علم ہے جو کسی بھی جاندار چیز کے جسم کو آنکھوں سے دیکھ کر حاصل ہو یعنی کسی قسم کے اضافی آلہ خوردبین محدب عدسہ کی ضرورت نہ پڑے - مثلاً ہڈیوں کی شکل وصورت، اعضائے رئیسہ کی ظاہراً شکل وصورت علیٰ ھذا القیاس - اسے میکرو اناٹومی ظاہری MACRO ANATOMY بھی کہتے ہیں -

ii- ہسٹالوجی یا زندہ اجسام کی خوردبینی بناوٹ HISTOLOGY

یہ اناٹومی کا وہ علم ہے جو کسی اضافی آلہ کی مدد سے ہی حاصل ہو سکتا ہے اور خاص طور پر اس مقصد کے لئے عام خوردبین یا انتہائی نازک اور حساس خوردبین استعمال کی جاتی ہے اس شعبہ میں ہڈیوں

عضلات اعضائے رئیسہ اور تمام ٹشوز کی خوردبینی بناوٹ کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اسے مائیکرو اناٹومی MICRO ANATOMY بھی کہتے ہیں۔

ا۔ گراس اناٹومی کو سہولت کی خاطر مختلف انداز میں بیان کیا جاتا ہے۔ بعض ماہر تشریح الابدان تمام جسم کی گراس اناٹومی کو علاقہ وائز REGION WISE بیان کرتے ہیں۔ اور اس طرز پر بیان کردہ اناٹومی ریجنل اناٹومی کہلاتی ہے۔

ریجنل اناٹومی REGIONAL ANATOMY

یعنی ہاتھ کی بناوٹ کی تشریح ایک سبق میں اور ٹانگ کی بناوٹ کی تشریح دوسرے سبق میں اور اسی طرح جسم کے دوسرے حصے اور ہر سبق میں اس حصے کے تمام ٹشوز مثلاً عضلات ہڈیاں خون کی نالیاں اور اعصاب کی تشریح بھی اسی جگہ بیان ہوتی ہے۔ مشہور ماہر تشریح الابدان آر جے لاسٹ نے اسی طرز پر جسم انسانی کی اناٹومی بیان کی ہے۔

سطحی اناٹومی SURFACE ANATOMY

اناٹومی کی اس شاخ میں جسم انسانی کے اندرونی اعضا کا جسم کی بیرونی سطح سے اندازہ لگاتے ہیں کہ معدہ پیٹ کے کس مقام پر واقع ہے دل کس جگہ، گردے کس جگہ تاکہ ڈاکٹر متعلقہ عضو کو اگر چیک کرنا چاہیے تو اسے کم از کم پتہ ہو کہ یہ عضو کس مقام پر واقع ہے نیز یہ کہ جسم کے ظاہری عضلات اور ہڈیوں کے کیا نام ہیں۔

5۔ سرجیکل اناٹومی SURGICAL ANATOMY

اناٹومی کی اس شاخ میں جسم انسانی کا اس پہلو سے مطالعہ کیا جاتا ہے کہ فلاح حصے کے آپریشن کے لئے کس طرف سے جسم کو کاٹا جاتا ہے تاکہ متعلقہ عضو تک بہ آسانی پہنچا جاسکے اور کم سے کم خون خارج ہو۔ مزید اس عضو کے ارد گرد اور کون کون سے ملحقہ عضو ہیں نیز اسی عضو کی اناٹومی کے لحاظ سے کسی طرح شناخت کی جائے۔

6۔ اپلائڈ اناٹومی APPLIED ANATOMY

اناٹومی کی اس شاخ میں کسی بھی عضو کی شکل و صورت اس کے ملحقات کے ساتھ تعلق اور اس کے وقوع کی اہمیت کا مطالعہ کرتے ہیں۔ مثلاً ایلائیڈ اناٹومی کے ذریعے ہی پتہ چلتا ہے کہ اگر بازو کی

ہڈی ہیومیرس اپنے بالائی حصے میں سرجیکل گردن کے پاس سے ٹوٹے تو کونسا عصبہ متاثر ہوگا اور اگر درمیان سے ٹوٹے تو کونسا عصبہ NERVE اور خون کی نالیاں متاثر ہوں گی اور سب سے نچلے حصے کے ٹوٹنے سے کیا کیا پیچیدگیاں پیدا ہو سکتی ہیں۔ یہ اپلائیڈ اناٹومی ہی بتاتی ہے کہ کس ہڈی کا کون سا کمزور ترین حصہ ہے اور کون سی ہڈی کس مقام سے اکثر ٹوٹتی ہے۔

7۔ مار بڈ اناٹومی MORBID ANATOMY

اناٹومی کی اس شاخ میں بیمار اعضاء کی تشریح کی جاتی ہے یعنی بیماری کی وجہ سے کسی صحت مند عضو میں کیا کیا تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ اس مضمون کو پیتھالوجی PATHOLOGY بھی کہتے ہیں۔

8۔ سیسٹیمک اناٹومی SYSTEMIC ANATOMY

اناٹومی کی اس شاخ میں انسانی جسم کی بناوٹ کو سسٹم وائز SYSTEM WISE بیان کیا گیا ہے۔ یعنی جسم کے تمام جوڑوں کا علم علم المفاصل کے سبق میں اور جسم کی تمام ہڈیوں کا بیان علم العظام OSTEOLOGY کے سبق میں اور اس طرح سے دوسرے نظاموں کو بیان کیا گیا ہے۔

اناٹومی کی شہرہ آفاق کتاب ہنری گرے کی اناٹومی اسی طرز پر لکھی ہوئی ہے۔ اس اناٹومی میں مندرجہ ذیل ابواب شامل ہیں۔

I۔ علم العظام یا ہڈیوں کا علم (آسٹیالوجی) OSTEOLOGY

اناٹومی کی اس شاخ میں جسم انسانی کی تمام ہڈیاں انکی اقسام و بناوٹ ان کی نشوونما کا طریق کار، ان کے عضلات اور جوڑوں سے تعلق اِن سب کا تفصیل سے مطالعہ کرتے ہیں۔

III۔ علم المفاصل، جوڑوں کا علم (آرتھرالوجی) ARTHROLOGY

اناٹومی کی اس شاخ میں ہم جسم انسانی کے تمام جوڑ انکی بناوٹ اور انکی تمام ممکنہ حرکات کا مطالعہ کرتے ہیں۔

IV۔ علم العضلات (مایولوجی) MYOLOGY

اناٹومی کی اس شاخ میں جسم انسانی کے تمام عضلات انکی قسم شکل و صورت

اور جوڑوں سے ان کا تعلق زیر بحث لاتے ہیں۔

V۔ علم تظام العروق (اینجیولوجی) ANGIOLOGY

اناٹومی کی اس شاخ میں جسم انسانی میں تمام خون کی شریانوں وریدوں اور دونوں کی درمیانی رابطہ نالیاں عروق شعریہ کا تفصیل سے مطالعہ کرتے ہیں۔ یعنی ایک شریان جسم میں کس جگہ سے گزرتی ہے کتنی شاخیں دیتی ہے وریدکہاں سے شروع ہوتی ہے اور کس کس حصہ سے خون دل تک پہنچاتی ہے۔ اسی باب میں لمف کی نالیوں کا نظام بھی زیر بحث لایا جاتا ہے اور کسی حد تک خون کی بناوٹ کو بھی اسی جگہ بیان کیا جاتا ہے۔

VI۔ علم تظام الاحشاء (سپلنچنولوجی) SPLANCHNOLOGY

اناٹومی کی اس شاخ میں جسم انسانی میں موجود اعضائے رئیسہ مثلاً دل پھیپھڑے جگر معدہ وغیرہ کو زیر بحث لایا جاتا ہے ان کی شکل وصورت بناوٹ اور ان کے ملحقہ اعضاء بیان کئے جاتے ہیں۔ البتہ اس شاخ میں دماغ کو زیر بحث نہیں لایا جاتا۔ اس کا بیان علم الاعصاب میں آتا ہے۔

VII۔ علم الاعصاب (نیورولوجی) NEUROLOGY

اناٹومی کی اس شاخ میں جسم انسانی کے اعصابی نظام کو زیر بحث لایا جاتا ہے۔ دماغ کے مختلف حصے حرام مغز کی بناوٹ اعصاب کی قسمیں اور انکی بناوٹ سبھی کچھ اس میں بیان کیا جاتا ہے۔

اناٹومی کی بعض کتابوں میں کچھ مولفین حضرات نے اناٹومی کی مزید قسمیں بیان کرنے کی کوشش کی ہے۔ جن میں سے بعض جگہ تو ان حضرات نے تکلف سے ہی کام لیا ہے۔

اکثر اناٹومی کے بیان میں مارفالوجی MORPHOLOGY کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے اس کا مطلب بھی کسی زندہ جسم کی بناوٹ کا مطالعہ کرنا ہے۔

ریڈیالوجیکل اناٹومی۔ RADIOLOGICAL ANATOMY

یہ گراس اناٹومی کا ہی ایک حصہ ہے جس کا ایکسرے سے خاصا تعلق ہے۔

اسی طرح تقابلی اناٹومی COMPARATIVE ANATOMY میں انسانی اور دیگر حیوانی طبع جانوروں میں تقابلی مطالعہ کیا جاتا ہے اور اس کی مناسبت کا اندازہ کیا جاتا ہے۔

پیڈیاٹرک انا ٹومی کا تعلق بچوں کی انا ٹومی سے ہے۔
ٹیٹرالوجی TETROLOGY میں پیدائشی طور پر بناوٹ کے نقص پر بحث کی جاتی ہے جبکہ جینیٹکس GENTICS کا تعلق توارثی انا ٹومی سے ہے۔ خاص طور پر کروموسوم اور جینز GENES پر اس شعبہ میں بحث کی جاتی ہے۔
اسی طرح سے جاندار جسم کی نشو نما کے مختلف مراحل کے مطالعے کو ڈویلپمنٹل انا ٹومی DEVELOPMENTAL ANATOMAY کہتے ہیں۔

نوٹ۔ عملی افادیت کے لحاظ سے انا ٹومی کے مندرجہ ذیل شعبے اہمیت کے حامل ہیں۔

1۔ اطلاقی یا اپلائیڈ انا ٹومی APPLIED ANATOMY
2۔ جراحی یا سرجیکل انا ٹومی SURGICA ANATOMY
3۔ مرضیاتی یا ماربڈ انا ٹومی MORBIC ANATOMY
4۔ ریڈیوگرافیکل انا ٹومی ANATOMY RADIOGRAPHICAL

انا ٹومی کی اصطلاحات کا تعارف

انا ٹومی کی چند اصطلاحات TERMINOLOGY

انا ٹومی پڑھنے کے لئے چند ایک اصطلاحات کا جاننا بہت ضروری ہے۔ کیونکہ یہ اصطلاحات کسی بھی عضو کی انا ٹومی بیان کرتے وقت کثرت سے استعمال ہوتی ہیں۔ لہذا انا ٹومی کے طالب علم کو ان کا واضح تصور ہونا چاہئے۔ ان اصطلاحات کی وضاحت کے لئے تصویری خاکہ بھی دیا گیا ہے۔

بالائی (سپیریئر یا کیفالک) SUPERIOR OR CEPHALIC

اس سے مراد وہ عضو ہیں جو سر کے نزدیک ہوں یعنی سر کی طرف۔

زیریں (انفیریئر یا کاڈل) INFERIOR OR CAUDAL

اس سے مراد وہ عضو ہیں جو جسم کے نچلے حصے میں موجود ہوں۔ یعنی قدموں کی طرف۔

سامنے (اینٹیریئر) (ANTERIOR)

اس سے جسم کی سامنے والی سطح یا کسی بھی عضو کی سامنے والی سطح مراد ہے۔

عقبی (پوسٹیریئر) (POSTERIOR)

اس سے مراد جسم کی عقبی سطح یا کسی عضو کی عقبی سطح ہے۔

اناٹومیکل پوزیشن ANATOMY POSITION

اس پوزیشن میں آدمی بالکل سیدھا کھڑا ہوتا ہے۔ دونوں قدم آپس میں ملے ہوتے ہیں۔ ہتھیلیوں کا رخ سامنے کی طرف ہوتا ہے۔

مرکزی یا سنٹرل CENTRAL اور محیطی پیری فیرل PERIPHERAL

مرکزی یا سنٹرل سے مراد وہ اعضاء یا نقاط ہیں جو جسم کے وسط میں ہوں جیسے دماغ اور حرام مغز جبکہ محیطی یا پیری فیرل سے مراد وہ نقاط یا اعضاء ہیں جو جسم کے وسط سے دور ہوں جیسے اعصابی ریشے خواہ وہ نخاعی SPINAL ہوں یا دماغی ریشے CRANIAL NERVES۔

احشائی وسرل VISCERAL اور حائطی پیرائیٹل PARIETAL

عموماً یہ دونوں اصطلاحیں جسمانی جوفوں سے تعلق رکھتی ہیں۔ مثلاً چھاتی کے جوف THORACIC CAVITY میں جو جھلی MEMBRANE چھاتی کی دیوار کا اندرونی استر بناتی ہے وہ پیرائیٹل پلیورا PARIETAL PLEURA کہلاتی ہے۔ جبکہ اسی جوف میں موجود جھلی MEMBRANE جو پھیپھڑوں کو ڈھکتی ہے وہ وسرل پلیورا VISCERAL PLEURA کہلاتی ہے۔ اسی طرح سے جوفوں کی وہ خون کی نالیاں جو ان جوفوں میں اعضاء رئیسہ کو خون پہنچاتی ہیں وسرل شریانی شاخیں کہلاتی ہیں۔ اور جوفوں کی دیواروں کو خون پہنچاتی ہیں۔ پیرائیٹل شریانی شاخیں کہلاتی ہیں۔

وینٹرل VENTRAL اور ڈارسل DORSAL

وینٹرل VENTRAL سے مراد سامنے کا حصہ اور ڈارسل سے مراد عقبی حصہ یا عقبی سطح ہے۔

میڈیل MEDIAL اور لیٹرل LATERAL

میڈیل سے مراد جسم کے وسط سے نزدیکی جگہ ہے۔ جبکہ لیٹرل LATERAL سے مراد جسم کے وسط سے دور والا نقطہ ہے۔ اصل میں یہ دونوں اصطلاحات ایک دوسرے کی نسبت سے استعمال کی جاتی ہیں۔ مثلاً اگر بازو کو پستان کی نسبت دیکھیں تو بازو لیٹرل اور پستان میڈل MEDIAL سائیڈ پر ہوگا۔ اگر پستان اور جسم کے وسط میں کوئی نشان ہو تو اس نشان کی نسبت سے پستان لیٹرل جانب ہوگا

سطحی (سپر فیشل) SUPERFICIAL اور گہرا (ڈیپ DEEP)

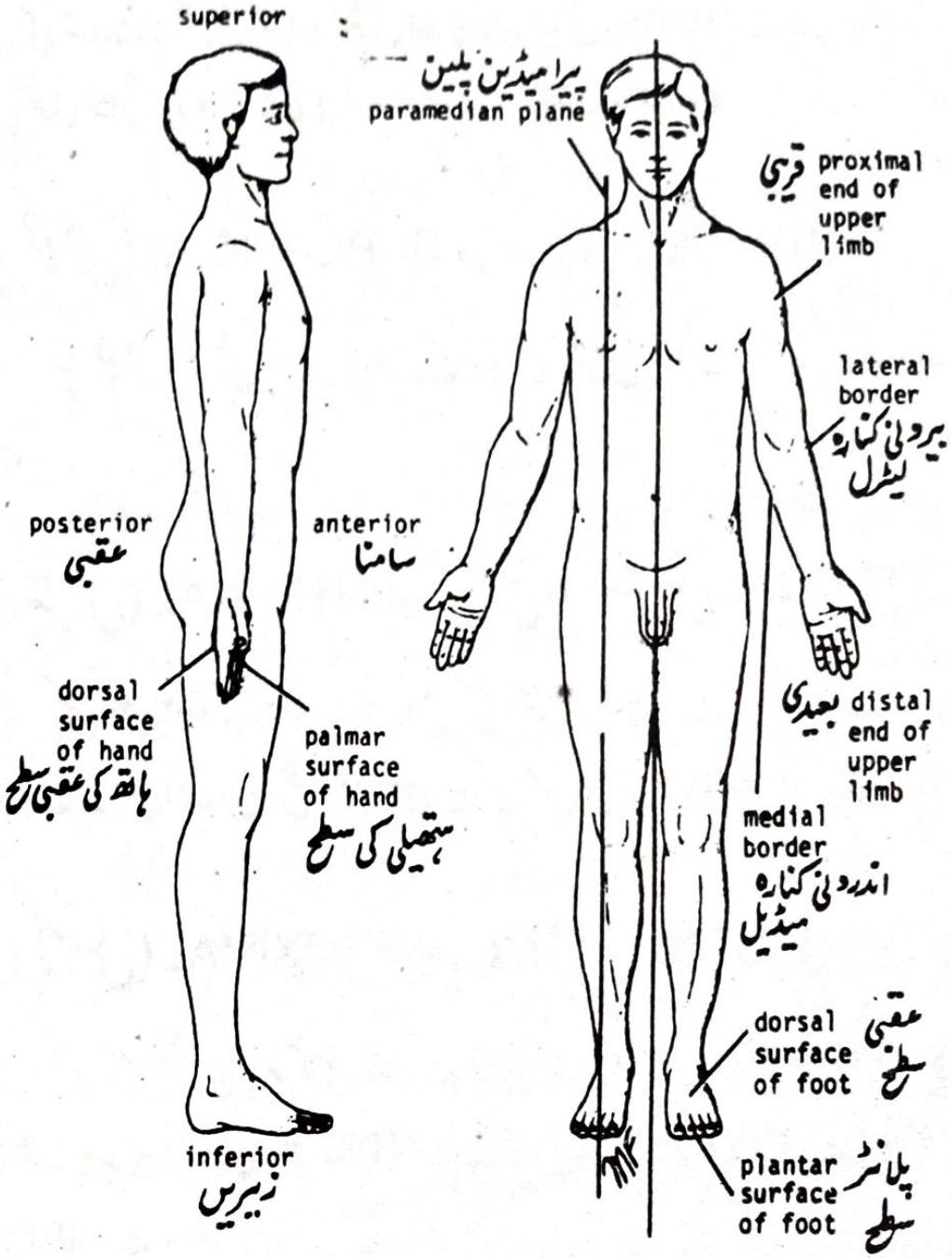
سپر فیشل یا سطحی سے مراد جلد کے نزدیکی ٹشوہیں۔ جبکہ گہرے سے مراد جلد سے کافی نیچے کے ٹشوز کا پایا جانا ہے۔

اندرونی (انٹرنل) INTERNAL اور بیرونی (ایکسٹرنل EXTERNAL)

کسی بھی عضو کی داخلی یا اندرونی سطح انٹرنل کہلاتی ہے۔ مثلاً ناک کا بیرونی استر LAYER جلد کا بنا ہوا ہے جب کہ اس اندرونی سطح بلغمی جھلی میوکس ممبرین MUCUS MEMBRANE سے ڈھکی ہوتی ہے۔

قریبی (پراکسیمل) PROXIMAL بعیدی (ڈسٹل DISTAL)

کسی بھی متعین یا مرکزی نقطہ سے قریبی جگہ پراکسیمل PROXIMAL کہلاتی ہے اور اس سے آگے والا یا دور والا نقطہ بعیدی (ڈسٹل DISTAL) کہلائے گا۔ مثلاً کندھے کے لحاظ سے کہنی کا جوڑ پراکسیمل اور پہنچے کا جوڑ ڈسٹل DISTAL ہے۔


superior
پیرامیڈین پلین
paramedian plane
قریبی proximal end of upper limb
lateral border
بیرونی کنارہ لیٹرل
posterior
عقبی
anterior
سامنا
dorsal surface of hand
ہاتھ کی عقبی سطح
palmar surface of hand
ہتھیلی کی سطح
بعیدی distal end of upper limb
medial border
اندرونی کنارہ میڈیل
dorsal surface of foot
عقبی سطح
plantar surface of foot
پلانٹر سطح
inferior
زیریں

BODY PLANES جسمانی سطحیں

انسانی جسم کا تفصیلی مطالعہ کرنا مقصود ہو تو اس صورت میں بدن کو مختلف تراشوں SECTIONS میں کاٹ لیا جاتا ہے۔ اور ہر تراشا مختلف سطحوں PLANES میں موجود ہوتا ہے۔ اسی طرح سے کسی بھی عضو کی مختلف سطحیں بیان کی جا سکتی ہیں۔ عام طور پر مندرجہ ذیل سطحیں PLANES ہی زیر بحث لائی جاتی ہیں

1۔ سہمی یا سیجیٹل پلین SAGITAL PLANE

اس تراشے میں ایک عمودی خط جسم کو وسط سے دو برابر برابر حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔ یعنی یہ خط سر کے درمیان میں سے گزرتا ہوا چہرے کو چیرتا ہوا گردن اور دھڑ کو دو حصوں میں تقسیم کرتا ہوا نیچے تک آتا ہے۔

2۔ اکلیلی یا کورونل پلین CORONAL PLANE

یہ بھی ایک عمودی خط ہے۔ لیکن یہ سیجیٹل پلین کے اوپر قائمہ الزاویہ بناتا ہے۔ یہ خط بھی جسم کو دو برابر لیکن پچھلے اور سامنے کے حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ یعنی سامنے کے حصے میں ماتھا، آنکھیں، ناک، منہ، چھاتیاں، اور شرم گاہ وغیرہ آجاتی ہیں اور پچھلے حصے میں گدی، گردن کا عقبی حصہ، کمر اور کولہے آجاتے ہیں۔

3۔ عرضی سطح یا ٹرانسورس پلین TRANSVERSE PLANE

یہ ایک افقی خط ہے جو جسم کو درمیان سے تقسیم کرتا ہے۔ نصف بالائی حصہ میں بازو، سر، گردن اور سینہ آتے ہیں اور نصف زیرین حصہ میں پیٹ، پیڑو PELVIS اور ٹانگیں رہ جاتی ہیں۔

1- سب سے بالائی تہہ جلد پر مشتمل ہوتی ہے

2- دوسری تہہ زیر جلد SUB CUTANEOUS بافتوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

3- تیسری تہہ میں ارادی عضلات موجود ہوتے ہیں۔

4- اور سب اندرونی تہہ پیریٹونیم PERITONEUM سے بنی ہوتی ہے۔

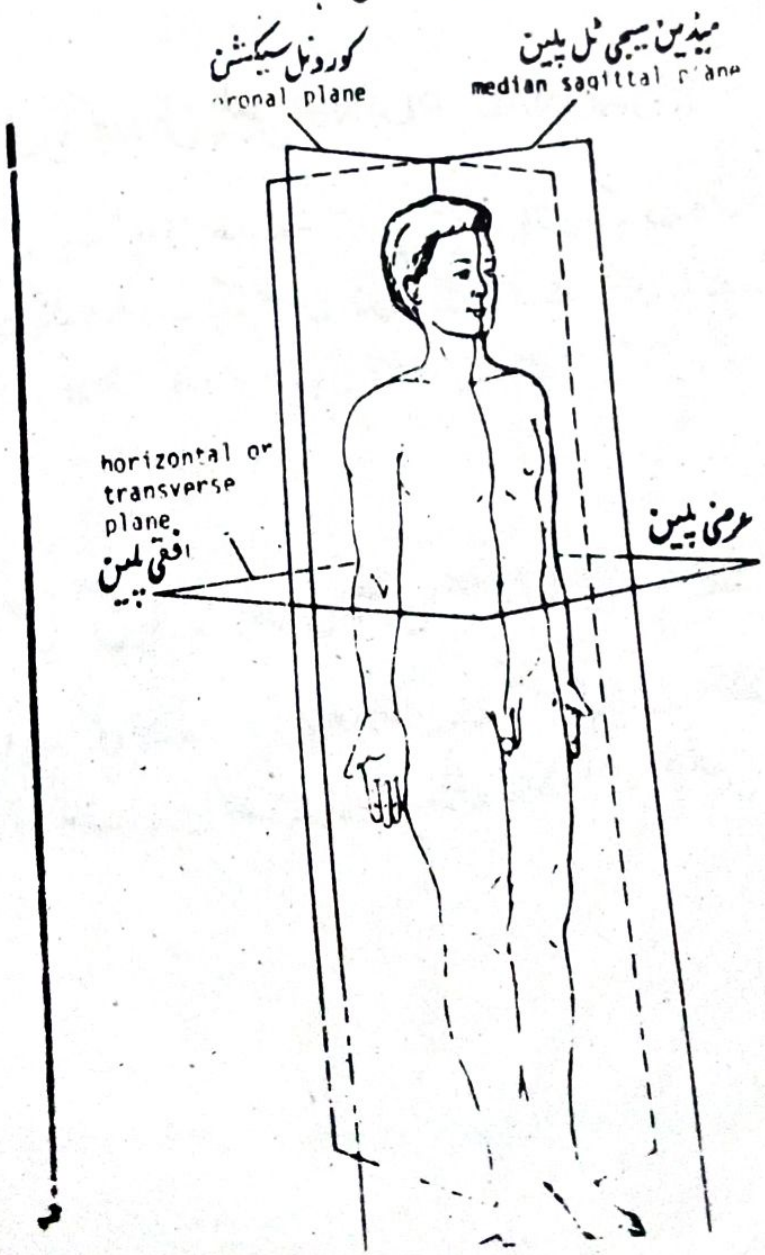
اسی طرح سے اندرونی نالی یا انہضامی نالی DIGESTIVE CANAL کی دیوار بھی چار پرتوں پر مشتمل ہوتی ہے جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1- سب سے بیرونی تہہ سیروزا SEROSA کہلاتی ہے۔

2- اس کے بعد والی عضلاتی MUSCULAR بافتوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

3- اس کے بعد سب میوکوزہ SUB MUCOSA کہلاتی ہے۔

4- اور سب سے اندرونی تہہ MUCOSA میوکوزہ کہلاتی ہے۔



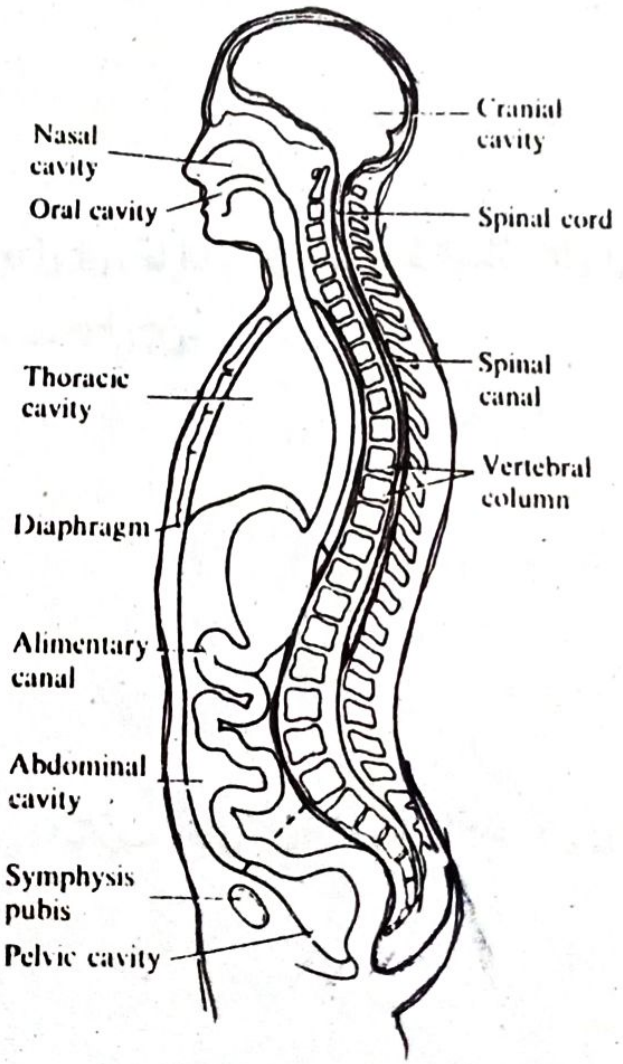
مڈ سجیٹل پلین میں تفصیلی مطالعے جسم کو دو جوفوں CAVITIES میں تقسیم کیا جاتا ہے
۔جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ عقبی جوف ڈارسل DORSAL CAVITY

اس جوف میں کھوپڑی اور ریڑھ کی ہڈی کی خالی جگہیں شامل ہیں۔ ایک میں دماغ اور دوسری میں حرام مغز موجود ہوتا ہے۔

2۔ مقدم جوف VENTRAL CAVITY

اس کے پھر دو حصے ہوتے ہیں (1) صدری جوف THORACIC CAVITY جس میں صدری اعضاء



Diagrammatic section of the cavities of the head and trunk (the unlabelled broken line marks the boundary between the abdomen and pelvic cavity).

CAVITY عالی جوف - جس میں پیٹ کے اعضاء موجود ہیں - VISCERA موجود ہیں۔(II) بطنی جوف
P LVIC بھی اس میں شامل ہے - یہ پیٹ کے نچلے حصے میں موجود ہوتا ہے - اس میں مثانہ، نظام تولید اور مقعد وغیرہ موجود ہوتے ہیں۔

انا ٹومی کے لحاظ سے جسم کو چند بنیادی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے - ان حصوں میں جو اعضاء شامل ہیں وہ مندرجہ ذیل ہیں۔

متعلقہ اعضاء

سر HEAD

اس میں کھوپڑی، دماغ اور چہرہ (کان، ناک آنکھیں اور منہ وغیرہ) سب اسی میں شامل ہیں

گردن NECK

نرخرہ، ٹریکیا، ہوا کی نالی، تھایارائڈ، پیرا تھایارائڈ گلینڈز، خون کی نالیاں اعصاب، عضلات گردن اور ریڑھ کی ہڈی کے مہرے شامل ہیں۔

دھڑ TRUNK

(I) سینہ THORAX

دل اور خون کی بڑی نالیاں، پھیپھڑے، تھائی مس غذا کی نالی، متعلقہ خون کی نالیاں اور اعصاب۔

(II) پیٹ۔ شکم ABDOMEN

نظام انہضام، نظام بول۔ نظام تولید، تلی SPLEN ایڈرینل غدود۔ متعلقہ خون کی نالیاں اور اعصاب وغیرہ۔

جوارح EXTRIMITIES

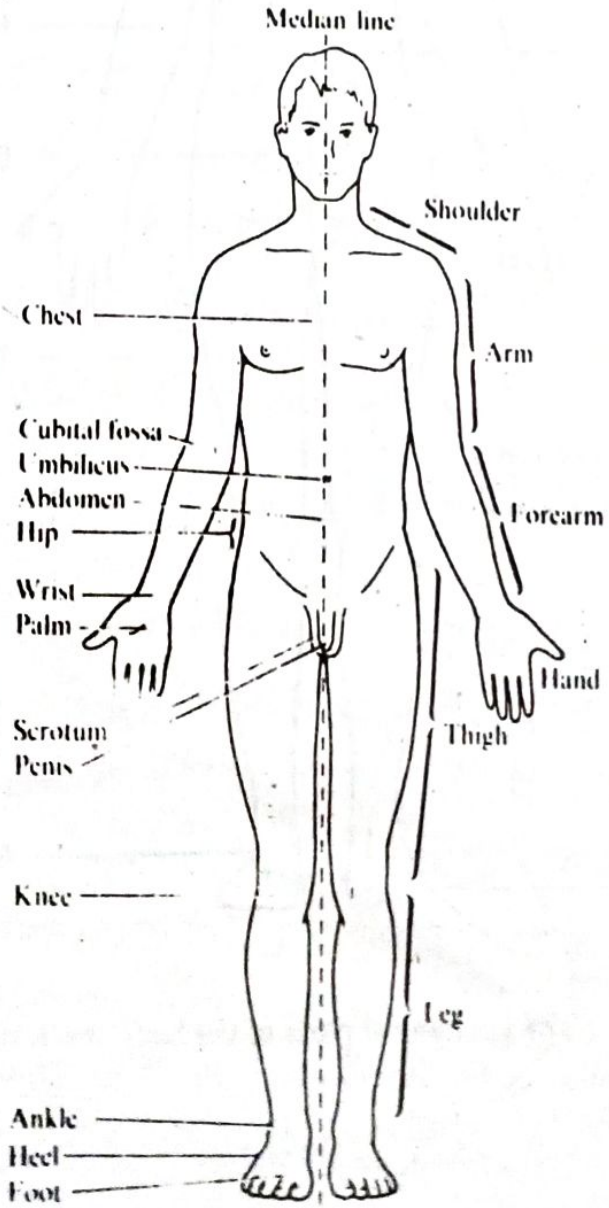
بازو اور ٹانگیں

نوٹ۔

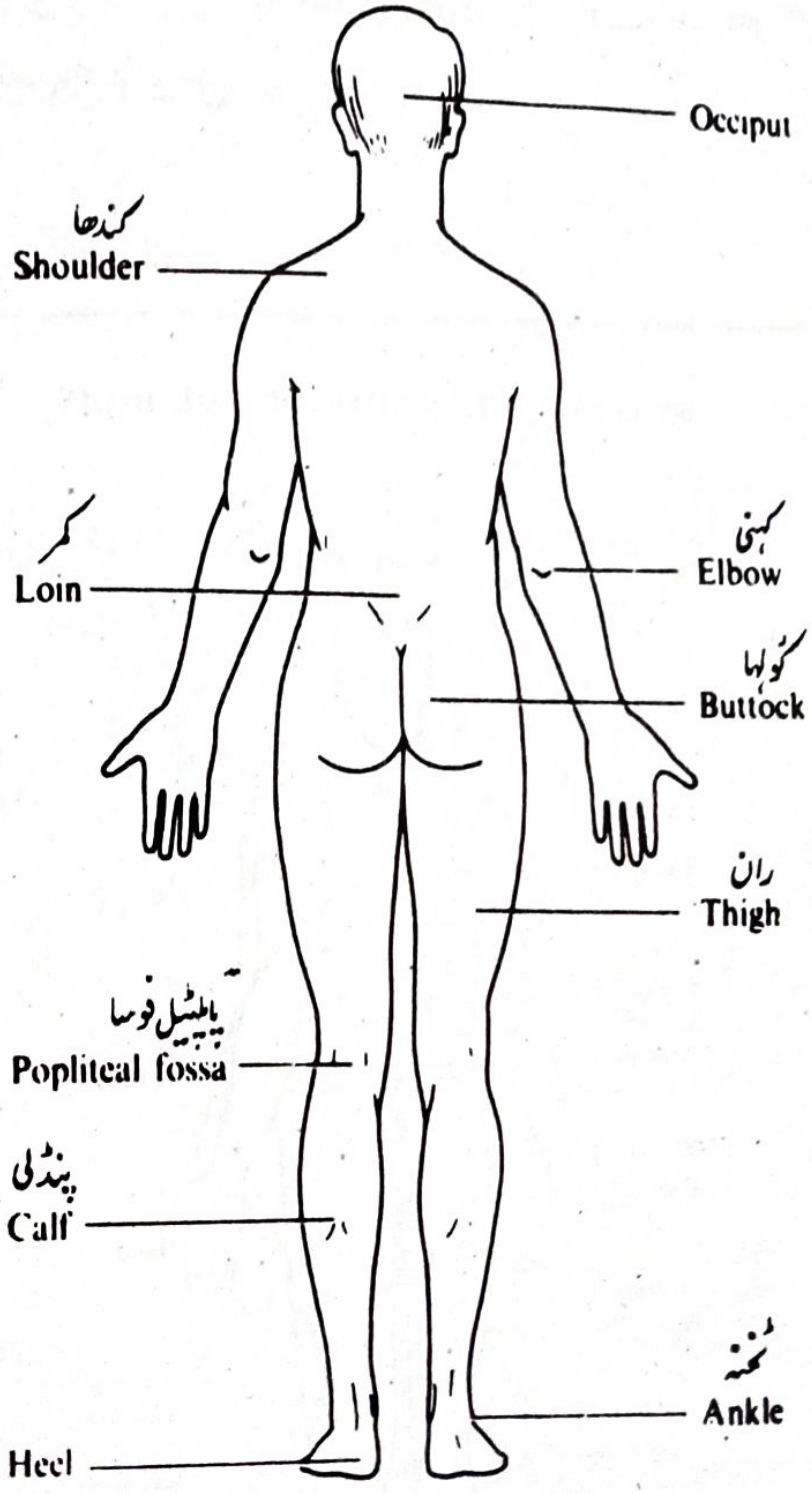
گردے پیٹ کے جوف CAVITY میں موجود نہیں ہوتے بلکہ پیٹھ میں پیری ٹونیم PERITONEUM کے پیچھے واقع ہوتے ہیں۔

انا ٹومی کے لحاظ سے جسم کے مختلف حصے۔

SYSTEMS AND PARTS OF THE BODY



The anatomical parts of the body (front view)



The anatomical parts of the body (back view).

پیٹ کے مختلف علاقہ جات کی اپلائیڈ اناٹومی۔

APPLIED ANATOMY OF ABDOMINAL REGIONS

ان صفحات میں راقم نے کوشش کی ہے کہ پیٹ کے مختلف حصوں میں موجود اعضاء کی عملی اناٹومی APPLIED ANATOMY پر روشنی ڈالی جائے۔ کسی بھی حصے میں موجود اعضاء کی ایک لمبی فہرست بیان کرنے کی بجائے اس حصہ کے عملی رخ APPLIED ASPECT کو زیادہ اہمیت دی ہے۔ اور اس سلسلے میں بھی نہایت پیچیدہ مثالوں کو چھوڑ کر عمومی حالات کو ہی زیر بحث لانے کی کوشش کی ہے۔

اس مقصد کے لیے پیٹ کو نو مختلف حصوں REGIONS میں تقسیم کیا گیا ہے۔ جو مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ دایاں ہائپوکانڈریم RIGHT HYPOCHONDIRUM

یہ جگہ دائیں طرف پسلیوں کے فوراً نیچے واقع ہوتی ہے۔ اس جگہ میں پیٹ کے اندر جگر اور پتہ GALL BLADDER موجود ہے۔ عام طور پر جگر کا بڑھا ہوا حصہ دایاں لوتھڑا اس حصہ میں محسوس کیا جاسکتا ہے اسی طرح سے پتہ کا بڑھنا بھی اس حصہ میں محسوس کیا جا سکتا ہے۔ جگر اور پتہ کی بیماریاں اپنی علامات اس حصہ میں ظاہر کرتی ہیں۔ خصوصاً اس حصے میں اٹھنے والی شدید درد جو پیچھے دائیں شانے کی ہڈی کی طرف جاتی محسوس ہو۔ پتہ کی پتھری، پتہ کی سوزش، صفرا کی نالیوں کی سوزش اور پتھری وغیرہ کی خاص علامات ہیں۔ یرقان کے مریض میں اس حصے میں ضرور دبا کر دیکھنا چاہئے۔

نوٹ۔

ایک خاص نقطہ اس حصے میں پتہ GALL BLADDER کا بڑھا ہوا ہونا۔ مریض میں یرقان کا ہونا اور دوران بیماری مریض کا دبلا پتلا ہو جانا۔ لبلبہ PANCREAS پنکریاز کے سر (HEAD) کے کینسر کی علامت ہے۔

2۔ ایپی گیسٹریم EPIGESTRIUM

یہ پیٹ کا بالائی وسطی حصہ ہے۔ عام لوگ اس جگہ کو کلیجہ بھی بولتے ہیں۔ عموماً معدہ کی تکلیفوں کا اظہار بھی اسی جگہ ہوتا ہے۔ مریض کلیجے میں جلن کی شکایت کرے تو سمجھ لیں کہ معدے میں تیزابیت کا اثر ہے اور معدہ سوزش کا شکار ہے۔

3۔ بایاں ہائپوکارڈیم LEFT HYPOCHONRDIUM

یہ جگہ بائیں طرف پسلیوں کے فوراً نیچے واقع ہے۔ اناٹومی کے لحاظ سے اس جگہ میں معدہ تلی Spleen، جگر واقع ہوتے ہیں۔

ہیں۔ اپلائیڈا ناٹومی کے لحاظ سے ملیریا اور ٹائیفائڈ میں بڑھی ہوئی تلی SPLEEN اس حصے میں محسوس کی جاسکتی ہے۔ جو عموماً ملیریا یا ٹائیفائڈ کے مزمن (کرانک CHRONIC) مریضوں میں محسوس کی جاسکتی ہے۔

4۔ دایاں لمبر RIGHT LUMBER

یہ حصہ دائیں طرف کمر کی سطح پر واقع ہوتا ہے۔ دائیں گردے کی تکالیف کا احساس اس حصہ میں ہوتا ہے۔ گردے کا بڑھنا، درد کرنا یہ تمام تکالیف یہیں رونما ہوتی ہیں۔

5۔ امبلائیکل ریجن UMBILICAL REGION

ناف کے اردگرد کے علاقہ کو امبلائیکل ریجن کہتے ہیں اس حصہ میں چھوٹی آنت موجود ہوتی ہے دستوں اور قبض وغیرہ کی صورت میں مریض یہاں درد محسوس کرتا ہے۔

6۔ بایاں لمبر LEFT LUMBER

یہ بائیں طرف کمر کی سطح پر واقع ہوتا ہے۔ لمبر LUMBER کا مطلب بھی کمر سے متعلق ہے۔ اس حصہ میں بائیں گردے کے بڑھنے اور دیگر تکالیف کا احساس ہوسکتا ہے۔

7۔ دایاں ایلیک فوسا RIGHT ILLIAC FOSSA

یہ پیٹ کا نچلا دایاں حصہ ہے۔ اس حصہ میں عموماً اپینڈکس (APPEND IX) کی تکلیف کی علامت ظاہر ہوتی ہے۔ خاص طور پر اگر درد ناف کے اردگرد محسوس ہو اور بعد میں اس حصہ میں منتقل ہوجائے اور مستقل حیثیت اختیار کرلے اور اس حصہ کو دبانے سے گٹھلی بھی محسوس ہو اور مریض زیادہ درد محسوس کرے تو یہ اپنڈکس APPENDEIX کی سوزش کی علامات ہیں۔

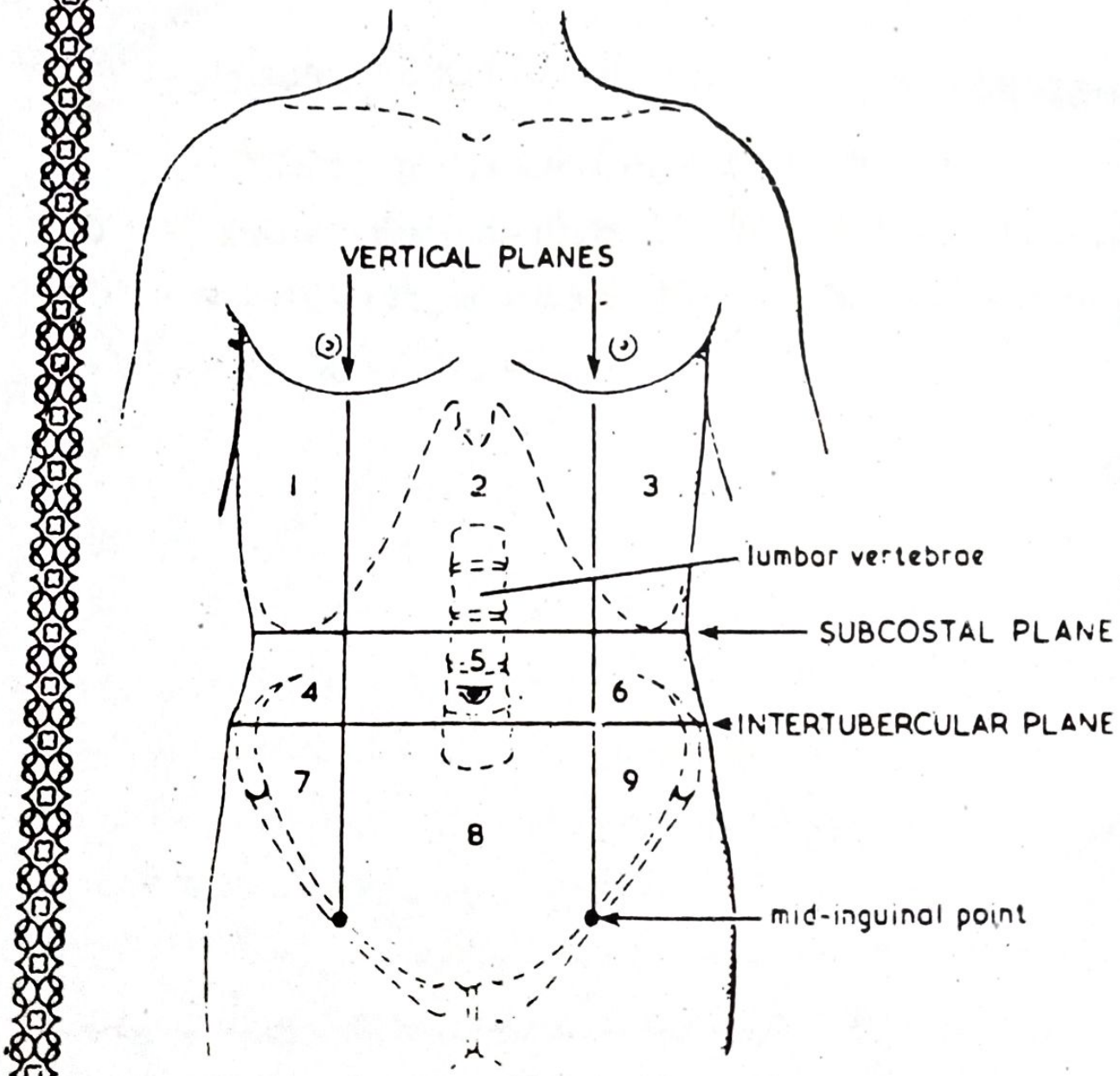
دائیں گردے کی یوریٹر URETER میں پھنسی ہوئی پتھری کی وجہ سے شدید دردیں بھی دائیں کمر کے اس حصے میں آتی محسوس ہوتی ہے۔

8۔ ہائپو گیسٹریم HYPOGESTRIUM

یہ حصہ ناف کے نیچے اور شرم گاہ کے اوپر واقع ہوتا ہے۔ اس حصہ میں مثانہ اور عورتوں میں رحم

SURFACE ANATOMY

by drawing a line from the umbilicus to the superior iliac spine on the right side and marking a point at the junction of the middle and outer thirds of this line, McBurney's point, the maximum site of pain in appendicitis, is indicated.



–PLANES AND REGIONS OF ABDOMEN

Regions:
1. The Right Hypochondriac.
2. The Epigastric.
3. The Left Hypochondriac.
4. The Right Lumbar
5. The Umbilical.
6. The Left Lumbar.
7. The Right Iliac.
8. The Hypogastric.
9. The Left Iliac

UTERUS بھی موجود ہوتا ہے۔ لہذا ان حصوں کی تکلیفیں یہاں اپنا اظہار کرتی ہیں۔ اگر کوئی مریض پیشاب کی بندش کی شکایت کرے تو اس حصے کو ضرور دیکھنا چاہیئے۔ اگر یہ پھولا ہوا محسوس ہو اور مریض اس جگہ کو دبانے پر پیشاب کرنے کی خواہش کا اظہار کرے تو ایسے مریضوں میں ربڑ کی نالی (کیتھٹر CATHETER) کے ذریعے پیشاب خارج کر دینا چاہیئے۔ مثانے کی پتھریوں کے درد عموماً یہاں سے شروع ہو کر شرم گاہ کے سرے تک جاتے محسوس ہوتے ہیں۔

9۔ بایاں ایلیک فوسا LEFT ILLIAC FOSSA

اس حصے میں بڑی آنت کا حصہ سگمائڈ کولون SIGMOID COLON موجود ہوتا ہے۔ لہذا سوجن کی صورت میں یہاں درد محسوس ہو سکتا ہے۔ یا اس حصے کے ٹیومر TUMER کی صورت میں یہاں گومڑ MASS محسوس ہو سکتا ہے۔ اس کے علاوہ بائیں گردے کے یوریٹر URETER میں پھنسی ہوئی پتھری کے شدید درد بھی بائیں لمبرے اس حصے میں اترتے محسوس ہوتے ہیں۔

علم الخلیات

CYTOLOGY

خلیات۔ جسم کی زندہ اکائیاں

جسمِ انسانی میں زندگی کا بنیادی یونٹ خلیہ (CELL) ہے جسم کے اندر ہر عضو مختلف اقسام کے خلیات کا مجموعہ ہوتا ہے۔ یہ خلیات ایک دوسرے کے ہمراہ خلیات کے درمیان سہارا دینے والی کئی بافتوں (TISSUES) کے ذریعے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ ہر خلیہ خصوصی طور پر اسی طرح سے ڈھلا ہوا ہوتا ہے کہ وہ کوئی مخصوص فعل سر انجام دینے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ مثال کے طور پر خون کے سرخ خلیات جن کی تعداد اندازاً خون کے ایک ملی لیٹر میں 4 سے 5 ملین تک ہوتی ہے۔ پھیپھڑوں سے آکسیجن بافتوں تک پہنچاتے ہیں گویا کہ خون میں اس قسم کے خلیات کی تعداد باقی بافتوں کے خلیات کی نسبت بہت زیادہ ہوتی ہے۔ تاہم مزید 50 ٹریلین خلیات بھی پائے جاتے ہیں۔ پورا انسانی جسم تقریباً 75 ٹریلین خلیات پر مشتمل ہوتا ہے۔

جسم کے بہت سے خلیات بہت سے پہلوؤں میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ لیکن کچھ بنیادی خصوصیات تمام خلیات میں ایک جیسی ہوتی ہیں، مثلاً ہر خلیے کو غذا کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ وہ اپنی زندگی کو قائم و دائم رکھ سکے اور تمام خلیات اندازاً ایک ہی قسم کے غذائی اجزاء استعمال کرتے ہیں۔ تمام خلیات آکسیجن (OXYGEN) استعمال کرتے ہیں جو کہ ان اہم اشیاء میں سے ایک ہوتی ہیں۔ جن سے خلیات توانائی حاصل کرتے ہیں۔ آکسیجن کاربوہائیڈریٹ یا نشاستہ، چکنائی یا لحمیات کیساتھ کیمیائی طور پر مل جاتی ہے اور خلیہ کے افعال کے لئے مطلوبہ توانائی کو خارج کرتی ہے غذائی اجزاء کے توانائی میں تبدیل ہونے کے بنیادی طریقہ کار تمام خلیات میں ایک ہی جیسے ہوتے ہیں اور تمام خلیات اپنے کیمیائی رد عملوں (METABOLISM) سے پیدا ہونے والے فالتو مواد کو اپنے ارد گرد پائی جانے والی رطوبتوں میں خارج کرتے ہیں تقریباً تمام خلیات میں نئے سرے سے تخلیق و پیدائش کی صلاحیت پائی جاتی ہے اور جب کسی خاص قسم کے خلیات کسی وجہ سے تباہ ہو جاتے ہیں تو اسی قسم کے دیگر بقیہ خلیات بار بار تقسیم ہوتے چلے جاتے ہیں تاکہ خلیات مناسب تعداد میں حاصل ہو جائیں۔

خلیات اور ان کے افعال

انسانی جسم میں موجود 75 ٹریلین خلیات میں سے ہر خلیہ اپنی جگہ ایک زندہ جسم کا درجہ رکھتا ہے

جو زیادہ تر حالات میں لامحدود مدت تک زندہ رہ سکتا ہے اور نئے سرے سے اپنی تخلیق و پیدائش بھی کر سکتا ہے بشرطیکہ اس کے گرد موجود رطوبتوں میں مناسب غذائی اجزاء پائے جاتے ہوں اگر آپ نے انسانی جسم کے مختلف اعضاء کے فعل و ناوٹ کا مطالعہ کرنا ہے تو بہت ضروری ہے کہ ہم پہلے خلیات کی بناوٹ کے بنیادی خاکے کو سمجھیں اور اس کے اندر موجود مختلف جز ۔ فعل و بناوٹ کا مطالعہ کریں۔

خلیے کی تنظیم - پروٹو پلازم

ORGANIZATION OF CELL PROTOPLASM

اگر کسی خلیے کو ایک عام خوردبین کے نیچے دیکھا جائے تو یہ دو بڑے حصوں میں تقسیم نظر آتا ہے یہ دو بڑے حصے مرکزہ (NUCLEUS) اور سائٹو پلازم (CYTOPLASM) ہوتے ہیں مرکزہ ایک پتلی جھلی کی مدد سے علیحدہ ہوتا ہے اور خود سائٹو پلازم ارد گرد موجود رطوبات سے ایک خلیاتی جھلی سیل میمبرین سے علیحدہ ہوا ہوتا ہے۔ مختلف اشیاء جو خلیے کو بناتی ہیں مجموعی طور پر پروٹو پلازم (PROTOPLAM) کہلاتی ہیں۔ پروٹو پلازم بنیادی طور پر پانچ اشیاء سے مل کر بنا ہوا ہوتا ہے۔ (1) پانی (2) نمکیات (3) لحمیات (4) چکنائیاں (5) نشاستہ یا کاربوہائیڈریٹ

پانی WATER

تمام پروٹو پلازم میں مائع میڈیم پانی ہی ہوتا ہے جو 70 سے 85 فیصد تک مقدار میں پایا جاتا ہے۔ بہت سے خلیاتی کیمیائی مادے اس پانی کے اندر حل پذیر ہوتے ہیں جب کہ دیگر اس پانی کے اندر تیرتے رہتے ہیں یا اس کے اندر معلق رہتے ہیں۔ حل شدہ کیمیائی مادوں میں کیمائی رد عمل وقوع پذیر ہوتے ہیں یا پھر سطح پر تیرنے والے ذرات اور پانی کے اندر حل پذیر مادے اور تیرنے والے مادے ارد گرد پھیل جاتے ہیں یا پھر خلیے کے مختلف مقامات پر بہہ کر چلے جاتے ہیں چنانچہ اس طرح سے پانی مختلف اجسام مرکبات کو خلیے کی ایک جگہ سے دوسری جگہ تک منتقل کرتا ہے۔

نمکیات، الیکٹرولائٹ (ELECTROLYTES)

خلیات کے اندر سب سے اہم نمکیات مندرجہ ذیل ہوتے ہیں۔
پوٹاشیم، میگنیشیم، سلفیٹ بائی کاربونیٹ اور سوڈیم کلورائیڈ اور کیلشیم بھی تھوڑی تھوڑی

مقداروں میں یہ نمکیات یا الیکٹرولائٹ پروٹوپلازم کے پانی کے اندر حل پذیر ہوتے ہیں اور یہ خلیاتی کیمیائی عملوں کے لئے غیر نامیاتی کیمائی مادے فراہم کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ خلیات کو کنٹرول کرنے کے کئی میکانزم (MECHANISM) میں اپنا کردار ادا کرتے ہیں۔ مثلاً نمکیات یا الیکٹرولائٹ جو کہ خلیے کی جھلی پر اپنے اثرات رکھتے ہیں۔ وہ اعصاب اور عضلات کے ریشوں میں بجلی اور کیمائی تحریکات (CEHMICAL IMPULSES ELECTRO) کی ترسیل میں مدد دیتے ہیں۔ اور خلیات کے اندر موجود نمکیات یا الیکٹرولائٹ، خلیات کے میٹابولزم (METABOLISM) کو برقرار رکھنے کے لئے ضروری کئی انزائم (ENZYMES) کے افعال کو کنٹرول کرتے ہیں۔

خلیات میں پانی کے بعد زیادہ تر جو شے پائی جاتی ہے وہ لحمیات یا پروٹین ہوتی ہیں جو کہ عام حالات میں پورے خلیے کے مادے کے 10 تا 20 فیصد حصے کو بناتی ہیں ان کو دو مختلف اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

A۔ ساختی لحمیات (STRUCTURAL PROTEINS)

ساختی لحمیات کی ماہیت یا نوعیت کے بارے میں جاننے کے لئے اس بات کو ذہن نشین رکھنا ضروری ہوتا ہے کہ چمڑا زیادہ تر ساختی لحمیات پر مشتمل ہوتا ہے اور یہ کہ بال پورے کا پورا ایک لحمیات کا نمونہ ہوتا ہے۔ اس قسم کی لحمیات خلیے کی جھلی میں مرکزے کی جھلی میں اور خلیات کے اندر موجود خاص اجسام کے گرد پائی جانے والی جھلی میں پائی جاتی ہیں۔ مثلاً اینڈوپلازمک ریٹی کولم اور مائٹوکانڈریا وہ لحمیات ہوتی ہیں۔ جو خلیے کے مختلف اجزاء کو ایک دوسرے کے ہمراہ جوڑے رکھتی ہیں۔ زیادہ تر ساختی لحمیات، ریشوں پر مبنی ہوتی ہے جس میں لحمیات کا ایک سالمہ ریشہ دار دھاگے کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ یہ دھاگے خلیات کی اندر موجود مختلف اعضاء اجزاء کو کس کر باندھے رکھتے ہیں۔

B۔ انزائم (ENZYMES) یا خامرے

یہ مندرجہ بالا کے برعکس بالکل ہی مختلف اقسام کی لحمیات ہوتی ہیں جو عموماً علیحدہ علیحدہ لحمیات کے سالموں پر مشتمل ہوتے ہیں یا پھر زیادہ سے زیادہ چند سالموں کے مجموعے پر مشتمل ہوتے ہیں جو ریشوں کی جائے بیضوی شکل میں ترتیب پائے ہوتے ہیں۔ یہ لحمیات ریشہ دار لحمیات کے برعکس خلیات کے اندر موجود پانی میں حل پذیر ہوتی ہیں یا پھر جذب ہو جاتی ہیں یا پھر خلیے کے اندر جھلی دار اجسام کی سطحوں کے ساتھ جڑی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ انزائم خلیات کے اندر موجود دیگر اشیاء کے ساتھ براہ راست مس ہوتے ہیں اور کئی کیمیائی عملوں میں

ملوں میں اضافہ کرتے ہیں۔ مثلاً کیمیائی رد عمل جو کہ گلوکوز کو مختلف حصوں میں تقسیم کرتے ہیں اور پھر ان کو آکسیجن کے ہمراہ ملا کر کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بنا دیتے ہیں۔ جب کہ اسی وقت خلیات کے افعال کے لئے توانائی بھی خارج کرتے ہیں بہت سے تعاملات لحمیات والے انزائم کی موجودگی میں وقوع پذیر ہوتے ہیں۔ چنانچہ انزائم پروٹین خلیات کے تحویلی میٹا بولک افعال برقرار رکھتے ہیں یا دیگر الفاظ میں ان کو کنٹرول کرتے ہیں۔ خلیات کے مختلف حصوں میں خصوصی اقسام کی لحمیات پائی جاتی ہیں ان میں سب سے زیادہ اہمیت کی حامل مرکزوں کی لحمیات (NEUCLEARPROTEINS) ہوتی ہیں جو مرکزہ میں اور سائٹوپلازم دونوں میں پائی جاتی ہیں ۔ مرکزے کے اندر پائی جانے والی لحمیات میں ڈی آکسی رائبو نیو کلی اک ایسڈ (DEOXYRIBONUCLEIC) یا ڈی این اے "D.N.A." پایا جاتا ہے۔ جو کہ جینز (GENES) کو بناتا ہے اور یہ خلیات کے پورے فعل کو کنٹرول کرتا ہے ۔ اس کے علاوہ وراثتی خصوصیات کو ایک نسل سے دوسری نسل میں منتقل کرتا ہے

(4) چکنائیاں (LIPIDS)

لفظ چکنائیاں مختلف اقسام کی اشیاء کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ان مختلف اشیاء کو اکٹھا ایک ہی گروپ میں اس لئے شامل کیا جاتا ہے کہ یہ تمام مختلف اقسام کی اشیاء چکنائیوں کو حل کرنے والی اشیاء میں حل ہونے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ حیوانی بافتوں کے اندر سب سے زیادہ مقدار میں پائی جانے والی چکنائی کو ٹرائی گلسرائیڈ (TRIGLYCERIDE) کہا جاتا ہے۔ اسے نیوٹرل چکنائی (NEUTRAI FAT) بھی کہتے ہیں۔ تاہم اس نیوٹرل چکنائی کے علاوہ دو مزید اقسام کی چکنائیاں بھی پائی جاتی ہیں۔ فاسفولائپڈز PHOSPHOLIPIDS اور کولیسٹرول (CHOLESTROL) اور یہ چکنائیاں خلیات کے اندر خاصی مقدار میں پائی جاتی ہیں۔

ایک عام خلیے کے اندر 2 تا 3 فیصد چکنائیاں ہوتی ہیں جو پورے خلیے کے اندر پھیلی ہوئی ہوتی ہیں ۔ لیکن خلیات کی بیرونی جھلی کے اندر یہ خصوصی طور پر زیادہ مقدار میں پائی جاتی ہیں اس کے علاوہ مرکزے کی جھلی میں اور سائٹوپلازم کے اندر موجود مختلف اجزاء کے گرد پائی جانے والی جھلیوں میں بھی یہ چکنائیاں خاصی مقدار میں پائی جاتی ہیں۔ مثلاً اینڈوپلازمک ریٹی کولم (ENDOPLASMICRETICULUM) اور مائٹو کانڈریا (MITOCHONDRIA) کے گرد خلیات کے اندر چکنائیوں کی موجودگی کی ایک خصوصی اہمیت یہ ہے کہ یہ چکنائیاں پانی میں غیر حل پذیر ہوتی ہیں یا پھر جزوی طور پر حل پذیر ہوتی ہیں۔ یہ ساختی لحمیات کے ہمراہ مل کر مختلف اقسام کی جھلیاں بناتی ہیں جو خلیے کے اندر مختلف پانی کے خانوں کو ایک دوسرے سے علیحدہ علیحدہ رکھتی ہیں۔ ہر جھلی کے اندر موجود چکنائیاں جھلی کے دونوں اطراف پر موجود رطوبتوں کے درمیان ایک باؤنڈری یا دیوار بناتی ہیں اور جھلی کو یہ صلاحیت عطا کرتی ہیں کہ بہت سی حل شدہ اشیاء جھلی کے اندر سے

نہیں گزر سکتیں۔ ایسی اشیاء عموماً خلیہ کے لئے کارآمد نہیں ہوتیں۔

نشاستہ یا کاربوہائیڈریٹ (CARBOHYDRATE)

عموماً کاربوہائیڈریٹ کا خلیے کے اندر بہت کم ساختی فعل ہوتا ہے تاہم یہ خلیے کی غذائیت کو برقرار رکھنے کے لئے ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں زیادہ تر انسانی خلیات کے اندر یہ صلاحیت پائی جاتی ہے کہ وہ کاربوہائیڈریٹ اشیاء کے بڑے سٹور کو اپنے اندر برقرار نہیں رکھتے اور کاربوہائیڈریٹ ان کے پورے مادے کا ایک فیصد تک حصہ بناتے ہیں۔ تاکہ کاربوہائیڈریٹ گلوکوز کی صورت میں ہمیشہ خلیے کے گرد پائی جانے والی رطوبتوں کے اندر پایا جاتا ہے۔ جہاں سے کہ یہ خلیے کے استعمال کے لئے باآسانی دستیاب ہو سکتا ہے۔ خلیے کے اندر کاربوہائیڈریٹ کی تھوڑی مقدار جو ذخیرہ ہوتی ہے وہ گلائی کوجن (GLYCOGEN) کی صورت میں ہوتی ہے جو بہت سے گلوکوز کے سالموں سے مل کر بنتی ہے۔

خلیے کی طبعی ساخت (PHYSICAL STRUCTURE OF A CELL)

خلیہ محض کوئی بیگ (BAG) نہیں ہے کہ جس کے اندر رطوبتیں انزائم اور کیمیائی مادے بھرے ہوئے ہوں بلکہ اس کے اندر بہت ہی منظم، طبعی اشیاء بھی پائی جاتی ہیں۔ جن کو خلوی عضو (ORGANELLES) کہا جاتا ہے جو کہ خلیے کے فعل میں اتنی ہی اہمیت رکھتے ہیں جتنی کہ خلیے کہ اندر کیمائی مادے مثال کے طور پر ایک عضو مائٹوکانڈریا (MITOCHONDRIA) کے بغیر خلیے کے اندر 95 فیصد سے زائد توانائی کی فراہمی فوری طور پر رک جاتی ہے۔ خلیے کے اندر کچھ اہم خلوی عضویہ ہیں۔ خلیے کی جھلی، مرکزے کی جھلی، اینڈوپلازمک، ریٹی کولم، مائٹوکانڈریا اور لائی سوسومز (LYSOSMES) اس کے علاوہ خلوی عضو میں گالجی کمپلکس (GOLGICOMPLEX) سینٹریول (CENTHIOLES) سیلیا (CILIA) اور مائکروٹیوبولز (MICROTUBULES) شامل ہیں۔

خلیے کی بیرونی جھلی۔ (CELL MEMBRANE)

خلیے کی بیرونی جھلی ایک پتلی تہہ ہوتی ہے اور اندازاً 75 انگسٹرام کی ہوتی ہے۔ پتلی ہونے کے علاوہ یہ لچک دار بھی ہوتی ہے یہ تقریباً ساری کی ساری لحمیات اور چکنائیوں پر مشتمل ہوتی ہے

اس کی اجزاء ترکیبی کے شرح فی صد ایسے ہوتی ہیں۔ لحمیات 62 فیصد اور

چکنائیاں 35 فیصد جب کہ باقی سیکرائیڈز نشاستے 3 فیصد ہوتے ہیں۔

خلیے کے اندر پائی جانے والی لحمیات کو ٹیکٹن (TEKTIN) کہا جاتا ہے۔

جو کہ غیر حل پذیر ساختی لحمیات ہوتی ہیں اور ان میں لچکیلے پن کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ چکنائیوں میں 60 فیصد فاسفولائپیڈز (PHOSPHOLIPIDS) ہوتے ہیں جب کہ 25 فیصد کولیسٹرول (CHOLESTROL) اور 15 فیصد دیگر چکنائیاں ہوتی ہیں۔

خلیے کے اندر سالموں کی تنظیم کے بارے میں درست طور پر معلوم نہیں ہے تاہم اس کے درمیان میں ایک چکنائی کی تہہ پائی جاتی ہے جو کہ لحمیات کی تہوں سے ڈھکی ہوتی ہوتی ہے اور اس کی بیرونی سطح پر ایک پتلی میوکو پالی سکرائیڈ ہوتی ہے۔ سطحوں پر پروٹین اور میوکو پالی سکرائیڈ (MUCOPOLYSACCHARIDE) کی موجودگی اس جھلی کو آب جو (HYDROPHILIC) بنا دیتی ہے۔ جس کا مطلب یہ ہوتا ہے کہ پانی آسانی سے اس جھلی کے ساتھ چپک جاتا ہے جھلی کا مرکز جو کہ (LIPIDS) سے بنا ہوتا ہے وہ اس جھلی کو ایسی اشیاء کے لئے غیر شفاف بنا دیتا ہے کہ جو چکنائیوں کے اندر غیر حل پذیر ہوتی ہیں۔ یہ خلیے کی اس جھلی کے آر پار نہیں گزر سکتیں۔ پروٹین کے سالموں کے تہہ پر فاسفولائپیڈ پائے جاتے ہیں جن کے چکنائی والے حصے خلیے کی جھلی کے درمیان میں موجود لائپیڈز کی تہہ کی جانب کشش رکھتے ہیں۔ جبکہ اس کا قطبی حصہ جو (IONIZED) ہوتا ہے۔ کسی بھی سطح کی جانب نکل سکتا ہے اور وہاں پر بجلی اور کیمیائی طور پر پروٹین کی اندرونی اور بیرونی تہوں کے ساتھ جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ خلیے کی بیرونی جانب کو پالی میگرائیڈ کی ایک پتلی تہہ پائی جاتی ہے جو کہ خلیے کی بیرونی سطح کو اندرونی سے مختلف بناتی ہے۔ چنانچہ کیمیائی رد عمل خلیے کے اندرونی سطح پر بیرونی سطح کی نسبت مختلف ہوتے ہیں۔

خلیے کی بیرونی جھلی کے بارے میں اور وضاحت کچھ یوں ہے کہ جھلی کی بنیادی ساخت تقریبا ساری کی ساری چکنائیوں یعنی (LIPIDS) پر مشتمل ہوتی ہے اور دونوں سطحوں پر بہت تھوڑی تھوڑی پروٹین پائی جاتی ہے۔ چنانچہ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ جیسے پروٹین چکنائی کے اندر پھیل گئی ہے۔ جہاں کہ یہ کئی افعال سر انجام دیتی ہے۔ بشمول

(1) جھلی کی ساخت کی قوت یا مضبوطی میں اپنا کردار ادا کرتی ہے۔

(2) کیمیائی رد عملوں کو مکمل کرنے کے لئے بطور ایک ایزائم کے کام کرتی ہے۔

(3) بطور ایک کیریئر پروٹین کے کام کرتی ہے۔ تاکہ مختلف اشیاء کو جھلی کے اندر سے ٹرانسپورٹ کر سکیں۔

(4) چکنائی دار اجسام کے اندر مالیکیولوں کے درمیان ایک خلا مہیا کرتی ہے۔ جس سے جھلی کے اندر کئی چھوٹے سوراخ ہو جاتے ہیں۔

جھلی کے اندر اینزائم (ENZYMES IN MEMBRANE)

بہت سے کیمیاتی انزائم یا تو خلیے کی جھلی کے اندر حل پذیر ہوتے ہیں یا پھر اس کے ہمراہ چپکے ہوئے ہوتے ہیں ان میں سے زیادہ جھلی کی اندرونی پروٹین کی سطح پر یا پرت کے اندر پائے جاتے ہیں اور اسی طرح باؤنڈری یا حد پر اپنا فعل انجام دیتے ہیں اور یہاں پر جھلی کی اندرونی سطح اور سائٹوپلازم کے درمیان بہت سے کیمیائی مادوں کو بطور اینزائم کے زیادہ کرتے ہیں۔ چنانچہ اینزائم کے زیر سایہ وقوع پذیر ہونے والے اس قسم کے رد عمل بہت سی اہم اشیاء کو خلیے کی جھلی کے اندر ٹرانسپورٹ کر سکتے ہیں یہ اینزائم والے رد عمل اس کے علاوہ جھلی کے اندر برقیت بھی پیدا کر سکتے ہیں اور اس طرح سے اندرونی سطح کے کیمیائی رد عمل بیرونی سطح کے کیمیائی رد عملوں سے مختلف ہوتے ہیں۔

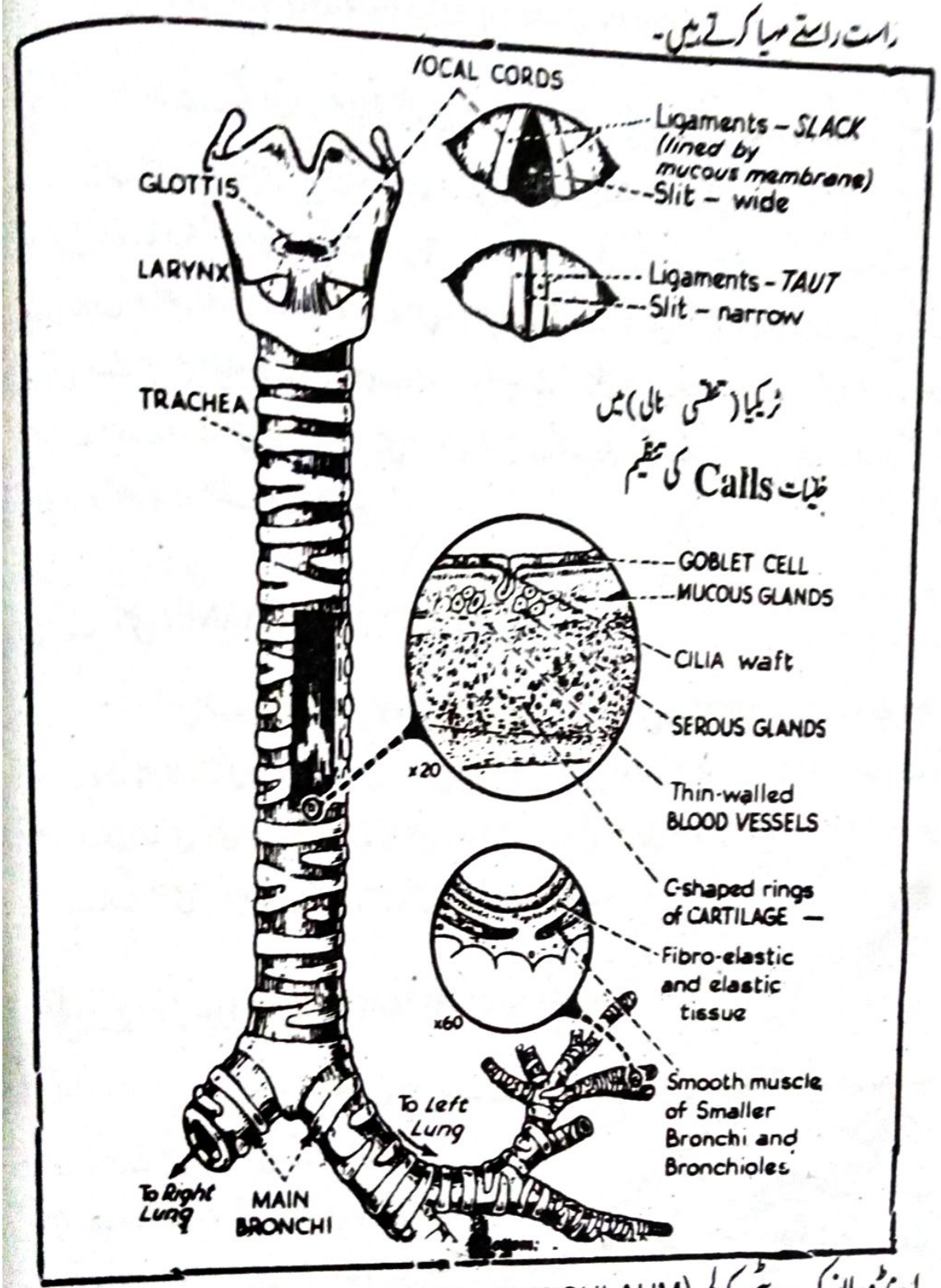
یونٹ جھلی (UNIT MEMBRANE)

تین تہہ والی جھلی کہ جس کا اوپر بیان کیا گیا ہے اور جس میں لائپڈ (LIPIDS) کی تہہ درمیان میں ہوتی ہے اور پھر لائپڈز کی دونوں سطحوں پر پروٹین کی دو تہیں ہوتی ہیں کو اجتماعی طور پر یونٹ جھلی کہا جاتا ہے۔ یعنی بنیادی ساختی جھلی اور مائٹوکانڈریا کی جھلی یا اینڈوپلازک ریٹی کولم لائی سوسومز (LYSOSOMES) اور اسی طرح سے دیگر خلوی عضویات کی جھلیوں میں بھی یہ یونٹ پایا جاتا ہے۔

جھلی کے اندر سوراخ (PORES IN MEMBRANE)

باور کیا جاتا ہے کہ جھلی کے اندر بہت سے سوراخ پائے جاتے ہیں جو کہ سائز کے اعتبار سے بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور یہ جھلی کے ایک سائیڈ سے گزر کر دوسری سائیڈ کی جانب چلے جاتے ہیں ان سوراخوں کا کبھی بھی مشاہدہ نہ کیا جا سکا حتی کہ الیکٹران مائیکروسکوپ سے بھی لیکن مختلف سائزوں کے سالموں کے خلیات کے باہر اور اندر موجود رطوبتوں میں حرکات سے اس بات کا ثبوت ملا ہے کہ خلیے کی جھلی کے آر پار 18 انگسٹرام سائز تک کے سالمے آزادانہ طور پر آ جا سکتے ہیں۔ چنانچہ اس سے یہ استنباط کیا جا سکتا ہے کہ یہی وہ سوراخ ہوتے ہیں کہ جن میں سے بہت چھوٹے سائز کے لائپڈز کے اندر غیر حل پذیر اجسام کے مالیکیول مثلاً پانی اور یوریا کے سالمے، خلیے کے اندر اور باہر آسانی سے گزر سکتے ہیں یہ ہو سکتا ہے کہ خلیے کی جھلی کے اندر سوراخ بڑے سائز کے سالموں سے بے ہوں جو کہ لپڈ کی جھلی کے اندر مداخلت کرتے ہیں۔ اور پوری جھلی پر پھیل جاتے ہیں اور ایک سائیڈ سے دوسری سائیڈ کی جانب ہوتے ہیں۔ اور اس طرح سے پروٹین کے سالموں کے اندر پانی کے داخلے کے لئے براہ

راست راستے مہیا کرتے ہیں۔



اینڈوپلازک ریٹی کولم (ENDOPLASMIC RETICULAUM)

یہ ایک یونٹ جھلیوں کے سسٹم پر مشتمل ہوتا ہے اس میں نالیاں (TUBULES) اور ویزیکلز (VESICLES) پائے جاتے ہیں اور ان کے درمیان خلا اینڈوپلازمک میٹرکس (ENDOPLASMIC MATRIX) سے بھری ہوئی ہوتی ہے جو کہ ایک قسم کی رطوبت یا مائع میڈیم ہوتی ہے اور یہ اینڈوپلازمک ریٹی کولم سے باہر موجود رطوبت سے مختلف ہوتی ہے۔ الیکٹران مائیکروسکوپ سے اگر تصور اتاری جائے تو اس سے پتہ چلتا ہے کہ

اینڈوپلازمک ریٹی کولم کے درمیان جگہ دوہری مرکزے کی جھلی کے درمیان جگہ کے ساتھ جڑی ہوئی ہوتی ہے علاوہ ازیں یہ خلا گالجی کمپلکس کے اندرونی خانوں کے ساتھ تسلسل رکھتی ہے۔جسے ذیل میں بیان کیا جائے گا۔ بعض حالات میں اینڈوپلازمک ریٹی کولم چھوٹے چھوٹے سوراخوں کے راستے میں براہ راست خلیے کے باہر فضائے جڑی ہوتی ہے۔خلیے کی مختلف حصوں کے اندر بننے والی اشیاء اس سوراخ والے سسٹم کے اندر داخل ہوتی ہیں اور پھر خلیے کے دوسرے حصوں تک پہنچ جاتی ہیں۔

رائبوسوم اور دانے دار اینڈوپلازمک ریٹی کولم

(RIBOSOMES AND GRANULAR ENDO PLASMIC RETICULUM)

اینڈوپلازمک ریٹی کولم کی بیرونی سطحوں کے ہمراہ چھوٹی چھوٹے دانیدار ذرات چپکے ہوتے ہیں جن کو رائبوسوم (RIBOSOMES) کہا جاتا ہے جہاں پر یہ موجود ہوں وہاں پر ریٹی کولم کو اکثر اوقات دانے دار اینڈوپلازمک ریٹی کولم کہا جاتا ہے۔ یہ رائبوسومز زیادہ تر رائبو نیوکلیک ایسڈ (RIRONUCLEIC ACID) مشتمل ہوتے ہیں۔ جو کہ خلیات کے اندر پروٹین تیار کرتا ہے۔

دانوں کے بغیر اینڈوپلازمک ریٹی کولم (ENDOPLASMIC RETICULUM) (AGRANULAR

اینڈوپلازمک ریٹی کولم کا کچھ حصہ ایسا ہوتا ہے کہ جس کے ہمراہ کوئی رائبوسومز (RIBOSOMES) نہیں چپکے ہوتے اس حصے کو بغیر دانوں کے (AGRANULAR یا ہموار (SMOOTH) اینڈوپلازمک ریٹی کولم کہا جاتا ہے بغیر دانوں کے ریٹی کولم چکنائی دار مادوں کی تیاری میں مدد دیتی ہے اور شاید گلائی کوجن کے انجذاب (ABSORPTION) میں بھی مدد دیتی ہے۔

گالجی کمپلکس (GOLGI COMPLEX)

گالجی کمپلکس کے بارے میں یہ باور کیا جاتا ہے کہ یہ اینڈوپلازمک ریٹی کولم کا ایک خاص حصہ ہوتا ہے اس کے اندر جھلیاں بالکل اسی طرح ہوتی ہیں۔ جس طرح بغیر دانوں کے اینڈوپلازمک ریٹی کولم کی اور عموماً چار یا اس سے زائد چپٹے دانوں کے تہوں پر مشتمل ہوتی ہے الیکٹران مائیکروسکوپ سے اگر تصویر اتاری جائے تو اس میں اینڈوپلازمک ریٹی کولم اور گالجی کمپلکس کے درمیان براہ راست روابط نظر آتے ہیں۔

گالجی کمپلکس رطوبتیں بنانے والے خلیات میں بہت نمایاں طور پر پائے جاتے ہیں ان میں یہ خلیے کی سائیڈ پر پائی جاتے ہیں۔ جہاں پر ہے کہ رطوبتیں پیدا ہوتی ہیں۔ اس کے فعل کے بارے میں یہ باور کیا جاتا ہے کہ یہ عارضی طور پر ذخیرہ کرتا ہے اور رطوبتی اشیاء کو اکٹھا کرتا ہے اور پھر ان اشیاء کو آخری رطوبتی پیدائش کے لئے تیار کرتا ہے علاوہ ازیں گالجی کمپلکس، کاربوہائیڈریٹ بھی تیار کرتا ہے۔ اور پھر انہیں پروٹین کے ہمراہ جوڑ دیتا ہے اور اس طرح سے گلائی کو پروٹین (GLYCOPROTEINS) کو بناتا ہے یہ بہت سے خلیات کی اہم رطوبتی اشیاء ہوتی ہیں اور ان میں سے خصوصی اہمیت کی حامل میو کو پالی سیکرائیڈ ہوتی ہیں جو کہ مندرجہ ذیل اشیاء کا ایک بڑا اور لازمی جزو ہیں۔

ا۔ میوکس یا لعاب (MUCUS)

اا۔ گراونڈے شئے (GROUND SUBSTANCE) جو کہ انٹر سٹیشل جگہ (INTER STITIAL SPACE) میں ہوتی ہے۔

اا۔ کری ہڈی اور عام ہڈی کی گراؤنڈ شئے (GROUND SUBSTANCES)

آخر میں یہ بتانا ضروری امر ہے کہ کہ گالجی کمپلکس بہت سی اشیاء کو بنانے میں ملوث ہوتا ہے جن میں لائی سوسومز سائیٹو پلازم کے خلوی اجسام جو کہ خلیے کے اندر موجود اشیاء کو ہضم کرنے کیلئے ضروری ہوتی ہیں۔ انہیں ذیل کے حصے میں بیان کیا جاتا ہے۔

سائٹو پلازم اور اس کے خلوی اجسام

خلیے کے اندر موجود سائٹو پلازم چھوٹے چھوٹے اور بڑے بڑے پھیلے ہوئے ذرات اور خلوی اجسام سے بھرا ہوا ہوتا ہے ان خلوی اجسام کا حجم چند اینگسٹرام سے لے 3 مائیکرون تک ہوتا ہے۔ سائٹو پلازم کے اندر صاف مائع والا حصہ جس میں کہ ذرات بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ ہیالو پلازم (HYALOPLASM) کہلاتا ہے اس کے اندر بہت سی حل شدہ لحمیات، الیکٹرولائٹ، گلوکوز اور تھوڑی تھوڑی مقدار میں فاسفولائپڈز کولیسٹرول اور چکنائی کے ذرے پائے جاتے ہیں۔ سائٹو پلازم کا وہ حصہ جو کہ خلیے کی جھلی کے بالکل نیچے پایا جاتا ہے۔ عموماً ایک نیم ٹھوس شکل اختیار کر لیتا ہے اور اسے قشر (CORTEX) یا بیرونی سائٹو پلازم یا اکٹو پلازم (ECTOPLASM) کہا جاتا ہے۔ اس قشر اور مرکزے جھلی کے درمیان جو سائٹو پلازم پایا جاتا ہے وہ مائع صورت اختیار کر لیتا ہے اور اسے اینڈو پلازم (ENDOPLASM) کہا جاتا ہے۔

سائٹو پلازم کے اندر بکھرے ہوئے بڑے بڑے ذرات میں تعدیلی چربی کے ذرات (NEUTRAL FAT GLOBLUE) گلائی کو جن کے ذرات، رائبو سومز، رطوبتیں بنانے والے دانے

(SECRETORY GRANULES) اور دو اہم خلوی اجسام شامل ہیں ان میں ایک مائٹو کانڈریا (MITOCHONDRIA) کہلاتا ہے اور دوسرا لائسوسومز (LYSOSOMES) ان دونوں کو ذیل میں بیان کیا جا رہا ہے۔

مائٹوکانڈریا (MITOCHONDRIA)

مائٹوکانڈریا غذائی اجزاء اور آکسیجن سے توانائی حاصل کرتے ہیں اور اس کے جواب میں خلیات کے مختلف افعال کے لئے مطلوبہ توانائی فراہم کرتے ہیں یہ خلوی اجسام تمام خلیات کے سائٹو پلازم کے اندر پائے جاتے ہیں تاہم ان کی تعداد مختلف ہو سکتی ہے۔ چند خلیات میں یہ چند سو ہوتے ہیں جب کہ دیگر خلیات میں کئی ہزار پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ان کی تعداد کا انحصار اس بات پر ہوتا ہے کہ ہر خلیے کو کتنی توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ مائٹوکانڈریا سائز اور شباہت میں بھی مختلف ہو سکتے ہیں۔ کچھ تو صرف چند سو ملی میٹر مائیکرون نصف قطر کے ہوتے ہیں اور بیضوی شکل کے ہوتے ہیں۔ جب کہ کچھ مائٹوکانڈریا ایک مائیکرون نصف قطر اور سات مائیکرونس تک ہوتے ہیں اور تنکوں کی شباہت کے ہوتے ہیں۔ اگر مائٹوکانڈریا کی بنیادی ساخت کو دیکھا جائے تو یہ دو تہوں پر مشتمل نظر آتی ہے۔ یہ دو تہیں یونٹ جھلی کی ہوتی ہیں۔ ایک بیرونی جھلی (MAMBRNE OUTER) اور ایک اندرونی جھلی (INNER MEMBRANE) کے اندر بہت سی پرتیں پائی جاتی ہیں۔ جو کہ شیلف نما اشکال بناتی ہیں۔ جن پر خلیے کے آکسیجن والے اینزائم نتھی ہوتے ہیں اس کے علاوہ مائٹوکانڈریا کا اندرونی گڑھا ایک جیلی میٹرکس (MATREX) سے بھرا ہوا ہوتا ہے۔ جس میں کہ حل شدہ اینزائم کی بھاری مقدار پائی جاتی ہے جو کہ غذائی اجزاء کے اندر سے توانائی نکالنے کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔ یہ اینزائم آکسائیڈیٹیو اینزائم (OXIDATION ENZYMES) کے ہمراہ مل کر اپنا کام کرتے ہیں اور غذائی اجزاء کے اندر آکسی ڈیشن (OXIDATION) کرتے ہیں۔ یعنی انہیں جلاتے ہیں اور اس طرح سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بناتے ہیں اس طرح سے جو توانائی خارج ہوتی ہے وہ ایک ہائی انرجی (HIGH ENERGY) والے مرکبات کو بنانے پر صرف ہوتی ہے۔ جسے ایڈینیو ٹرائی فاسفیٹ (ADENO TRI PHOSPHATE) کہا جاتا ہے۔ اور مختصر الفاظ میں A.T.P کہا جاتا ہے اور یہ اے ٹی پی پھر مائٹوکانڈریا کے باہر ٹرانسپورٹ ہو جاتی ہے اور پھر یہ پورے خلیے کے اندر پھیل جاتی ہے تاکہ حسب ضرورت جب بھی توانائی کی ضرورت ہو تو خلیے کے افعال کے لئے توانائی خارج ہو سکے خلیے کے لئے A.T.P. کا فعلی کردار اہمیت رکھتا ہے کہ اس کے بغیر بہت سے دیگر افعال نامکمل رہ جاتے ہیں۔

باور کیا جاتا ہے کہ مائٹوکانڈریا خود بخود آگے اپنی نسل بڑھاتے چلے جاتے ہیں۔ جس کا مطلب یہ ہوتا ہے کہ ایک مائٹوکانڈر غالباً ایک دوسرا بناتا ہے۔ پھر ایک تیسرا بنتا ہے اور اسی طرح سے مزید بھی خصوصاً



Cutaway drawing of a mitochondrion, showing the inner and outer membranes. The inner membrane is folded, forming shelves (cristae). The coiled structures represent possible arrangements of the mitochondrial DNA. Mitochondrial branching of the type shown here is not present in all cells. (Reproduced, with permission, from Nass MMK: Mitochondrial DNA: Advances, problems and goals. *Science* 1969;165:25. Copyright 1969 by the American Association for the Advancement of Science.)

اس وقت ایسا ہوتا ہے۔ کہ جب خلیے کو A.T.P کی زیادہ مقدار میں ضرورت ہوتی ہے بلاشبہ مائٹوکانڈریا کے اندر ایک خاص قسم کا ڈی آکسی رائبو نیو کلیک ایسڈ پایا جاتا ہے جو کہ مرکزے کے اندر پائے جانے والے جیسا ہوتا ہے درحقیقت ڈی آکسی رائبو نیو کلیک (DNA) ایک بنیادی شے ہوتی ہے جو کہ پورے خلیے کی مزید تقسیم و افزائش کو کنٹرول کرتی ہے۔

لائی سوسومز (LYSOSOMES)

لائی سوسومز ایک خلیے کے اندر نظام انہضام بناتے ہیں جو کہ خلیے کو اس قابل بنا دیتا ہے کہ وہ غیر مطلوبہ اشیاء کو اور کئی اجسام کو ہڑپ کر سکے اور اس طرح سے ان سے جان چھڑا سکے۔ خصوصی طور پر ایسی اشیاء کہ جن کو نقصان پہنچ چکا ہو یا وہ بیرونی اجسام ہوں۔ مثلاً جراثیم وغیرہ لائی سوسوم (LYSOSOME) اپنے سائز کے اعتبار سے 250 تا 750 ملی مائیکرون نصف قطر پر مشتمل ہوتے ہیں اور ایک یونٹ جھلی سے گھرے ہوتے ہیں۔ ان کے اندر بے شمار تعداد میں چھوٹے چھوٹے ذرات بھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ جو کہ 55 تا 80 انگسٹرم (ANGSTROM) نصف قطر کے ہوتے ہیں اور یہ ہضم کرنے والے ایسٹرائم کو بناتے ہیں اور پروٹین یا لحمیات سے مل کر بنتے ہیں۔ ایک پانی کو توڑنے والا ایسٹرائم (HYDROLYTIC ENZYME) وہ ہوتا ہے جو کہ لحمی

نامیاتی مرکب کو دو یا زائد حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے اور اس کے لئے ہائیڈروجن کو پانی کے سالمے سے علیحدہ کر کے اس مرکب کے ایک حصہ کے ہمراہ جوڑ دیتا ہے۔ جبکہ پانی کے ہائیڈراکسل (HYDROXYL) جزو کو مرکب کے دوسرے حصے کے ساتھ جوڑ دیتا ہے مثال کے طور پر پروٹین اسی طرح سے پانی کی موجودگی میں ایمائنو ترشول کو بناتی ہے اور گلائی کوجن۔ اسی طرح پانی کی موجودگی میں گلوکوز بناتی ہے۔ لائی سوسومز کے اندر ایک درجن سے زائد ایسڈ ہائیڈرولیزز (ACID HYDROLASES) پائے جاتے ہیں۔ اور بڑی بڑی اشیاء جن کو یہ ہضم کرتے ہیں۔ پروٹین، نیوکلیک ایسڈ، میوکوپالی سیکرائیڈ (MUCOPOLY SACHRIDES) اور گلائی کوجن شامل ہیں۔

خوردبینی نالیاں (MICROTUBULES)

یہ خوردبینی نالیاں بہت سے خلیات کے اندر پائی جاتی ہیں اور پتلی پتلی نالیاں ہوتی ہیں۔ جن کا نصف قطر اندازاً 250 انگسٹرام ہوتا ہے۔ اور ان کی لمبائی ایک تا کئی مائیکرون ہوتی ہے۔ یہ اجسام خوردبینی نالیاں کہلاتی ہیں۔ اپنی لمبائی کی نسبت بہت پتلی ہوتی ہیں۔ جس سے مجموعی طور پر ان نالیوں کو زیادہ مضبوطی حاصل ہوتی ہے اس کے علاوہ خوردبینی نالیاں عموماً سخت ہوتی ہیں اور اگر انہیں شدت سے دوہرا کیا جاتا ہے تو ٹوٹ سکتی ہیں۔ ان کی ایک مثال سپرم (SPERM) کا پچھلا دھاگہ ہوتا ہے۔

رطوبتیں پیدا کرنے والے دانے (SECRETORY GRANULES)

بہت سے خلیات کے اہم افعال میں سے ایک فعل خاص اشیاء کی پیداوار ہوتا ہے۔ یہ رطوبتی اشیاء جو کہ خلیے کے اندر پیدا ہوتی ہیں اس وقت تک خلیے کے اندر ہی رہتی ہیں۔ کہ جب تک بیرونی جانب ان اشیاء کے اخراج کا وقت نہیں آجاتا۔ لحمیات کے اندر جو سٹور کرنے کے ڈپو پائے جاتے ہیں۔ انہیں رطوبتیں بنانے والے دانے (SECRETORY GRANULES) کہا جاتا ہے۔ اس کی ایک مثال لبلبے کے خلیات (PANCREATIC ACINAL CELLS) ہوتے ہیں جو کہ اینزائم (ENZYME) کو اپنے اندر سٹور کر لیتے ہیں اور پھر یہ اسٹور شدہ اینزائم۔ آنتڑیوں کے اندر بعد میں داخل ہو جاتے ہیں۔ بہت سے رطوبتیں پیدا کرنے والے دانے اینڈوپلازمک ریٹی کولم اور گالجی کمپلکس کی نالیوں اوز دانوں کے اندر پائے جاتے ہیں۔ جبکہ دیگر سائٹو پلازم کے اندر آزادانہ طور پر پائے جاتے ہیں اور باور کیا جاتا ہے کہ زیادہ تر حالات میں گالجی کمپلکس کے اندر بنتے ہیں

سائٹو پلازم کی دیگر ساختی اشیاء اور خلوی اجسام

(OTHER STRUCTURES AND ORGANALES OF CYTOPLASM)

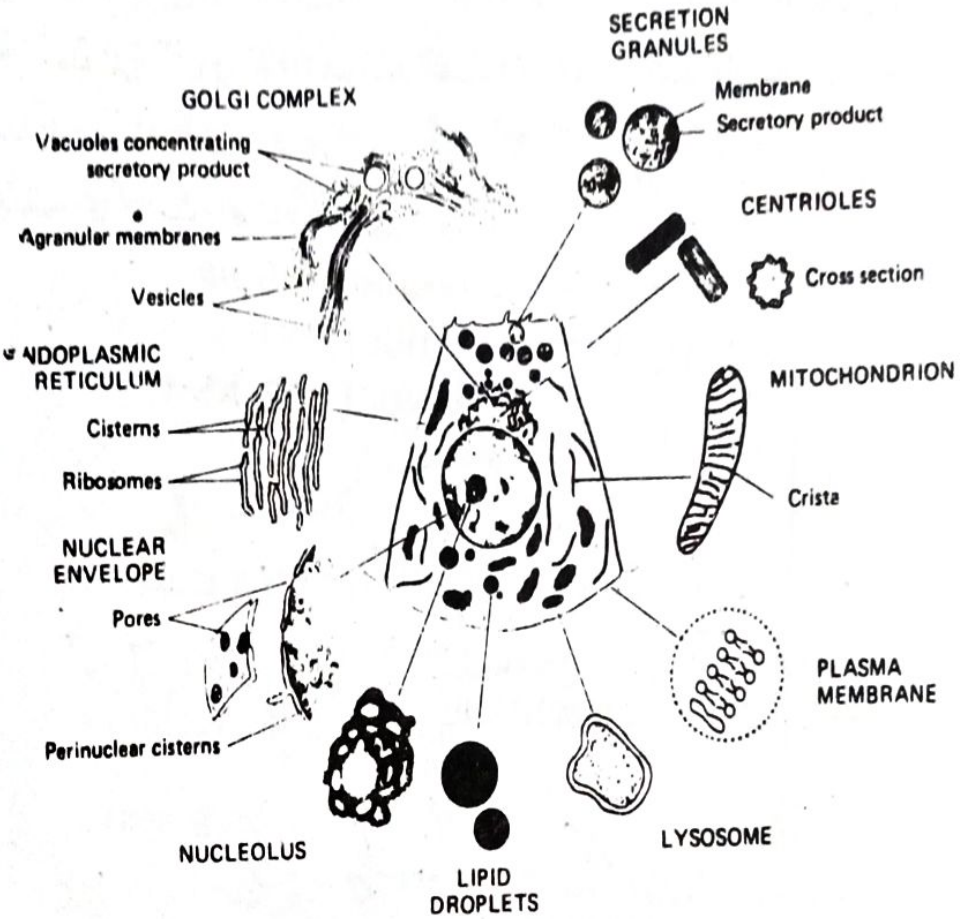
ہر خلیے کے سائٹو پلازم کے اندر سنٹری اول (CENTRIOLE) ہوتے ہیں۔ جو کہ چھوٹی سلنڈر نما عضو ہوتے ہیں اور خلیات کی تقسیم میں اہم کردار ادا کرتے ہیں زیادہ تر خلیات کے اندر چھوٹے چھوٹے چکنائی کے قطرے (LIPID DROPLETS) پائے جاتے ہیں اور اس کے علاوہ گلائی کوجن کے دانے (GLYCOGEN GRANULES) بھی پائے جاسکتے ہیں۔ جو کہ توانائی کے فراہم کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ کئی خلیات ایسے ہوتے ہیں کہ جن میں عضو یا اجسام پائے جاتے ہیں۔ مثلاً بال دار خلیات بال نما اجسام (CILLIA) جو کہ در حقیقت سائٹو پلازم کی ہی بیرونی جانب کی افزائش ہوتی ہیں اور عضلاتی خلیات کے ریشے (MYOFIBRILS) وغیرہ بھی پائے جاتے ہیں۔

خلیے کا مرکزہ (NUCLEUS)

مرکزہ خلیے کو کنٹرول کرنے کا اسٹیشن ہوتا ہے۔ یہ خلیے کے اندر وقوع پزیر ہونے والے کیمیائی عملوں کو اور خلیے کے اندر افزائش کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس مرکزے کے اندر ڈی آکسی رائبو نیوکلیک ایسڈ (D.N.A) کی ایک بڑی مقدار پائی جاتی ہے۔ جسے جینز (GENES) کہا جاتا ہے۔ یہ جینز سائٹو پلازم کے اندر پروٹین اینزائم کے خصوصیات کا تعین کرتے ہیں اور اس طرح سے سائیٹو پلازم کے افعال کو کنٹرول کرتے ہیں۔ تولید کو کنٹرول کرنے کے لئے جینز (GENES) پہلے اپنے آپ افزائش کرتے ہیں اور جب یہ کام مکمل ہوجائے تو خلیہ ایک سپیشل عمل کے ذریعے دو حصوں میں تقسیم ہوجاتا ہے۔ جسے مائی ٹوسس (MITOSIS) کہتے ہیں۔ اس طریقے سے تقسیم ہو کر خلیہ دو چھوٹی یا دختر خلیات میں تقسیم ہوجاتا ہے۔ جن میں سے ہر ایک جینز کے دو سیٹوں (SETS) میں سے ایک کو حاصل کرتا ہے۔

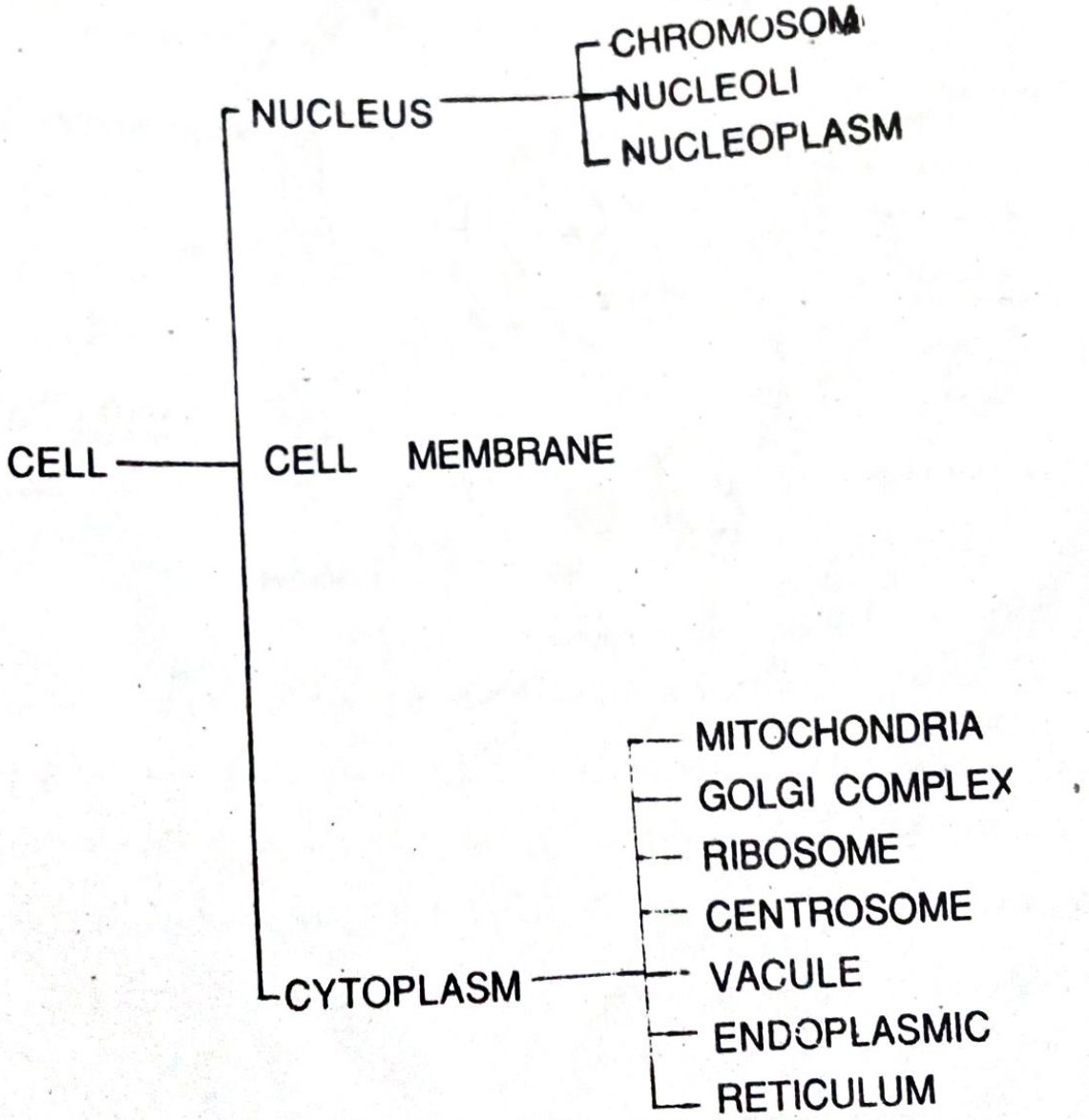
خوردبین کے نیچے اگر مرکزے کی ساخت کا مطالعہ کیا جائے تو اس کے کنٹرول کرنے کے افعال کے بارے میں کوئی خاص ثبوت نہیں ملتا۔ اگر خلیے کے تقسیم ہونے کے درمیان کی مدت یا دورانیہ کا معائنہ و مشاہدہ کیا جائے تو تقریبا تقریبا پورے مرکزے میں ایک گہرے رنگ کا مواد یعنی (CHROMATIN MATERIAL) دیکھا جاسکتا ہے۔ جب خلیہ تقسیم ہو رہا ہوتا ہے تو اس دوران کرومٹین میٹریل کی کروموسومز کے حصے کے طور پر آسانی سے شناخت کی جاسکتی ہے اور اے لائٹ خوردبین سے آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔

MORPHOLOGY OF THE CELL



نیوکلیولائی (NUCLEOLI)

بہت سے خلیات کے مرکزوں کے اندر ایک یا زیادہ ہلکے رنگ کے اعضاء پائے جاتے ہیں۔ جنہیں کہ ذیلی مرکزے یا نیوکلیولائی (NEUCLEOLI) کہا جاتا ہے۔ بہت سے خلوی اجسام کے برعکس نیوکلیواولس (NUCLEOLUS) کی اپنی کوئی محدود کرنے والے جھلی نہیں ہوتی اس کے برعکس یہ ایک پروٹین پر مشتمل عضو ہوتا ہے۔ جو کہ رائبو نیوکلیک ایسڈ (R.N.A) کی اتنی پائی مقدار اپنے اندر رکھتا ہے جتنی کہ رائبوسومز کے اندر پائی جاتی ہے۔ جب کوئی خلیہ اپنے طور پر پروٹین کو بنا رہا ہوتا ہے تو نیوکلیوس میں بہت زیادہ اضافہ ہو جاتا ہے۔ کروموسومز میں سے ایک کے (GENES) رائبو نیوکلیک ایسڈ (R.N.A) بناتے ہیں اور پھر مرکزے کی اندر سٹور کرتے ہیں۔ جس کی ابتداء ایک ڈھیلے ڈھالے R.N.A کے رشے ہوتی ہے۔ جو کہ بعد میں اکٹھے ہو کر دانہ دار رائبوسومز بنا دیتے ہیں۔ یہ بعد میں سائٹوپلازم میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ جہاں پر کہ ان کی اکثریت اینڈوپلازمک ریٹی کولم کے ساتھ جڑ جاتے ہیں۔



DIFFERENTIATION of ANIMAL CELLS

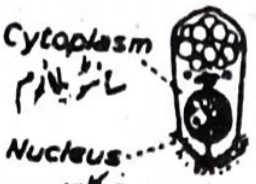
انسانی خلیات کی مختلف شکلیں

MODIFICATION of STRUCTURE ..... for efficient ..... SPECIALIZATION of FUNCTION

E.g.

افرازی خلیات

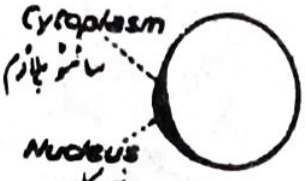
SECRETORY CELL ..... Highly developed powers of SECRETION e.g. enzymes for chemical breakdown of foodstuffs



ان کا تعلق مختلف رطوبتیں پیدا کرنے سے ہے

FAT CELL ..... STORAGE of FAT

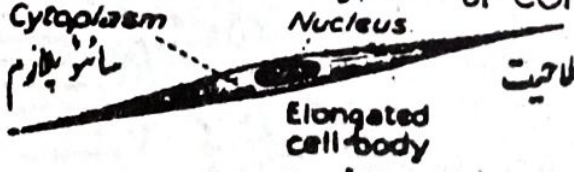
شحمی خلیات



انکا تعلق چربی کا ذخیرہ کرنے سے ہے

عضلاتی خلیات

MUSCLE CELL ..... Highly developed powers of CONTRACTILITY



یہ خلیات سکڑنے اور پھیلنے کی صلاحیت کے حامل ہیں

اعصابی خلیات

NERVE CELL ..... Highly developed powers of IRRITABILITY



(response to stimuli and transmission of impulses over long distances)

اعصابی نظام میں پائے جاتے ہیں

EMBRYOLOGY علم الجنین ایمبریالوجی

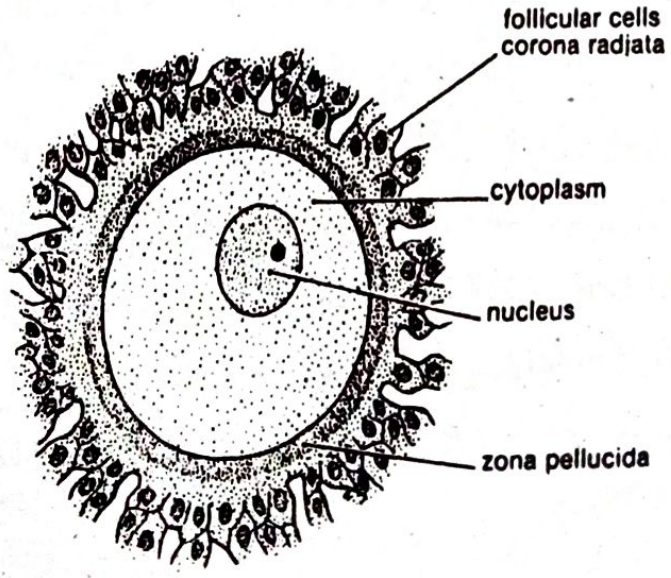


علم الجنین EMBRYOLOGY (ایمبریالوجی)

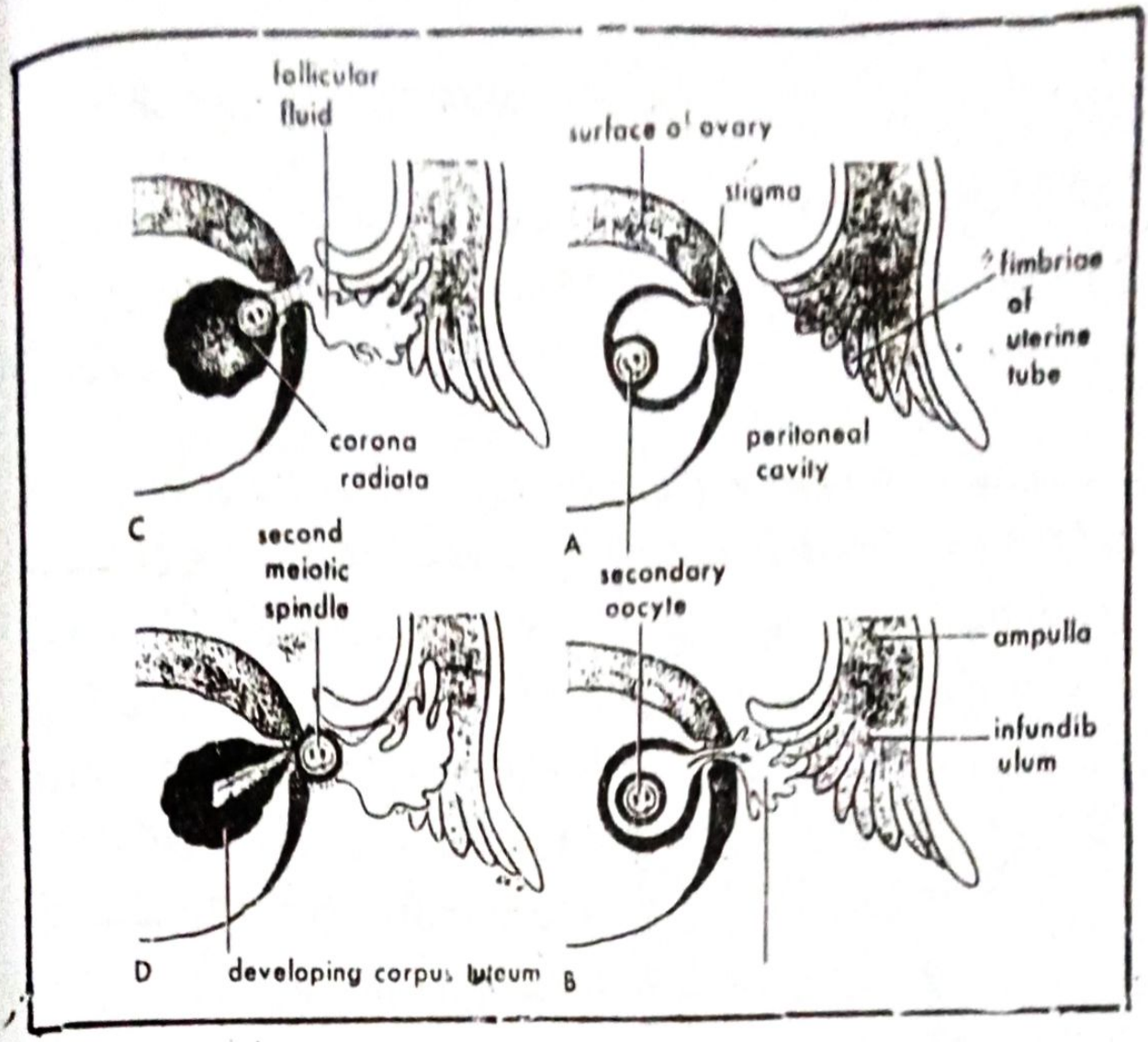
اس سے مراد اناٹومی کا وہ علم ہے جس کا تعلق جنین کی بناوٹ اور اس کی نشو و نما سے ہے یعنی اس شاخ میں ہم مادر رحم میں پرورش پانے والے جنین کی مختلف اوقات میں اعضاء کے بننے عمل کی تکمیل اور ان کی حیثیقت کو زیر بحث لاتے ہیں۔

اناٹومی کی اس شاخ میں جنین EMBRYO کی نشو و نما کا مطالعہ و مشاہدہ کرتے ہیں اور یہ دور عورت کے بالغ بیضہ OVUM کے مرد کے حیوانسہ SPERM سپرم کے ساتھ ملاپ FERTILIZATION کرنے کے بعد سے لے کر بچے کی پیدائش تک محدود ہے جو تقریبا نو مہینے اور کچھ دن پر محیط ہوتا ہے اس عرصہ میں جنین EMBRYO نشو و نما کے ایسے دورے گزرتا ہے جس میں نہ صرف جنین کا قد کاٹھ ہی بڑھتا ہے بلکہ اس کے جسم میں مختلف بافتیں اور اعضاء امتیازی حیثیت اختیار کرتے ہیں۔ اس عرصہ کے دوران کسی قسم کی گڑبڑ یا غیر معمولی واقعہ یقینی طور پر پیدائشی خرابیوں کا سبب بنتا ہے۔ لہذا کسی بھی پیدائشی نقص یا خرابی کو سمجھنے کے لئے اس علم پر مکمل طور پر حاوی ہونا ضروری ہے۔

ایک مکمل طور پر نشو و نما پایا ہوا بیضہ OVUM تقریبا 140 مائیکرو میٹر قطر کا ہوتا ہے۔ جس کے ارد گرد ایک موٹا سا غلاف ہوتا ہے جو زوناپے لوسیڈا ZONA PALLUCIDA کہلاتا ہے۔ جونہی بیضہ مکمل نشو



و نما پانے کے بعد بیضہ دان سے خارج ہوتا ہے۔ تو رحم کی قاذف نالیوں FALOPIAN TUBES کی جھالروں FIMBRIA کے ذریعے ان نالیوں کے جوف میں آجاتا ہے قاذف نالی رحم میں کھلتی ہے۔ عورت کے پیلوس

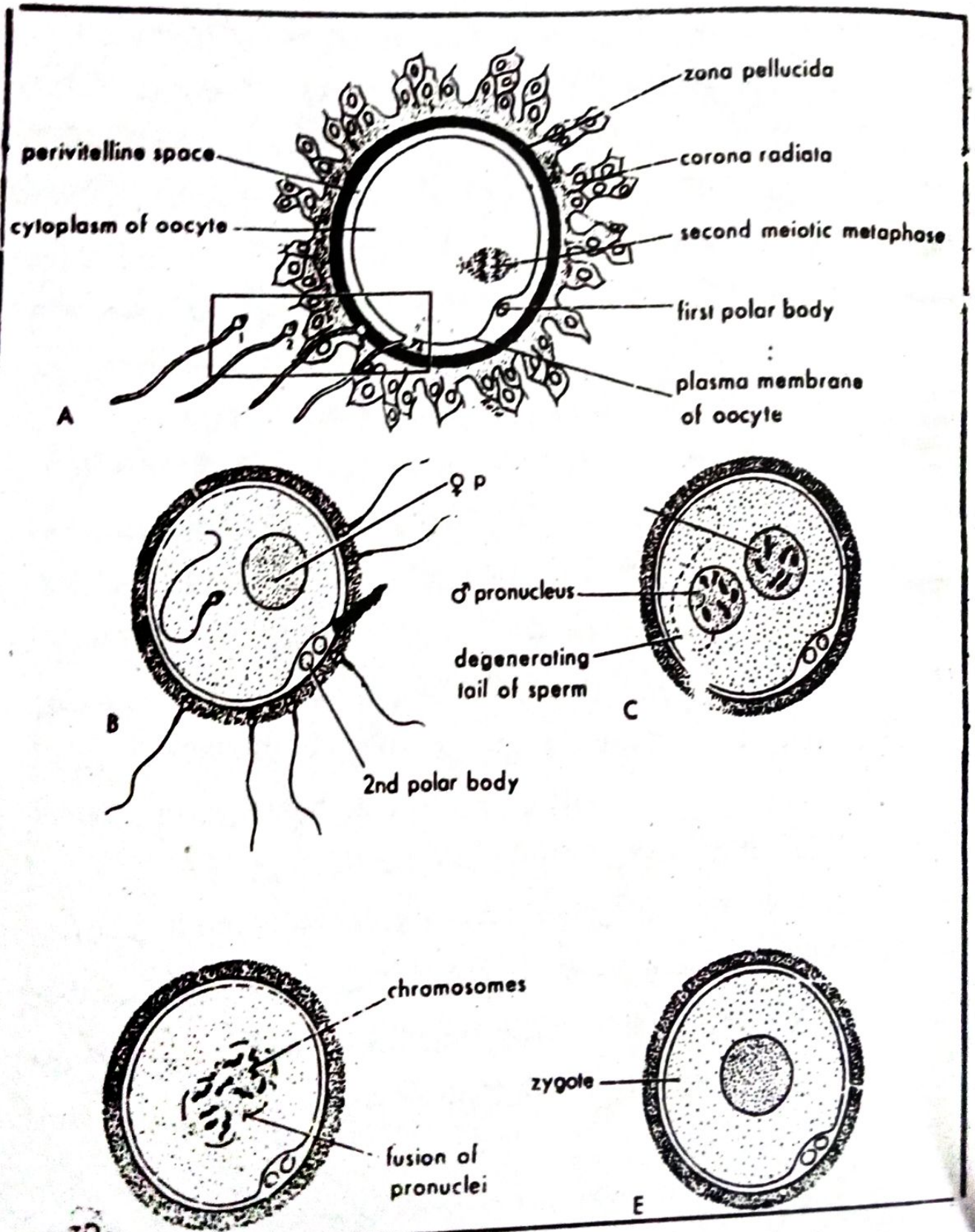


PELVIS میں 2 بیضہ دان ہوتے ہیں جن سے ایک مہینہ میں صرف ایک بیضہ دان (OVARY) ہی ایک بیضہ خارج کرتا ہے۔ لہذا ہر مہینے اول بدل کر ایسا ہوتا ہے۔ قاذف نالی میں سے گزر کر بیضہ کو رحم میں پہنچنا ہوتا ہے۔ اس عرصہ کے دوران اگر مرد نے عورت سے ہم بستری کرلی ہو تو مردانہ مادہ تولید کا SPERM سپرم بیضہ OVUM سے ملاپ کر لیتا ہے اسے فرٹی لائزیشن FERTILIZATION کہتے ہیں۔ ایک دفعہ کی ہم بستری میں کروڑوں SPERM سپرم خارج ہوتے ہیں لیکن بیضہ سے ملاپ کے لیے صرف ایک ہی سپرم درکار ہوتا ہے۔ باقی سپرم اس ملاپ کے عمل میں ملاپ کرنے والے سپرم (SPERM) کو اضافی سہولت فراہم کرتے ہیں اگر بوقت اخراج بیضہ رحم میں سپرم موجود نہ ہو تو بیضہ 24 گھنٹوں کے اندر اندر مرجاتا ہے اور وقت مقررہ پر رحم سے حیض آنے لگتا ہے اس لئے کسی نے کیا خوب کہا ہے کہ "حیض اصل میں وہ آنسو ہیں جو رحم بیضہ کے جنازے پر بہاتا ہے۔"

جنس کی تخصیص DETERMINATION OF SEX

اس موقع پر راقم یہ بیان کرنا بھی ضروری سمجھتا ہے کہ اس فرٹیلائزیشن کے موقع پر ہی جنس کی تخصیص ہوجاتی ہے۔ انسانی جسم کے ہر خلیہ میں 46 کروموسوم ہوتے ہیں اور خلیہ کی تقسیم مائٹوسس MITOSIS کے دوران نوزائیدہ خلیے بھی 46 کروموسوم لئے ہوتے ہیں۔ لیکن مرد کے خصیوں اور عورت کے بیضہ دانوں میں

طیاتی تقسیم ذرا مختلف ہوتی ہے یہ تقسیم می اوسس MEIOSIS یا تخفیفی تقسیم کہلاتی ہے اس تقسیم کے نتیجے میں نوزائیدہ خلیہ میں کروموسوم کی تعداد آدھی رہ جاتی ہے۔ یعنی ہر نوزائیدہ خلیہ بجائے 46 کے 23 کروموسوم لئے ہوئے ہوتا ہے اور یہ خلیات گیمیٹ GAMETES کہلاتے ہیں۔ یہی گیمیٹ مرد میں حیوانہ (سپرم SPERM) اور عورت میں بیضہ OVUM کہلاتے ہیں۔



یہ یاد رہے کہ ہر انسانی خلیہ میں کروموسوم تو ایک جیسے ہوتے ہیں۔ جبکہ دو کروموسوم CHROMOSOME ذرا مختلف ہوتے ہیں جو سیکس کروموسوم SEX CHROMOSOME یا جنسی کروموسوم کہلاتے ہیں۔ مرد میں یہ X اور Y کی شکل میں ہوتے ہیں اور عورتوں میں ایکس X اور ایکس X کی شکل کے ہوتے ہیں۔ جبکہ می اوسس MEIOSIS تقسیم کے دوران مرد کے آدھے سپرمز (SPERMS) میں 22 کروموسوم اور ایک سیکس کروموسوم ایکس X ہوتا ہے اور دوسرے آدھے سپرمز میں 22 اور ایک وائی Y کروموسوم ہوتا ہے جبکہ عورتوں کے ہر بیضہ میں 22 کروموسوم اور ایک ایکس کروموسوم ہوتے ہیں کیونکہ اس میں سیکس کروموسوم دونوں ایک جیسے X ایکس قسم کے ہوتے ہیں

22+X 22+Y 22+X-X

مرد عورت

ملاپ فرٹی لائزیشن کے عمل کو شکلا ایسے ظاہر مثلاً لڑکا 44+XY 44+XX

اس ملاپ میں لڑکا یا لڑکی کا پچاس پچاس فی صد امکان ہوتا ہے۔ جو مقدر میں ہوتا ہے اس حساب سے یہ فرٹی لائزیشن FERTILIZATION کا عمل ہو جاتا ہے اور جنس کی تخصیص ہو جاتی ہے۔

اب ہم اپنے اصل موضوع کی طرف آتے ہیں۔

فرٹی لائزیشن کے عمل کے نتیجے میں بننے والے خلیہ کو زائیگوٹ یا بارآوری خلیہ EGG FERTILIZED بھی کہتے ہیں۔ اس زائیگوٹ ZYGOTE میں کروموسوم کی تعداد 46 ہوتی ہے۔ یہ خلیہ 3 سے 6 دنوں کے اندر قاذف نالیوں سے رحم کی جوف میں پہنچ جاتا ہے اس کے اس سفر کو تکمیل تک پہنچانے میں قاذف نالیوں کے عضلات کا سکڑنا اور ان نالیوں کی مخاطی جھلیوں MUCUS MEMBRANE پر موجود بالوں نما سیلیا CILIA کی رحم کی طرف حرکت کافی اہمیت رکھتی ہے۔ ایسے حالات جن میں زائیگوٹ ZYGOTE رحم کے جوف تک نہ پہنچ سکے تو زائیگوٹ کو جہاں جگہ ملتی ہے وہیں نشوونما شروع کر دیتا ہے اور اسے بے محل حمل یا اکٹاپک حمل ECTOPIC PREGNENCY کہتے ہیں جو کہ ٹیوب میں کسی جگہ یا پیٹ میں یا بیضہ دان OVARY پر یا سروکس CERVIX کے مقام پر بھی ہو سکتی ہے۔

رحم کی طرف جاتے وقت زائیگوٹ ZYGOTE میں خلیاتی تقسیم ہوتی رہتی ہے اور ہر ایک خلیہ بلاسٹوسائیٹ BLASTOCYTE کہلاتا ہے اور خلیات کی تعداد میں اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ جوں ہی یہ تعداد 12 سے لیکر 16 تک پہنچتی ہے تو خلیات کے اس مجموعے کو اب زائیگوٹ کی بجائے مارولا MORULA کہتے ہیں۔ اس خلیاتی مجموعے کے بیرونی خلیات جو کہ سائز میں ذرا کم ہوتے ہیں۔ مارولا کی غذائی ضروریات پوری کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ جبکہ اندرونی خلیات جو کہ سائز میں ذرا بڑے ہوتے ہیں۔ جنین EMBRYO

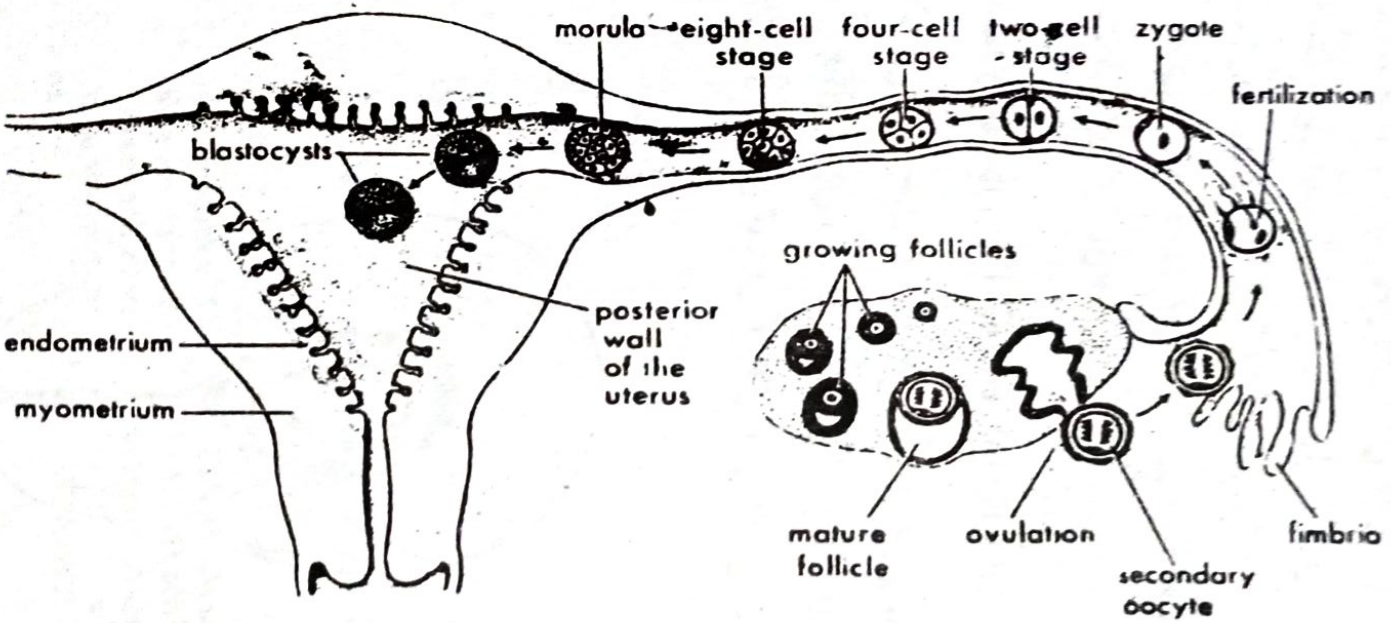


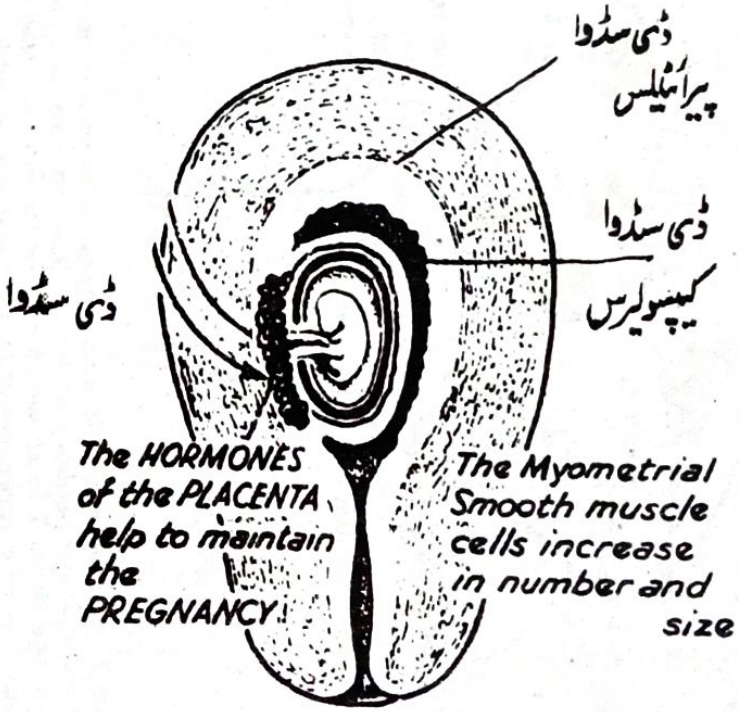
Figure 2–19. Diagrammatic summary of the ovarian cycle, fertilization, and human development during the first week. Stage 1 of development begins with fertilization and ends when the zygote forms. Stage 2 (days 2 to 3) comprises the early stages of cleavage (from 2 to about 16 cells or the morula). Stage 3 (days 4 to 5) consists of the free unattached blastocyst. Stage 4 (days 5 to 6) is represented by the blastocyst attaching to the posterior wall of the uterus, the usual site of implantation. The blastocysts have been sectioned to show their structure. These stages are also illustrated in the timetable of development on page 2.

کی نشوونما کا ماخذ بنتے ہیں۔

جونہی مارولا MORULA رحم کے جوف میں پہنچتا ہے۔ رحم کی جھلیوں سے مختلف لعاب اور رحم کی اندرونی جھلی کی پیدا کردہ رطوبتیں مارولا کے اندر جذب ہو جاتی ہیں اور مارولا MORULA کے خلیات کے درمیان اکٹھی ہو جاتی ہیں اور خلیات کے درمیان چھوٹی چھوٹی جگہیں بنا دیتی ہیں۔ یہ چھوٹی چھوٹی جگہیں جب آپس میں ملتی ہیں تو مارولا کے درمیان ایک بڑی ساری جگہ بن جاتی ہے۔ اس حالت میں مارولا کو بلاسٹوسسٹ BLASTOCYST کہتے ہیں۔ اس مرحلے تک پہنچتے پہنچتے زوناپیلوسیڈا ZONA PAI LUCIDA خلیات ناپید ہو جاتے ہیں۔ جس سے نہ صرف یہ کہ بلاسٹوسسٹ کو اپنا حجم بڑھانے میں سہولت ملتی ہے۔ بلکہ بلاسٹوسسٹ کو رحم کی دیوار میں پیوست ہونے میں بھی آسانی ہو جاتی ہے۔

رحم میں واقع ہونے والی تبدیلیاں DECIDUAL REACTION

اس اثنا میں جبکہ زائیگوٹ رحم کی نالی میں سے گزر کر رحم کے جوف کی طرف آرہا ہوتا ہے۔ رحم میں چند تبدیلیاں واقع ہو چکی ہوتی ہیں اور یہ تبدیلیاں کارپس لوٹی یم CORPUS LUTEUM سے پیدا شدہ ہارمونز کی وجہ سے واقع ہوتی ہیں۔ ان تبدیلیوں کو مجموعی طور پر نام ڈی سیڈول رد عمل REACTION



DECIDUAL کہتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں حیض آنا بند ہو چکا ہوتا ہے۔ رحم کی اندرونی جھلی اینڈومیٹریم ENDOMETRIUM خوب نشوونما پاتی ہے۔ اس میں موجود غدودوں GLANDS کی تعداد میں خاطر خواہ اضافہ ہو جاتا ہے۔ خون کا بہاؤ اس جھلی میں بڑھ جاتا ہے اور خون کی نالیوں کی تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ رحم کے جوف

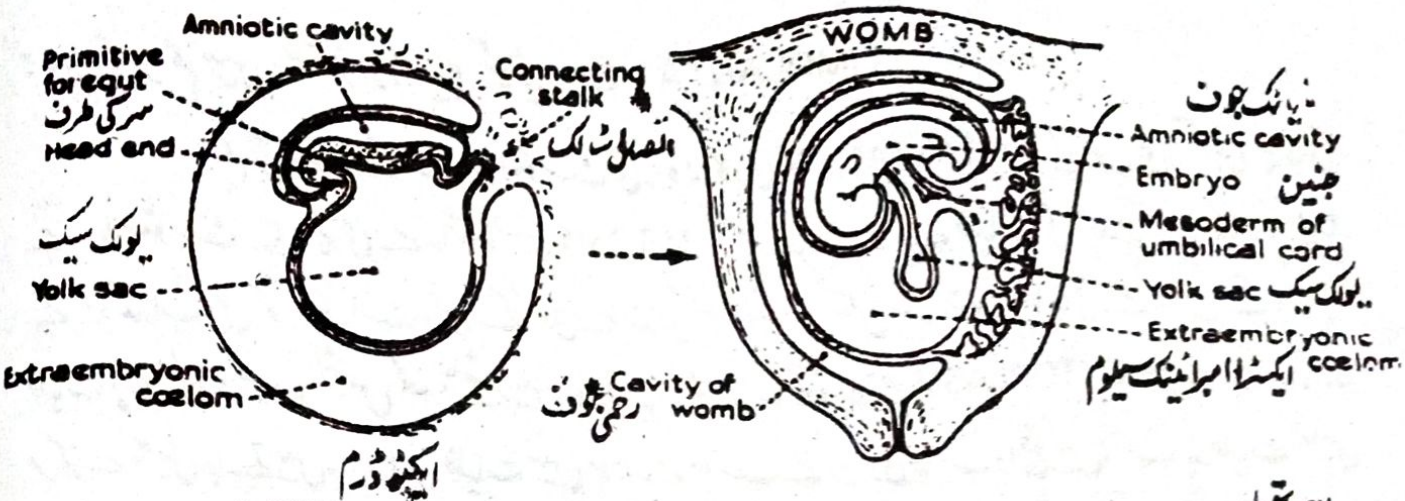
تک پہنچتے پہنچتے بلاسٹوسٹ کے ارد گرد اضافی خلیات جو ZONA PALLUCIDA کہلاتے ہیں۔ غائب ہو جاتے ہیں۔ بلاسٹوسٹ پہلے تو اپنے آپ کو صرف رحم کی دیوار سے جوڑتا ہے اینڈرومیٹریم کا وہ حصہ جو کہ بلاسٹوسٹ کو چھکے ہوتا ہے۔ ڈی سیڈوا کیسپولیرس DECIDUA CASPULARIS کہلاتا ہے جو اینڈومیٹریم جنین اور رحم کی عضلاتی دیوار کے درمیان ہوتا ہے۔ ڈی سیڈوا بے سی لس D. BASILUS کہلاتا ہے جبکہ بقیہ تمام اینڈومیٹریم ڈی سیڈوا پیرا ئیٹیلس DECIDUA PARIETALIS کہلاتا ہے۔

جنین کی رحم میں استقرار (امپلانٹیشن IMPLANTATION)

رحم کی دیوار کے ساتھ بلاسٹوسٹ کی پیوند کاری IMPLANTATION کی جوں ہی تکمیل ہو جاتی ہے۔ بلاسٹوسٹ بڑی تیزی سے مائیٹوسس MITOSIS تقسیم کے ذریعے اپنے خلیات کی تعداد میں اضافہ کر لیتا ہے کیونکہ اب اس کو براہ راست ماں کے خون سے غذائی اجزاء اور آکسیجن ملنا شروع ہو جاتی ہے۔ اس کے بیرونی خلیات اپنا علیحدہ علیحدہ تشخص کھو بیٹھتے ہیں اور ایک مشترکہ سائیٹوپلازم CYTOPLASM میں بہت سارے مرکزے پھیل جاتے ہیں۔ ایسا ان خلیات میں ہوتا ہے جو سب سے بیرونی جانب واقع ہیں۔ اب یہ خلیات سنسی شیوٹروفو بلاسٹ CYNCIOTROPHO BLAST کہلاتے ہیں۔ اندر والی خلیات کی تہہ میں ایسا نہیں ہوتا اور یہ سائیٹوٹروفو بلاسٹ CYTOTROPHBLAST کہلاتے ہیں۔ یہ دونوں قسم کے ٹروفو بلاسٹ اب بڑی تیزی سے اپنی نشوونما شروع کر دیتے ہیں اور انگلی نما ابھاروں کی شکل میں ڈی سیڈوا بے سی لس میں داخل ہو جاتے ہیں اور یہ انگلی نما ابھار پرائمری ولائی PRIMARY VILLI کہلاتے ہیں۔ بعد میں یہ ولائی VILLI یا ابھار مزید نشوونما پا لیتے ہیں تو ان میں شریانیں اور وریدیں بن جاتی ہیں۔ ان کے درمیان کی جگہیں انٹرویلس جگہ SPACE INTERVILLOUS کہلاتی ہے۔ اس میں ماں کی طرف سے خون کافی مقدار میں موجود رہتا ہے اور یہ انگلی نما ابھار ماں کے خون میں بھیگے رہتے ہیں اور ماں کے خون سے غذا اور آکسیجن حاصل کر کے نشوونما پانے والے ایمبریو کے خون میں شامل کرتے رہتے ہیں کیونکہ ان ابھاروں کے اندر کی طرف ایمبریو کے خون کی نالیاں ہوتی ہیں اور باہر کی طرف ماں کے دوران خون کا نظام جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے اور یہی بعد میں پلے سینٹا PLACENTA یا مشیمہ کی شکل اختیار کر لیتا ہے جس کی بناوٹ پر ہم بعد میں بحث کریں گے۔ اب ہم اپنے اصل موضوع کی طرف آتے ہیں یعنی جنین EMBRYO کی نشوونما۔

ساتویں سے لے کر گیارہویں روز تک بلاسٹوسٹ اپنے آپ کو رحم کی عقبی دیوار میں مدغم کر لیتا ہے۔ آٹھویں روز تک ایمبریو بلاسٹ میں مخصوص خلیاتی تہیں بن جاتی ہیں۔ ایک تہہ کے خلیات چپٹے ہوتے ہیں اور ان کا رخ جوف CAVITY کی طرف ہوتا ہے۔ یہ تہہ اینڈوڈرمل تہہ GERMINAL LAYER

ENDODERMAL کہلاتی ہے جبکہ دوسری تہہ کے خلیات لمبوترے ہوتے ہیں اور یہ ٹروفو بلاسٹ کی طرف ہوتے ہیں۔ یہ تہہ ایکٹوڈرمل جرم تہہ ECTODERMAL GERMINAL LAYER کہلاتی ہے۔ خلیات کی مزید تقسیم اور ان کے ایک دوسرے سے ممتاز ہونے کے نتیجے میں ایک تیسری تہہ میزوڈرم نشوونما پاتی ہے۔ میزوڈرم MESODERM مزید نشوونما پاتی ہے۔ نہ صرف یہ سابق دونوں تہوں کے درمیان جگہ کو گھیرتی ہے بلکہ بلاسٹوسسٹ کی اندرونی سطح پر پھیل جاتی ہے۔ ٹروفو بلاسٹ اور میزوڈرم کے مجموعے کو کوریان CHORLON تہہ کہتے ہیں۔



ایکٹوڈرم

ایپی تھیلیم

EMBRYONIC GERM DISC

- ECTODERM gives rise to → Epithelia of *External* surfaces; Nervous tissues. اعصابی بافت
- میزوڈرم MESODERM gives rise to → Muscular tissues. عضلاتی بافت; Connective tissues. الحاقی بافت; Urogenital system. بولی و تولیدی نظام; Lining of body cavities and blood vessels.
- اینڈوڈرم ENDODERM gives rise to → Epithelia of most *Internal* surfaces; Some glands (e.g liver, pancreas, thyroid) غدودین جگر لبلبہ تھائیرائڈ

نشوونما کے اگلے مرحلوں میں ایک جوف CAVITY ایکٹوڈرم ECTODERM میں پیدا ہو جاتا ہے جو کہ امنیٹک سیک AMNIOTIC SAC کہلاتا ہے اور دوسرا اینڈوڈرم ENDODERM میں پیدا ہو جاتا ہے جو کہ یولک سیک YOLK SAC کہلاتا ہے۔ ان دونوں جوفوں کے درمیان میں موجود میزوڈرم کا حصہ میزوڈرمل سٹالک MESODERMA STALK کہلاتا ہے۔ یہی ایک طرف ابتدائی کیفیت کے پلے سینٹا سے جڑا ہوتا ہے۔ بعد میں اس میں خون کی نالیاں نشوونما پا کر اسے امبلائیکل کارڈ UMBILICAL CORD کی شکل دے دیتی ہیں۔ حقیقتاً یہ دونوں تہیں بشمول تیسری تہہ میزوڈرم کے جنین کی تمام اعضاء کی نشوونما کی بنیاد بنتی ہیں۔

لمحہ بہ لمحہ جنین میں ہونے والی تبدیلیوں میں امنیائک سیک AMNIOTIC SAC کا بڑا ہو جانا بھی

کافی اہمیت رکھتا ہے اور یہ وسعت ہوتی رہتی ہے۔ یہاں تک کہ امنیاٹک سیک AMNIOTIC SAC بلاسٹوسسٹ BLASTOCYST کی چار دیواری تک پہنچ جاتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ پھیلاؤ کچھ اس انداز کا ہوتا ہے کہ یونک سیک YOLK SAC بھی اس پھیلتے ہوئے امنیاٹک سیک AMNIOTIC SAC سے گھر جاتی ہے۔ یونک سیک YOLK SAC کا بیشتر حصہ تو اس گھیرے میں آجاتا ہے جبکہ باقی جو کچھ بچتا ہے وہ ایک ٹیوب کی شکل میں ابتدائی میزوڈرمل سٹالک سے جاملتا ہے، جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے۔

نشوونما کے اگلے مراحل میں میزوڈرم MESODERM تہہ کے اندر خون کی نالیاں بننے لگتی ہیں۔ جو میزوڈرم کا حصہ ایمبریو بلاسٹ کے ساتھ ہوتا ہے اس میں بھی بنتی ہیں اور جو ٹروفو بلاسٹ کے ساتھ ہوتا ہے۔ اس میں بھی بنتی ہیں۔ یہ نالیاں امبلائیکل کارڈ کی شریانوں اور وریدوں کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔

جبکہ ایمبریو EMBRYO کے سر کی طرف CEPHALIC SIDE والی میزوڈرم میں دل نشوونما پاتا ہے اور یہ تقریباً چھاتی کے لیول پر ہوتا ہے۔ اسی اثنا میں ٹروفو بلاسٹ میں بننے والی خون کی نالیوں میں فیٹس کا خون بھی بننے لگتا ہے یعنی خون کے تمام اجزا خلیات سیال حصہ وغیرہ انہی شروع شروع کی بننے والی نالیوں میں بنتا ہے اور یوں ماں اور بچے کے خون کے درمیان انھی ٹروفو بلاسٹ میں بننے والی خون کی نالیوں کے ذریعے اشیاء کے باہمی تبادلے کا نظام قائم ہو جاتا ہے اور اسے فیٹو ٹروفو بلاسٹک سرکولیشن CIRCULATION FETOTROPHOBLASTIC کہتے ہیں اور دوران خون کا یہ نظام حمل کے تیسرے اور چوتھے ہفتے کے درمیان بنتا ہے اور دوسروں سے ایک خاص حد تک ممتاز ہو جاتا ہے اور اس چوتھے ہفتے سے فیٹس کی نشوونما کا صحیح آغاز ہوتا ہے جو کہ مرحلہ وار اس طرح سے ہے۔

جنین کی نشوونما کے ارتقائی مراحل

حمل ٹھہر جانے کے بعد جنین کو ایک خاص مدت ماں کے پیٹ میں یعنی رحم UTERUS میں گزارنی پڑتی ہے یہ تقریباً 280 دن یا 40 ہفتے یا 9 مہینے ہوتی ہے۔ اس مخصوص عرصہ کے دوران بچے کے مختلف اعضاء تشکیل پاتے ہیں نشوونما میں بنیادی طور پر مندرجہ ذیل چار مراحل ہوتے ہیں۔

1۔ سیل کی تقسیم (CELLULAR DIVISION)

اس مرحلے میں سیل کی تقسیم DIVISION میں زائیگوٹ مائٹوسس تقسیم DIVISION MITOSIS کے ذریعے تقسیم در تقسیم کے مراحل سے گزرتا ہے اور خلیات کی تعداد میں اضافہ ہوتا رہتا ہے۔

2۔ نشوونما (GROWTH)

اس مرحلے میں زائیگوٹ میں خلیات کا سائز SIZE بڑھتا ہے جس کے نتیجے میں جنین کا سائز بھی بڑھتا رہتا ہے۔

3۔ خلیاتی امتیاز (DIFFERENTIATION)

اس مرحلے میں مختلف خلیات سے مختلف اعضاء اور باقتیں بنتی ہیں۔

4۔ خلیاتی تنظیم (ORGANIZATION)

اس مرحلے میں مختلف خلیات، مختلف باقتیں اور مختلف اعضاء اپنی اپنی انفرادی حیثیت اختیار کرتے ہیں۔ اور ایک دوسرے سے منظم ہو کر جسم انسانی کی تشکیل کرتے ہیں۔

بنیادی جنینی تہیں GERMINAL LAYER

جسم کے تمام اعضاء تین بنیادی تہوں سے بنتے ہیں۔ پہلی بنیادی تہہ جو کہ ایکٹوڈرم ECTODERM کہلاتی ہے اس سے جلدی لوازمات، اعصابی نظام، ایڈرینل غدود کا درمیانی حصہ تھوک بنانے والے غدود بنتے ہیں۔

جب کہ اینڈوڈرم ENDODERM سے معدہ، جگر اور پتہ، صفراء کی نالیاں، نظام تنفس، مردوں میں خصیے اور عورتوں میں بیضہ دان ہی بنتے ہیں اور درمیانی تہہ میزوڈرم سے ہڈیاں، عضلات کری بدمی CARTILAGE کینکٹیو ٹشو نظام دوران خون، گردے اور تولیدی نظام کا بیشتر حصہ اسی سے بنتا ہے۔

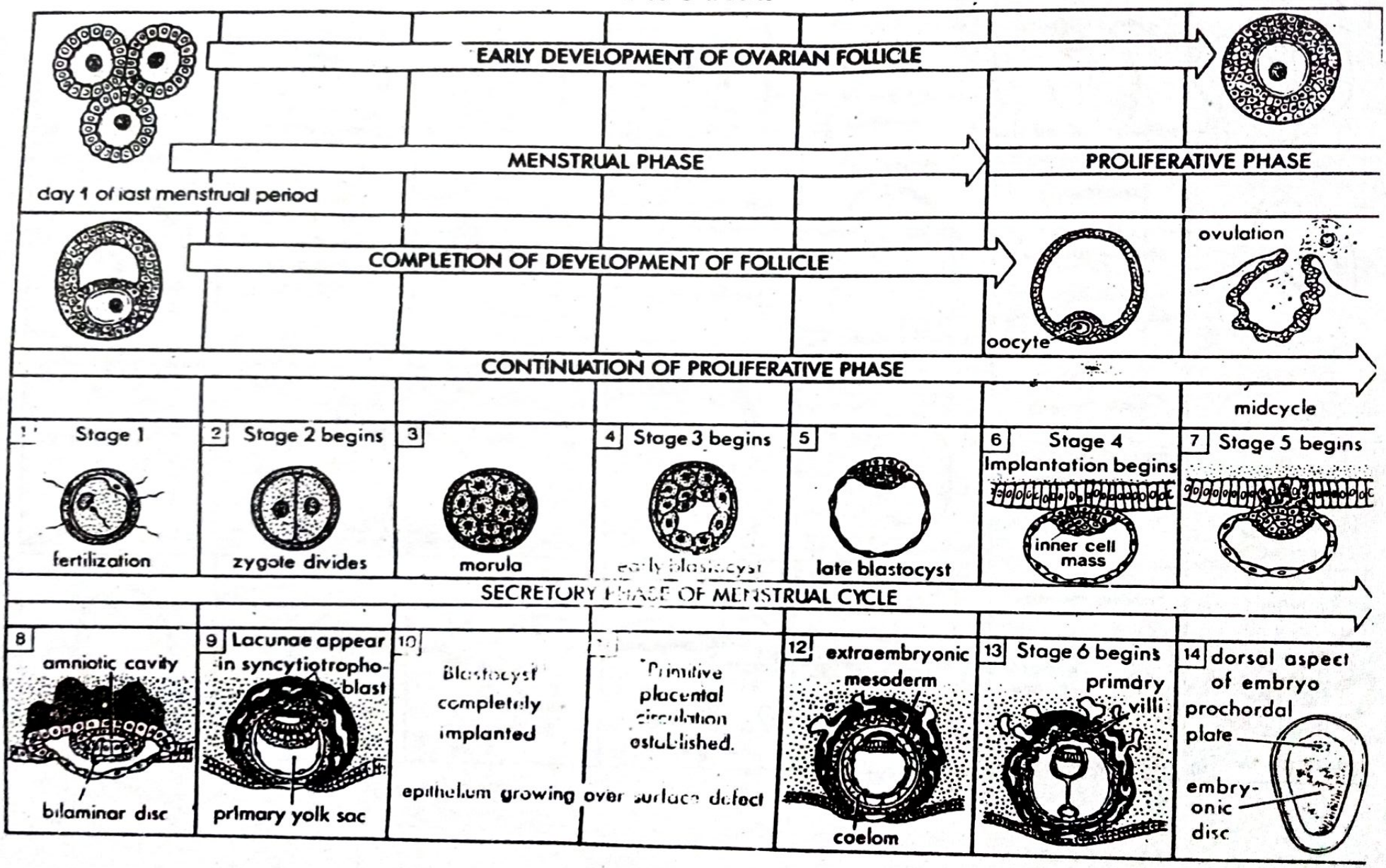
انفرادی نشوونما INDIVIDUAL DEVELOPMENT

اگر ایمبریو کے ہر عضو کی انفرادی نشوونما ہو اور اس کو زیر بحث لایا جائے تو مندرجہ ذیل حقائق آتے ہیں۔ 8 ہفتے کی عمر میں FETUS ڈھائی (2.5) سنٹی میٹر لمبا ہوتا ہے۔ چہرے کے خدوخال بننے لگتے ہیں۔ منہ اور ناک کے درمیان علیحدگی ہو جاتی ہے۔ بیرونی طور پر کانوں کے ابھار تقریبا بن جاتے ہیں۔ آنکھوں کے گرد پپوٹے بننے لگتے ہیں۔ ٹانگیں اور ہاتھ لمبے ہوتے ہیں اور جوڑ نمایاں ہو جاتے ہیں، پاؤں اور ہاتھوں کی انگلیاں نمایاں ہو جاتی ہیں۔

12 ویں ہفتے میں آنت پیٹ کے جوف میں داخل ہو جاتی ہے۔ پاؤں اور ہاتھ کی انگلیوں پر ناخن آجاتے ہیں اور بیرونی تولیدی اعضاء جنس کے لحاظ سے بننے لگتے ہیں اور جنین کی لمبائی تقریبا 3 انچ ہو جاتی ہے۔

ترقی پذیر جنین پہلے ایک ڈنڈی کے ذریعے اور پھر ایک رسی نما UMBILICAL CORD کے ذریعے PLACENTA سے جڑا ہوتا ہے۔ پلے سینٹا۔ جنین کے اطراف پائی جانے والی جھلیوں اور ماں کے رحم کی باقتوں کے مشترکہ ملاپ سے تشکیل پانے والی ساخت ہے۔ جنین EMBRYO امبلائیکل کارڈ کے ذریعے

TIMETABLE OF HUMAN PRENATAL DEVELOPMENT
1 to 6 weeks

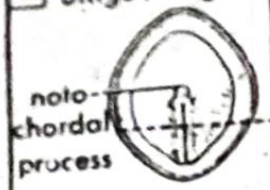


15 First missed menstrual period



primitive streak

16 Stage 7 begins



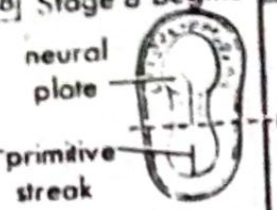
noto-chordal process

17 intra-embryonic mesoderm



trilaminar embryo

18 Stage 8 begins



neural plate

primitive streak

length: 1.5 mm

19



neural fold

notochord

embryonic coelom

20 Stage 9 begins



brain

neural groove

somite

Thyroid begins to develop

21 neural groove



somite

Heart tubes begin to fuse

22 Stage 10 begins



Heart begins to beat

Neural folds fusing

23



rostral neuropore

primordia of eye and ear present

caudal neuropore

24 Stage 11 begins

heart bulge

rostral neuropore closes

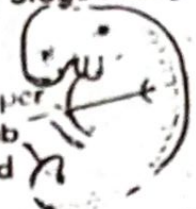
2 pairs of branchial arches

25 otic pit



3 pairs of branchial arches

26 Stage 12 begins



Upper limb bud

indicates actual size

27

4 pairs of branchial arches. Upper & lower limb buds present.

CR = crown-rump length

28 Stage 13 begins



CR: 4.0 mm

29



CR: 5.0 mm

30

Lens pits, optic cups, nasal pits forming.

31 developing eye



nasal pit

primitive mouth

32 Stage 14

Hand plates (paddle-shaped)

Lens pits and optic cups formed.

33 Stage 15 begins



hand plate

CR: 7.0 mm

34

Head much larger relative to trunk

cerebral vesicles distinct

Foot plates present

35



CR: 8.0 mm

36



Oral & nasal cavities confluent

37 Stage 16 begins



foot plate

CR: 9.0 mm

38



Upper lip formed

39



CR: 10.0 mm

40

Upper limb bud present at elbow.

Digital rays and auricular hillocks distinct.

Palate developing.

41 Stage 17 begins



digital rays

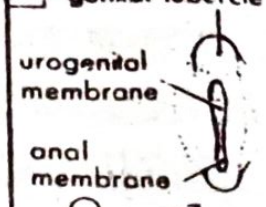
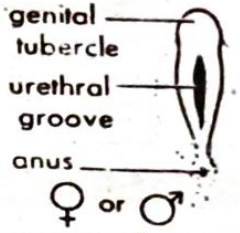
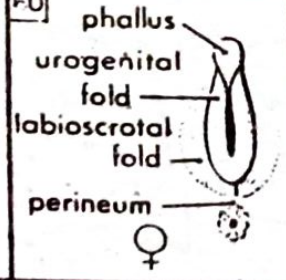
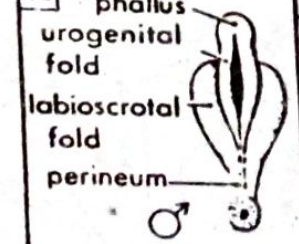
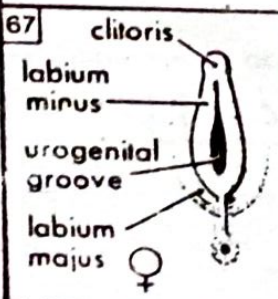
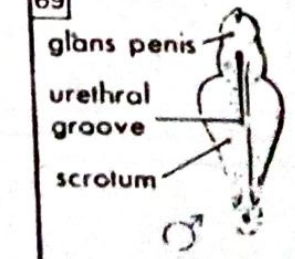
ventral view

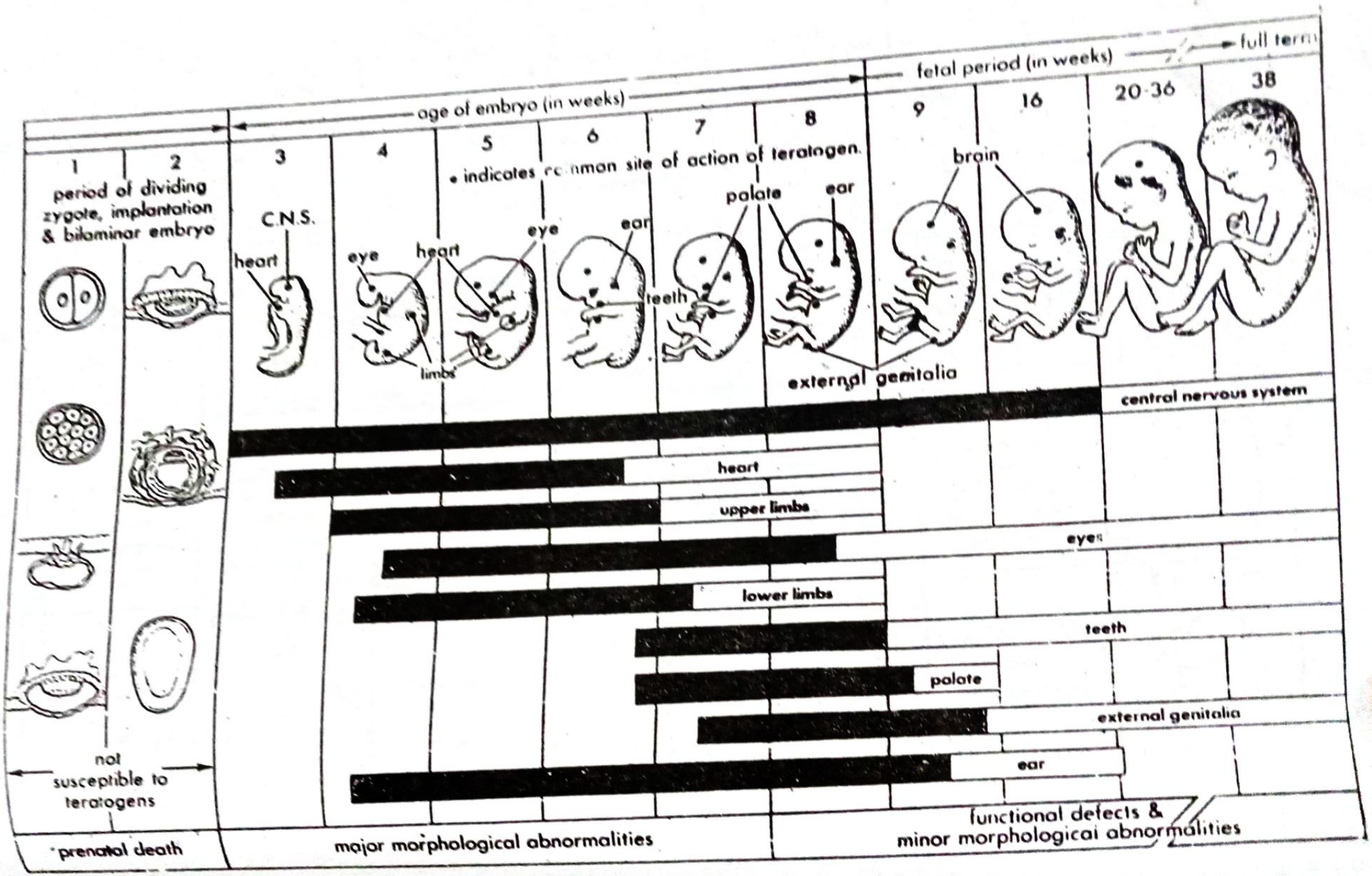
42



CR: 13.0 mm

TIMETABLE OF HUMAN PRENATAL DEVELOPMENT
7 to 38 weeks

AGE (weeks)								
7	43  CR: 16.0 mm	44 Stage 18 begins  Eyelids beginning	45 Tip of nose distinct. Digital rays appear in foot plates. CR 17.0 mm	46  Loss of villi. Smooth chorion forms.	47 genital tubercle  urogenital membrane. anal membrane. ♀ or ♂	48 Stage 19 begins. Trunk elongating and straightening.	49  CR: 18 mm	
8	50 Upper limbs longer & bent at elbows. Fingers distinct.	51 Anal membrane perforated. Urogenital membrane degenerating. Testes and ovaries distinguishable.	52 Stage 21 begins 	53 Stage 21. External genitalia still in sexless state but have begun to differentiate.	54 Stage 22 begins  genital tubercle. urethral groove. anus. ♀ or ♂	55 Beginnings of all essential external & and internal structures are present.	56 Stage 23  CR 30 mm	
9	57 Beginning of fetal period.	58 	59 Genitalia show some ♀ characteristics but still easily confused with ♂.	60  phallus. urogenital fold. labioscrotal fold. perineum. ♀	61 Genitalia show fusion of urethral folds. Urethral groove extends into phallus.	62  phallus. urogenital fold. labioscrotal fold. perineum. ♂	63  CR 50 mm	
10	64 Face has human profile. Note growth of chin compared to day 44.	65 	66  Face has human appearance.	67  clitoris. labium minus. urogenital groove. labium majus. ♀	68 Genitalia have ♀ or ♂ characteristics but still not fully formed.	69  glans penis. urethral groove. scrotum. ♂	70  51 mm	


age of embryo (in weeks)
fetal period (in weeks)
full term
1
2
3
4
5
6
7
8
9
16
20-36
38
period of dividing zygote, implantation & bilaminar embryo
• indicates common site of action of teratogen.
C.N.S.
heart
eye
heart
eye
ear
palate
ear
brain
teeth
limbs
external genitalia
central nervous system
heart
upper limbs
eyes
lower limbs
teeth
palate
external genitalia
ear
not susceptible to teratogens
*prenatal death
major morphological abnormalities
functional defects & minor morphological abnormalities

PLACENTA مشیمہ سے غذا حاصل کرتا ہے۔

7 ویں مہینے یا 28 ویں ہفتے میں FETUS فیٹس کا وزن 1100 گرام ہو جاتا ہے۔ جلد کے نیچے چربی کی تہہ جمنا شروع ہو جاتی ہے اور جلد کی مرجھاہٹ کم ہو جاتی ہے۔ اس عمر میں بچہ یا فیٹس تمام خوبیوں کا مالک ہوتا ہے جس سے وہ زندہ رہ سکے۔ لہذا اگر بچہ پیدا ہو جائے تو زندہ رہنے کے قابل ہوتا ہے۔

29 ویں ہفتے میں بچے کا سائز اور وزن دونوں بڑھنے لگتے ہیں سر کے بال بھی بڑھتے ہیں۔ 36 ویں ہفتے میں بچہ اگر لڑکا ہے تو اس کا ایک خصیہ سکروٹم میں آ جاتا ہے اور ناخن انگلیوں کے سرے تک پہنچ جاتے ہیں۔ جب کہ پیروں کے ناخن انگلیوں کے سرے سے پیچھے رہتے ہیں۔ 40 ویں ہفتے کا بچہ 50 سم لمبا اور تقریباً 7 پونڈ وزنی ہوتا ہے۔

فیٹس کا دوران خون (فیٹل سرکولیشن) FETAL CIRCULATION

پیدائش سے پہلے اور پیدائش کے بعد بچے کے نظام دوران خون میں فرق ہوتا ہے کیونکہ پیدائش سے پہلے بچہ میں پھیپھڑوں کا کوئی کام نہیں ہوتا اور نہ ہی ان میں فیٹس کا خون صفائی کیلئے جاتا ہے۔

فیٹس میں پلے سنیٹا PLACENTA سے خون تازہ آکسیجن اور خوراک لے کر ایک بڑی امبلائیکل ورید UMBILICAL VEIN کے ذریعے فیٹس کے جسم میں پہنچ جاتا ہے یہاں پر یہ ورید جگر کی طرف جانے والی پورٹل ورید PORTAL VEIN سے ملتی ہے۔ لہذا کچھ خون جگر میں چلا جاتا ہے اور یہ خون جگر میں سے ہوتا ہوا جگر کی ورید کے ذریعے انفیریر وینا کیوا VENA CAVA میں ڈکٹس وینوسس DUCTUS VENOSUS کے ذریعے براہ راست چلا جاتا ہے۔ خون کی اس بڑی ورید میں پلے سنیٹا سے آنے والا صاف خون پیروں اور نچلے دھڑ سے آنے والا ناصاف خون بھی مل جاتا ہے اور یہ تمام خون اسی وینا کیوا کے ذریعے دل کے دائیں ایٹریم ATRIUM میں پہنچ جاتا ہے اور اس وقت اس خون میں 70 فیصد صاف خون اور 30 فیصد ناصاف خون موجود ہوتا ہے۔

دونوں ایٹریم کے درمیان موجود سوراخ "فورامین اوویل" FORAMEN OVALE کے ذریعے بائیں اذن میں چلا جاتا ہے یہاں سے بائیں بطن میں پہنچ جاتا ہے اور یہاں سے اورٹا AORTA کے ذریعے خون جسم کے دوسرے حصوں تک چلا جاتا ہے۔

سر اور اوپر کے دھڑ سے آنے والا خون بالائی وینا کیوا SUPERIOR VENA CAVA کے ذریعے دائیں بطن میں آتا ہے اور دائیں بطن کے سکڑنے پر خون پلمونری شریان PULMONARY ARTERY میں سے ہوتا ہوا پھیپھڑوں کی طرف جانا چاہتا ہے لیکن پھیپھڑے ابھی تک کام نہیں کر رہے ہوتے لہذا مزاحمت کی وجہ سے خون پھیپھڑوں میں نہیں پہنچ سکتا۔ بلکہ پلمونری شریان سے ڈکٹس آرٹی اوسس ARTERIOSUS

FOETAL CIRCULATION

BLOOD RETURNING TO HEART

...To RIGHT ATRIUM

Small amount from heart, head, neck and arms → S.V.C.

LARGE AMOUNT via UMBILICAL VEINS

through LIVER - short circuits to I.V.C. via **DUCTUS VENOSUS.**

Some of this passes to Right Atrium

Small amount from abdominal cavity and legs.

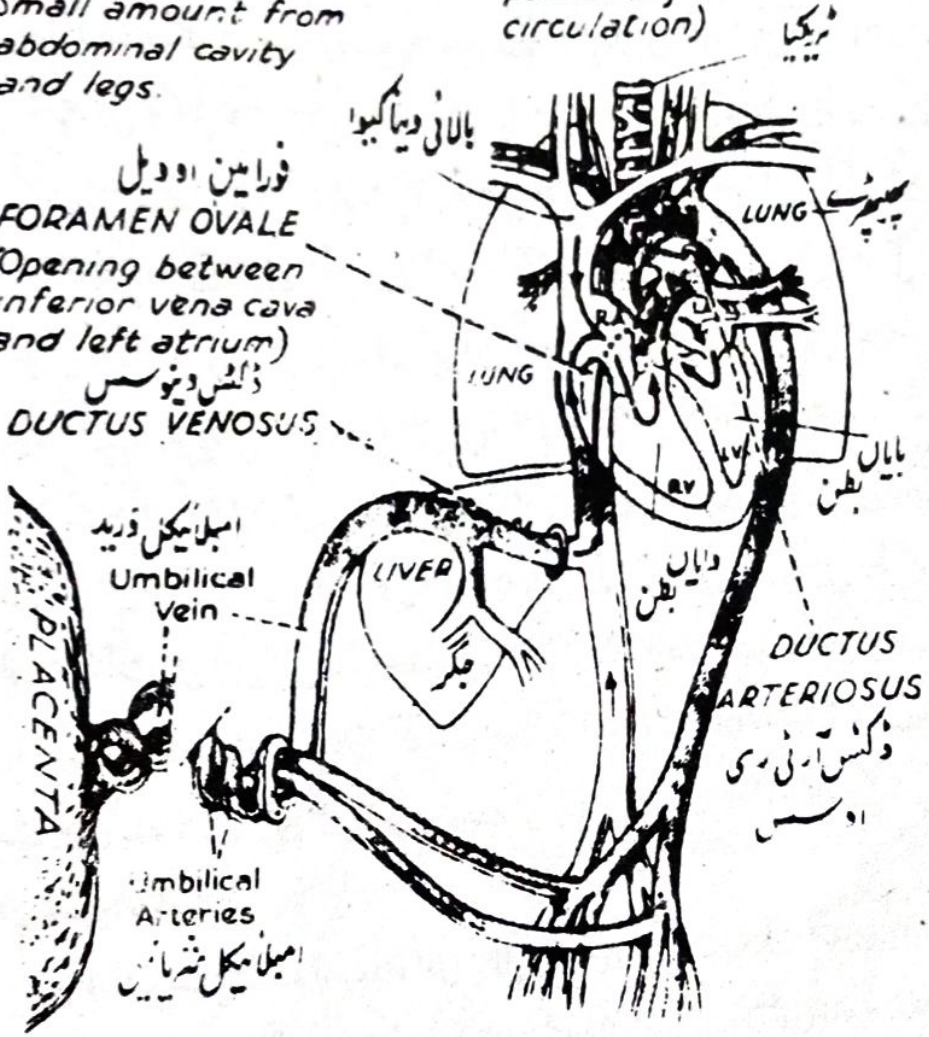
...To LEFT ATRIUM

Small amount from 2 lungs

LARGE AMOUNT from INFERIOR VENA CAVA through

FORAMEN OVALE.

(thus by-passing pulmonary circulation)



DUCTUS کے ذریعے اورٹا AORTA میں چلا جاتا ہے۔ اور شریان اعظم AORTA اس خون کو بشمول باقی خون کے نچلے دھڑ کی طرف لے آتا ہے اور یہاں سے یہ خون صاف ہونے کی خاطر اور غذا لینے کی خاطر 2 حصہ دار امبلائیکل شریانوں کے ذریعے پلے سنیٹا کی طرف چلا جاتا ہے اور اس طرح سے پلے سنیٹا سے فیٹس کی طرف خون آتا اور جاتا رہتا ہے۔

نوٹ! ماں کے پیٹ میں بچے کی نشوونما کے مختلف مرحلوں کی ترتیب کچھ اس طرح ہے۔

بیضہ	(OVUM)	۰ — ۱۴ دن
ایمبریو	EMBRYO	۱۵ دن ۹ ہفتے
فیٹس	FETUS	۹ ویں ہفتے پیدائش تک

اور البتہ بے شک ہم نے انسان (آدم) کو منی کے خلاصہ سے پیدا کیا پھر ہم نے اس کو ایک قرار والی جگہ (رحم) میں نطفہ بنا کر ٹھہرایا۔ پھر ہم نے نطفہ کو علق کی شکل دی۔ پھر ہم نے علق کو لوتھڑا بنایا۔ پھر ہم نے اس لوتھڑے میں ہڈیاں تخلیق کیں۔ پھر ہم نے ہڈیوں کو گوشت پہنایا۔ پھر ہم نے اس کی شکل و صورت بنائی۔ پس برکت والا ہے اللہ جو اچھی اچھی صورتیں بناتا ہے۔ سورۃ المومنون (۱۴)

یافتوں کی قسمیں TISSUES

بنیادی طور پر انسانی نشوونما ایک بارآوری خلیے سے ہوتی ہے جو مرد کے سپرم SPERM اور عورت کے بیضہ OVUM کے ملاپ FERTILZATION (لائزیشن) کے بعد انسانی تخلیق کا پہلا مرحلہ ہوتا ہے۔ یہ خلیہ تقسیم در تقسیم کے عمل سے گزر کر بے شمار خلیات کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ شروع شروع میں یہ خلیات ایک دوسرے کے مشابہ ہوتے ہیں۔ لیکن وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ یہ ایک دوسرے سے مختلف ہو جاتے ہیں۔ اور اس عمل کو خلیات کا عمل امتیاز یا CELLULAR DIFFERENTIATION بھی کہتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں ایک دوسرے سے ملتے جلتے خلیات اکھٹے ہو کر ٹشو بناتے ہیں اور جسم BODY میں بنیادی طور پر چار ٹشو بنتے ہیں اور یہی چار بنیادی ٹشو مختلف نسبتوں میں مل کر اعضاء بناتے ہیں۔ مثلاً معدہ، مثانہ، ہڈی، رحم وغیرہ اور مختلف اعضاء آپس میں مل کر مختلف نظام بناتے ہیں۔ مثلاً نظام تنفس، نظام انہضام، نظام تولید وغیرہ اور سارے نظام جب آپس میں ملتے ہیں تو جسم انسانی تشکیل پاتا ہے۔

اب ہم تمام بافتوں TISSUES کو تفصیل سے بیان کرتے ہیں۔

1۔ قشری بافت یا سطحی بافت یا ایپی تھیلیل ٹشو EPITHELIAL TISSUE 2۔ الحاقی بافت یا کونیکٹیو ٹشو CONNECTIVE TOSSUE 3۔ عضلاتی بافت یا مسکولر ٹشو MUSCULAR TISSUE 4۔ اعصابی بافت یا نروس ٹشو NERVOUS TISSUE

1۔ سطحی بافت۔ EPITHELIAL TISSUE

اس ٹشو کے خلیات کے درمیان کم سے کم اضافی چیزیں ہوتی ہیں۔ یعنی اس ٹشو یا بافت کے خلیات ایک دوسرے کے بہت قریب قریب ہوتے ہیں۔ یہ جسم کی تمام اندرونی اور بیرونی سطحوں کو ڈھانپتے ہیں۔

2۔ سادہ سطحی ٹشو SIMPLE EPITHELIA

اس سطحی قسم کی بافت میں خلیات کی ایک تہہ پائی جاتی ہے۔ اس کی مزید قسمیں ہوتی ہیں۔

چپٹے خلیات کی سطح SQUAMOUS EPITHELIUM

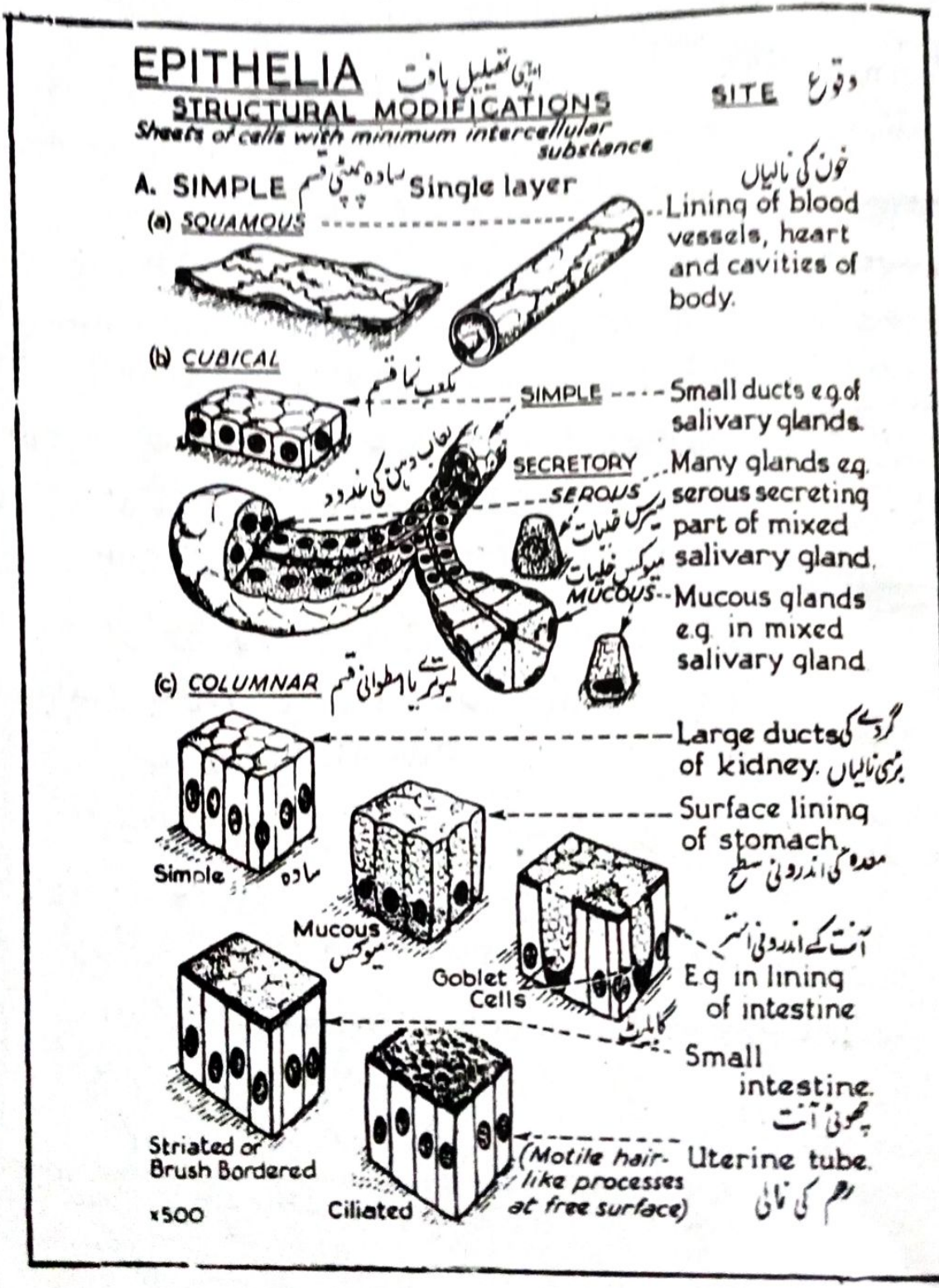
اس قسم کی سطحی بافت میں چپٹے خلیات استر بناتے ہیں اور یہ استر یا طبقات عام طور پر خون کی

نالیوں VESELES دل اور جسم کی گہاوں کی اندرونی سطح کو ڈھانپتے ہیں۔

اس قسم کی بناوٹ کا یہ فائدہ ہوتا ہے جسم کی مختلف سطحوں کے درمیان رگڑ کم ہو جاتی ہے۔

ب۔ مکعب نما خلیات۔ CUBICAL

اس قسم کی سطحی بافت میں استر یا طبقی کے اوپر موجود خلیات مکعب نما ہوتے ہیں۔ یہ مکعب نما خلیات بعض غدودوں (مثلاً تھوک کی غدود وغیرہ) سے لعاب خارج کرنے والی چھوٹی چھوٹی نالیوں کا اندرونی استر



بناتے ہیں۔ اور ان کی حفاظت کرتے ہیں۔ جبکہ ان خلیات میں بعض لعاب SECRETIONS بنانے کی صلاحیت بھی رکھتی ہیں۔ جو کہ کچھ پانی جیسی لعاب SEROUS بناتے ہیں اور بعض گاڑھی میوکس MUCUS کی قسم کی لعاب بناتے ہیں۔ اول الذکر لعابوں میں غذا کو ہضم کرنے والے خامرے ہوتے ہیں۔ جبکہ موخر الذکر میں سطحوں کو خراشوں سے محفوظ کرنے والے لعاب ہوتے ہیں۔ عموماً یہ دونوں قسمیں تھوک والے غدود SALIVARY GLAND میں پائی جاتی ہیں

ج۔ لمبوترے خلیات والی سادہ سطحی بافت COLUMNER EPITHELIUM

اس قسم کے سطحی بافتے گردوں کی نالیوں اور معدہ کے اندرونی استر INTERNAL SURFACES میں پائے جاتے ہیں۔

اس قسم کی سطحی بافت کے خلیات لمبوترے ہوتے ہیں اپنے محل وقوع کے لحاظ سے بعض میں کچھ خصوصیات بھی ہوتی ہیں۔ مثلاً معدہ کے سطحی خلیات گاڑھا میوکس پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں تاکہ معدہ تیزابی اثرات اور خامروں کے اثرے محفوظ رہے۔ جبکہ چھوٹی آنتوں کے اندرونی سطحی خلیات گابلیٹ خلیات GOBLET CELLS کہلاتے ہیں۔ جو کہ مختلف خامرے اور لعاب بناتے ہیں۔ چھوٹی آنتوں کی اندرونی سطح تولیہ نما ہوتی ہیں ان خلیات کے ذریعے غذائی اجزا جذب ہوتے ہیں۔ اس طرح سے رحم کی ٹیوب کے سطحی خلیات پر بالی جیسے ابھار ہیں جن کی متواتر حرکت کی وجہ سے بیضہ رحم تک پہنچ پاتا ہے۔

2۔ سوڈو سٹرٹیفائیڈ اپی تھیلیم PSEUDO STRATIFIED

اس قسم کی سطحی بافت میں بظاہر کثیر خلیاتی MULTIPLE تہہ نظر آتی ہے۔ لیکن حقیقت میں خلیات کی ایک ہی تہہ ہوتی ہے۔ اس قسم کی سطحی بافت نظام تنفس کی نالیوں میں پائی جاتی ہے۔

3۔ مرکب سطحی بافت STRATIFIED

اس قسم کی سطحی بافت میں سطحی خلیات کی حقیقتاً ایک سے زائد تہیں ہوتی ہیں۔ اس کی مزید قسمیں ہیں۔

۔ ٹرانزیشنل TRANSITIONAL EPITHELIUM

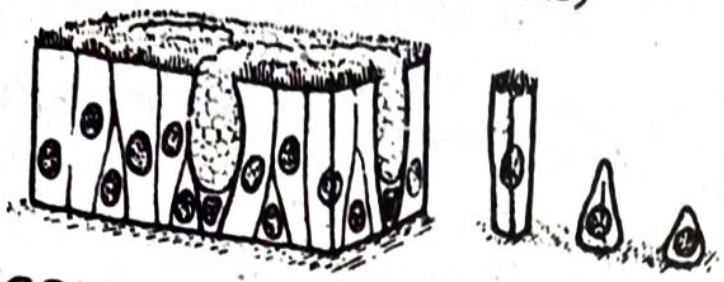
اس قسم کی بافت پیشاب کی نالیوں میں پائی جاتی ہے۔ اس میں پھیلاؤ کی خاصیت ہوتی ہے۔

ب۔ سادہ مرکب سطحی بافت STRATIFIED SQUAMUS

اس قسم کی سطحی بافت جسم کی ان سطحوں میں پائی جاتی ہے جہاں تخریبی عمل WEAR TEAR زیادہ ہوتا ہے اور اس میں قوت برداشت زیادہ ہوتی ہے۔ یہ مزید دو قسموں کا ہوتا ہے

وقوع

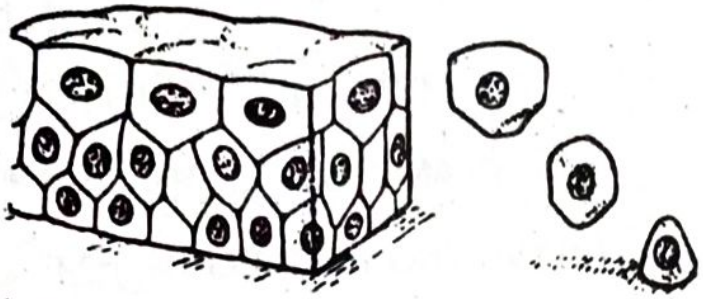
B. PSEUDOSTRATIFIED COLUMNAR CILIATED (with Goblet cells) ------- Respiratory passages.
سوڈو سٹریٹی فائیڈ
تنفسی راستے



C. COMPOUND - Many layers of cells
مرکب ایپی تھیلیل ٹشو

TRUE STRATIFIED

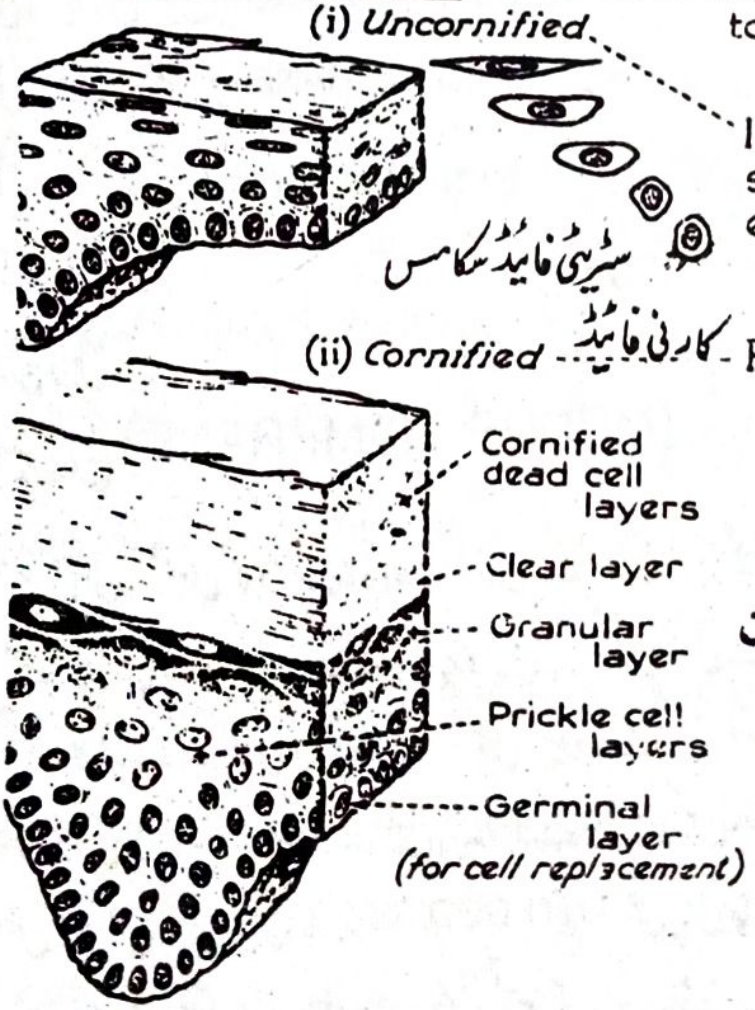
(a) TRANSITIONAL ---------- Urinary passages.
پیشابی نالیاں



(b) STRATIFIED SQUAMOUS ---------- Surfaces subjected to great wear and tear.

(i) Uncornified ---------- Internal surfaces e.g. mouth and gullet.
اندرونی سطحیں
سٹریٹی فائیڈ سکامس

(ii) Cornified ---------- External skin surfaces.
کارنی فائیڈ
جلدی سطح



ا۔ کارنی فائیڈ۔ CORNIFIED

یہ سطحی بافت جلد کی بیرونی سطح پر پائی جاتی ہے۔ اس کی خوردبینی بناوٹ تصویرے واضح ہے۔ یہ جلد پر تخریبی عمل کے خلاف رکاوٹ بنتی ہے۔ اور شدید درجہ حرارت میں جسم کو محفوظ رکھتی ہے۔

ب۔ نان کارنی فائیڈ۔ NON CORNIFIED

یہ سطحی بافت منہ MOUTH حلق مقعد وغیرہ میں پائی جاتی ہے اور جگہوں کو خراشوں سے محفوظ رہنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

نوٹ

بعض مؤلفین حضرات نے ایپی تھیلیل ٹشو کو بنیادی طور پر دو قسموں میں تقسیم کیا ہے جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(1) قشری ایپی تھیلیم COVERING EPITHELIUM

(2) غدودی ایپی تھیلیم GLANDULAR EPITHELIUM

ہمارے جسم میں COVERING EPITHELIUM عموماً تین شکلوں میں پایا جاتا ہے۔

1۔ مخاطی جھلی (میوکس ممبرین MUCUS MEMBRANE)

2۔ آبدار جھلی (سیرس ممبرین SEROUS MEMBRANE)

3۔ سائینوویل جھلی SYNOVIAL MEMBRANE

ان کی مختصر تفصیل درج ذیل ہے۔

(1) میوکس میمبرین (MUCUS MEMBRANE)

1۔ یہ جھلی جسم کی ان سطحوں کا استر بناتی ہے۔ جن کے راستے باہر کھلتے ہیں۔ یہ جھلی ایک گاڑھی قسم کی رطوبت بناتی ہے۔ جسے میوکس کہتے ہیں۔ یہ رطوبت پروٹین پر مشتمل ہوتی ہے۔ اور اپنے گاڑھے پن کی وجہ سے یہ ان سطحوں پر ایک قسم کا لیپ سا کرتی رہتی ہے جس کیوجہ سے ان اعضاء کی سطحیں ضرر رساں مؤثرات FACTORS سے محفوظ رہتی ہیں۔ مثلاً معدے میں پیدا ہونے والی میوکس معدہ کو تیزابی اثرات سے محفوظ رکھتی ہے۔ اس کے علاوہ اس میوکس میں انٹی باڈیز ANTI BODIES بھی پائی جاتی ہیں۔ جو بیرونی جراثیموں کو ہلاک کرنے میں مدد دیتی ہیں۔ مثلاً ناک کی رطوبتیں اس قسم کی انٹی باڈیز پر مشتمل ہوتی ہیں۔ میوکس رطوبتیں میوکس جھلی کے خلیات میں تیار ہوتی ہے۔ اور جب یہ خلیات اس رطوبت سے بھر جاتے ہیں۔ تو صراحی دار شکل

اختیار کرلیتے ہیں اور بالاخر بالائی حصے میں پھٹ کر رطوبت خارج کر دیتے ہیں۔

یہ یاد رہے کہ جسم کی مختلف حصوں میں میوکس خلیات میں ضرورت کے مطابق MODIFICATION پائی جاتی ہے۔ مثلاً نظام تنفس کی نالیوں میں پائے جانے والے استر کے خلیات بال نما سیلیا CILIA سے آراستہ ہوتے ہیں۔ یہ سیلیا CILIA سانس کے ذریعے داخل ہونے والے ذرات نیز پھیپھڑوں سے بلغم کے اخراج میں مدد گار ثابت ہوتے ہیں۔ جبکہ آنتوں کے استری خلیات پر تولیہ جیسی سطح ہوتی ہے۔ اور یہ ابھار ولا ہی VILLI کہلاتے ہیں۔ ان ابھاروں کی وجہ سے آنت کے سطحی رقبہ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ جس سے ہضم شدہ غذا کے انجذاب میں مدد ملتی ہے۔

اسی طرح سے قاذف نالیوں FALOPIAN TUBES میں بھی میوکس کی سطح پر سیلیا CILIA پائے جاتے ہیں۔ جو کہ اووری سے خارج ہونے والے بیضہ کو رحم کی طرف دھکیلنے میں مدد دیتے ہیں۔ جبکہ مخرجوں کے حصوں میں یہ کثیر خلیاتی تہوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ مثلاً عورل مقعد کی سطحیں کثیر خلیاتی تہوں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ تاکہ یہ سطحیں ضرر رساں FACTOR سے محفوظ رہتی ہیں۔

آب دار جھلی۔ (سیرس میمبرین SEROUS MEMBRANE)

یہ جھلیاں چپٹے خلیات SQUAMOUS پر مشتمل ہوتی ہیں۔ اور عموماً یہ پیٹ اور سینے کے اندر پائے جانے والے اعضائے رئیسہ کی بیرونی سطحوں کا استر بناتی ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ پیٹ اور سینے کے جوفوں کی اندرونی دیوار کا بھی استر بناتی ہیں۔ جو حصہ اعضاء رئیسہ کا استر بناتا ہے۔ وسرل VISCERAL تہہ کہلاتا ہے۔ جبکہ جوفوں CAVITIES کی سطحوں کو ڈھکنے والا حصہ پیرائٹل PARIETAL حصہ کہلاتا ہے۔ ان دونوں تہوں درمیان ایک پتلی سی رطوبت ہوتی ہے جو کہ سیرس فلیوڈ SERIOUS FLUID کہلاتی ہے۔ یہ جھلیاں اعضائے رئیسہ کے درمیان رگڑ کی وجہ سے خراش پیدا نہیں ہونے دیتیں۔ چھاتی میں پائے جانے والی سیرس جھلی پلیورا PLEUHA دل کے ارگرد پائی جانے والی جھلی پیری کارڈیم PERICARDIUM اور پیٹ میں پائی جانے والی سیرس جھلی پیری ٹونیم PERITONEUM کہلاتی ہے۔

سائینوویل جھلی SYNOVIAL MEMBRANE

یہ مخصوص قسم کی جھلی صرف جوڑوں JOINTS کی اندرونی سطحوں کو ڈھکے ہوتی ہیں اور ایک خاص قسم کی رطوبت FLUID بناتی ہے جو سائنوویل فلیوڈ SYNOVIAL FLUID کہلاتی ہے۔ یہ رطوبت شفاف گاڑھی اور چکنی ہوتی ہے۔ اپنی چکناہٹ کی وجہ سے یہ جوڑ میں گریس کا کام دیتی ہے۔ لہذا جوڑ بنانے والی ہڈیوں کی سطحوں کے درمیان دوران حرکت کسی قسم کی رگڑ کی قوت پیدا نہیں ہوتی۔

غدودیں (گلینڈز GLANDS)

یہ ایپی تھیلیم کی ایک MODIFIED شکل ہے۔ ان کا کام مختلف قسم کی رطوبتیں پیدا کرنا ہے۔ سائز کے لحاظ سے یہ ایک خلیاتی غدود گا بیلٹ GOBLET CELL سے لے کر کثیر خلیاتی غدود LIVER جگر تک کی شکل میں ہوتا ہے۔ بنیادی طور پر ہمارے جسم میں دو طرح کے غدود پائے جاتے ہیں۔

1۔ نالی دار غدود EXOCRINE GLAND

2۔ بے نالی غدود ENDOCRINE GLAND

دونوں قسموں کے غدودوں میں بنیادی فرق یہ ہے کہ بے نالی غدودیں اپنی پیدا کردہ رطوبتیں براہ راست خون میں شامل کر دیتی ہیں۔ اور انکی پیدا کردہ رطوبتیں ہارمون HARMONE کہلاتی ہیں۔ بے نالی غدودوں کی مثال تھایارائیڈ۔ پیراتھایارائیڈ اور ایڈرینل غدود وغیرہ ہیں۔

جبکہ نالی دار غدود اپنی پیدا کردہ رطوبتیں نالی کے ذریعے ضرورت کی جگہ تک پہنچاتی ہیں۔ اور عموماً ان کی پیدا کردہ رطوبتوں میں خامرے ENZYME ہوتے ہیں۔

نالی دار غدودیں اپنی شکل وصورت کے لحاظ سے مندرجہ ذیل اقسام کی ہوتی ہیں۔

(1) سادہ نالی کی شکل کے غدود (ٹیوبیولر گلینڈز SIMPLE TUBULAR GLANDS)

اس قسم کے غدود کی ساخت ایک سادہ سی نالی پر مبنی ہوتی ہے اور اسی نالی کے کھلے منہ کے راستے یہ اپنی رطوبتیں خارج کرتے ہیں۔ مثلاً پسینے کے غدود وغیرہ

(2) شاخی نالی نما غدود (برانچڈ ٹیوبیولر گلینڈز BRANCHED TUBULAR GLANDS

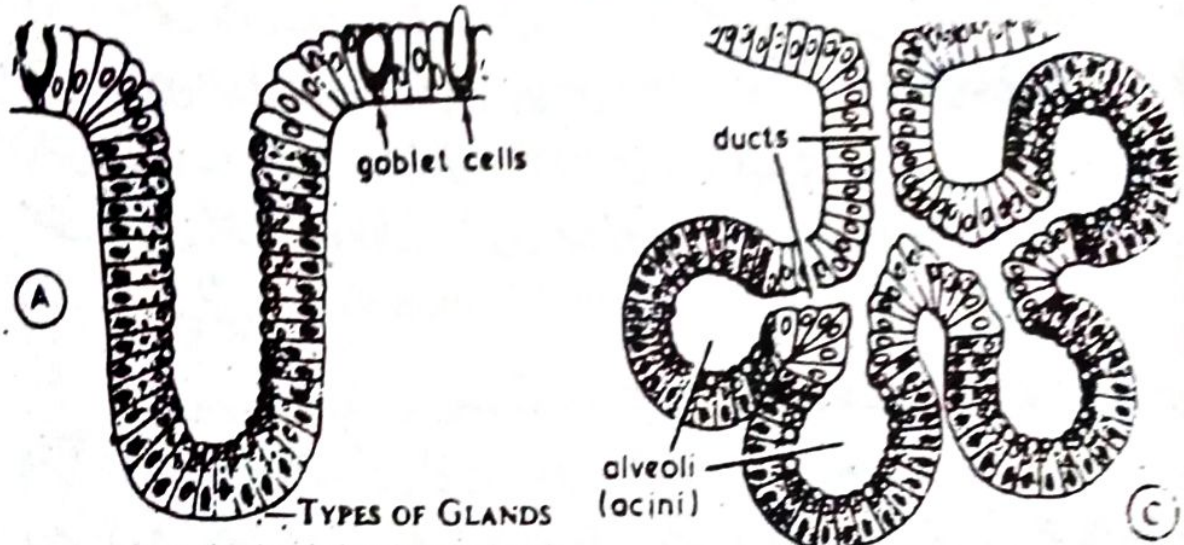
اس قسم کی غدود کی ساخت میں غدودوں کے نچلے حصے میں کئی شاخیں پائی جاتی ہیں۔ مثلاً رحم کی میوکس ممبرین میں پائی جانے والی غدودیں۔

(3) سادہ کیسہ نما غدود SIMPLE SACCULAR GLAND

اس قسم کی غدودوں کی ساخت میں غدودی خلیات نچلے حصے میں ایک پیالہ سا بنا دیتے ہیں۔ جو کہ ALVEOLI الوی اولائی کہلاتی ہیں۔ مثلاً ڈوڈینیم کے بعض غدود وغیرہ۔

(4) مرکب کیسہ دار غدودیں۔ (COMPUND SACCULAR GLANDS)

اس قسم کی غدود کی مثال جگر۔ لبلبہ اور تھوک بنانے والی غدودیں ہیں۔ ان غدودوں میں کثیر کیسوی ساختیں پائی جاتی ہیں۔ اور یہ بے شمار کیسے ALVEOLI اپنی رطوبتوں کو چھوٹی چھوٹی نالیوں کے ذریعے بڑی نالیوں میں بھیجتے ہیں اور بڑی نالیاں اپنے بڑی نالیوں میں رطوبتوں کو خارج کرتی ہیں۔ اور بالاخر ایک مشترکہ نالی غدود کی تمام رطوبتوں کو خارج کر دیتی ہیں۔



TYPES OF GLANDS

A. A simple tubular gland such as is found in the intestine.
B. A simple saccular gland.
C. A compound saccular or racemose gland such as the salivary glands.
Secretory cells are shaded.

SUMMARY.

EPITHELIUM

Definition . . The cellular tissue which lines the cavities and vessels of the body.

Structure . . Consists of cells of various shapes.
Simple—a single layer of cells.
Laminated — cells arranged in several layers.

Kinds . . . *Squamous*—flat scale-like cells. Lines heart, blood-vessels, lymphatics, and serous cavities (*Endothelium*).
Spheroidal—globular or polygonal cells. Found largely in glands, and hence called *glandular epithelium*.
Columnar — elongated cells. Lines stomach, intestines, and the ducts of glands.
Ciliated—free surfaces clothed with vibratile *cilia*. Cilia perpetually in motion. Air-passages and cavities of the brain.

Functions . . Protection.
Secretion.
Sensation.
Motion (ciliated).



الحاقی بافت CONNECTIVE TISSUES

جیسا کہ نام سے ظاہر ہے یہ بافتیں جسم کے مختلف اعضاء کو اور دیگر حصوں کے آپس میں جوڑنے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ اس لئے انہیں الحاقی ٹشو کہتے ہیں۔ ان کے بغیر نہ تو دیگر ٹشو آپس میں مل کر اعضاء بنا سکتے ہیں اور نہ اعضاء آپس میں مل کر جسم کے نظام مثلاً نظام تنفس نظام تولید وغیرہ بنا سکتے ہیں۔

الحاقی بافتوں کے سمجھنے کے لئے ہمیں تین چیزوں پر خصوصی توجہ دینی پڑتی ہے۔

1۔ الحاقی بافتوں کے خلیات جن کی شکل وصورت مختلف الحاقی بافتوں میں مختلف ہوتی ہے۔

2۔ بین الخلیاتی شے جسے میڈیکل کی زبان میں MATRIX میٹرکس بھی کہتے ہیں۔ یوں سمجھیں کہ الحاقی بافتوں کے خلیات اس گدے نما میٹرکس MATRIX میں جڑے ہوتے ہیں۔ یہ بھی اپنے محل وقوع کے لحاظ سے مختلف جگہوں پر مختلف قسم کا ہوتا ہے۔ کہیں پر سخت کہیں پر نرم کہیں پر پانی جیسا۔

3۔ ریشے یا فائبرز FIBERS

یہ ریشے یا فائبرز۔ یہ خلیات کے ارد گرد میٹرکس میں پائے جاتے ہیں جسم کے کسی عضو میں یہ فائبرز سخت ہیں تو کہیں لچکدار کہیں غیر لچکدار نوعیت کے ہوتے ہیں مزید وضاحت کی خاطر مثال دیتا ہوں جیسا کہ ہم کنکریٹ کی چھت تیار کرتے ہیں تو اس میں ایک تو پتھر کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے یا کنکریاں ہوتی ہیں دوسرا سیمنٹ اور ریت کا آمیزہ تیسرا لوہے کی سلاخیں یہ تینوں چیزیں مل کر کنکریٹ کی چھت مکمل کرتی ہیں۔ اسی طرح الحاقی بافتوں میں خلیات جو کہ کنکری کی مثال میٹرکس MATRIX جو کہ ریت اور سیمنٹ کے آمیزہ کی مثال اور فائبرز یا ریشے جو کہ لوہے کی سلاخوں کی مثال پر صادق آتے ہیں۔

اب ہم اسکی مختلف قسموں کو تفصیل سے بیان کرتے ہیں۔

نوٹ۔ یہ یاد رہے کہ ان قسموں کو خلیات اور میٹرکس کے باہمی تعلق کی بنیاد بھی بیان کیا جائے گا۔

1۔ خون ۔ BLOOD

یہ بھی الحاقی بافت کی ایک قسم ہے۔ جس میں خلیات مختلف شکل وصورت کے ہوتے ہیں۔ اور میٹرکس پانی کی طرح ہوتا ہے۔ جسے پلازما PLASMA بھی کہتے ہیں۔ اس میں البتہ فائبرز نہیں پائے جاتے۔

2۔ میزن کائم ۔ MESENCHYME

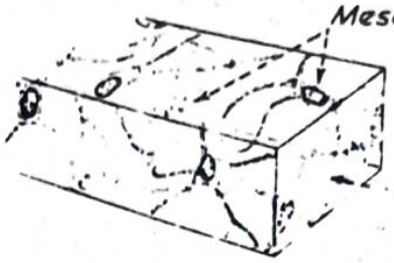
یہ قسم صرف جنین EMBRYO میں پائی جاتی ہے اور تمام الحاقی بافتیں نشوونما کے دوران اسی

سے ظہور پاتی ہیں۔ اس ٹشو میں میٹرکس MATRIX نیم ٹھوس ہوتا ہے۔ تقریباً جیلی سے ملتا جلتا ہے۔ اور اس میٹرکس میں خلیات کے آس پاس بڑے نازک اور باریک ریشے پائے جاتے ہیں۔ اور یہ ان خلیات کے سائٹو پلازم میں شاخوں کی شکل میں پھیلے ہوتے ہیں، اور یہ شاخیں اپنے قریبی خلیات کی سائٹو پلازم کی شاخوں سے ملی ہوتی ہیں۔

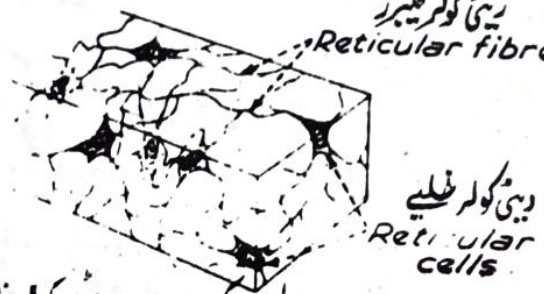
3۔ شبکی واصل بافت یا ریٹی کولر بافت RETICULAR TISSUE

اس قسم کی بافت میں میٹرکس تقریباً نیم ٹھوس SEMISOLID قسم کا ہوتا ہے۔ جس میں

2. CELLS in SEMI-SOLID JELLY-LIKE MATRIX
MESENCHYME



3. CELLS in SEMI-SOLID MATRIX with fine network of extracellular RETICULAR FIBRES.
RETICULAR



باریک ریٹی کولر کا ایک جال سا بنا ہوتا ہے۔ اور اس جال کے درمیان ریٹی کولر خلیات پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ جراثیم کش نوعیت کے ہوتے ہیں۔ اور غیر ضروری ذرات کو ہضم کر جاتے ہیں۔ یہ ٹشو تلی SPLEEN لمف نوڈ LYMPH NODE اور ہڈی کے گودے BONE MARROW میں پائے جاتے ہیں۔

4۔ لیفی بافت یا فائبرس ٹشو FIBROUS TISSUE

اس گروپ میں وہ الحاقی بافتیں شامل ہیں جن کا میٹرکس تو نیم ٹھوس SEMISOLID ہے لیکن ان میں پائے جانے والے ریشے یا فائبرز موٹے کولیجن COLLAGEN یا لچکدار قسم کے ہوتے ہیں۔ اور خلیات کی شکل و صورت بھی موقع محل کے لحاظ سے مختلف ہوتی ہے۔ اس میں دو مزید قسمیں ہوتی ہیں۔

ا۔ ڈھیلی ڈھالی ریشوں پر مشتمل لوز فائبرس

LOOSE CONNECTIVE TISSUES

یہ ٹشو جسم میں جہاں کہیں بھی خالی جگہ بچتی ہے وہاں پائی جاتی ہے۔ لہذا اس کا نام پیکنگ ٹشو PACKING TISSUE بھی ہے۔ یہ ٹشو اعضاء کے درمیان عضلات کے درمیان اعصاب اور خون کی نالیوں کے درمیان غرض کہ جہاں بھی خالی جگہ بچتی ہے یہ وہاں سما جاتے ہیں۔ اس میں کولیجن ریشے FIBERS COLLAGEN پائے جاتے ہیں۔ لیکن یہ ریشے ایک دوسرے سے سختی سے گھتے ہوئے ہوتے ہیں۔ کچھ لچدار ریشے ELASTIC FIBBERS بھی پائے جاتے ہیں اور اس ٹشو کے خلیات فائبرو بلاسٹ FIBROBLAST کہلاتے ہیں جو کہ بڑی تیزی سے فائبرز یا ریشے بنانے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

ب۔ ڈینس فائبرس۔ DENSE FIBROUS

یہ ٹشو مضبوط غیر لچکدار قسم کے ریشوں FIBERS پر مشتمل ہوتا ہے۔ اور عموماً یہ ٹشو یا رباط جوڑوں کے غلاف اور دل کے والو میں پایا جاتا ہے۔ اس کے خلیات فائبرو سائیٹ FIBROCYTES کہلاتے ہیں۔ جبکہ اس میں کولیجن COLLAGEN ریشے کثیر تعداد میں ہوتے ہیں۔ اور قلیل تعداد میں لچکدار ریشے FIBERS ELASTIC بھی پائے جاتے ہیں۔

پ۔ لچکدار لیفی بافت ELASTIC FIBERS

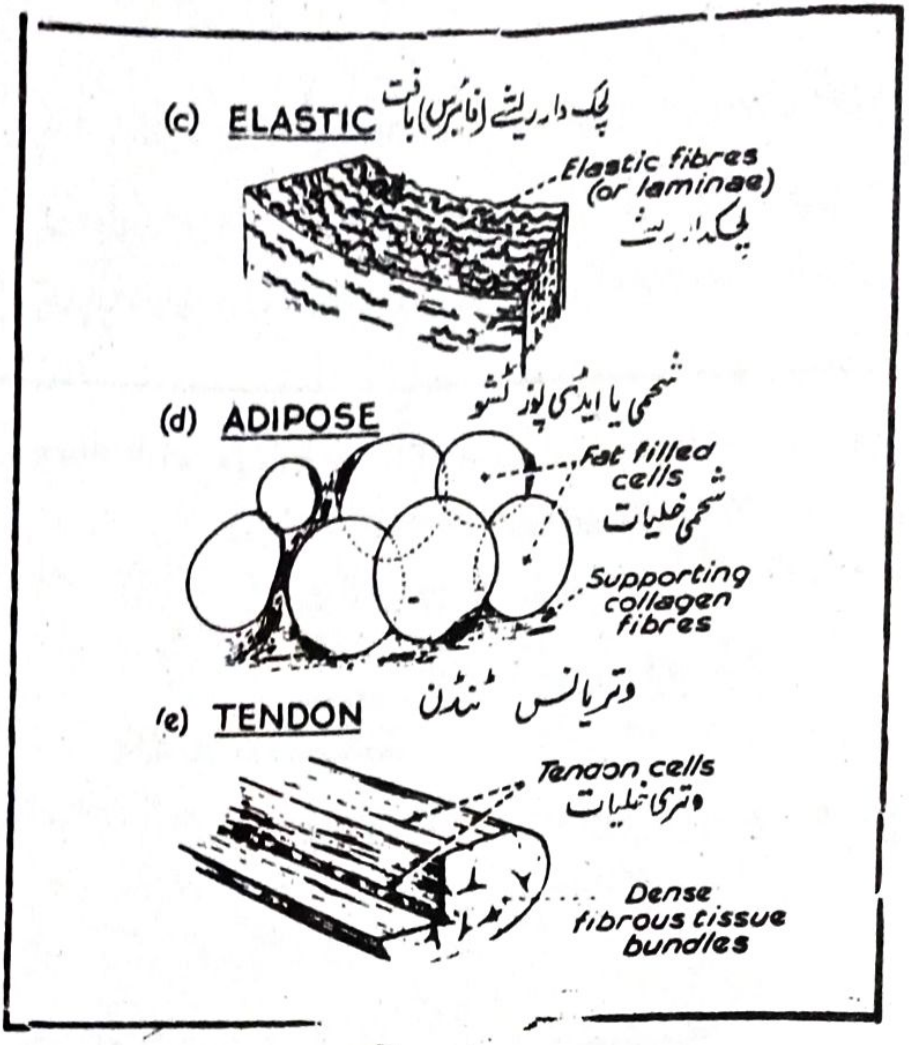
اس ٹشو میں کثیر تعداد میں لچکدار ریشے ELASTIC FIBERS پائے جاتے ہیں۔ جو کہ بڑے مضبوط اور کھنچنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ میٹرکس نیم ٹھوس قسم کا اور خلیات تقریباً ناپید ہوتے ہیں۔ یہ خون کی نالیوں اور ہوائی نالیوں میں پائے جاتے ہیں۔

د۔ چربی بافت ایڈی پوز ٹشو ADIPOSE TISSUE

اس ٹشو میں چربی FAT سے بھرے ہوئے خلیات پائے جاتے ہیں۔ جو شکل کے لحاظ سے گول یا بیضوی ہوتے ہیں۔ اور چربی کے اجتماع کی وجہ سے ان کا مرکز NUCLEUS ایک طرف کو دبا ہوتا ہے۔ یہ ٹشو زیادہ تر جلد اور اعضاء رئیسہ کے ارد گرد پایا جاتا ہے۔

ذ۔ ٹنڈن۔ TENDON

یہ ٹشو عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتا ہے۔ اس میں سخت غیر لچکدار مضبوط فائبرس ٹشو کے بنڈل ہوتے ہیں۔ اور درمیان میں ٹنڈن کے خلیات ہوتی ہیں۔ جبکہ میٹرکس تقریباً نیم ٹھوس SEMISOLID قسم کا ہوتا ہے۔



5۔ غضروفی بافتیں۔CARTILAGINOUS TISSUE

ایسی الحاقی بافتیں جن میں میٹرکس MATRIX لقریبا ٹھوس ہوتا ہے۔ اور خلیات اس ٹھوس میٹرکس MATRIX میں جڑے ہوتے ہیں۔

ا۔ ہائی لین کارٹی لیج HYALINE CARTILAGE

باوجود اس کے یہ ٹشو انتہائی سخت ہوتا ہے۔ لیکن پھر بھی اس میں تھوڑی بہت لچک پائی جاتی ہے۔ میٹرکس میں کارٹی لیج کے خلیات پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ ٹشو نظام تنفس کے راستوں اور ہڈیوں کے سروں پر پایا جاتا ہے۔ یہ ٹشو ہڈی کی نشوونما کی ابتدائی سٹیج ہے۔

ب۔ سفید فائبرو کارٹی لیج WHITE FIBRO CARTILAGE

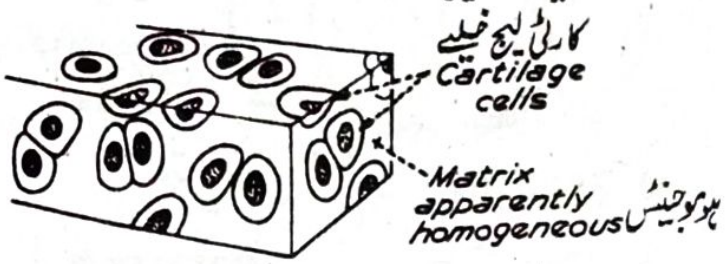
یہ ٹشو TISSUE مہروں کے درمیان ایک پلیٹ کی شکل میں ہوتا ہے۔ بڑا سخت قسم کا ٹشو ہے۔ کھچاؤ کی قوت سے اس پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ اس میں کارٹی لیج کے خلیات پائے جاتے ہیں۔ یہ مہروں کے درمیان شاک SHOCK یا دھچکہ برداشت کرنے کا کام کرتی ہے۔

YELLOW ELASTIC CARTILAGE لچکدار یا پیلی فائبرو کارٹی لیج

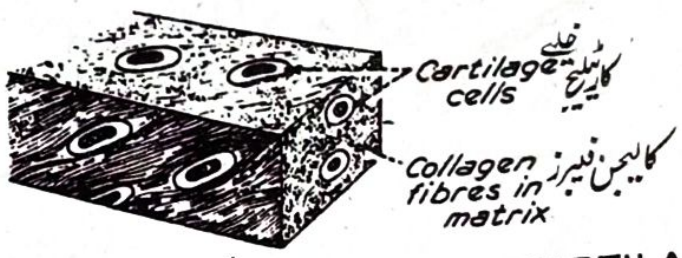
اس کارٹی لیج میں کافی حد تک لچک پائی جاتی ہے اور باآسانی مڑنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ یہ نکس اور کان میں پائی جاتی ہے۔ اس میں کارٹی لیج کے خلیات اور کثیر تعداد میں لچکدار ریشے پائے جاتے ہیں۔

5. CELLS in SOLID ELASTIC MATRIX with fibres.

(a) HYALINE CARTILAGE ہیالین کارٹی لیج



(b) WHITE FIBRO-CARTILAGE سفید فیبرو کارٹیلیج



(c) ELASTIC or YELLOW FIBRO-CARTILAGE



6- عظمی بافت (ہڈی) BONE

اس قسم کے ٹشو میں میٹرکس انتہا کی حد تک ٹھوس ہوتا ہے۔ اور اس میں کیلشیم اور میگنیشیم کی مرکبات پائے جاتے ہیں۔ یہ ٹشو ہڈی میں پایا جاتا ہے۔ اس سخت میٹرکس میں جابجا ہڈی کے خلیات آسٹیو سائیٹس OSTEOCYTES کی صورت میں موجود ہوتے ہیں۔

3۔ عضلاتی بافتیں (مسکولر ٹشوز) MUSCULAR

عضلاتی بافتوں میں سکڑنے کی صلاحیت ہوتی ہے جس کی وجہ سے جسم میں مختلف حرکات رونما ہوتی ہیں عضلاتی بافتیں چھوٹے چھوٹے خلیات پر مشتمل ہوتی ہیں جنہیں ہم عضلاتی خلیات یا عضلاتی ریشے کہتے ہیں کیونکہ ان کی شکل ریشوں کی مانند ہوتی ہے۔

عضلاتی بافتیں مندرجہ ذیل تین قسم کی ہوتی ہیں

1۔ (دھاری دار عضلات یا ارادی عضلات) STRIATED MUSCLES

2۔ (غیر دھاری دار یا سادے عضلات) NONSTRIATED MUSCLES

3۔ (قلبی عضلات یا مایوکارڈیم) CARDIAC MUSCLES

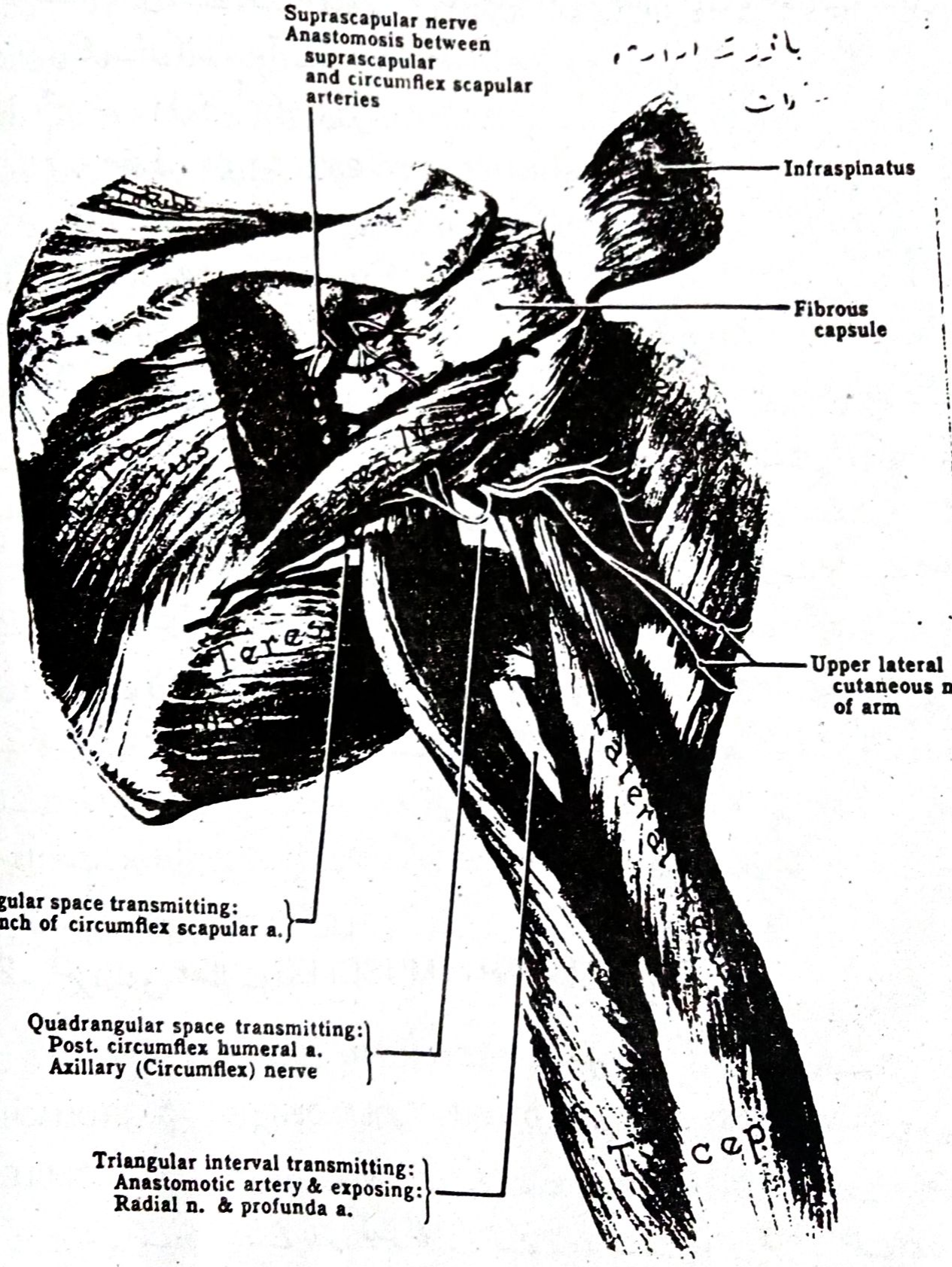
1۔ ارادی عضلات VOLUNTARY MUSCLES

یہ دھاری دار ہوتے ہیں۔ ان کی حرکت ہمارے تابع ہوتی ہے اس لئے انہیں ارادی عضلات کہتے ہیں ارادی عضلات عام طور پر بازوؤں EXTRIMITIES اور دھڑ TRUNK کا گوشت بناتے ہیں جس کی وجہ سے انسانی ڈھانچہ حرکت کرتا ہے۔ یہ چھوٹے چھوٹے دھاگوں کی طرح کے خلیات پر مشتمل ہوتے ہیں۔ جنہیں مائیوفائیبرل MYOFIBRIL کہتے ہیں جن کی لمبائی کچھ ملی میٹر سے کچھ سنٹی میٹر تک ہوتی ہے بہت سے عضلاتی ریشے مل کر ایک عضلاتی بنڈل بناتے ہیں اور بہت سے بنڈلوں کے ملنے سے آخر کار ایک خود مختار یا منفرد عضلہ بن جاتا ہے۔ ان کی حرکات انسان کے اپنے کنٹرول میں ہوتی ہیں اور مرضی کے تابع ہوتی ہیں۔ ان میں عصبی ریشے ہوتے ہیں۔ جو ان میں اکساہٹ پیدا کرتے ہیں۔ یہ عضلات طاقت کے ساتھ سکڑتے ہیں لیکن جلد تھک جاتے ہیں۔ اس مضبوط سکڑن کے لئے ان کو توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لئے ارادی عضلات میں خون کی سپلائی بہت زیادہ ہوتی ہے تاکہ ان کے خلیات کو زیادہ خون اور آکسیجن پہنچ سکے اور ان کے اندر سے بیکار مادے آسانی کے ساتھ خون میں شامل ہو سکیں۔

2۔ غیر ارادی عضلات INVOLUNTARY MUSCLES

غیر ارادی عضلات INVOLUNTARY اندرونی اعضاء کی دیواریں بناتے ہیں مثلاً معدہ STOMACH انتڑیوں مثانہ BLADDER رحم UTERUS اور خون کی نالیاں VESSELS وغیرہ۔ یہ تکلا نما SPINDLE خلیات پر مشتمل ہوتے ہیں اور ہر خلیے کے اندر نیوکلس ہوتا ہے۔ انہیں غیر دھاری دار عضلات بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک دوسرے کے ساتھ کنکیٹو ٹشوز کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔ اس طرح یہ مختلف اندرونی اعضاء

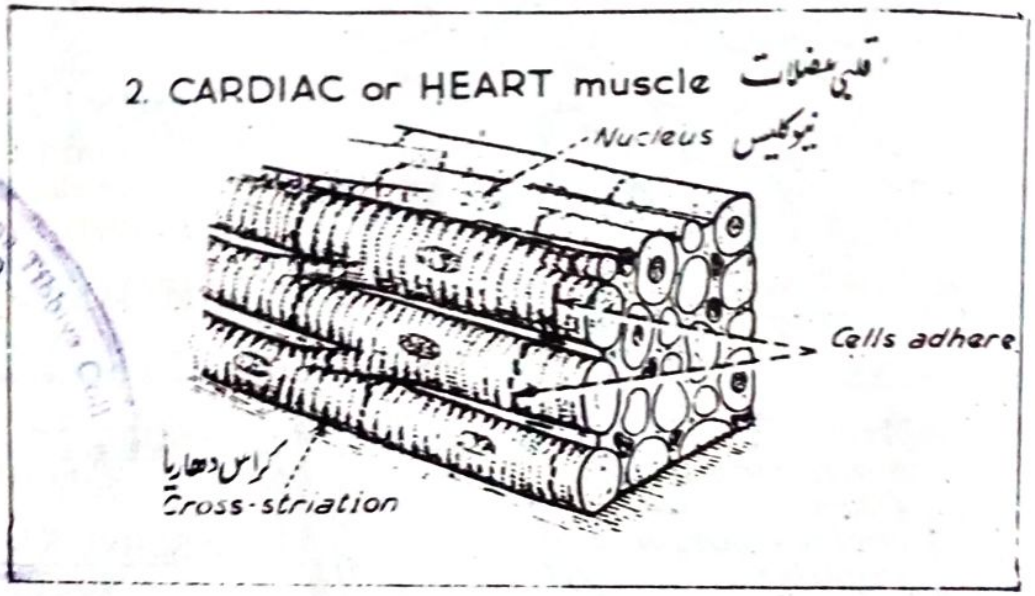
ی دیواریں بناتے ہیں۔ ان کا عمل انسان کے کنٹرول میں نہیں ہوتا۔ یہ کسی کوشش یا علم کے بغیر حرکت کرتے رہتے ہیں۔ یہ خود بخود سکڑتے ہیں اور خود کار قسم کے عصبی ریشے یا اعصاب ان کو میسر ہوتے ہیں۔ جو ان کے



سکڑنے کے عمل کو کنٹرول کرتے ہیں۔ یہ عضلات آہستہ آہستہ سکڑتے رہتے ہیں اور ان میں کام کرنے کی صلاحیت زیادہ عرصے تک ہوتی ہے۔

3۔ قلبی عضلات CARDIAC MUSCLES

یہ عضلات صرف دل میں پائے جاتے ہیں۔ ان عضلات کو مایوکارڈیم MYOCARDIUM بھی کہتے ہیں۔ یہ دوسری قسم کے عضلات سے مختلف ہوتے ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے سلاخ نما یا شاخ دار ریشوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ کنکیٹو ٹشوز کے ذریعے ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ عضلات بھی انسان کے کنٹرول میں نہیں ہوتے اور ایک خاص طریقے سے ساری عمر سکڑتے رہتے ہیں۔ ان کے سکڑنے کی شرح کو بھی اعصاب ہی کنٹرول کرتے ہیں۔ جو ان کے سکڑنے کی رفتار میں کمی بیشی کرتے ہیں۔ ان عضلات کے تمام خلیات ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوئے ہوتے ہیں تاکہ اکساہٹ کی لہریں جنہیں NERVE IMPULES بھی کہتے ہیں ایک ریشے سے دوسرے ریشے تک آسانی سے پھیل سکیں۔



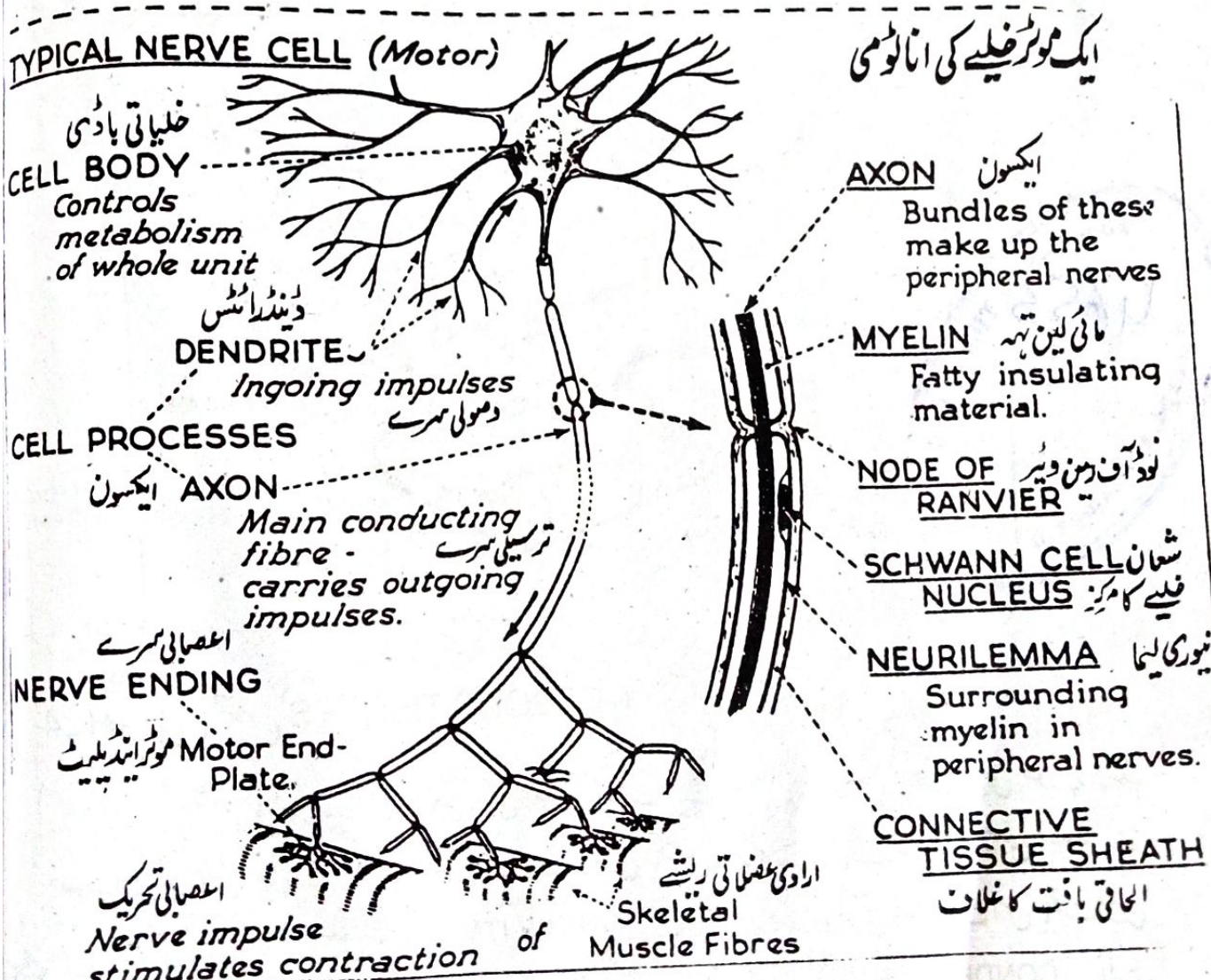
Ibn-Rushd Tibbia College
4653

4۔ اعصابی بافتیں NERVOUS TISSUES

جسم کی چار بنیادی بافتوں میں اعصابی بافت ایک اہم بافت ہے یہ بافت خاص طور پر چند خصوصیات کی حامل ہوتی ہے اور یہی خصوصیات اسے دوسری بافتوں سے ممتاز کرتی ہے سب سے پہلی خصوصیت جسے اس بافت کی یہ ہے کہ اس میں تحرک پن EXCITEBILITY پایا جاتا ہے جبکہ دوسری خصوصیت اس بافت میں یہ ہے کہ یہ بافت پیغام کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچا سکتی ہے۔ کن ڈکٹی وٹی CONDUCTIVITY یہ بافت

دو طرح کے حصوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس کا ایک حصہ تو وہ ہے جو اعصابی کام کرتا ہے جبکہ دوسرا حصہ پہلے حصے کو SUPPORT کرتا ہے۔ پہلے حصے میں اعصابی خلیات نیورانز NEURONES کہلاتے ہیں ان کے علاوہ چند اور مخصوص خلیات جو کہ شیوان سیل SCHWANN CELL کہلاتے ہیں۔

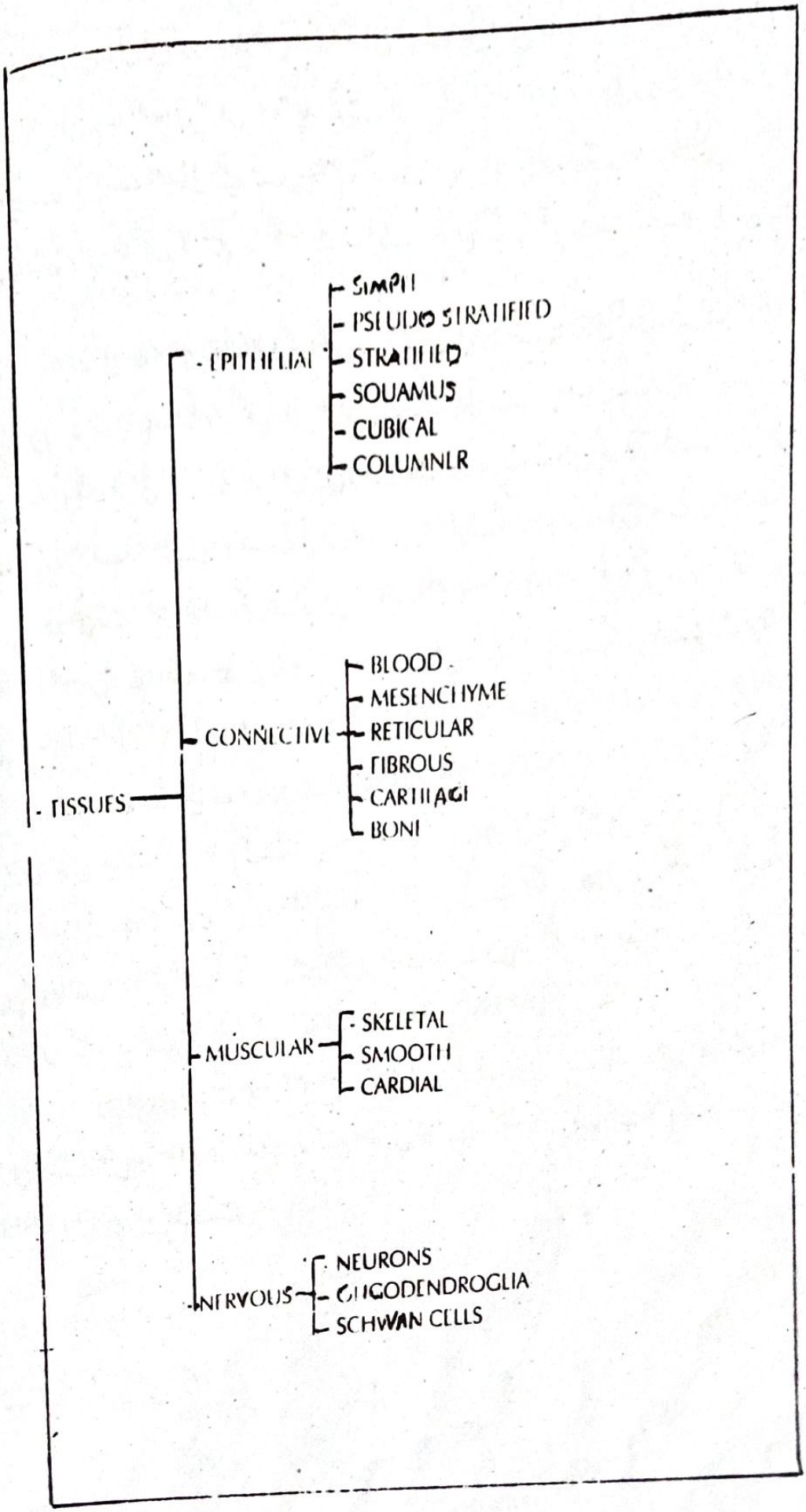
اعصابی خلیات یا نیورانز کے مختلف حصے ہوتے ہیں درمیانی حصہ جس میں سائٹو پلازم اور مرکزہ وغیرہ ہوتے ہیں باڈی (BODY) کہلاتا ہے جبکہ اس باڈی سے منسلک چند ایک ریشے ہوتے ہیں جو ریشے چھوٹے ہوتے ہیں اور باڈی تک پیغام لاتے ہیں۔ ڈینڈرائٹس DENDRITES کہلاتے ہیں اور جو ریشے پیغام لے جاتے ہیں ایکسون AXON کہلاتے ہیں۔ عام طور پر ہر نیوران کے ساتھ ایک ایکسون ہوتا ہے اور ایک سے زیادہ ڈینڈرائٹس ہوتے ہیں۔ نیورانز کی باڈیز دماغ اور حرام مغز میں موجود ہوتی ہیں ان کے علاوہ چند ایک گینگلیا GANGLIA میں موجود ہوتے ہیں۔ گینگلیا نیورانز کا مجموعہ ہوتا ہے جو کہ اعضائے رئیسہ کی دیواروں میں موجود ہوتا ہے اس کے علاوہ چند گینگلیا خود کار اعصابی نظام میں بھی موجود ہوتے ہیں۔ نیوران کا وہ حصہ جو پیغام سیل باڈی سے لے جاتا ہے ایکسون AXON کہلاتا ہے۔ عام طور پر ایکسون ایک لمبا گول ریشہ ہوتا ہے جسکے آخری حصہ



پر مختلف شاخیں بن جاتی ہیں اور ان شاخوں کے انتہائی سرے گول بٹن نما ہوتے ہیں اور انہی سروں کے ذریعے یہ AXON پیغام دوسرے اعصابی خلیوں کو پہنچاتے ہیں اور یہ جگہ SYNAPSE کہلاتی ہے۔ AXON نہ صرف ایک اعصابی خلیے سے دوسرے اعصابی خلیے تک پیغام پہنچاتے ہیں۔ بلکہ ساتھ ساتھ پہلودار شاخیں LATERAL بھی دیئے جاتے ہیں۔ ان شاخوں کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ ایک نیوران بیک وقت بہت سارے نیوران سے اپنا تعلق تا ہے۔

اعصابی نظام میں AXON کی اکثریت ایک چربی کی تہہ سے ڈھکی ہوتی ہے جسے MYLINE مائلن شیتھ کہتے ہیں۔ یہ تہہ یا چادر ایکسون کو چاروں طرف سے ڈھکے ہوتی ہے لیکن لمبائی کے رخ یہ ایک مستقل قسم کی چادر نہیں بناتی بلکہ ہر ملی میٹر کے بعد اس میں وقفہ پڑ جاتا ہے اور یہ وقفہ والی جگہ نوڈ آف رینویر کہلاتی ہیں۔ یہ تہہ یا چادر ایک طرف ایکسون کی حفاظت کرتی ہے اور دوسری طرف ایکسون کے ضائع ہونے کی صورت میں دوبارہ بننے میں مدد دیتی ہے۔ اس غلاف کو بنانے میں SCHWAN CELL شیوان سیل اہم کردار ادا کرتا ہے یہ خلیات NERVES عصبوں کے دوبارہ بننے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ لیکن یہ یاد رہے کہ یہ غلاف (شیتھ) اور یہ خلیات صرف PERIPHERAL اعصاب میں پائے جاتے ہیں جبکہ مرکزی اعصابی نظام میں (حرام مغز اور دماغ) ان سے ملتے جلتے پائے جانے والے خلیات اولیگو ڈینڈرو گلایا OLIGO DENDROGLIA ہوتے ہیں اور یہ خلیات مرکزی نظام میں شعان خلیات والے کام کرتے ہیں۔ اس تہہ کے علاوہ پیری فرل عصبوں پر الحاقی بافتوں سے بنی ہوئی ایک اور تہہ ہوتی ہے جو کہ نیوری لیما NEURILEMMA کہلاتی ہے جبکہ عموماً ڈینڈرائٹس پر اس قسم کی تہیں نہیں پائی جاتیں اور عام طور پر یہ لمبائی میں بھی چھوٹے ہوتے ہیں۔ جسم کا وہ حصہ جہاں تک کسی نیوران کے ڈینڈرائٹس پھیلے ہوتے ہیں ڈینڈرائٹک فیلڈ DENDRITIC FIELD کہلاتا ہے۔

وہ اعصابی خلیات جو مرکزی اعصابی نظام کی طرف پیغام لے جاتے ہیں افرنٹ AFFERENT نیوران کہلاتے ہیں اور جو اعصابی خلیات مرکزی اعصابی نظام سے مختلف حصوں کو پیغام لے جاتے ہیں۔ ایفرنٹ EFFERENT نیوران کہلاتے ہیں۔


TISSUES
EPITHELIAL
SIMPLE
PSEUDO STRATIFIED
STRATIFIED
SQUAMUS
CUBICAL
COLUMNER
CONNECTIVE
BLOOD
MESENCHYME
RETICULAR
FIBROUS
CARTILAGE
BONE
MUSCULAR
SKELETAL
SMOOTH
CARDIAL
NERVOUS
NEURONS
OLIGODENDROGLIA
SCHWAN CELLS

علم العظام یا ہڈیوں کا علم (OSTEOLOGY)

بنیادی طور پر جسم چار ٹشوز یا بافتوں سے مل کر بنا ہے۔ الحاقی بافت ان میں سے ایک ہے۔ اس کا کام جسم کے دوسرے ٹشوز کو آپس میں ملانا ہے اور یہ مختلف جگہوں پر اپنے کام کی نوعیت کے اعتبار سے مختلف شکل و صورت میں پایا جاتا ہے۔ کہیں پر نرم اور کہیں پر سخت۔

ہڈی الحاقی بافت کا اہم ترین جز ہے۔

اپنے کام کے لحاظ سے یہ جسم کو سہارا دیتا ہے لہذا اس کی بناوٹ سختی پر مبنی ہے۔ ہمارے جسم میں سخت ترین ٹشو یہی ہے اور یہ ٹشو بنیادی طور پر دو اجزاء سے مل کر بنتا ہے۔ 1۔ نامیاتی مرکبات ORGANIC COMPOUNDS 2۔ غیر نامیاتی مرکبات INORGANIC COMPOUNDS

نامیاتی مرکبات فائبرز کی شکل میں موجود ہوتے ہیں اور کسی بھی ہڈی کا 1/3 حصہ انہی فائبرز پر مشتمل ہوتا ہے جب کہ ہڈی کا دوسرا اہم جز غیر نامیاتی مرکب ہے۔ جو کہ ہڈی کا 2/3 حصہ بناتا ہے۔ یہ مرکبات عام طور پر کیلشیم فاسفیٹ، کیلشیم کاربونیٹ، کیلشیم فلورائیڈ، کیلشیم سلفیٹ پر مشتمل ہوتے ہیں۔ بنیادی طور پر اگر ہڈی کا خوردبین سے مشاہدہ کریں تو کولیجن فائبر COLLAGEN FIBER پوری ہڈی میں جال سا بنائے نظر آتے ہیں اور جال کے درمیان کیلشیم کے مرکبات ہوتے ہیں۔ ہڈی کے خلیات جو کہ آسیٹو بلاسٹ Osteoblast کہلاتے ہیں۔ انہی کالیجن فائبرز کی تہوں کے درمیان جنہیں لیکونا کہتے ہیں کے درمیان پائے جاتے ہیں۔ تمام ہڈیوں کی بیرونی تہہ انتہائی سخت ہوتی ہے اور اسے پیری آسٹیم PERI OSTEUM کہتے ہیں جبکہ ہڈی کے اندرونی حصے میں نرم ہڈی کا جال بچھا ہوتا ہے اور اسے اسفنجی بون یا SPONGY بون کہتے ہیں۔ ہر ہڈی کی بیرونی تہہ ایک موٹی فائبرس تہہ سے بنی ہوتی ہے اور یہ تہہ پیری آسٹیم PERIOSTEUM کہلاتی ہے۔ اس تہہ میں بیشتر خلیات ہڈی بنانے والے خلیات ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ جب ٹوٹی ہوئی ہڈی جڑتی ہے تو یہی تہہ یا اسی تہہ کے خلیات ہڈی بناتے ہیں اور ہڈی بننے میں مدد دیتے ہیں۔ لمبی ہڈی کا درمیانی حصہ ڈایافیزز DIAPHESIS کہلاتا ہے۔ جب کہ لمبی ہڈی کے سرے ایپی فیزز EPIPHESIS کہلاتے ہیں۔ تمام ہڈیاں اپنی شکل و صورت اور بنیادی اجزاء کے تناسب کے لحاظ سے اس انداز میں بنی ہوتی ہیں کہ وہ جسم کو زیادہ سے زیادہ سپورٹ یا سہارا دے سکیں۔

یہ یاد رہے کہ ہڈیوں کی بہت سی خرابیاں ایکس ریز کے ذریعے پہچانی جا سکتی ہیں کیونکہ ہڈیوں سے ایکس ریز نہیں گزر سکتیں اور ان کا عکس فلم پر بن جاتا ہے۔

ہڈیاں اگرچہ بہت مضبوط ہوتی ہیں لیکن حد سے زیادہ زور پڑنے پر ٹوٹ بھی جاتی ہیں۔ دونوں صورتوں میں نہ صرف ہڈی ٹوٹتی ہے بلکہ ہڈی کا ملحقہ ٹشو یا باقتیں بھی زخمی ہو جاتا ہے۔ اس کے زخمی ہونے کی وجہ وہ قوت ہے جس سے ہڈی ٹوٹتی ہے۔ ہڈی کے سرے اپنے آس پاس کے اعصاب اور خون کی نالیوں کو بھی زخمی کر دیتے ہیں۔ لہذا کسی بھی ہڈی کے ملحقات کا علم اس ہڈی کے ٹوٹنے سے خطرات کے بارے میں پیشگی آگاہ کرتا ہے۔ کبھی کبھی ہڈی کے ٹوٹنے سے بہت بڑا مسئلہ بن جاتا ہے۔ خاص طور پر جب ہڈی کا ٹوٹا سرا زخم بنا کر باہر نکل آئے تو اس صورت میں آس پاس کے جراثیم ہڈی میں داخل ہو جاتے ہیں اور انفیکشن INFECTION کا باعث بنتے ہیں اور اس انفیکشن پر قابو پانا کافی محنت طلب مسئلہ ہوتا ہے۔

ہڈیوں کے کام FUNCTION OF BONES

1۔ ہڈیاں ایک دوسرے سے مل کر مخصوص ڈھانچہ بناتی ہے۔
2۔ جسم کی چپٹی ہڈیاں FLATE BONES دل، دماغ اور پھیپھڑوں کی حفاظت کرتی ہیں۔
3۔ ہڈیوں کے گودے میں خون کے خلیات بنتے ہیں۔
4۔ ہڈیاں جسم میں بطور لیور کام کرتی ہیں اور جسمانی حرکتوں میں مدد دیتی ہیں۔
5۔ ہڈیاں دانتوں کو جگہ فراہم کرتی ہیں۔
6۔ ہڈیاں کیلشیم اور فاسفورس کے سٹور کے طور پر کام بھی کرتی ہیں۔
7۔ زخرے اور جبڑے کی ہڈیاں بولنے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔
8۔ کان کی چھوٹی چھوٹی ہڈیاں سننے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔

ہڈیوں کی اقسام TYPES OF BONES

بنیادی طور پر ہڈیوں کی پانچ اقسام ہیں۔

1۔ لمبی ہڈیاں۔ LONG BONES

یہ بازوں اور ٹانگوں میں ہوتی ہیں۔ شکل صورت سلنڈر سے ملتی جلتی ہے۔ یہ سلنڈر سخت ہڈی COMPACT BONE کا بنا ہوتا ہے اور درمیانی جگہ خالی ہوتی ہے جہاں ہڈیوں کا گودہ ہوتا ہے۔ اسے BONE MARROW بون میرو کہتے ہیں۔ اس خلا میں ہڈی کے گودے کے علاوہ نرم ہڈی یعنی اسفنجی بون بھی ہوتی ہے۔ ان ہڈیوں کے سرے نرم یا اسفنجی ہڈی سے بنے ہوتے ہیں اور بیرونی سطح پیری آسٹیم PERIOSTEUM سے بنی ہوتی ہے اور چھوٹی عمر میں ان سروں میں خون کے خلیات بنتے ہیں۔

2- چھوٹی ہڈیاں - SHORT BONES

یہ ہڈیاں کلائی اور ٹخنے کے جوڑ میں ہوتی ہیں یہ ہڈیاں اندرونی طور پر اسفنجی ہڈی اور بیرونی طور پر سخت ہڈی پیری آسٹیم سے بنی ہوتی ہیں۔

3- چپٹی ہڈیاں - Flat BONES

سر کی ہڈیاں اور پسلیاں اسی زمرے میں آتی ہیں - یہ ہڈیاں بنیادی طور پر دو COMPACT BONE سخت ہڈی کی تہوں کے ملاپ سے بنتی ہیں اور درمیان میں جزوی طور پر نرم ہڈی یا اسفنجی بون ہوتی ہے۔

4- بے قاعدہ ہڈیاں - IRREGULAR BONES

ریڑھ کی ہڈی کے مہرے، کولہے کی ہڈی چہرے کی ہڈیاں اس زمرے میں آتی ہیں - بے قاعدہ ہڈیاں COMPACT BONE سخت ہڈی اور نرم ہڈی یا اسفنجی بون کے اشتراک سے بنتی ہیں ان کی بیرونی تہہ پر سخت ہڈی اور اندرونی طور پر اسفنجی بون پائی جاتی ہے۔

5- سمانی ہڈیاں SESAMIDE BONE

یہ انتہائی چھوٹی چھوٹی ہڈیاں عموماً عضلات کی نسوں TENDONS میں پائی جاتی ہیں - ان کی سب سے اہم مثال گھٹنے کے جوڑ میں چپنی کی ہڈی PATELLA پٹیلا ہے۔

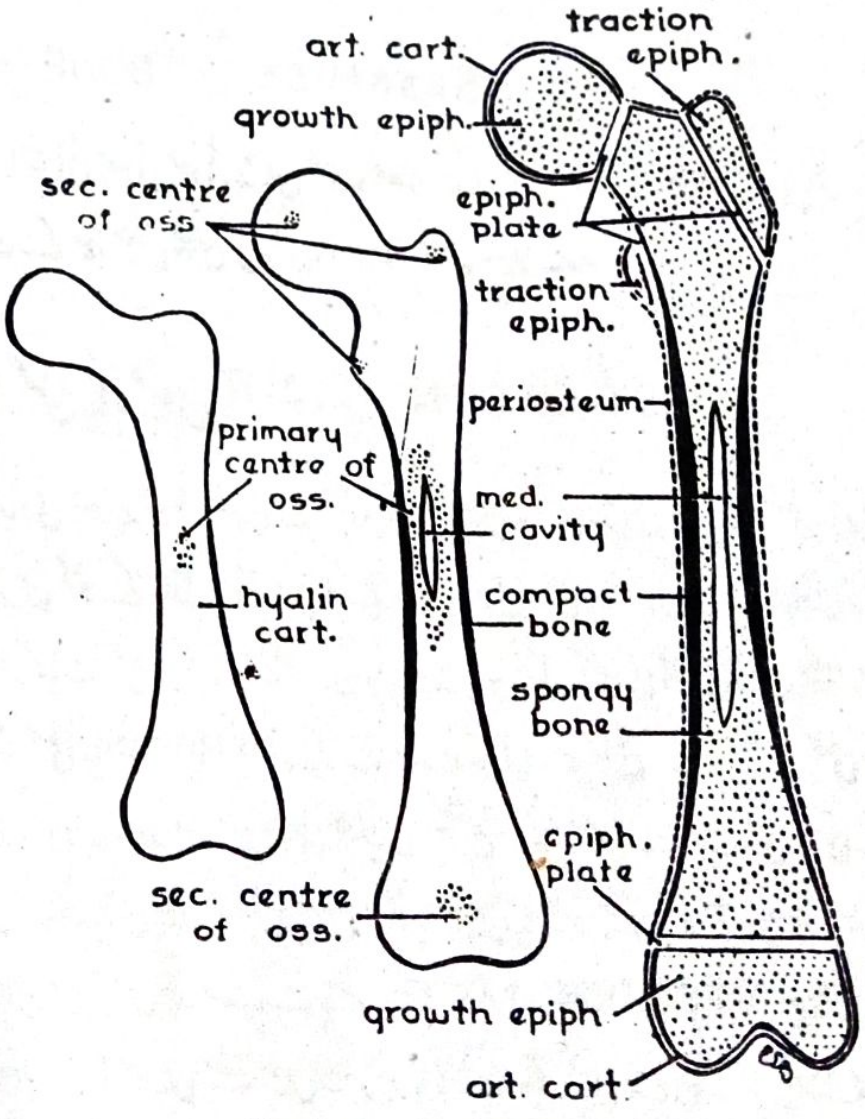
ہڈیاں بننے کا عمل یا ہڈیوں کی نشوونما - OSSIFICATION

ہڈیاں بنیادی طور پر دو طریقوں سے نشوونما پاتی ہیں۔ لمبی ہڈیاں سوائے ہنسلی کی ہڈی CLAVICLE کے پہلے ان کے فائبرس ٹشو کے ماڈل بنتے ہیں اور یہ ماڈل کری ہڈی یا کارٹی لیج کے ماڈل بنتے ہیں اور بعد میں ان میں کیلشیم کے مرکبات جمع ہو کر پختہ ہڈی بن جاتے ہیں۔ جبکہ جسم کی چپٹی ہڈیاں مثلاً پسلیاں، سر، ہنسلی کی ہڈی ان کی نشوونما جھلی MEMBRANE کے بنے ہوئے ماڈل سے ہوتی ہے۔ یہ جھلی فائبرس ٹشوز TISSUE FIBROUS سے بنتی ہے اور بعد میں یہی جھلیاں کیلشیم کے ارتکاز سے پختہ ہڈی بنتی ہے اور ہڈیوں میں کیلشیم کے ارتکاز کا عمل یا پختہ ہڈی بننے کا عمل جنین کے پانچویں یا چھٹے ہفتے سے شروع ہو جاتا ہے۔

لمبی ہڈیوں میں جس جگہ سب سے پہلے کیلشیم کا ارتکاز DEPOSITION ہوتا ہے پرائمری سینٹر کہلاتا ہے - اور یہ سنٹر جنین کے آٹھویں ہفتے میں ظاہر ہو جاتا ہے جبکہ لمبی ہڈیوں کے سیکنڈری سینٹر پیدائش سے لے کر بلوغت کی عمر کے درمیانی عرصہ میں ظاہر ہوتے ہیں اور مردوں میں 18 سال کی عمر میں یہ دونوں سینٹر آپس

میں مل جاتے ہیں۔ جبکہ عورتوں میں یہ ایک سال پہلے ہوجاتا ہے۔ ایسی ہڈیاں جن کے ساتھ بڑے عضلات منسلک ہوں ان میں ہڈی بننے کے سینٹر بلوغت کے بعد بھی موجود ہوتے ہیں۔ مثلاً ریڑھ کی ہڈی کے مہرول کے سرے شانے کی ہڈی کا ابھار اور کولہے کی ہڈی کا ابھار اور تمام سینٹر 25 سال کی عمر تک ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں۔ یعنی 25 سال بعد جسم میں کوئی OSSIFICATION اوسی فیکیشن سینٹر نہیں ہوتا۔

جسم کی تمام لمبی ہڈیاں اپنی نشوونما کا آغاز کارٹی لیج CARTILAGE کے بنے ہوئے ماڈل سے کرتی ہیں۔ ماڈل کی بیرونی تہہ PERICHO NDRIUM پیری کانڈریم اور اندرونی حصہ کارٹی لیج کا اینڈوکانڈیم کہلاتا ہے۔ پیری کارڈیم کی نچلی تہیں ہڈی بنانے کی بے پناہ صلاحیتیں رکھتی ہیں۔ اس ماڈل میں ہڈی بننے کا عمل سب سے پہلے ماڈل کے وسط سے شروع ہوتا ہے۔ اور یہ وسطی ڈایافیزز DIAPHESIS کہلاتا ہے۔ ماڈل کے وسط میں جو پہلی تبدیلی ہوتی ہے وہ خلیاتی تبدیلی ہوتی ہے۔ اس حصے کے خلیے سائز میں بڑھ جاتے ہیں۔ اور ناپختہ حص میں کیلشیم کے مرکبات جمع ہونے سے پختہ ہوجاتے ہیں۔ یہ خلیات تھوڑے عرصہ کے بعد اپنا تشخص کھو بیٹھتے ہیں۔



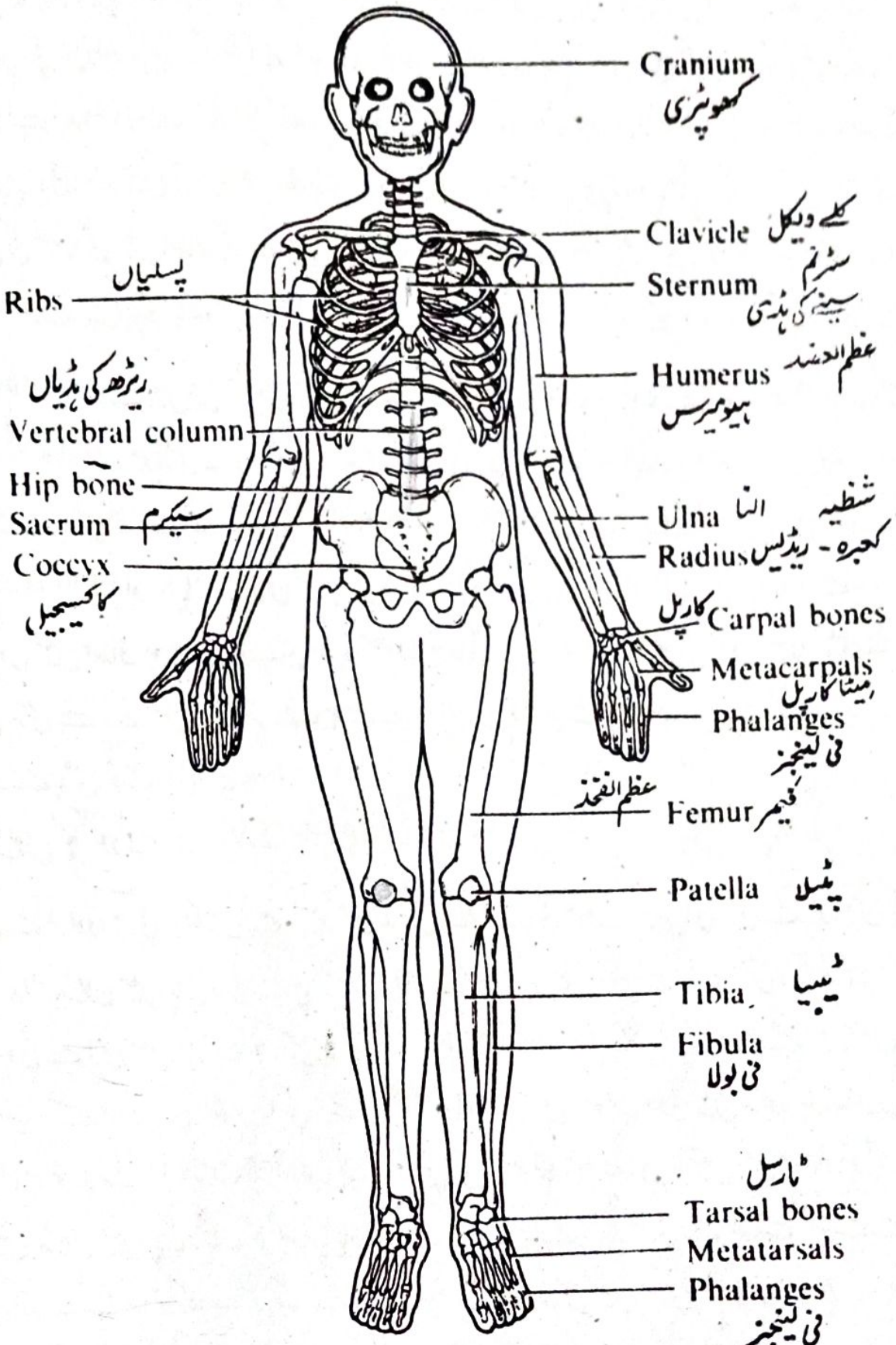
Development and parts of a long bone

اور سکڑ جاتے ہیں۔ جبکہ پیری کانڈریم کی وہ تہیں جو ماڈل کے وسط میں موجود ہوتی ہیں۔ اس حصہ میں ہڈی بننے کا عمل شروع کر دیتی ہیں۔ اور بننے والی ہڈی جو کہ بیرونی طور پر موجود ہوتی ہے۔ پیری آسٹیم کہلاتی ہے اور پیری آسٹیم سے خون کی نالی اور ہڈی کے خلیات اندرونی حصوں کی طرف بڑھتے ہیں اسی عمل کے دوران ایک اور قسم کے خلیات جو اپنے اندر ایک سے زیادہ مرکزے لئے ہوتے ہیں۔ آسٹیو کلاسٹ OSTEOCLAST کہلاتے ہیں۔

ہڈی کے اندرونی حصہ میں آسٹیو کلاسٹ بنانے والے خلیات آجاتے ہیں اور ہڈی کے بنیادی اجزا تہہ بہ تہہ جمع ہو کر ہڈی کی مضبوطی میں اضافہ کرتے ہیں۔ جوں جوں ہڈی کے وسط میں ہڈی بننے کا عمل تیز ہوتا ہے اسی اثنا میں ہڈی کے سروں میں ہڈی بننے کا عمل شروع ہوتا جاتا ہے وہ سینٹر جو ہڈی کے سروں میں ظاہر ہوتے ہیں ایپی فیزز EPIPHESIS کہلاتے ہیں ان جگہوں میں بھی ہڈی بننے کا انداز ویسا ہی ہوتا ہے۔ جیسا کہ ڈایافیزز میں ہوتا ہے اور کارٹی لیج کا وہ حصہ جو ہڈی کے سروں اور ہڈی کی باڈی کے درمیان ہوتا ہے۔ ایپی فیزیل پلیٹ کہلاتا ہے اور اس پلیٹ سے باڈی کا ملحقہ حصہ میٹافیزز METAPHESIS کہلاتا ہے۔ ہڈی بننے کا عمل جاری رہتا ہے حتی کہ ایپی فیزز EPIPHESIS اور ڈایافیزز آپس میں مل جاتے ہیں۔ اور ہڈی بننے کا عمل مکمل ہو جاتا ہے۔ اب پیری آسٹیم کی تہوں میں اضافہ ہوتا ہے اور ہڈی مزید مظبوط ہو جاتی ہے۔ پیری آسٹیم کی تہوں میں ہڈی بنے کا عمل جھلیوں میں ہڈی بننے کے عمل کے مترادف ہوتا ہے۔ ایپی فیزیل پلیٹ کی خاصیت یہ ہے کہ اگر بچہ گر پڑے تو عموماً اس جگہ سے ہڈی ٹوٹ جاتی ہے۔

ہڈیوں کا گودہ BONE MARROW

اس سے مراد وہ چربی یا چکنائی ہے۔ جو لمبی ہڈیوں کے اندرونی جوف میں پائی جاتی ہے اور اس کی تھوڑی بہت مقدار تمام ہڈیوں میں پائی جاتی ہے۔ یہ رنگ کے لحاظ سے سرخ یا پیلی ہوتی ہے۔ پیدائش کے وقت اکثر ہڈیوں میں سرخ ہوتی ہے اس میں نازک کالیجن فائبر COLLAGEN FIBER کا جال بنا ہوتا ہے اس میں خون کے سرخ اور سفید جسیمے اور ان کی نشو و نما کی ابتدائی STAGE (مراحل) موجود ہوتی ہیں۔ اور پلازما سیل CELI PLASMA، مونوسائٹ MONOCYTE اور پلیٹ لیٹس کی نشو و نما کی ابتدائی حالتیں بھی موجود ہوتی ہے۔ جبکہ بڑی عمر میں ہڈیوں میں پیلے رنگ کا گودا پایا جاتا ہے۔ یہ چکنائی اپنے اندر چربی کے خلیات کثرت سے لئے ہوتی ہے اور عمر گزرنے کے ساتھ گودے کہ جگہ لے لیتی ہے جبکہ جوان آدمی میں سرخ گودا (بون میرو) صرف قلیل مقدار میں رہ گئی ہے کی ہڈی کے مہروں، پسلیوں، سینے کے ہڈیوں اور چپٹی ہڈیوں میں پایا جاتا ہے۔ اگر کسی وجہ سے جسم میں خون کی کمی ہو تو ہڈیوں میں دوبارہ گودا سرخ میرو ظاہر ہونے لگتی ہے۔ اور سرخ خلیات بننے لگتے ہیں۔



The skeleton (male).

انسانی ہڈیوں کی تفصیل

BONES OF THE HEAD AND TRUNK

انسانی جسم کا ڈھانچہ ہڈیوں پر مشتمل ہے اور ان ہڈیوں کی ہی مخصوص شکل و صورت اور ترتیب انسانی ڈھانچے کو خصوصی شکل و صورت دیتی ہے۔ آسانی کی خاطر انسانی ڈھانچے کو دو حصوں میں تقسیم کر لیا جاتا ہے ایک مرکزی یا محوری ڈھانچہ (AXIAL SKELETON) کہلاتا ہے۔ یہ ڈھانچہ سر اور دھڑ کی ہڈیوں پر مشتمل اور جسم کو بنیادی سہارا فراہم کرتا ہے جبکہ ڈھانچے کا دوسرا حصہ بازوں اور ٹانگوں کی ہڈیوں پر مشتمل ہے اور اسے اپنڈی کولر APPENDICULAR یا زائدی ڈھانچہ کہتے ہیں۔ لیکن ہم انسانی جسم کی ہڈیوں کو مطالعے و مشاہدے کی خاطر اسے 4 گروہوں میں تقسیم کر لیتے ہیں۔ 1۔ سر کی ہڈیاں 2۔ دھڑ کی ہڈیاں 3۔ بازو اور کندھے کی ہڈیاں 4۔ ٹانگ اور کولہے کی ہڈیاں۔

1۔ سر کی ہڈیاں BONES OF HEAD

سر کی ہڈیوں میں مزید دو بڑے بڑے گروپ ہیں۔

1۔ کھوپڑی کی ہڈیاں 2۔ چہرے کی ہڈیاں

1۔ کھوپڑی کی ہڈیاں

بنیادی طور پر کھوپڑی ہڈیوں سے بنا ہوا صندوق ہے جس کے اندر دماغ موجود ہوتا ہے اور اس طرح کھوپڑی دماغ کی حفاظت کرتی ہے۔ کھوپڑی کی بالائی سطح گنبد نما ہوتی ہے اسے VERTEX بھی کہتے ہیں جبکہ اس بکس کا نچلہ حصہ فرش یا بیس آف سکل BASE OF SKULL کہلاتا ہے۔

کھوپڑی میں 15 ہڈیاں پائی جاتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ فرنٹل بون FRONTAL BONE ماتھے کی ہڈی 1 عدد

2۔ پیرائیٹل بون PARIETAL BONE چندیا کی ہڈی 2 عدد

3۔ آکسی پیٹل بون OCCIPITAL BONE گدی کی ہڈی 1 عدد

4۔ ٹیمپورل بون TEMPORAL BONE کنپٹی کی ہڈی 2 عدد

5۔ ایتھمائڈ بون ETHMOID BONE کھوپڑی کے فرش میں اندرونی ہڈی 1 عدد

6۔ سفینائڈ بون SPHENOID BONE کھوپڑی کے فرش میں اندرونی ہڈی 1 عدد

7۔ INFERIOR NASAL CONCHAE (ناک کی اندرونی) 2 عدد

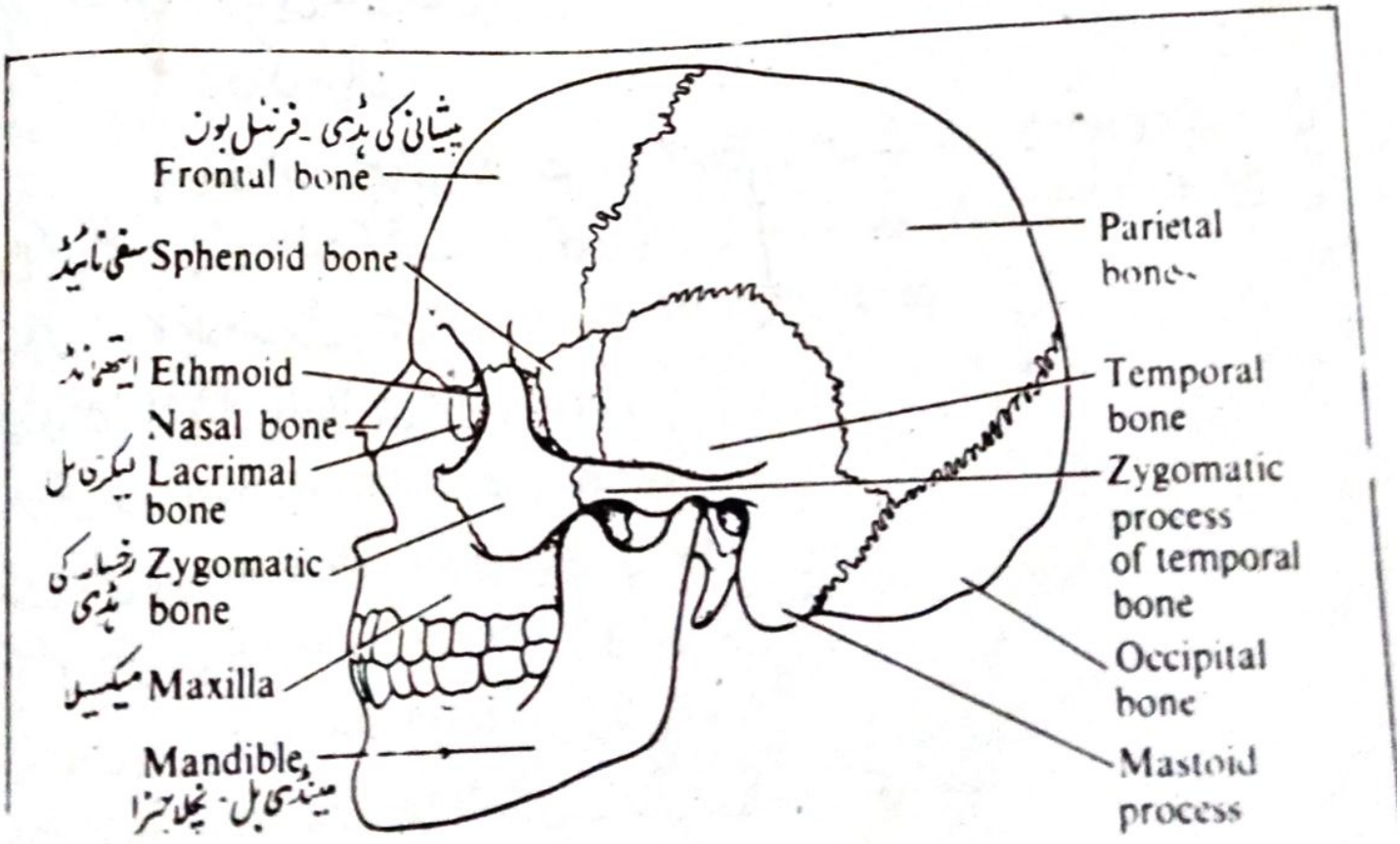
8۔ لیکری مل ہڈی LACRIMAL BONES 2عدد

9۔ نیزل ہڈی NASAL BONES (ناک کی ہڈیاں) 2عدد

10۔ووم ہڈی ONE VOMER 1عدد

ماتھے کی ہڈی۔ FRONTAL BONE

یہ ہڈی کافی بڑی اور چپٹی ہوتی ہے اور ماتھے کا تمام حصہ اس ہڈی پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ آربٹ ORBIT کی چھت کا بیشتر حصہ بھی یہی ہڈی بناتی ہے اس ہڈی میں سامنے کی جانب دو ابھارسے ہوتے ہیں جو کہ FRONTAL TUBERCLE کہلاتے ہیں۔ یہ دونوں ابھار ماتھے میں وسطی لائن کے دائیں اور بائیں واقع ہوتے ہیں۔ اور یہ ہر انسان میں چھوٹے بڑے بھی ہو سکتے ہیں۔ اس طرح یہ ہڈی سر کا سامنے کا حصہ بھی بناتی ہے اس ہڈی میں آنکھوں کے بھنوؤں کے نزدیک دائیں اور بائیں جوف CAVITY ہوتے ہیں جو کہ فرنٹل سائی نس FRONTAL SINUS کہلاتے ہیں۔ یہ سائی نس SINUS ناک کے جوف سے بھی تعلق رکھتے ہیں ان SINUS میں ہوا ہوتی ہے اور ان کی اندرونی دیوار بلغمی جھلی سے ڈھکی ہوتی ہے اور یہی جھلی ناک سے ملی ہوتی ہے ان SINUS کا فائدہ یہ ہے آواز میں گونج پیدا ہوتی ہے اور اس کے علاوہ کھوپڑی کا وزن بھی ہلکا ہو جاتا ہے لیکن بلغمی جھلی چونکہ حلق اور ناک کی بلغمی جھلیوں سے تعلق جوڑے ہوتی ہے یا ملی ہوتی ہے لہذا ان حصوں



The bones of the head.

کے انفیکشن INFECTION اس میں بھی پہنچ جاتے ہیں اور SINUS کی سوزش کر دیتے ہیں جسے سائنوسائٹس SINUSITIS کہتے ہیں۔

2- چندیا کی ہڈی - PARIETAL BONE

یہ ہڈیاں تعداد میں دو ہوتی ہیں اور کھوپڑی کی چھت اور اطرافی دیواریں بناتی ہیں۔ سامنے کی جانب ماتھے کی ہڈی سے ملی ہوتی ہے جبکہ پچھلی جانب گدی کی ہڈی آکسی پیٹل OCCIPITAL ہڈی سے ملی ہوتی ہے اور درمیان میں سے ایک دوسرے سے ملی ہوتی ہے جبکہ اس ہڈی کے اندرونی سطح پر نشیب GROOVE ہوتے ہیں جن میں خون کی نالیاں موجود ہوتی ہیں اور یہ خون کی نالیاں دماغ کو خون مہیا کرتی ہیں اس کے علاوہ اندرونی سطح پر دماغی ابھاروں کے نشان بھی دیکھے جا سکتے ہیں جبکہ بچپن کی حالت میں پیدائش کے فورا بعد یہ دونوں ہڈیاں سامنے اور پچھلی جانب صرف جھلی کی شکل میں ہوتی ہیں جنہیں فونٹی نیلے FONTENELLAE کہتے ہیں۔

3- گدی کی ہڈیاں - OCCIPITAL BONE

یہ ہڈی کھوپڑی کے عقبی حصے میں موجود ہوتی ہے اس ہڈی کی بیرونی سطح پر ایک ابھار ہوتا ہے جسے آکسی پیٹل پروٹیوبرنس PROTUBERANCE کہتے ہیں۔ یہ ابھار گردن کے عضلات کو جڑنے کی جگہ فراہم کرتا ہے جبکہ اس ہڈی کی نچلی سطح پر بھی ابھار ہے۔ نیچے ایک بڑا بیضوی سوراخ ہوتا ہے جسے فورامین میگنم MAGNUM FROAMEN کہتے ہیں اور اسی سوراخ کے ذریعے کھوپڑی کا جوف سپائنل کینال SPINAL CANAL سے تعلق جوڑے ہوتا ہے جبکہ اس بڑے سوراخ کے دونوں جانب دو بیضوی شکل کے ہموار ابھار ہوتے ہیں۔ جو کہ آکسی پیٹل کنڈائل OCCIPITAL CONDYLE کہلاتے ہیں اور یہ کنڈائل CONDYLE ریڑھ کی ہڈی کے پہلے مہرے سے جڑے ہوتے ہیں اور اس جوڑی بدولت ہی سر کو اوپر نیچے حرکت دی جا سکتی ہے۔

SUMMARY.

SKULL

- **Cranium** (brain-case)
  - 1 **Occipital** – at back and base of skull—*foramen magnum*.
  - 2 **Parietal** – the side walls and roof.
  - 1 **Frontal** – the forehead bone.
  - 2 **Temporal** – bones of the temples.
  - 1 **Sphenoid** – irregular, bat-shaped.
  - 1 **Ethmoid** – spongy, between the nasal and brain cavities.
- **Face** . . .
  - 2 **Superior maxillary** – upper jaw.
  - 2 **Palatal** – form back part of palate.
  - 2 **Nasal** – form the bridge of the nose.
  - 2 **Lachrymal** – on nasal side of orbits – contain the tear ducts.
  - 2 **Turbinated** – scroll-shaped bones of the nose.
  - 1 **Vomer** – separates the right and left nasal cavities.
  - 2 **Malar** – cheek bones.
  - 1 **Inferior maxillary** – the lower jaw.

4۔ ٹیمپورل ہڈی TEMPORAL BONE کنپٹی کی ہڈی

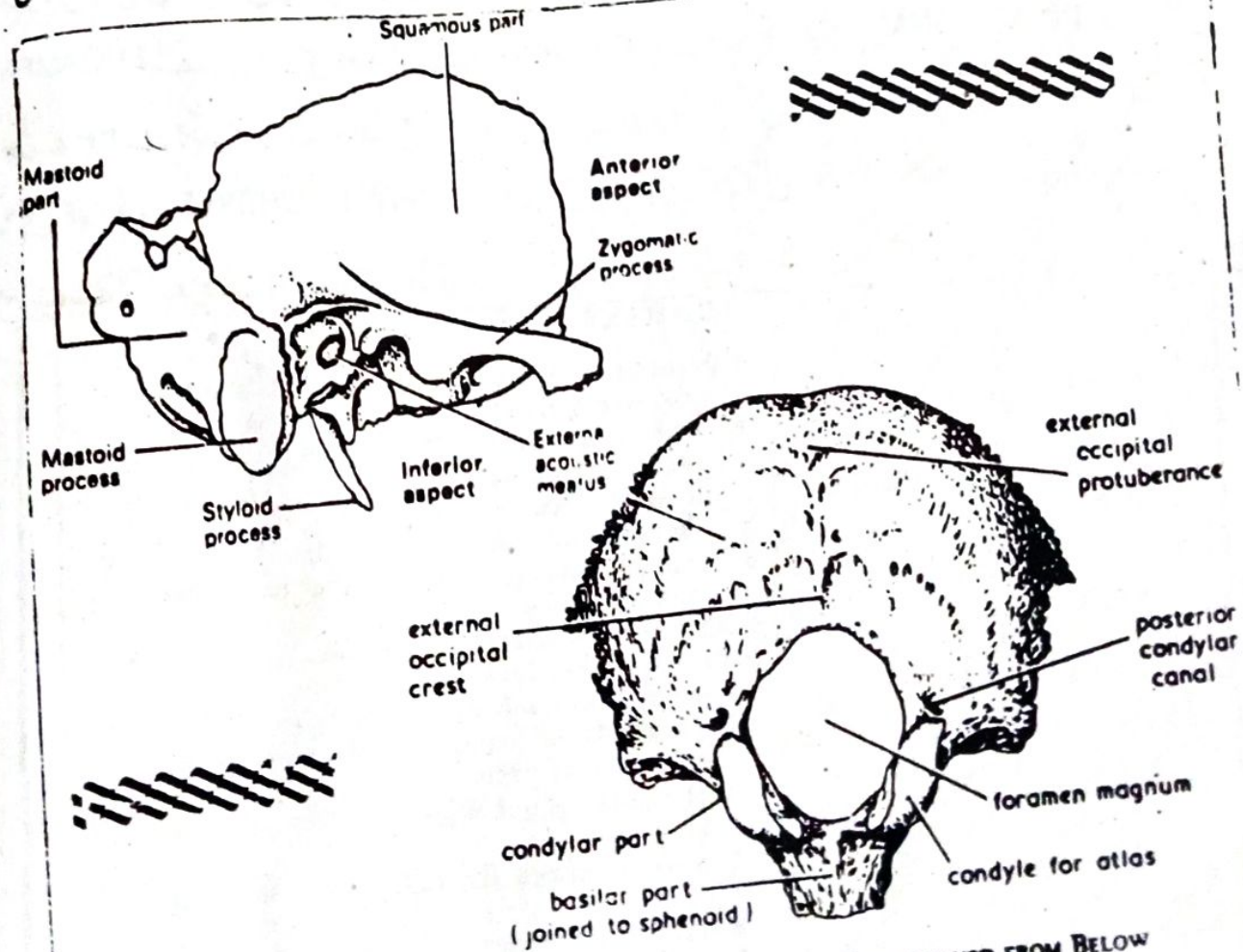
یہ تعداد میں دو ہوتی ہیں اور کھوپڑی کی نچلی اطراف اور قاعدہ بناتی ہیں۔ تفصیل سے بیان کرنے کی خاطر اس کو چار حصوں میں تقسیم کر لیتے ہیں۔

ا۔ چپٹہ حصہ SQUAMOUS PART سکائی مس حصہ

یہ حصہ ہڈی کا سامنے کا اور بالائی حصہ بناتا ہے یہ قدرے پھیلا ہوا اور چپٹہ ہوتا ہے جبکہ ایک لمبا کمان دار زائدہ جسے زائیگوما ZYGOMA کہتے ہیں اس حصے کی نچلی سطح سے سامنے کی جانب بڑھتا ہوا نظر آتا ہے۔ اور رخسار کی ہڈی سے جوڑ بناتا ہے۔

ii۔ پیٹرومیسٹائڈ۔ PETROMASTOID

یہ حصہ کنپٹی کی ہڈی میں پچھلے حصے کی تشکیل کرتا ہے۔ اس کا ایک گول سا تکون نما حصہ میسٹائڈ MASTOID کہلاتا ہے اور اس کے ابتدائی حصے میں ہوائی تجویفیں AIR SPACES ہوتی ہیں جبکہ نوکیلے حصے کو میسٹائڈ پراسیس کہتے ہیں اس پراسیس یا زائدہ سے گردن کے عضلات جڑے ہوتے ہیں۔ یہ حصہ درمیانی کان سے ایک راستہ کے ذریعہ ملا ہوتا ہے جو کہ PETROUS حصہ کہلاتا ہے اور OCCIPITAL ہڈی اور SPHENOID ہڈی کے درمیان موجود ہوتا ہے اور اسی میں اندرونی کان کے اعضاء موجود ہوتے ہیں جن کا تعلق سماعت اور توازن



-The Occipital Bone viewed from Below

ے ے۔

II۔ ٹیمپینک حصہ - TYMPANIC PART

یہ حصہ تقریبا خم والی پلیٹ جیسا ہوتا ہے اور کنپٹی کے چپٹے حصے کے نیچے اور میسٹائڈ پراسس MASTOID PROCESS کے سامنے ہوتا ہے اور اس حصے میں کان کا سوراخ ہوتا ہے۔

IV۔ سٹائیولائیڈ پراسس STYLOID PROCESS

یہ ایک ابھری ہوئی چھوٹی سی ہڈی ہوتی ہے جسکا رخ نیچے اور سامنے کی طرف ہوتا ہے اس ابھرے ہوئے حصے سے بھی گردن کے عضلات جڑے ہوتے ہیں۔

V۔ ایتھمائڈ ہڈی ETHMOID BONE

یہ ہڈی کافی ہلکی اور کافی بے قاعدہ ہوتی ہے اس ہڈی کے بھی تین حصے ہوتے ہیں۔

I۔ کربری فارم پلیٹ (جالی دار پلیٹ) CRIBRIFORM PLATE

یہ ایک چھوٹی سی چپٹی پلیٹ نما ہڈی ہوتی ہے جس میں بے شمار چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں ان سوراخوں میں عصبہ شامہ (سونگھ کا عصبہ) کے ریشے گزرتے ہیں اور یہ ریشے ناک کی بالائی سطع میں پھیل جاتے ہیں اور سونگھنے کی حس دماغ تک پہنچاتے ہیں۔

II۔ عمودی پلیٹ PERPENDICULAR PLATE

یہ چھوٹا سا ہڈی کا ٹکڑا ہوتا ہے جو کہ کربری فارم CRIBRIFORM کی نچلی سطع سے جڑا ہوتا ہے اور ناک کی وسطی ہڈی سیپٹم SEPTUM کے سامنے کا بالائی حصہ بناتا ہے اس SPETUM کی وجہ سے ناک کا جوف دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔

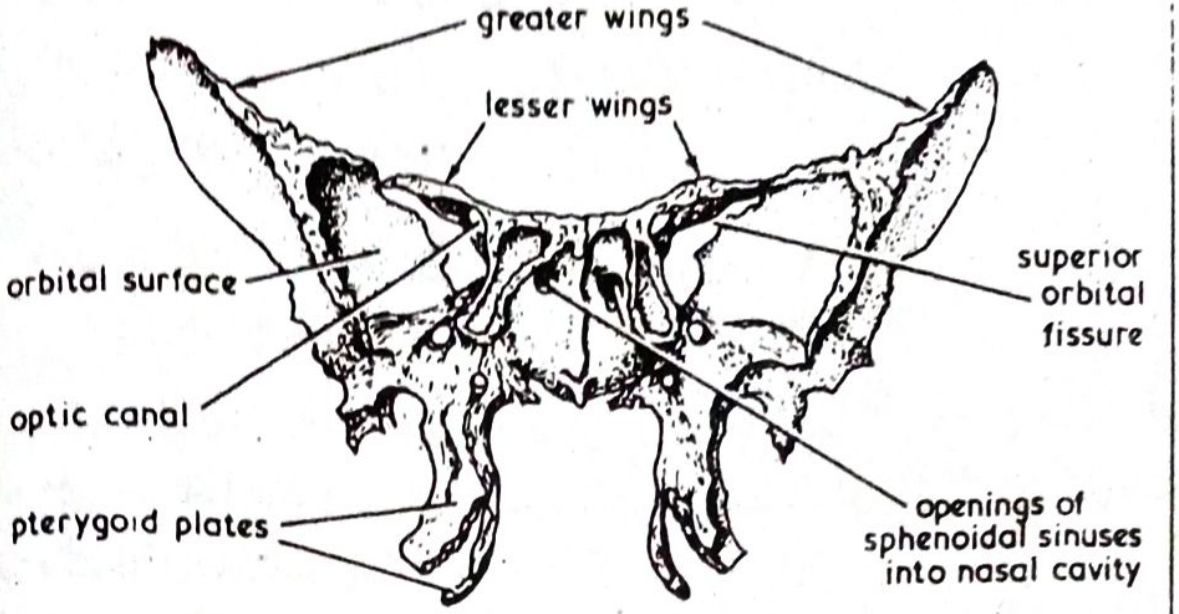
III۔ لے بی رنتھ ہڈی LABYRINTH

یہ بھی چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں پر مشتمل ہڈی ہے جن کے اندر کافی ساری ہوائی تجویفیں ہوتی ہیں جو ناک کے جوف سے منہ میں کھلتی ہیں اور نزلہ کی صورت میں خود بھی انفیکشن زدہ ہو جاتی ہیں جبکہ ایسی ہڈیوں میں دو پتلی پتلی بالائی اور درمیانی ہڈیاں ہوتی ہیں جو کونکا CONCHAE کہلاتی ہیں ان ہڈیوں کا ہوائی تجویف دار ہونا ایک طرف تو آواز میں گونج پیدا کرتا ہے دوسرا طرف کھوپڑی کے وزن میں کمی کا سبب بنتا ہے۔

(6) چمگادڑ نما SPHENOID BONE سفی نائیڈ ہڈی

یہ ہڈی کھوپڑی کی فرش BASE میں کنپٹی کی ہڈیوں کے سامنے موجود ہوتی ہے اس کی شکل و شباہت پر پھیلائی ہوئی چمگادڑ سے ملتی ہے۔ اس کے وسطی حصے میں جو جسم کہلاتا ہے دو عدد بڑی بڑی ہوائی

تجویفیں AIR SINUSES موجود ہوتی ہے جو کہ براہ راست ناک کے خلاے تعلق جوڑے ہوتی ہیں اس ہڈی کی بالائی سطع میں ایک چھوٹا گہرا گڑھا ہوتا ہے جو کہ ہائپوفیزیل فوسا HYPOPHYSAL کہلاتا ہے اس گڑھے میں پیچوٹری غدود PITUITARY موجود ہوتا ہے جبکہ اس چمگادڑ نما ہڈی کے پروں والے حصے میں بے شمار سوراخ ہوتے ہیں جن میں سے اعصاب اور خون کی نالیاں گزرتی ہیں۔



-THE SPHENOID BONE SEEN FROM THE FRONT

(7) زیریں نیزل کونکا INFERIOR NASAL CONCHA

یہ ہڈی ناک کی جانبی دیوار میں موجود ہوتی ہے اور یہ ایک پلیٹ کی شکل میں ہوتی ہے یہ ہڈی درمیانی اور بالائی کونکہ کے نیچے موجود ہوتی ہے۔

نوٹ۔

یہ کونکا CONCHA ہڈیاں ناک کی اندرونی سطع میں اضافہ کا سبب بنتی ہیں۔

(8) لیکری مل ہڈی LACRIMAL BONES

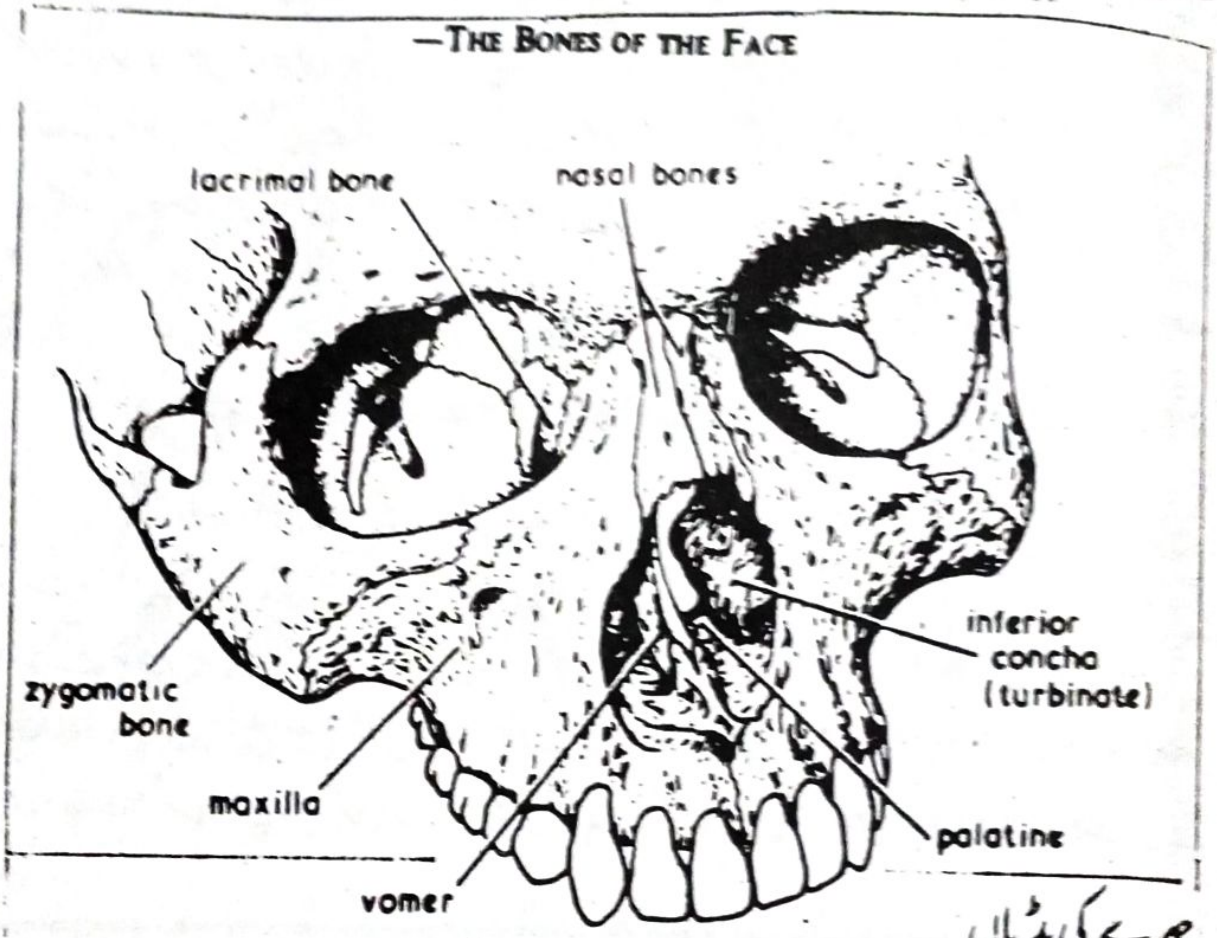
یہ ہڈیاں چھوٹی چھوٹی سی اور بڑی نازک ہوتی ہیں اور آربٹ ORBIT کی دیوار کی تشکیل کرتی ہیں ہر ایک ہڈی میں ایک گڑھا سا ہوتا ہے جس میں آنسوؤں کا تھیلہ LACRIMAL SAC اور نیز و لیکری ملٔ نالی موجود ہوتی ہے جو نیچے جا کر حلق کے جوف میں کھلتی ہے اسی وجہ سے آنکھ میں ڈالی ہوئی دوا بھی حلق۔

میں آجاتی ہے۔

(9) ناک کی ہڈیاں۔ NASAL BONES

یہ تعداد میں دو ہوتی ہیں سائز میں چھوٹی ہوتی ہیں ناک کا بالائی ڈھانچہ بناتی ہیں۔

ـــــ ایک چھوٹی سی تقریباً چوکور شکل کی پتلی سی ہڈی ناک کے SEPTUM (پارٹیشن) کی دیوار کے نچلے حصے کی تشکیل کرتی ہے۔



چہرے کی ہڈیاں

انسانی چہرہ مندرجہ ذیل ہڈیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

1۔ بالائی جبڑہ MAXILLA BONE (میگزیلا) 1 عدد

2۔ نچلہ جبڑہ MANDIBL BONE (مینڈی بل) 1 عدد

3۔ رخسار کی ہڈیاں ZYGOMATIC BONE (زائیگومیٹک) 2 عدد

4۔ تالو کی ہڈیاں PALATINE BONE (پے لاٹن) 2 عدد

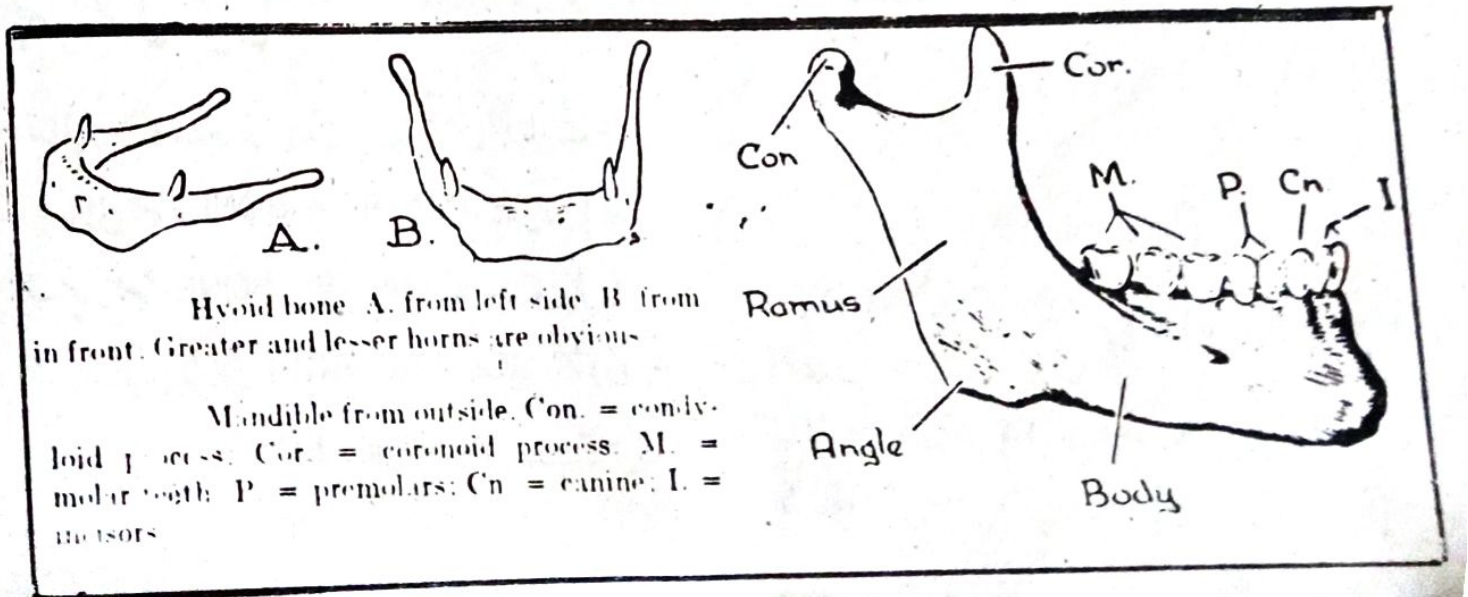
5۔ زخرے کی ہڈی HYOID BONE (ہائی اوڈ) 1 عدد

(1) بالائی جبڑہ (میگزیلا) MAXILLA BONE

یہ چہرے کی سب سے بڑی ہڈی ہے نشوونما کے آغاز میں دائیں اور بائیں طرف کی ہڈیاں علیحدہ علیحدہ بننی شروع ہوتی ہیں لیکن بعد میں ایک دوسرے سے مل کر بالائی جبڑے کی تشکیل کرتی ہیں البتہ نچلا جبڑہ بالائی جبڑے کے تقریبا برابر ہوتا ہے۔ بالائی جبڑے کی ہڈی میں بالائی دانت موجود ہوتے ہیں اور بالائی جبڑے کا وہ حصہ جس میں دانت جڑے ہوتے ہیں الوی اولر (ALEOLAR) کہلاتا ہے جبکہ اس ہڈی کا پیلاٹن پراس PALATINE ناک کے فرش کا کافی حصہ بناتا ہے اور اس طرح سے یہ حصہ منہ کی چھت کا کام دیتا ہے۔ اس ہڈی کے اندر ایک ہوائی تجویف AIR SINUS ہوتی ہے جو کہ اس ہڈی کی باڈی میں موجود ہوتی ہے اس خالی جگہ میں صحت کی حالت میں ہوا موجود ہوتی ہے البتہ یہ خالی جگہ لعابی جھلی سے ڈھکی ہوتی ہے یہ جگہ ایک سوراخ کے ذریعے ناک کے جوف میں کھلتی ہے لہذا نزلے وزکام کی صورت میں بعض اوقات یہ جھلی متورم ہو جاتی ہے۔ یہ خالی جگہ صحت کی حالت میں ہوا کی موجودگی کی وجہ سے ہڈی کا وزن کم کردیتی ہے اور اس کے علاوہ آواز کے گونج میں بھی اس کا کافی حصہ ہے۔

نچلہ جبڑہ۔ MANDIBLE BONE (مینڈی بل)

یہ ایک باقاعدہ شکل و صورت کی ہڈی ہے اور یہ واحد ہڈی ہے جو ہمارے سر اور چہرے کی ہڈیوں میں حرکت کر سکتی ہے۔ یہ ہڈی نچلے جبڑے کا بنیادی ڈھانچہ ہے اس کے علاوہ الوی اولر ALVEOLAR حصے میں نچلے دانت لگے ہوتے ہیں اور ہڈی کی بالائی سطح رے مس RAMUS کہلاتی ہے جو کہ عمودی ابھار ہوتے ہیں اس RAMUS کی بالائی سطح میں عقبی جانب ایک گول ابھار ہوتا ہے جو کہ کنڈائیلر پراس PROCESS CONDYLAR کہلاتا ہے۔ یہ گول سا ابھار کنپٹی کی ہڈی کے ساتھ مل کر کنپٹی کا جوڑ بناتا ہے جبکہ اس کے



Hyoid bone A. from left side B from in front. Greater and lesser horns are obvious

Mandible from outside. Con. = condyloid process. Cor. = coronoid process. M. = molar teeth P = premolars; Cn = canine; I. = incisors

کرنڈائلر ابھار کے سامنے ایک اور ابھار ہوتا ہے جو کہ کورونائیڈ CONRONOID PROCESS کہلاتا ہے۔ اس ابھار کے ساتھ جبڑے کے عضلات جڑے ہوتے ہیں جبکہ عمودی اور افقی حصوں کی ملاپ والی جگہ پر جبڑے کا زاویہ بنتا ہے۔ سامنے والا حصہ باڈی کہلاتا ہے۔

(3) رخسار کی ہڈیاں - ZYGOMATIC BONE

یہ تعداد میں دو اور شکل میں بے قاعدہ ہوتی ہیں۔ رخسار کا بالائی ابھار انہی ہڈیوں کی وجہ سے ہوتا ہے اور آربٹ ORBIT (آنکھوں کا گڑھا) کا کچھ حصہ بھی یہ ہڈیاں بناتی ہیں جبکہ ان ہڈیوں کا ٹیمپورل پراسس PROCESS کنپٹی کی ہڈی کے ساتھ مل کر ZYGOMATIC زائیگومیٹک آرچ بناتا ہے۔

(4) تالو کی ہڈیاں (پیلاٹن ہڈیاں) PALATINE BONE

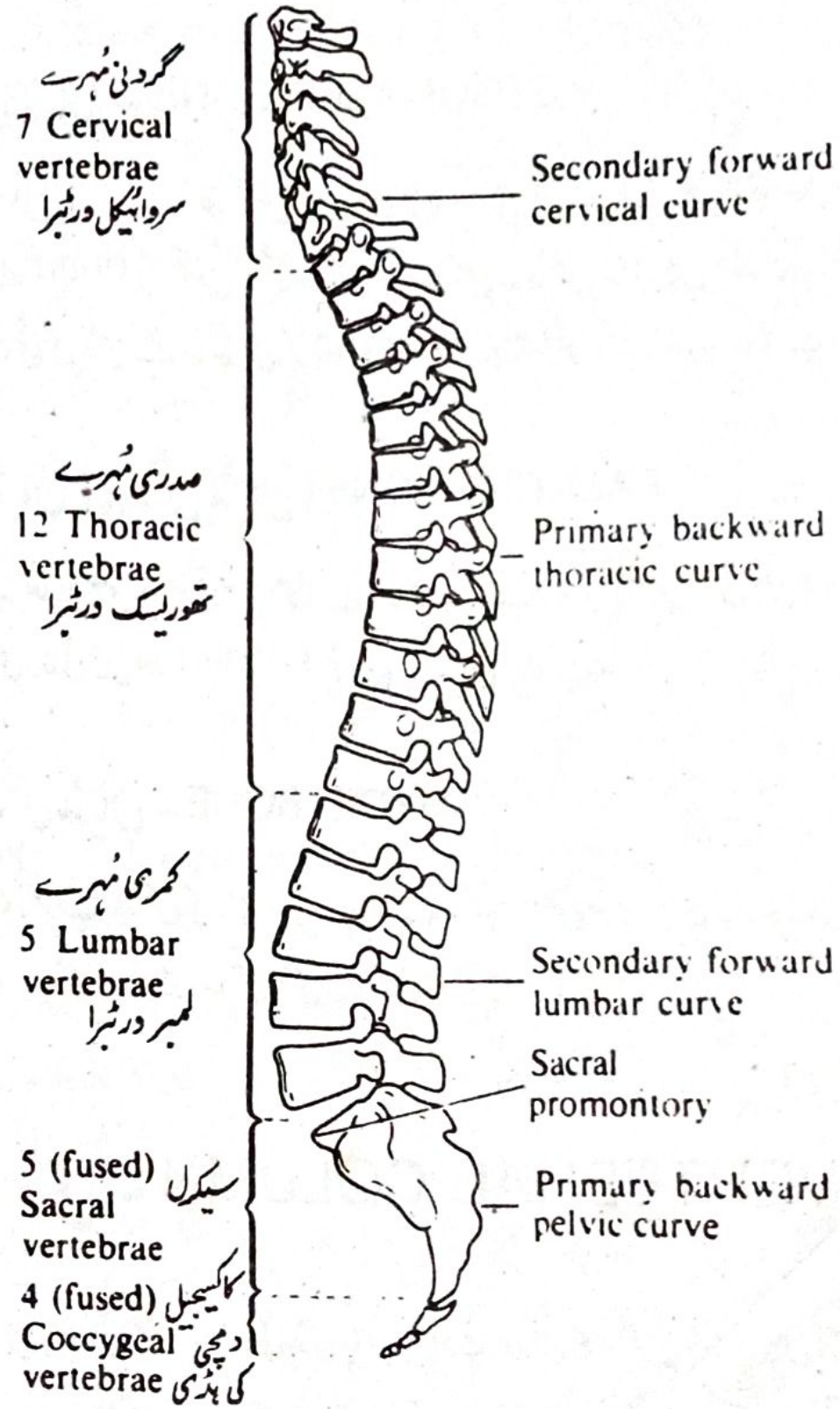
یہ تعداد میں دو ہوتی ہیں شکلاً بے قاعدہ اور سخت تالو کی تشکیل کرتی ہیں اس کے ساتھ ساتھ ان کی جانبی دیواریں بھی بناتی ہیں اور ORBIT کا فرش ان پر مشتمل ہوتا ہے۔

(5) نرخرے کی ہڈیاں - HYOID BONE

یہ انگریزی حرف U شکل کی ہڈی ہوتی ہے اور زبان کی جڑ میں موجود ہوتی ہے۔ زبان کا عقبی حصہ اس ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔ یہ ہڈی اپنی کسی ساتھی ہڈی سے کوئی جوڑ نہیں بناتی ہے۔

THE VERTEBRAL COLUMN - ریڑھ کی ہڈی

تمام فقاری جانوروں میں ریڑھ کی ہڈی پائی جاتی ہے اور ان کا مرکزی ڈھانچہ اس ہڈی پر مشتمل ہوتا ہے۔ بنیادی طور پر ریڑھ کی ہڈی بذات خود بہت ساری بے قاعدہ ہڈیوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ جو کہ مہرے VERTEBRA کہلاتے ہیں۔ باوجود اس کا ہر مہرہ ایک دوسرے سے الگ ہوتا ہے لیکن تمام مہرے ایک دوسرے کے ساتھ بڑی سختی سے جڑے ہوتے ہیں لیکن یہ یاد رہے کہ سختی سے جڑے ہونے کے باوجود کسی حد



The curves of the spine.

ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی میں حرکت پائی جاتی ہے۔ مہرے نہ صرف یہ کہ ایک دوسرے کے ساتھ جڑ کر انسانی ڈھانچے کا مرکزی محور AXIAL SKELETON بناتے ہیں بلکہ اس کے ساتھ حرام مغز SPINAL CORD کی حفاظت بھی کرتے ہیں۔ کیونکہ مہروں کے ایک دوسرے سے جڑنے کی وجہ سے مہروں کے درمیان ایک نالی بن جاتی ہے جو سپائنل کینال SPINAL CANAL کہلاتی ہے۔ ہر ایک مہرے میں سامنے کی جانب گول سا ہڈی کا ٹکڑا ہوتا ہے جو مہرے کی باڈی کہلاتی ہے جبکہ مہرے کے عقبی حصہ میں نوکیلا ابھار ہوتا ہے جو سپائن SPINE کہلاتا ہے۔ سپائن اور باڈی کے درمیان میں ورٹبرل آرچ VERTEBRAL ARCH ہوتی ہے اور اسی آرچ کے درمیان میں گھری ہوئی جگہ ورٹبرل فورامن VERTEBRAL FORAMEN کہلاتی ہے۔ یہی فورامین (سوراخ) سپائنل کینال کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ اس آرچ کے جانبی LATERAL اطراف میں ابھرے ہوئے حصے ٹرانسورس TRANSVERSE پراسس کہلاتے ہیں یہ ابھار یعنی ٹرانس ورس پراسس اور سپائن دھڑ کی پشت پر موجود عضلات اور پٹھوں کو جڑنے کے لئے جگہ فراہم کرتے ہیں۔ ہر مہرے کی آرچ کی نچلی سطح میں ایک ہلکا سا گڑھا ہوتا ہے جو کہ کھدا نہ NOTCH کہلاتا ہے اور جب ایک مہرہ سے دوسرا مہرہ جڑتا ہے تو یہ NOTCH والی جگہ سوراخ کی شکل اختیار کر لیتی ہے اور اس سوراخ میں سے نخاعی اعصاب SPINAL NERVES اور خون کی نالیوں کا گذر ہوتا ہے اس کے علاوہ ہر مہرے کی آرچ پر دو بالائی سطح اور دو زیریں سطح ARTICULAR PROCESS آرٹی کولر پراسس ہوتے ہیں جو مہروں کو آپس میں جڑنے کیلئے جگہ فراہم کرتے ہیں۔ آرچ کا وہ حصہ جو ٹرانس ورس پراسس اور سپائن کے درمیان ہوتا ہے لیمنا LAMINA کہلاتا ہے اور بعض اوقات چوٹ وغیرہ کی صورت میں یہ حصہ ٹوٹ کر حرام مغز پر دباؤ ڈالتا ہے اس دباؤ کو دور کرنے کے لئے اس حصہ کو کاٹ دیا جاتا ہے جسے لا مینکٹمی LAMINECTOMY کہتے ہیں۔

تمام مہروں کو آپس میں جڑنے کے لئے فائبرو کارٹی لیج گول گول پلیٹوں کی شکل میں مہروں کے درمیان ہوتی ہے۔ اسے انٹرورٹبرل ڈسک INTERVERTEBRAL بھی کہتے ہیں۔ ہر ایک ڈسک کی بیرونی سطح سخت فائبرو کارٹی لیج FIBRO CARTILAGE سے بنی ہوتی ہے جبکہ درمیان میں نرم مادہ پایا جاتا ہے جو کہ نیوکلیس پلپوسس PULPOSUS کہلاتا ہے بعض اوقات ایسا ہوتا ہے کہ ڈسک کی بیرونی سطح کسی وجہ سے کمزور پڑ جاتی ہے اور نیوکلیس وہاں سے نکل کر کسی بھی عصبے پر دباؤ ڈال کر درد کا باعث بنتا ہے ایسی صورت میں بھی درد سے نجات پانے کے لئے آپریشن کر کے دباؤ کو ہٹایا جا سکتا ہے۔

تفصیل سے بیان کرنے کیلئے ریڑھ کی ہڈی کو مختلف علاقہ جات میں تقسیم کیا جاتا ہے یا دوسرے لفظوں میں ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ ریڑھ کی ہڈی میں مہروں کے پانچ گروہ پائے جاتے ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں

1۔ گردنی مہرے CURVICAL VERTEBRA سروائیکل ورٹیبرا 7 عدد

2۔ صدری مہرے THORACIC VERTEBRA تھوریسک ورٹیبرا 12 عدد

3۔ کمری مہرے LUMBER VERTIEBRA اور ٹیبرا 5 عدد

4۔ الوی مہرے (یہ آپس میں مل کر سیکرم SACRUM ہڈی کی شکل اختیار کرلیتے ہیں) ورٹیبرا 5 عدد

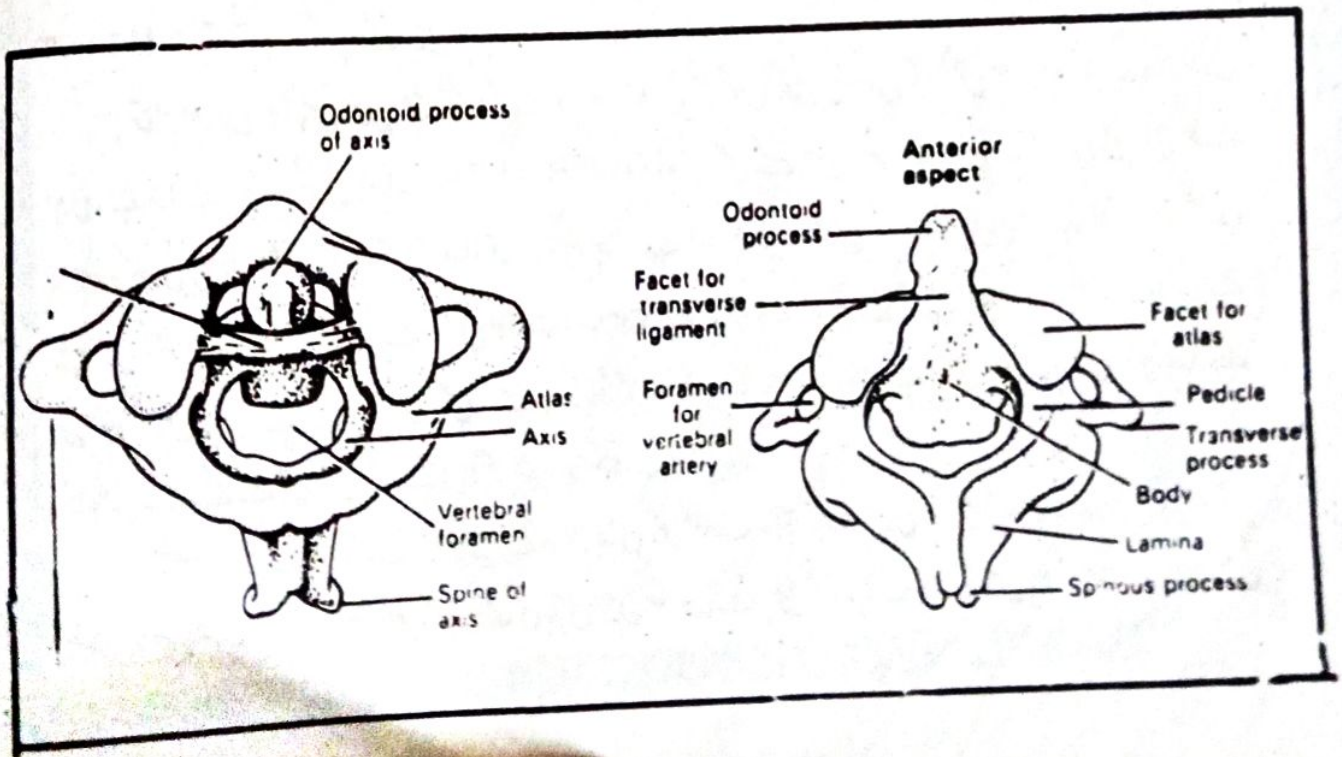
5۔ کا کسیجیل ورٹیبرا COCCYGEAL VERTEBRA

ایک عدد۔

سروائیکل ورٹیبرا CERVICAL VERTEBRA

یہ تعداد میں سات ہوتے ہیں اور گردن میں پائے جاتے ہیں باقی مہروں کی نسبت یہ چھوٹے ہوتے ہیں اور ان کی شناخت کی ایک خاص علامت یہ ہے کہ ان کے ٹرانسورس پراسس TRANSVERSE PROCESS سوراخ دار ہوتے ہیں۔ جس سے مہروں کی شریان VERTEBRA ARTERY گذرتی ہے جبکہ ان مہروں کا عقبی نوکیلا حصہ سپائن درمیان میں سے منقسم ہوتا ہے اور ان حصوں سے پٹھے اور عضلات جڑے ہوتے ہیں پہلا سروائیکل مہرہ اٹلس ATLAS کہلاتا ہے اس کی خاص بات یہ ہے اس میں باڈی نہیں ہوتی بلکہ یہ مہرہ ہڈی کا ایک چھلہ ہوتا ہے جس کی بالائی سطح پر کھوپڑی کی ہڈی OCCIPITAL کے جڑنے کے لئے دو ہلکے گڑھے ہوتے ہیں جبکہ ایک پٹھ جو کہ TRANSVERSELIGAMENT کہلاتا ہے۔ اٹلس کو درمیان سے دو حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔

جبکہ دوسرا سروائیکل مہرہ AXIS کہلاتا ہے اس مہرے کی خاص علامت یہ ہے کہ اس میں سامنے کی جانب دانت سے ملتا جلتا ایک ابھار ہوتا ہے جو کہ ڈینس کہلاتا ہے۔ یہ ابھار اوپر کی جانب ہوتا ہے اور اسی



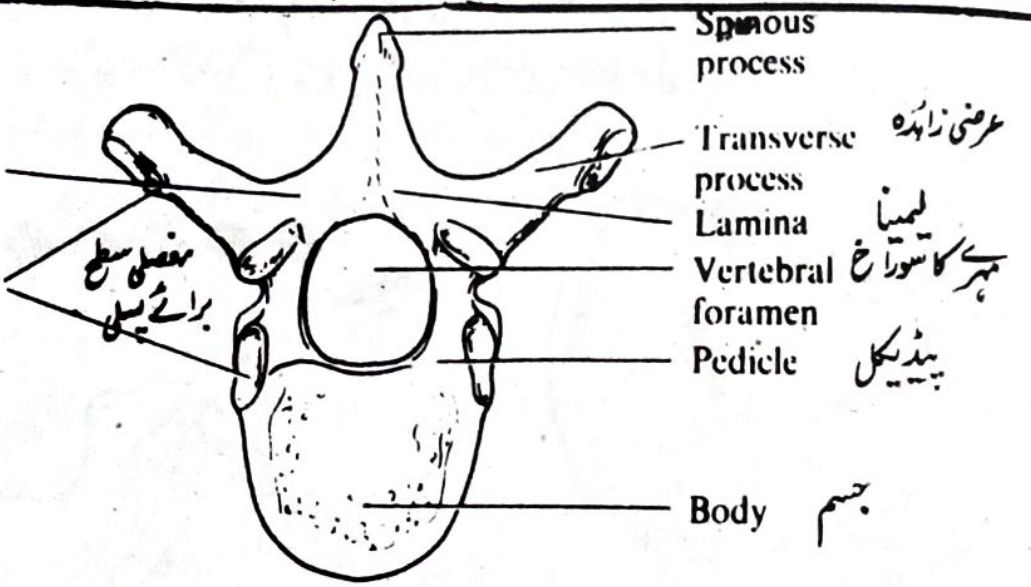
ابھار پر اٹلس گھومنے والی حرکت کرتا ہے یعنی یہ ڈینس DENS دوسرے لفظوں میں اٹلس کیلئے ایک محور کا کام کرتا ہے اس طرح سے کھوپڑی کی ہڈی دائیں بائیں حرکت کر سکتی ہے اور یوں ہم سر کو ادھر ادھر گھمانے کے قابل ہوتے ہیں۔ ان تمام حرکتوں میں DENS کو اپنی جگہ پر ٹرانزورس لیگامنٹ غیر متحرک کئے رکھتا ہے۔

جبکہ ساتواں سروائیکل مہرہ اپنے باقی تمام ساتھیوں سے اس طرح ممتاز ہے کہ اس کا سپائن سب سے بڑا ہوتا ہے جسے باآسانی گردن کے عقبی حصے میں نچلی جانب محسوس کیا جاسکتا ہے اور یہ واحد سپائن ہے جو کہ BIFERCATE یا چرا ہوا نہیں ہوتا۔

صدری :۔ صدری مہروں کی تعداد 12 ہوتی ہے اور یہ سروائیکل مہروں کی نسبت قدرے بڑے ہوتے ہیں اور جوں جوں نیچے آتے ہیں توں توں ان کا سائز بڑھتا چلاتا جاتا ہے تمام صدری مہروں کی باڈی تقریباً دل سے ملتی جلتی ہے اور ان کے علاوہ ان کی شناخت کی دو خاص علامات ہیں۔

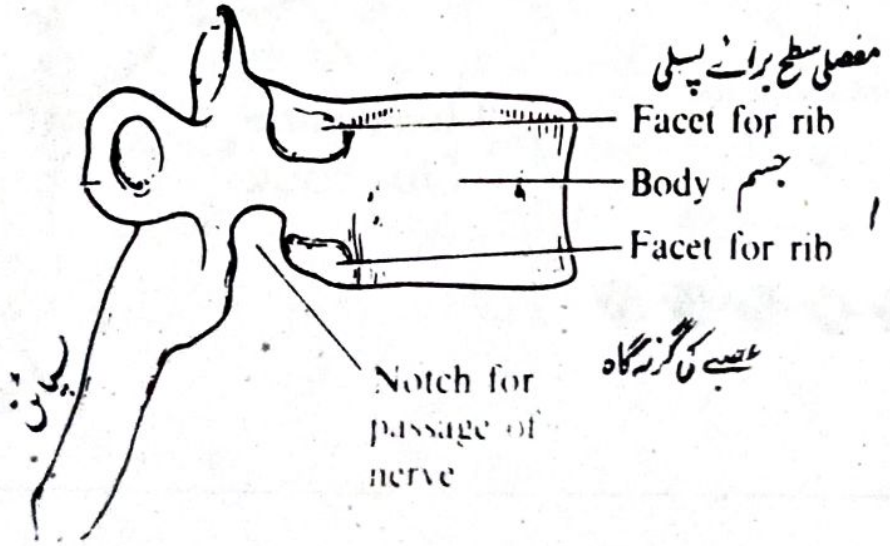
A typical thoracic vertebra (from above).

صدری مہرے کا بالائی رُخ



صدری مہرے کا پہلوی رُخ

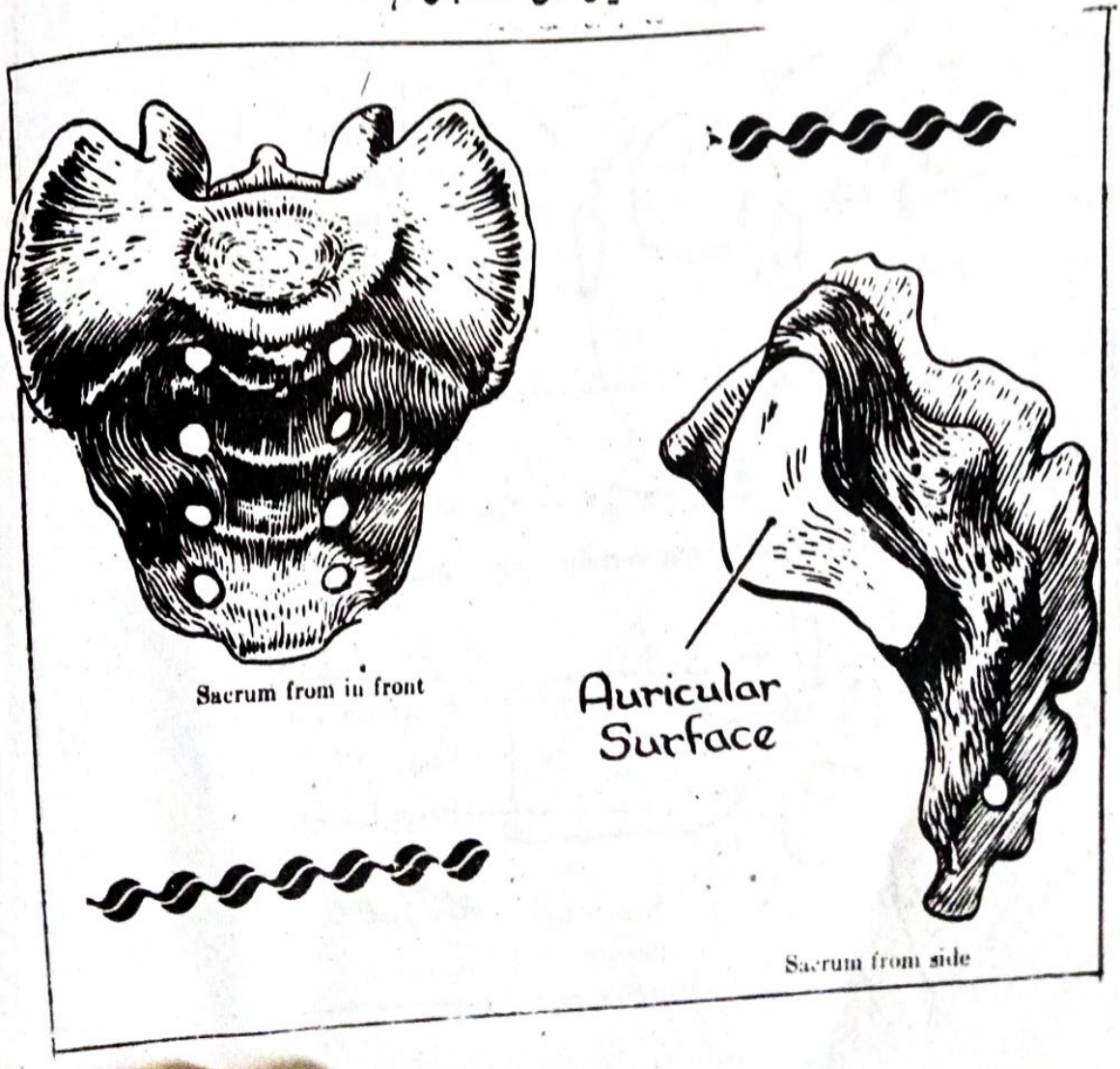
A typical thoracic vertebra (side view).



1- ہر ایک صدری مہرے پر پسلی کے ہیڈ اور ابھارے ملنے کیلئے آرٹی کولر فیسٹ FACET ہوتے ہیں۔
2- ہر ایک صدری مہرے کا سپائن لمبا اور قدرے نیچے کی طرف جھکا ہوتا ہے۔ ہر ایک پسلی کا سر دو دو ٹبرہ کے ملنے والے مقام سے جڑا ہوتا ہے یعنی ہر پسلی دو دو ٹبرہ کی باڈیز سے جڑی ہوتی ہے۔

کمری :- کمر میں پائے جانے والے مہرے تعداد میں 5 ہوتے ہیں اور یہ اپنے باقی تمام ساتھیوں کی نسبت حجم میں بڑے ہوتے ہیں۔ ان مہروں پر نہ پسلیوں سے ملنے کے لئے جگہیں ہوتی ہیں اور نہ ہی ان کے ٹرانس ورس پراسس میں سوراخ ہوتا ہے۔ جبکہ ان مہروں کا سپائن کافی بڑا اور مضبوط ہوتا ہے اور اس سپائن سے کمر کے عضلات جڑے ہوتے ہیں۔

سیکرل :- ان کی تعداد بھی پانچ ہوتی ہے لیکن یہ اور مہروں کی طرح سے انفرادی طور علیحدہ علیحدہ نہیں پائے جاتے بلکہ پانچوں مہرے یک جان ہو کر پان کی شکل کی ہڈی بناتے ہیں یہ ہڈی سیکرل ہڈی کہلاتی ہے یہ تکونی شکل کی ہڈی ہوتی ہے اور دونوں کولہوں کی ہڈیوں کے درمیان میں موجود ہوتی ہے۔



صدری ڈھانچہ - SKELETON OF THORAX

صدری ڈھانچہ مندرجہ ذیل ہڈیوں سے تشکیل پاتا ہے۔

1۔ عظم القص۔

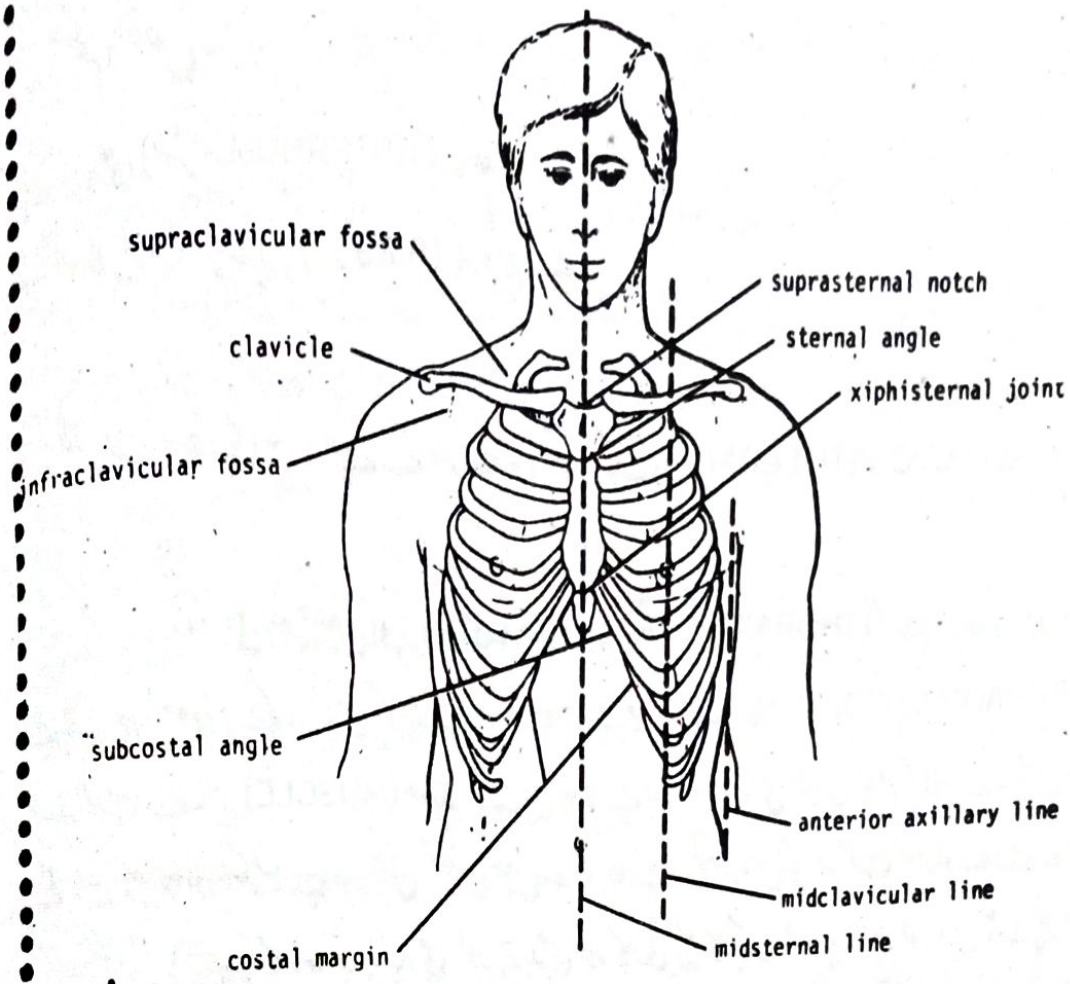
سینے کی ہڈی (سٹرنم STERNUM) ایک عدد

2۔ اضلاع۔ پسلیاں (ربز RIBS) بارہ جوڑے

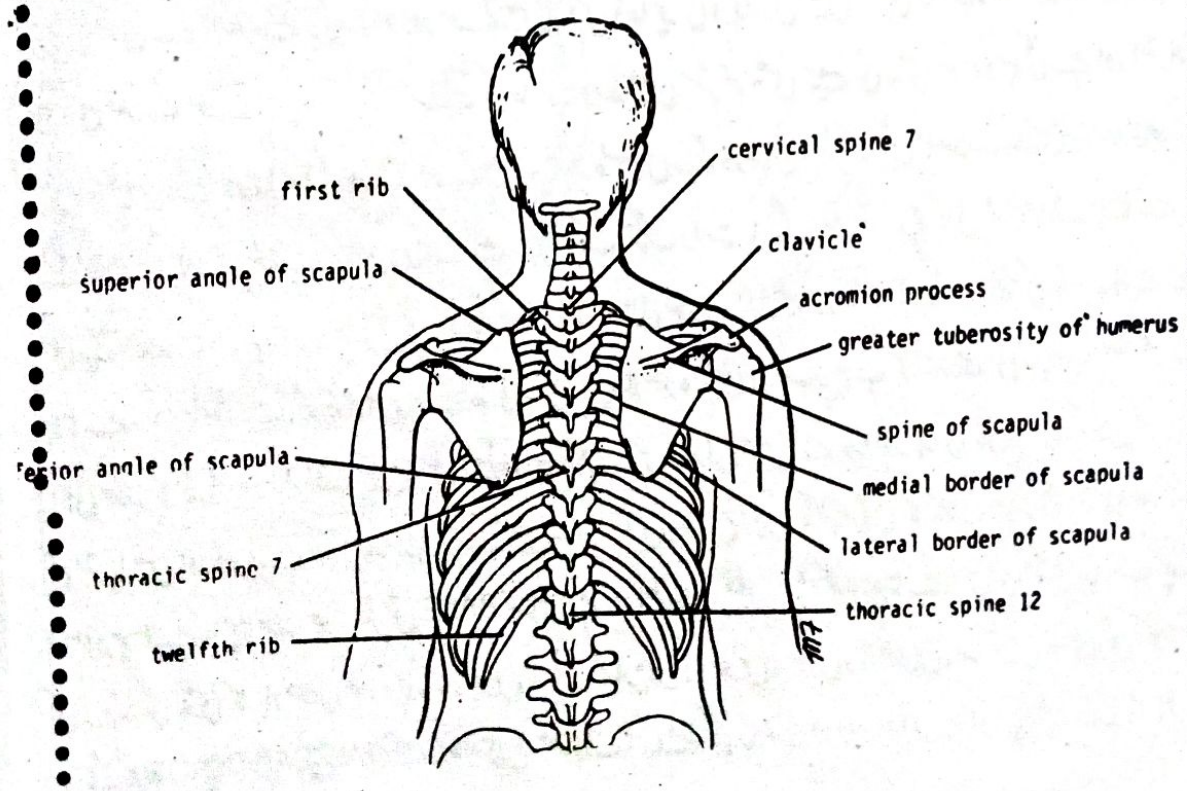
3۔ فقرات صدری۔ سینے کے مہرے۔ (تھوراسک ورٹبرا THORACIC VERTEBRA) بارہ عدد

انسانی دھڑ میں اوپر والا آدھا حصہ سینہ (تھوریکس THORAX) کہلاتا ہے اور نچلا حصہ پیٹ کہلاتا ہے۔ دونوں حصوں کے درمیان گوشت کا پردہ ہوتا ہے جو حجاب حاجز (DIAPHRAGM MUSCLE) ڈایافرام عضلہ کہلاتا ہے۔ یہ (MUSCLE) عضلہ ایک ہی ہوتا ہے اور غیر ارادی طور پر کام کرتا ہے۔ یعنی ہمارے ارادے کے بغیر پھیلتا اور سکڑتا ہے اور عمل تنفس میں مدد دیتا ہے۔ لیکن اس کی حرکت کو ارادے سے روکا جا سکتا ہے۔

چھاتی کا ڈھانچہ بنیادی طور پر ہڈی اور کارٹی لیج کا ایک ڈھانچہ ہے اور اس ڈھانچے میں سانس اور دوران خون کے اعضائے رئیسہ موجود ہوتے ہیں۔ اس ڈھانچہ کی دیواروں میں عقبی جانب 12 ریڑھ کی ہڈی کے صدری مہرے ہوتے ہیں۔ سامنے کی جانب وسط میں سٹرنم یعنی سینے کی ہڈی موجود ہوتی ہے اور اطراف میں پسلیوں کے بارہ (12) جوڑے ہوتے ہیں۔ جبکہ پسلیوں کے درمیان انٹر کوسٹل عضلات ہوتے ہیں سینہ اندرونی طور پر شکل کے لحاظ سے مخروطی ہوتا ہے۔ اوپر والے حصے میں ایک تنگ راستہ یا تنگ منہ اور نیچے کافی کھلا جوف ہوتا ہے اور اسی نچلے حصہ میں ڈایافرام بطور فرش موجود ہوتا ہے۔ بالائی سوراخ 10 سم اور 5 سم آگے سامنے کی جانب سے چوڑا ہوتا ہے۔ اس سوراخ کے کناروں پر ریڑھ کی ہڈی کا پہلا مہرہ پچھلی جانب، جب کہ سامنے کی جانب سٹرنم کے بالائی حصہ کا بارڈر اور اطراف میں پہلی پسلیاں ہوتی ہیں۔ اس سوراخ میں سے غذا اور ہوا کی نالی، سر، گردن اور بازو کی شریانیں اور وریدیں اور اعصاب گزرتے ہیں۔ اس سوراخ میں پھیپھڑوں کا بالائی حصہ بھی کسی حد تک موجود ہوتا ہے۔ نچلا حصہ جو فرش BASE کہلاتا ہے اور اطراف میں کافی کھلا ہوتا ہے اس کی پچھلی جانب چھاتی کی ریڑھ کی ہڈی کا بارھواں مہرہ اور بارھویں پسلی، گیارھویں، دسویں، نویں، آٹھویں، ساتویں پسلی کی کوسٹل کارٹی لیج COSTAL CARTILAGE (اضلاع غفروف) سامنے کی جانب موجود ہوتی ہے اور یہ نچلا حصہ ڈایافرام عضلہ کے ذریعے بند ہوتا ہے۔


supraclavicular fossa
clavicle
infraclavicular fossa
subcostal angle
costal margin
suprasternal notch
sternal angle
xiphisternal joint
anterior axillary line
midclavicular line
midsternal line

A


first rib
superior angle of scapula
cervical spine 7
clavicle
acromion process
greater tuberosity of humerus
spine of scapula
medial border of scapula
lateral border of scapula
thoracic spine 12
thoracic spine 7
twelfth rib

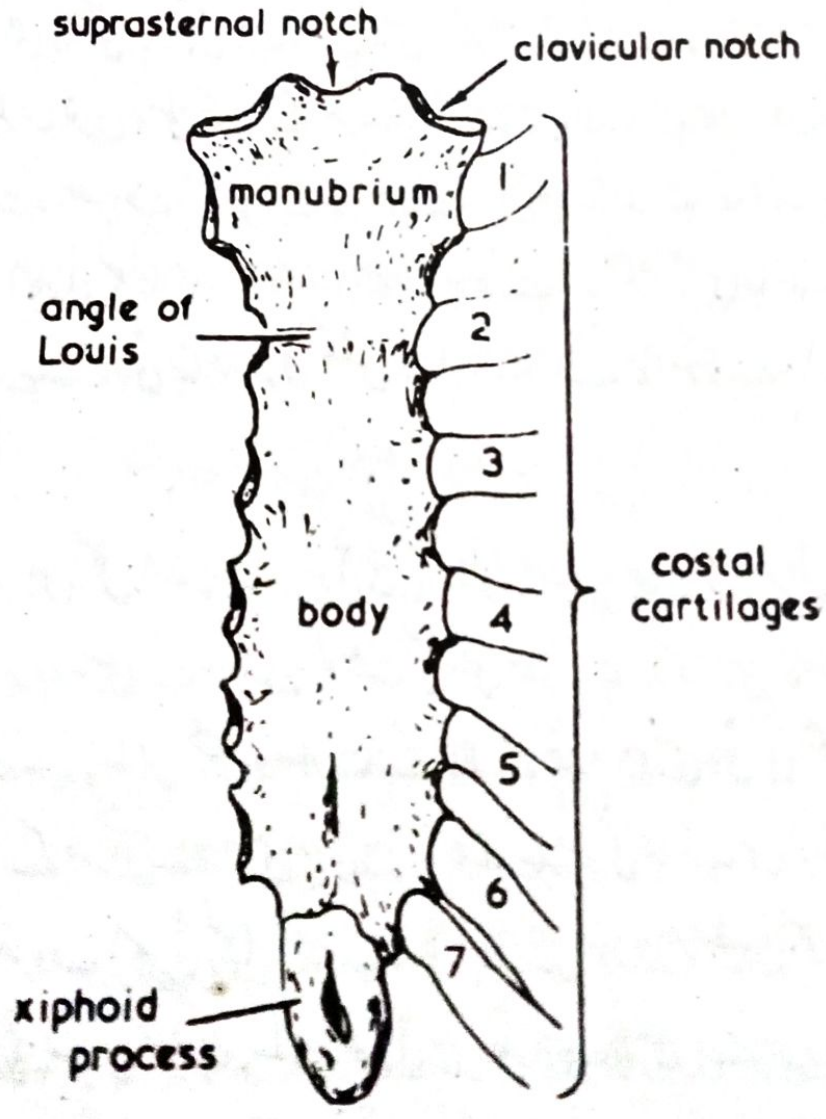
عظم القص سینے کی ھڈی (STERNUM سٹرنم)

ہڈیوں کی درجہ بندی کے لحاظ سے اس ہڈی کا شمار چپٹی ہڈیوں میں ہوتا ہے اور صدری ڈھانچے کا سامنے کا حصہ بناتی ہے اس کے تین حصے ہیں۔

1۔ بالائی حصہ (SUPERIOR PART) نصاب (MANUBRIUM مینوبریم)

2۔ درمیانی حصہ (MIDDLE PART) جسم (BODY باڈی)

3۔ زیریں حصہ (INFERIOR PART) غضروف خنجری (XIPHOID PROCESS



-THE ANTERIOR ASPECT OF THE STERNUM

سٹرنم ہڈی کے تمام حصوں کو انگلیوں سے محسوس کیا جا سکتا ہے۔ سٹرنم کا بالائی حصہ مینوبریم MANUBRIUM تقریباً 5 سم لمبا ہوتا ہے اور یہ سخت ہڈی کی ایک پلیٹ سی ہوتی ہے۔ اوپر والا حصہ چوڑا اور نچلا تنگ ہوتا ہے۔ اوپر والا حصہ درمیان سے دبا ہوتا ہے اور اسے (جوگولر نوچ JUGULAR NOTCH) کہتے ہیں۔ اس حصے کے بالائی باڈر میں دونوں اطراف ہنسلی کی ہڈی کلے ویکل CLAVICLE آ کر جڑتی ہے۔ جبکہ اس حصے کے اطرافی کناروں پر ہلکا سا گڑھا ہوتا ہے اور اس مفصلی نشیب میں پہلی پسلی کی ضلعی غضروف (کوسٹل کارٹی لیج COSTAL CARTILAGE) لگی ہوتی ہے۔ جب کہ دوسری پسلی کی کارٹی لیج CARTILAGE بھی اسی اطرافی بارڈر پر جڑتی ہے اور نچلا کنارہ سٹرنم کی باڈی سے جا ملتا ہے۔

سٹرنم کے درمیانی حصہ کو باڈی کہتے ہیں۔ یہ مینوبریم کے نچلے کنارے سے شروع ہوتی ہے اور غضروف خنجری (زائی فائیڈ XIPHOID) تک آتی ہے یہ تقریباً دس سم لمبی ہوتی ہے اور مینوبریم کی نسبت کم چوڑی ہوتی ہے بنیادی طور پر یہ چار ٹکڑوں کے ایک دوسرے کے ساتھ ملنے سے بنتی ہے اور ان ٹکڑوں کے ملاپ کے مقام پر ایک لکیر سی بھی دیکھی جا سکتی ہے۔ اس ہڈی کے اطرافی کنارے پر 5 ہلکے ہلکے گڑھے ہوتے ہیں ان گڑھوں میں تیسری سے لیکر ساتویں پسلی تک کے سرے آ کر ملتے ہیں اور باڈی جوں جوں نیچے جاتی ہے۔ تنگ یا پتلی ہوتی جاتی ہے اور نچلا کنارہ غضروف خنجری سے جا ملتا ہے۔ زائی فائیڈ بذات خود ایک چپٹا، پتلا اور بے قاعدہ شکل کا غضروف کری ہڈی (کارٹی لیج CARTILAGE) کا بنا ہوتا ہے۔ یہ ٹکڑا عقبی جانب ڈایافرام مسل سے جڑا ہوتا ہے اور سامنے کی جانب پیٹ کا پٹی نما عضلہ (ریکٹس RECTUS) سے جڑا ہوتا ہے۔

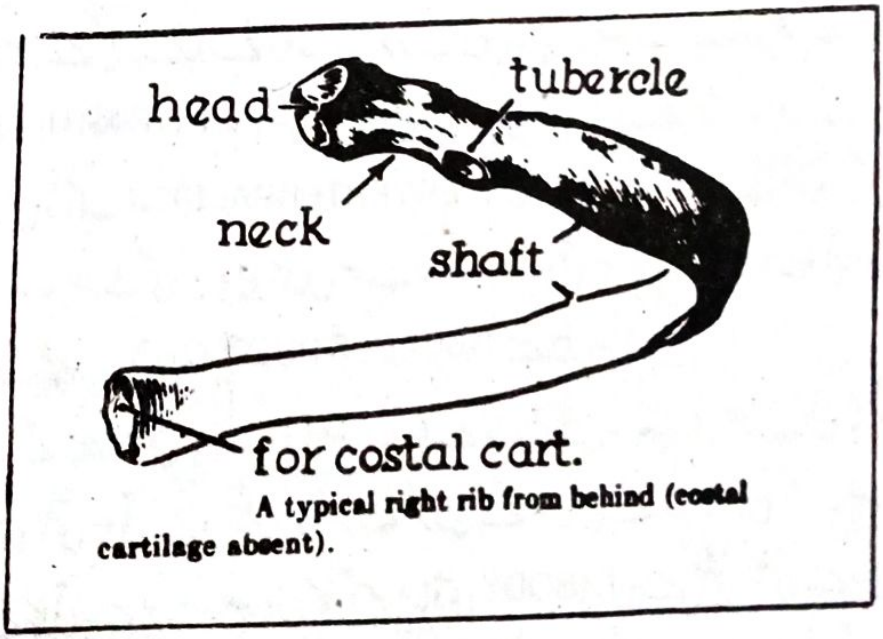
پسلیاں (ربز RIBS)

ہمارے جسم میں کل 24 پسلیاں ہوتی ہیں۔ یہی پسلیاں چھاتی کی اطرافی دیواریں (WALLS THORACIC) بناتی ہیں۔ ہر دو پسلی کے درمیان گوشت کی پٹی ہوتی ہے جو کہ بین الاضلاعی عضلہ MUSCLE INTER COSTAL کہلاتا ہے۔ یہ پسلیاں شکل و صورت کے لحاظ سے خمدار چوڑی پٹی کی شکل کی ہڈیاں ہوتی ہیں اور عقبی جانب یہ ریڑھ کی ہڈی کے مہروں سے جڑی ہوتی ہیں۔ جبکہ سامنے کی جانب اوپر والی سات پسلیاں سٹرنم یا سینے کی ہڈی سے اپنی اپنی غضروف (کارٹی لیج) کے ذریعے ملی ہوتی ہیں اور ان پسلیوں کو TRUE RIBS یا صادق پسلیاں بھی کہتے ہیں۔ جبکہ پانچ پسلیاں کاذب پسلیاں کہلاتی ہیں اور ان پانچ میں سے اوپر والی تین پسلیاں 8۔9 اور 10 بالترتیب اپنی اوپر والی پسلیوں کی اضلاعی غضروف (COSTAL CORTILAGE) سے جڑی ہوتی ہیں۔ جبکہ سب سے نچلی دو پسلیاں آزاد ہوتی ہیں اور انہیں اضلاع رالجہ یا آزاد پسلیاں (فلوٹنگ ربز FLOATING RIBS) کہتے ہیں۔ یہ پسلیاں اپنی شکل و صورت کے علاوہ اپنے مقام کے لحاظ سے بھی کچھ اس انداز میں فٹ ہوتی ہیں کہ چھاتی کا ڈھانچہ اوپر سے نیچے کی طرف بڑھتا چلا جاتا ہے۔ اور چھاتی مخروطی شکل اختیار کر لیتی ہے۔

- پسلیوں کے سامنے کا سرا جو سینے کی ہڈی (سٹرنم STERNUM) سے جڑتا ہوتا ہے، پر چھوٹی بیضوی شکل کی مفصلی نشیب ہوتی ہے اور اس میں پسلی کی غضروف (کارٹی لیج CARTILAGE) لگی ہوتی ہے۔ پسلی کی اندرونی سطح کے نچلے کنارے پر لمبائی کے رخ ایک نشیب ہوتا ہے جسے میزاب ضلعی (COSTAL GROOVE) کہتے ہیں۔ اس نشیب میں اعصاب (NERVES) اور خون کی نالیں ہوتی ہیں۔

پہلی پسلی -- یہ سب سے چھوٹی، چوڑی، زیادہ خمدار اور چپٹی ہوتی ہے۔ اس کا ابھار (ٹیوبرکل TUBERCLE) خاصا موٹا اور واضح ہوتا ہے۔ اس کی بالائی سطح پر دو ہلکی نشیبی سطحیں ہوتی ہیں۔ ان سطحوں پر سے شریان تحت ترقوۃ (سب کلیوئین آرٹری SUBCLAVIAN ARTERY) اور ساتھی ورید اور پہلا عصبہ صدری گزرتے ہیں۔ یہ صادق پسلی ہے اور اس کی ضلعی غضروف (COSTAL CARTILAGE) کوسٹل کارٹی لیج براہ راست سٹرنم سے جڑتی ہے۔

دوسری پسلی -- یہ بھی صادق پسلی ہے اور براہ راست سٹرنم سے تعلق رکھتی ہے۔ اس کی بیرونی سطح پر ایک واضح نشان ہوتا ہے اور اس کا زاویہ ابھار (ٹیوبرکل TUBERCLE) کے نزدیک ہوتا ہے۔



A typical right rib from behind (costal cartilage absent).

- جب کہ گیارہویں اور بارہویں پسلی کے سروں پر واحد مفصلی سطح (آرٹیکولر سرفیس ARTICULAR SURFACE) ہوتی ہے اور ان میں گردن اور ابھار (ٹیوبرکل) نہیں ہوتا۔ گیارہویں پسلی میں زاویہ کسی حد تک کم ہوتا ہے اور اس کے نچلے کنارے کے ساتھ ساتھ میزاب ضلعی کوسٹل گرو (COSTAL GROOVE) بھی کم گہرا ہوتا ہے۔ بارہویں پسلی

اس زاویہ نہیں ہوتا اور نہ ہی GROOVE ہوتا ہے اور یہ گیارہویں سے چھوٹی ہوتی ہے۔ یہ دونوں پسلیاں اضلاع سافلہ (فلوٹنگ ریبز RIBS FLOATING) کہلاتی ہیں۔

چھاتی کی ریڑھ کی ہڈی کے مہرے۔THORACIC VERTEBRA

چھاتی یا سینے کے عقبی حصہ میں یہ عقبی دیوار ریڑھ کی ہڈی کے مہروں سے بنی ہوتی ہے اور یہ مہرے تعداد میں بارہ (12) ہوتے ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی کے مہروں کا شمار بے قاعدہ ہڈیوں میں ہوتا ہے اور یہ مہرے ایک دوسرے کے ساتھ سختی اور مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں لیکن مضبوطی کے باوجود یہ گنجائش موجود ہوتی ہے کہ مہروں کے درمیان تھوڑی بہت حرکت ہوسکے۔ یہ مہرے ایک طرف مرکزی ڈھانچہ دیتے ہیں جب کہ دوسری طرف حرام مغز کی بھی حفاظت کرتے ہیں۔ ہر ایک مہرہ گول تکیہ جیسی شکل کی باڈی پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو سامنے (اندر کی جانب) ہوتی ہے اور دوسرا خمدار حصے قوس فقری (ورٹیبرل آرچ ARCH) پر جو کہ پیچھے کو جا کر چھلے کی شکل اختیار کر لیتی ہے، پر مشتمل ہوتی ہے اور اس میں بننے والا سوراخ ثقبہ نخاعیہ (ورٹبرل فورامن VERTEBRAL FORAMEN) کہلاتا ہے۔ اس سوراخ میں حرام مغز موجود ہوتا ہے۔ اس قوس (ARCH) کا عقبی حصہ سنسنہ (SPINE) اور اطراف میں دو مستعرض زائدہ ہوتے ہیں۔ یہ زائدے PROCESS عضلات یا پٹھوں کو جڑنے کی جگہ فراہم کرتے ہیں۔ ہر دو مہروں کے ملنے سے اس قوس (آرچ ARCH) میں ایک سوراخ بنتا ہے جس میں حرام مغز سے گزرنے والے اعصاب گزرتے ہیں۔ ہر دو مہرے ایک دوسرے سے عخروف ریشہ دار (فائبرو کارٹی لیج FIBRO CARTILAGE) کی بنی ہوئی ایک پلیٹ کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں اور یہ پلیٹ قرص بین الفقار (انٹرورٹبرل ڈسک INTERVERTEBRAL DISK) کہلاتی ہے۔ یہ پلیٹ مہروں کی باڈی کے درمیان موجود ہوتی ہے۔ ہر ایک پلیٹ کی بیرونی تہیں سخت اور مضبوط ہوتی ہیں۔ جب کہ اندرونی حصہ نرم ہوتا ہے اور اسے نیوکلیس پلپوس NUCLEUS PULPOSUS کہتے ہیں۔

چھاتی کے حصے میں بارہ (12) مہرے پائے جاتے ہیں۔ بنیادی طور پر ان بارہ مہروں کی بناوٹ ایک دوسرے سے ملتی جلتی ہوتی ہے۔ لیکن یہ مہرے گردن کے مہروں سے سائز میں بڑے ہوتے ہیں اور سائز کی یہ زیادتی بتدریج بڑھتی جاتی ہے اور ان مہروں کا جسم (باڈی BODY) دل سے ملتی جلتی ہے۔ اس کے علاوہ خاص بات یہ ہے کہ ان مہروں پر پسلی کے ملاپ کے لئے خصوصی سطحیں ہوتی ہیں اور ان کا سپائن دوسرے مہروں کی نسبت زیادہ لمبا ہوتا ہے۔ اور نیچے کو جھکا ہوتا ہے۔ ان نشانات کے ذریعے ہم چھاتی کے مہروں کو دوسرے مہروں سے ممیز کر سکتے ہیں۔

BONES OF THE LIMBS بازو اور ٹانگوں کی ہڈیاں

بازو اور ٹانگوں کا تعلق زائدی ڈھانچے سے ہے انہیں EXTIMITY بھی کہتے ہیں۔ بازو میں کل 32 اور ٹانگ میں 30 ہڈیاں پائی جاتی ہیں۔

CLAVICLE۔ ہنسلی کی ہڈی

ہنسلی کی ہڈی یا ترقوہ (CLAVICLE COLLAR BONE کلے ویکل) انگریزی حرف S کی شکل کی

SUMMARY.

UPPER LIMB.	Shoulder-girdle	Clavicle or Collar-bone	articulates with sternum and scapula.
		Scapula or Shoulder-blade	Blade.
			Spine.
			Glenoid cavity—articulates with upper rounded head of humerus, forming a ball-and-socket joint.
			Process — articulates with clavicle.
	Upper arm .	Humerus	Upper head—articulates with glenoid cavity.
			Shaft.
			Lower head—articulates with radius and ulna, forming a hinge joint.
	Forearm . .	Ulna	Upper head large—articulates with the humerus.
			Shaft.
			Lower head small.
		Radius.	Upper head small—bound to the ulna by a circular ligament.
			Shaft.
			Lower head large—articulates with the carpus.
	Wrist or Carpus	8 Carpal bones . .	Slight gliding movement, rendering the wrist flexible.
	Hand . . .	5 Metacarpal bones	Connecting the fingers and thumb with the wrist.
	Fingers . .	14 Phalanges. . .	2 in the thumb.
			3 in each finger.

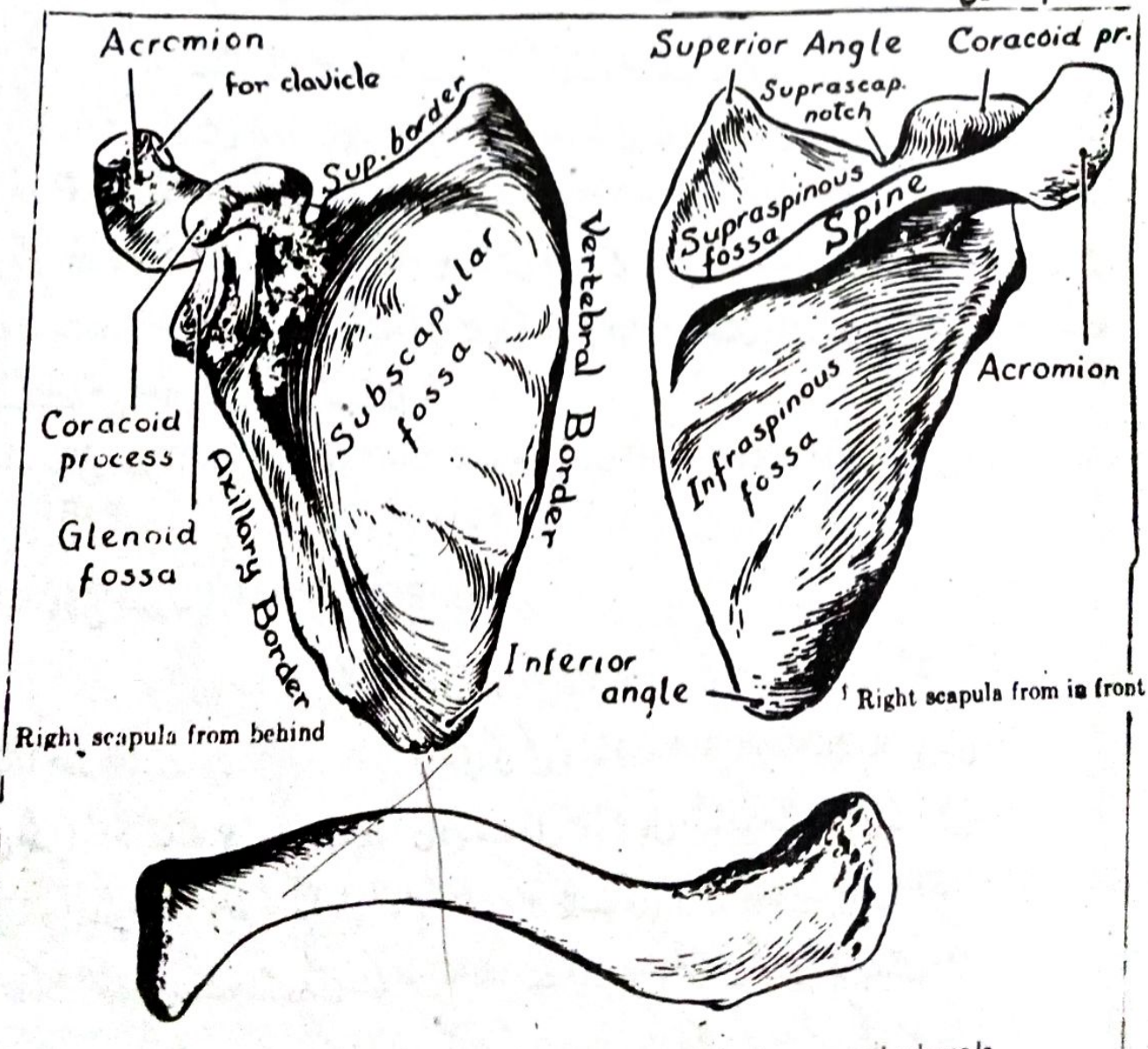
ہوتی ہے۔ درجہ بندی کے لحاظ سے اس ہڈی کا شمار لمبی ہڈیوں میں ہوتا ہے۔ باوجود لمبی ہڈی ہونے کے خاص بات یہ ہے کہ اس کے اندرونی حصے میں BONE MARROW ہڈی کے گودے کے لیے کوئی خالی جگہ نہیں ہوتی یعنی یہ ہڈی ٹھوس حالت میں ہوتی ہے۔ اس ہڈی کا میڈیل سرا (جسم کے وسط کی طرف سٹرنم STERNUM) سینے کی ہڈی کے بالائی حصہ MANUBRIUM مینوبرم سے جڑا ہوتا ہے۔ اس لئے اس کو سٹرنل سرا بھی کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ سرا پہلی پسلی کی ضلعی غضروف COSTAL CARTILAGE سے بھی جڑا ہوتا ہے۔ ہڈی کا درمیانہ حصہ باڈی کہلاتا ہے اور اس باڈی میں دو خم ہوتے ہیں۔ باڈی کا 2/3 حصہ میڈیل سائیڈ پر محدب خم CONVEX کی شکل میں ہوتا ہے جبکہ 1/3 حصہ لیٹرل سائیڈ پر ہوتا ہے اور مقعر خم CONCAVE کی شکل میں ہوتا ہے۔ ہڈی کا لیٹرل سرا شانے کی ہڈی کے اکرومیان زائدے اخرم ACROMIAN سے جڑا ہوتا ہے۔ جبکہ اس ہڈی کی زیریں سطح پر میڈیل سائیڈ میں ایک کھردرا حصہ ہوتا ہے جسے کونائیڈ ٹیوبرکل CONOID TUBERCLE (حدبہ مخروطیہ) کہتے ہیں۔ اس کھردرے حصے سے پہلی پسلی اور اس ہڈی کو باہمی طور پر جوڑنے والا رباط کاسٹوکلے وی کولر TOCLAVICULAR LIGAMENT جڑا ہوتا ہے۔ جبکہ لیٹرل سائیڈ پر CLAVICLE ہنسلی کی ہڈی اور شانے کی ہڈی کے چونچ نما حصے کو باہمی طور پر جوڑنے والا رباط کوریکوکلے وی کولر لیگامنٹ CORACOCLAVICULAR LIGAMET ہوتا ہے۔ ہڈی کے میڈیل حصے میں سامنے کی سطح پر چھاتی کا عضلہ مسئلہ اور بیرونی جانب شانے کا عضلہ DELTOID MUSCLE مسئل جڑا ہوتا ہے۔ جبکہ پچھلے کناروں کے ساتھ پیٹھ اور گردن کا عضلہ ٹرے پی زی یس TRAPEZIUS موجود ہوتا ہے۔ اپنے کام کے لحاظ سے یہ ہڈی ہاتھوں سے وزن یا قوت کو دھڑ کی طرف منتقل کرتی ہے۔ یہ ہڈی جسم میں سب سے پہلے مضبوطی حاصل کرتی ہے اور سب ہڈیوں سے بعد تک اس کی نشوونما ہوتی رہتی ہے۔ یہ ہڈی مکمل طور پر زیر جلد محسوس کی جا سکتی ہے۔

شانے کی ہڈی یا عظم الکتف (سکے پولا SCAPULA)

شانے کی ہڈی اپنے محل وقوع کے لحاظ سے دھڑ میں بالائی عقبی حصہ میں لیٹرل یا بیرونی جانب شانے کے جوڑ کے ساتھ شانے کے مقام پر موجود ہوتی ہے۔ یہ مثلث نما چپٹی ہڈی ہے۔ یہ THORAX چھاتی کے عقبی بالائی حصے میں موجود ہوتی ہے۔

درجہ بندی کے لحاظ سے اس ہڈی کا شمار چوڑی ہڈیوں میں ہوتا ہے۔ جبکہ بعض اسے بے قاعدہ ہڈیوں میں شمار کرتے ہیں۔ نشوونما کے لحاظ سے اس ہڈی کا بھی دوسری ہڈیوں کی طرح سے پہلے غضروف CARTILAGE کارٹی لیج کا ماڈل بنتا ہے اور بعد میں کیلشیم کے مرکبات جمع ہوتے ہیں اور یہ ہڈی مضبوط ہو جاتی ہے۔ اس ہڈی کا ایک کونہ پیالی شکل کا ہوتا ہے جس میں بازو کی ہڈی کا سر جگہ پا کر شانے کا جوڑ بناتا ہے جب کہ اس ہڈی کا ACROMIAN ایکرومیان ہنسلی کی ہڈی سے مل کر جوڑ بناتا ہے۔ اس کا حدود اربعہ دوسری پسلی سے

لے کر ساتویں پسلی تک ہے۔ اس ہڈی کی دو سطحیں ہیں۔ ایک سامنے والی سطح اور دوسری عقبی سطح۔
سامنے والی سطح پسلیوں سے چھونے کی وجہ سے COSTAL کاسٹل سطح کہلاتی ہے۔ یہ سطح کھردری اور اندر کو دھنسی ہوئی مقعر CONCAVE ہوتی ہے۔ اس سطح سے سب سکے پولیرس میں عضلہ جڑا ہوتا ہے۔ جب کہ دوسری سطح CONVEX سطح یا عقبی سطح کہلاتی ہے۔ اس سطح کے بالائی حصے میں ایک ہڈی کی پٹی ہوتی ہے۔ جو کہ اس سطح کو دو حصوں میں تقسیم کر دیتی ہے۔ اوپر والا حصہ ذرا چھوٹا اور سپراسپائی لنس فوسا SUPRASPINOUS FOSA کہلاتا ہے۔ جبکہ نچلا حصہ بڑا اور انفراسپائی نیس فوسا کہلاتا ہے۔ ان دونوں جگہوں سے انہی جگہوں کے ہم نام عضلات جڑے ہوتے ہیں۔ یہی سپائن SPINE لیٹرل سائیڈ پر جا کر ذرا چوڑا ہو جاتا ہے اور ایکرومیان اخرم ACROMION PROCESS کہلاتا ہے۔ یہ ایکرومیان ہنسلی کی ہڈی سے سامنے کی طرف آ کر جڑتا ہے۔ اس ایکرومیان اور سپائن پر DELTOID ڈیلٹائیڈ عضلہ اور ٹرے پیزیس عضلہ TRAPZIUS MUSCLE جڑے ہوتے ہیں۔



اس ہڈی کا بالائی باڈر لیٹرل سائیڈ کی طرف ذرا نیچا ہوتا ہے اور اس سے تھوڑا سا آگے چونچ نما ابھار جسے زائیدہ غرابیہ CORACOID PROCESS کورے کائیڈ پراسس کہتے ہیں۔ اس سے بازو کے کچھ عضلات کی نسیں منسلک ہوتی ہیں۔ جبکہ میڈیل باڈر یا اندرونی کنارے سے پیٹھ کے عضلات جڑے ہوتے ہیں اور لیٹرل باڈر پر بازو کے عضلات جو TERES ٹیریس عضلات کہلاتے ہیں جڑے ہوتے ہیں۔

اس ہڈی کے تین زاویے ہوتے ہیں۔ ایک انفیریئر یا زیریں دوسرا MEDIAL میڈیل اور تیسرا لیٹرل LATERAL بیرونی زاویہ کہلاتا ہے۔ لیٹرل زاویہ کی جگہ بیضوی شکل کا ایک پیالی نما نشیب ہوتا ہے۔ جو گلی نائیڈفوسا GLENOID FOSSA یا عین الکتف کہلاتی ہے اور اسی پیالی نما حصے میں بازو کی ہڈی کا سر جگہ پاتا ہے۔ اور شانے کا جوڑ بناتا ہے۔ اس ہڈی کے SPINE سپائن ACROMION PROCESS اخرم ایکرومیان CORACOIDPROCESS کورے کائیڈ پراس اور زیریں زاویے INFERIORANGLE کو چھوا جا سکتا ہے۔

عظم العضد۔ بازو کی ہڈی (HUMERUS ہیومرس)

یہ ہڈی بازو میں شانے سے لے کر کہنی کے جوڑ تک کے حصے میں پائی جاتی ہے۔ یہ دو ہوتی ہیں۔ ایک دائیں بازو میں اور دوسری بائیں بازو میں۔ درجہ بندی کے لحاظ سے اس کا شمار لمبی ہڈیوں میں ہوتا ہے۔ اور نشوونما کے لحاظ سے پہلے ان کا کری ہڈی یا کارٹی لیج CARTILAGE کا ماڈل بنتا ہے۔ اور بعد میں اس میں ہڈی بننے کا مرکز OSSIFICATION ظاہر ہوتے ہیں اور کیلشیم کے مرکبات کے اجتماع سے یہ ہڈی اپنی اصلی شکل وصورت اور مضبوطی حاصل کر لیتی ہے۔ اس میں ایک جسم اور دو سرے ہیں۔ اس ہڈی کو تفصیل سے بیان کرنے کے لئیے تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔

1۔ بالائی حصہ SUPERIOR PART 2۔ درمیانی حصہ MIDDLE PART 3۔ زیریں حصہ INFERIOR PART

1۔ بالائی حصہ۔ SUPERIOR PART

اوپر والا سرا گول شکل کا ہوتا ہے اور اس ہڈی کا سر یا HEAD کہلاتا ہے اور تقریباً کسی گول کرے کا 1/3 حصہ ہوتا ہے۔ یہ گول حصہ شانے کی ہڈی کی گلی نائیڈفوسا GLENOID FOSSA یا پیالی نما عین الکتف میں جگہ پا کر شانے کا جوڑ بناتا ہے اور اس وجہ سے اس جوڑ کو بال اینڈ ساکٹ جوڑ بھی کہتے ہیں۔ یعنی اس جوڑ میں بازو کی ہڈی کا سر بطور گیند (بال) کام کرتا ہے اور شانے کی ہڈی کی گلی نائیڈ کیویٹی GLENOIDFOSSA بطور ساکٹ حصہ لیتی ہے۔ اس ہڈی کے سر HEAD کے کنارے اناٹومیکل گردن کہلاتے ہیں۔ اس کے علاوہ اوپر والے حصے میں۔ دو ابھرے ہوئے نشان ہوتے ہیں۔ جن میں سے ایک کو بڑا ٹیوبرکل (حدبہ) اور دوسرے کو

HUMERUS

The humerus, like most long bones, consists of a shaft with two expanded ends (

Right humerus from behind. Note spiral groove behind deltoid tubercle (tuberosity).

Right humerus from in front

چھوٹا ٹیوبر کل (حدبہ) TUBERCLE کہتے ہیں اور ان دونوں ابھرے ہوئے حصوں پر دھڑا اور شانے سے آنے والے عضلات کی نسیں TENDON چسپاں ہوتی ہیں اور بازو کو دھڑ کے ساتھ جوڑ کر رکھتی ہیں۔ دونوں ابھاروں کے درمیان ایک لمبا گڑھا ہوتا ہے۔ جو کہ انٹر ٹیوبر کل گرو GROOVE کہلاتا ہے اور اس میں سے بائی سیپس عضلہ کی بڑی نس TENDON گزرتی ہے۔ اوپر والا حصہ یا سرا جس جگہ پر بازو سے ملتا ہے وہ جگہ NECK SURGICAL سرجیکل نیک کہلاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس جگہ پر سے اس ہڈی کے ٹوٹنے سے کافی سارے اعصاب اور خون کی نالیاں زخمی ہو جاتی ہیں۔ جو کہ سرجن کے لئے ایک مسئلہ ہوتا ہے۔

2۔ درمیانی حصہ ۔ MIDDLE PART

درمیانی حصہ کو باڈی (جسم) کہتے ہیں۔ یہ بالائی حصے میں تقریباً گول سی اور نچلے حصے میں ذرا چپٹی ہو جاتی ہے۔ باڈی میں سامنے کی جانب اوپر والے حصہ میں بائی سیپس عضلہ اور نچلے حصہ میں BRACHIALIS عضلہ جڑا ہوتا ہے۔ جبکہ پچھلی سطح پر ٹرائی سیپس عضلہ TRICEPS جڑا ہوتا ہے اور ہڈی کے وسط میں لیٹرل جانب پر وی (V) شکل میں کھردرا ابھار ہوتا ہے جسے ڈیلٹائیڈ ٹیوبر اسٹی DELTOID TUBEROSITY کہتے ہیں۔ اس ابھرے ہوئے حصے پر ڈیلٹائیڈ DELTOID عضلہ کی نس جڑی ہوتی ہے۔ اس باڈی کے عقبی حصہ میں ایک ترچھا GROOVE ہوتا ہے جو کہ ریڈیل گرو RADIAL GROOVE کہلاتا ہے۔ یہاں سے کعبری عصبہ (ریڈیل عصبہ NERVE) اس ہڈی کی میڈیل سائیڈ سے لیٹرل سائیڈ پر پہنچنے کے لئے گزرتی ہے۔

3۔ نچلا حصہ ۔ INFERIOR PART

اس ہڈی کا نچلا سرا تھوڑا سا پھیلا ہوا ہوتا ہے اور اس حصے میں میڈیل اور لیٹرل سائیڈ پر دو چھوٹے چھوٹے ابھار ہوتے ہیں جو کہ ایپی کنڈائل کہلاتے ہیں۔ اس کے نچلے حصے میں لیٹرل سائیڈ پر ایک گول سا حصہ ہوتا ہے جس کو کیپی چولم CAPITULUM کہتے ہیں۔ اس کے ساتھ ریڈیس کا سر جڑتا ہے۔ جبکہ میڈیل سائیڈ پر چرخی کی شکل کی سطح ہوتی ہے۔ جس کو ٹراکلیہ (TROCHLEA) کا نام دیتے ہیں۔ یہ حصہ ULNA النا ہڈی سے ملا ہوتا ہے۔ جبکہ دونوں ایپی کنڈائلز کے اوپر کی جانب باڈر ہوتے ہیں۔ جو کہ سپرا کنڈائلر رجز RIDGE کہلاتے ہیں۔ ان باڈرے کلائی کے عضلات جڑے ہوتے ہیں۔ میڈیل ایپی کنڈائل پر انگلیوں اور کلائی کو موڑنے والے عضلات کی مشترکہ نس TENDON جڑی ہوتی ہے۔ جبکہ لیٹریل ایپی کنڈائل LATERAL پر انگلیوں اور کلائی کو سیدھا کرنے والے عضلات کی مشترکہ نس جڑی ہوتی ہے۔ اس ہڈی کے ایپی کنڈائلز اور باڈی کا بیشتر حصہ ہاتھ سے چھوا جا سکتا ہے۔ جبکہ اس ہڈی کے ٹوٹنے پر ہڈی کے آس پاس کے اعصاب اور خون کی نالیوں کو شدید نقصان پہنچتا ہے۔ خاص طور پر اس ہڈی کا اوپر والا حصہ اگر سرجیکل نیک

SURGICAL NECK کے مقام سے ٹوٹے تو بغل کا عصبہ AXILLARY NERVE زخمی ہو جاتا ہے۔ جب کہ اس ہڈی کی باڈی کا درمیانی حصہ ٹوٹنے پر ریڈیل عصبہ RADIAL NERVE زخمی ہو جاتا ہے اور بازو کو پیچھے نہیں لے جایا جا سکتا۔ جبکہ بازو کی شریان اس ہڈی کے نچلے حصے کے ٹوٹنے سے زخمی ہو جاتی ہے۔

اس ہڈی کے نچلے سرے پر عقبی جانب ایک گڑھا ہوتا ہے۔ جسے حفوہ مرفقیہ یا اولی کرانن فوسا OLECRONIN FOSSA کہتے ہیں۔ اس گڑھے میں کلائی کی ہڈی النا ULNA BONE کا بالائی حصہ جو کہ اولی کرانن پراسس OLECRONIN PROCESS زائدہ مرفقیہ کہلاتا ہے جگہ پاتا ہے اور بازو کو مزید پیچھے جانے سے روکتا ہے۔

کلائی کی ہڈی۔ عظم زند (النا ULNA BONE)

یہ ہڈی بازو میں کہنی اور پنجے کے جوڑ کے درمیان ہوتی ہے۔ درجہ بندی کے لحاظ سے لمبی ہڈیوں میں اس کا شمار ہوتا ہے۔ کہنی اور پہنچے کے درمیانی حصے کو کلائی کہتے ہیں اور یہ ہڈی اس حصہ میں میڈیل سائیڈ پر ہی ہوتی ہے۔ نچلے بازو کو میڈیکل کی زبان میں فور آرم FORE ARM کہتے ہیں۔ نشوونما کے لحاظ سے اس کا پہلے کری ہڈی یا کارٹی لیج کا ماڈل بنتا ہے اور بعد میں اس میں کیلشیم کے مرکبات جمع ہو کر ہڈی کی مضبوطی میں اضافہ کرتے ہیں۔ اس ہڈی کو بھی تفصیل سے بیان کرنے کے لیے تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔

1۔ اوپر والا حصہ SUPERIOR PART 2۔ درمیانی حصہ MIDDLE PART 3۔ نچلا حصہ LOWER PART

1۔ بالائی حصہ UPPER PART

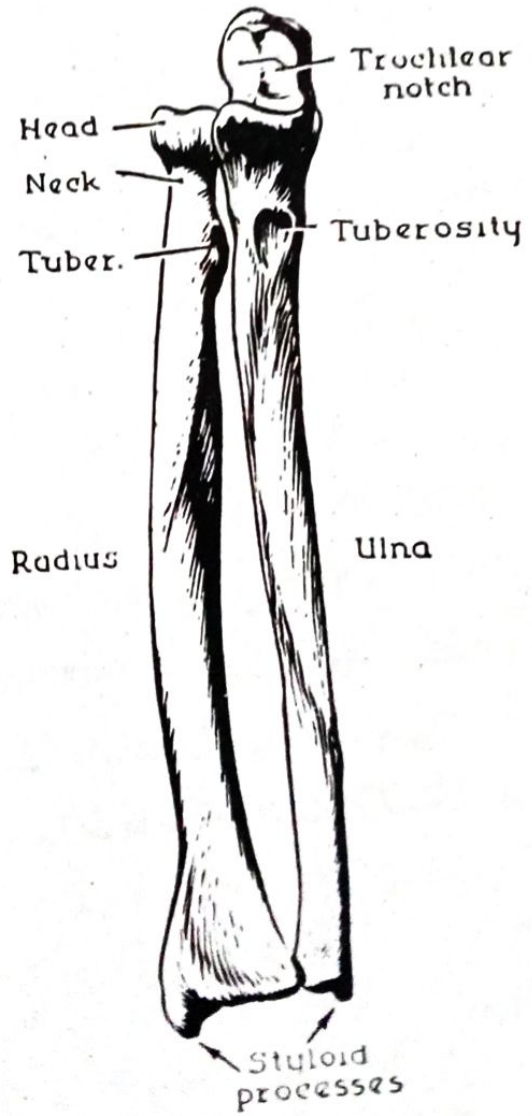
بالائی حصہ چمچہ نما ہوتا ہے۔ اس حصے کے اوپر والے سرے کو اولی کرانن پراسس (زائدہ مرفقیہ) OLECRONIN PROCESS کہتے ہیں اور اس سے ٹرائی سیپس عضلہ کی TENDON (وتر) جڑی ہوتی ہے اور یہ کہنی کی نوک بناتا ہے۔ جبکہ نچلا ابھار کورونائیڈ پراسس (زائدہ منقاریہ) CORONOID PROCESS کہلاتا ہے اور اس ابھرے ہوئے حصے سے بریکیالس عضلہ BRACHIALIS کی ٹنڈن TENDON (وتر) جڑی ہوتی ہے۔ جبکہ درمیانی حصہ کو ٹراکلیر نوچ TROCHLEAR NOTCH (ثلمہ ہلالیہ) نیم ہلالی سا خم کہتے ہیں کیونکہ یہ جگہ ہیومرس ہڈی کی ٹراکلیا TROCHLEA (بکرہ) کے گرد حرکت کرتی ہے۔ کورونائیڈ پراسس CORONOID PROCESS (زائدہ منقاریہ) کے لیٹرل سائیڈ پر ایک ہلکا سا گڑھا ہوتا ہے جو کہ ریڈیل ناچ RADIAL NOTCH ثلمہ کعبرہ کہلاتا ہے اور اس جگہ پر ریڈیس ہڈی کا سر جڑا ہوتا ہے اور اس سے نیچے یہ ہڈی ذرا باہر کو مڑی ہوتی ہے تاکہ ریڈیس ہڈی کی TUBEROSITY ٹیوبراسٹی باآسانی گھوم سکے۔

درمیانی حصہ :-

النا ہڈی کا درمیانی حصہ جسم یا SHAFT شافٹ کہلاتا ہے۔ اوپر سے نیچے آتے ہوئے یہ پتلا ہو جاتا

ہے۔ بالائی حصے میں اس کی تین سطحیں ہوتی ہیں۔ ایک سامنے والی، دوسری عقبی اور تیسری میڈیل جبکہ نچلا حصہ تقریباً گول ہوتا ہے۔ اس ہڈی کے سامنے کی جانب سے لیے عضلات نکلتے ہیں جو انگلیوں اور انگوٹھوں کو موڑنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں اور اس کے ساتھ وہ عضلہ بھی جو ہاتھ کو اندر گھمانے میں مدد دیتا ہے۔ اس سامنے والی سطح سے ہی نکلتا ہے لمبے پرونیٹر ٹیریس PRONATER TERES کہتے ہیں۔ جبکہ اس ہڈی کی باڈی کی پچھلی والی سطح سے انگلیوں کو سیدھا کرنے والے عضلات اور بازو کو باہر کی جانب گھمانے والے عضلات نکلتے ہیں۔ اس ہڈی کا نچلا گول سرا، سر کہلاتا ہے اور یہ ریڈیس ہڈی کے نچلے سرے کے ساتھ ملا ہوتا ہے۔ جب کہ سرے ذرا آگے بڑھا ہوا حصہ STYLOID PROCESS سٹائی لائیڈ پراسس یا زائدہ ابریہ کہلاتا ہے۔

کلائی (فور آرم FORE ARM) کہنی اور کلائی کے جوڑ کے درمیانی حصے کو کلائی کہتے ہیں۔ اس حصے میں دو ہڈیاں پائی جاتی ہیں۔ جو ایک دوسرے کے متوازی ہوتی ہیں۔ (I) عظم زند (النا ULNA) (II) عظم کعبرہ (RADIUS)



Right radius and ulna from in front. Note oblique line of radius running downward from tuberosity; it is a 'key' line for muscles.

کلائی کی ہڈی۔ عظم کعبرہ (ریڈیس RADIUS)

ریڈیس نچلے بازو کی ہڈی ہے اور درجہ بندی کے لحاظ سے اس کا شمار لمبی ہڈیوں میں ہوتا ہے۔ نشو و نما کے لحاظ سے پہلے اس کا کری ہڈی کا ماڈل بنتا ہے اور بعد میں غضروفی یا کری ہڈی مضبوط ہڈی کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ اپنی پوزیشن کے لحاظ سے یہ ہڈی کلائی میں باہر کی جانب یا لیٹرل جانب ہوتی ہے۔ تفصیل سے بیان کرنے کے لیے ہم اس کو تین حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ (1) بالائی حصہ (2) درمیان والا حصہ (3) نچلا حصہ

اوپر والے حصے میں اہم ترین حصہ سر گردن اور ٹیوبراسٹی شامل ہیں۔ اس ہڈی کا سر اپنی شکل کے لحاظ سے بالائی سطح پر گڑھا لئے ہوتا ہے اور قرص نما ہوتا ہے۔ اس کی اس بناوٹ کا یہ فائدہ ہے کہ بازو کی ہڈی ہیومیرس HUMERUS کے نچلے حصے میں کیپی چولم CAPITULUM (لقمہ زندیہ) جو کہ اپنی شکل کے لحاظ سے تقریباً گول ہوتا ہے۔ باآسانی جگہ پا لیتا ہے۔ جب کہ اس ہڈی کی گردن کے چاروں طرف فائبرس ٹشو کی ایک مضبوط پٹی موجود ہوتی ہے۔ اس پٹی کی موجودگی کی وجہ سے ہاتھ کی حرکت کے دوران ریڈیس کا سر اپنی جگہ پر موجود رہتا ہے۔ جبکہ گردن سے ذرا نیچے ایک ابھرا ہوا حصہ ہے جسے ریڈیل ٹیوبراسٹی کہتے ہیں۔ اس پر عضلہ ذات الرءسین (بائی سیپس BICEPS MUSCLE) کا ٹنڈن TENDON (وتر) لگتا ہے۔ اس حصے سے نیچے ہڈی کا جسم یا شافٹ شروع ہو جاتی ہے جو کہ اوپر کے حصے میں تقریباً گول اور نچلے حصے میں چوڑی ہوتی ہے۔

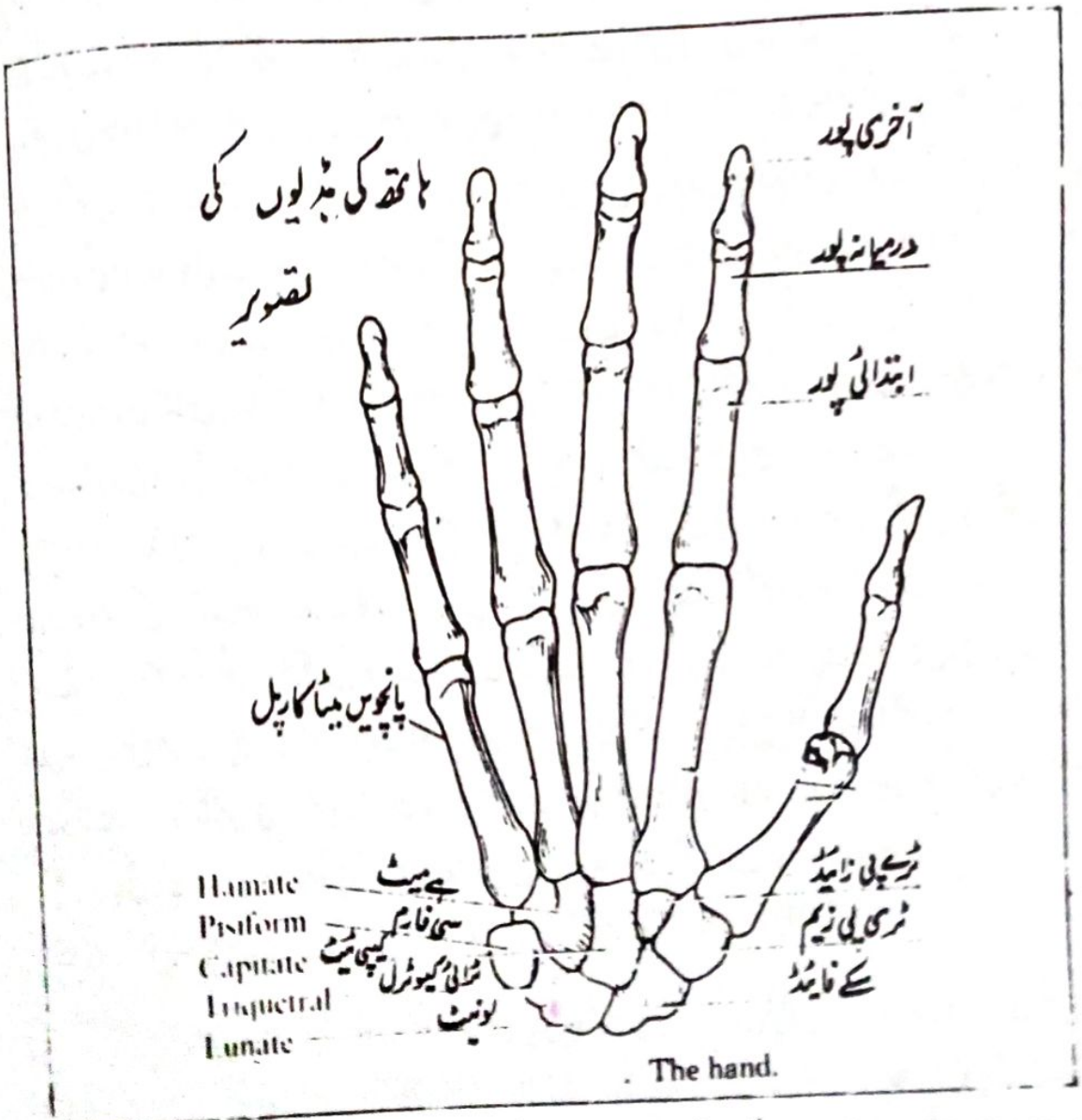
باڈی (BODY) اس باڈی کے سامنے والی سطح سے لیے عضلات منسلک ہوتے ہیں جو کہ انگلیوں اور انگوٹھے کو اور بازو کو اندر کی جانب موڑنے کے کام آتے ہیں۔ جبکہ اس کی شافٹ کے پچھلی جانب سے لیے عضلات منسلک ہوتے ہیں جو کہ انگوٹھے اور انگلیوں کو سیدھا کرنے اور نچلے بازو کو باہر کی جانب حرکت دینے میں اہم ثابت ہوتے ہیں۔ میڈیل طرف نچلے حصے میں ایک ہلکا سا گڑھا ہوتا ہے جسے ثلمہ زندالسرنوچ NOTCH کہتے ہیں۔ اس چھوٹے سے گڑھے میں ریڈیس کی ساتھی ہڈی النا کا سر جڑتا ہے۔ جب کہ ریڈیس اور النا کے نچلے حصے میں ایک ہلالی مفصلی سطح بن جاتی ہے۔ جس میں پہونچے کی چھوٹی ہڈیوں کی پہلی قطار جگہ پا کر پہونچے کا جوڑ بناتی ہیں۔

عظام رسغی۔ پہونچے کی ہڈیاں (کارپل بونز CARPAL BONES)

پہونچے میں آٹھ چھوٹی چھوٹی ہڈیاں پائی جاتی ہیں اور یہ یہاں چار چار کی دو قطاریں بناتی ہیں۔ یہ ہڈیاں آپس میں مختلف رباطوں (LIGAMENTS) کے ذریعے بندھی ہوتی ہیں۔ پہلی قطار میں پائی جانے والی ہڈیاں (لیٹرل جانب سے میڈیل جانب شمار کرتے ہوئے) زروقی (سکے فائیڈ SCAPHOID) ۔ ہلالی (لیونیٹ LUNATE) ۔ مخروطی (ٹرائی کیوٹرل TRIQUETRAL) اور کرسنی (سی فارم PISI FORM) ہیں۔

پہلی قطار کی ہڈیاں کلائی کی ہڈیوں کے نچلے سروں سے جوڑ بناتی ہیں اور اگلی قطار کی ہڈیوں سے بھی مل کر جوڑ بناتی ہیں۔ جب کہ ان ہڈیوں میں سکے فائیڈ عام طور پر ٹوٹنے (FRACTURE) کا شکار ہوتی ہے۔ سی فارم تمام ہڈیوں میں سب سے چھوٹی ہڈی ہے۔

دوسری قطار میں (لیٹرل سے میڈیل جانب شمار کرتے ہوئے) (مربع معرف) (TRAPEZIUM) ٹرے پی زیم)۔ (ٹرے پی زائیڈ TRAPEZOID)۔ کبیر (کیپی ٹیٹ CAPITATE) اور صناری (ہے میٹ HAMATE) ہیں۔ کبیر (CAPITATE) ان تمام ہڈیوں میں سب سے بڑی ہڈی ہے۔ اس قطار کی ہڈیاں ہتھیلی کی ہڈیوں کے قاعدوں سے مل کر جوڑ بناتی ہیں۔ یہ تمام ہڈیاں پیدائش کے وقت غضروفی



. The hand.

(CARTILAGINOUS) نوعیت کی ہوتی ہیں اور نشوونما کے پہلے سال میں سب سے پہلے کیپی ٹیٹ میں ہڈی بننے کا عمل (OSSIFICATION) شروع ہو جاتا ہے اور کچھ عرصے میں بقیہ بھی ہڈی کی شکل اختیار کر لیتی ہیں اور

بارہ سال کی عمر میں تمام ہڈیاں اصلی ہڈی میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔

ہتھیلی کی ہڈیاں یا عظام مشطی (میٹا کارپلز METACARPALS)

یہ تعداد میں پانچ ہوتی ہیں اور ہتھیلی کا ڈھانچہ ان ہڈیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان کی گنتی انگوٹھے کی طرف سے کی جاتی ہے۔ لہذا پہلی میٹا کارپل ہڈی انگوٹھے کے پہلے پور کے نیچے ہتھیلی میں پائی جاتی ہے۔

یہ ہڈی سب سے چھوٹی لیکن سب سے زیادہ متحرک ہڈی ہے۔ ہر ایک میٹا کارپل ہڈی کا ایک قاعدہ (BASE) درمیانی حصہ (شافٹ SHAFT) اور بعیدی سرا یا سر HEAD ہوتا ہے۔ ان ہڈیوں کے قاعدے پہونچے کی ہڈیوں کی دوسری قطارے اتصال رکھتے ہیں۔ ہر ہڈی کا درمیانی حصہ (شافٹ) مخروطی ہوتا ہے اور اس کی تین سطحیں ہوتی ہیں۔ بیرونی، اندرونی اور پچھلی سطح۔ ان ہڈیوں کا سر گول ہوتا ہے اور یہ انگوٹھے اور انگلیوں کے پہلے پورے ملتا ہے۔

انگلیوں کے پورے یا سلامیات (فیلنجز PHALANGES)

انگوٹھے کے علاوہ ہر انگلی میں یہ تین تین کی تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ جبکہ انگوٹھے میں ان کی تعداد دو ہوتی ہے۔ یہ چھوٹی چھوٹی لمبوتری ہڈیاں ہوتی ہیں اور انگلیوں اور انگوٹھے کا ڈھانچہ انہی پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہر پور کا ایک قاعدہ BASE جسم BODY اور ایک بعیدی سرا DISTAL END ہوتا ہے۔ ابتدائی پوروں کے قاعدے ہتھیلی کی ہڈیوں کے بعیدی سروں سے جوڑ بناتے ہیں۔ ان پوروں کے قاعدے گڑھے نما (کپڈ CUPPED) ہوتے ہیں۔ جب کہ ہتھیلی کی ہڈیوں میٹا کارپلز METACARPALS کے بعیدی سرے گول ہوتے ہیں اور یوں یہ ایکدوسرے کے ساتھ مل کر جوڑ بنا لیتے ہیں جب کہ درمیانی اور آخری پوروں کے قاعدے (TROCHLEAR ٹراکلیر) پلی نما ہوتے ہیں۔ ابتدائی اور درمیانی پوروں کے اجسام (BODIES) سامنے سے چپٹے اور پیچھے سے گول ہوتے ہیں۔ جب کہ ان دونوں کے آخری سرے کنڈائلز نما ہوتے ہیں۔ آخری پور کا بعید سرا نوکدار ہوتا ہے۔ انگلیوں اور انگوٹھوں کے پور ہاتھ کے عضلات صغیرہ اور ہاتھ کے فلیکسرز FLEXORS اور EXTENSORS ایکس ٹن سرز EXTENORS عضلات کے وتر (TENDON ٹنڈن) کو جڑنے کے لئے جگہ فراہم کرتے ہیں۔



عظم لاسمی (بے نام ہڈی INNOMINAT BONE انومی نیٹ بون)

یہ ہڈی اصل میں تین ہڈیوں پر مشتمل ہے جو اپنی نشوونما کے آغاز میں علیحدہ علیحدہ ہوتی ہیں لیکن نشوونما کی تکمیل پر ایک ہڈی کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔ ان کے علیحدہ علیحدہ نام ہیں۔ (کولہے کی ہڈی ایلیم ILLIUM، پیڑو کی ہڈی پیوبس PUBIS، بیٹھک کی ہڈی اسچیم ISCHIUM) لہذا بے نام ہڈی ان تینوں کے مجموعے کو کہتے ہیں۔ اس ہڈی کے تینوں حصوں کا ملاپ جس جگہ ہوتا ہے یہاں بیرونی سطح پر ایک پیالی نما گڑھا ہوتا ہے جسے حق الورک (ACETABOLAR FOSSA ایسی ٹابولر فوسا) کہتے ہیں۔

عظم الحرقفہ ۔ کولھے کی ہڈی (ایلیم ILIUM)

یہ بے نام ہڈی کا سب سے بڑا پھیلا ہوا حصہ ہے۔ اپنی حد بندی کے لحاظ سے اس کا بالائی حصہ (کنارا) ایلیک کریسٹ ILLIAC CREST یا (عرف حرقفی) کہلاتا ہے۔ پیڑو (پیلوس PELVIS) کے حلقے کی اطرافی دیواریں یہی ہڈیاں بناتی ہیں۔ جسم میں دونوں جانب پیڑو کے مقام پر ان ہڈیوں کے بالائی کنارے محسوس کئے جا سکتے ہیں اس کی دو سطحیں ہوتی ہیں۔ ایک اندرونی سطح جسکا رخ پیڑو (پیلوس PELVIS) کی طرف ہوتا ہے۔ اس سطح کا کافی حصہ ہموار اور ملائم ہوتا ہے کیونکہ اس سطح سے پیڑو کے اعضاء چھو رہے ہوتے ہیں۔ جبکہ دوسری سطح بیرونی کہلاتی ہے۔ اس کا رخ باہر کی طرف ہے اور کولہے کے اکثر عضلات اسی سطح سے چپکے ہوتے ہیں۔ اندرونی سطح کا کچھ عقبی حصہ کھردرا ہوتا ہے جو سیکرم ہڈی سے مل کر جوڑ بناتا ہے۔

بالائی کنارے کے علاوہ اس کے دو اور کنارے بھی ہوتے ہیں۔ ایک سامنے والا کنارہ اور دوسرا عقبی کنارہ۔ اگلے کنارے میں دو نوکدار ابھار ہوتے ہیں جو سپائن SPINE کہلاتے ہیں۔ ایک بالائی سپائن کہلاتا ہے اور دوسرا زیریں سپائن کہلاتا ہے۔

پچھلے کنارے میں بھی دو نوک دار ابھار ہیں۔ یہ بھی سپائن کہلاتے ہیں۔ ان دونوں ابھاروں کے درمیان میں ایک بڑا کھنڈانہ (GREATER NOTCH) ہوتا ہے جسے گریٹر شی اے ٹک نوچ GREATER SCIATIC NOTCH یا کھنڈانہ ور کی کبیر کہتے ہیں اور عصبہ ور کی (شی اے ٹک نرو SCIATIC NERVE) اس میں سے گزر کر ٹانگ کی طرف آتا ہے۔ بیرونی سطح پر تین ترچھی لکیریں پائی جاتی ہیں جو کہ گلوٹیل لکیریں GLUTEAL LINE کہلاتی ہیں۔ ان دونوں کا آغاز گریٹر شی اے ٹک نوچ سے ہوتا ہے۔ ایک سامنے والے کنارے کی طرف آتی ہے۔ یہ زیریں لکیر کہلاتی ہے۔ یہ زیریں اور عقبی لکیریں ایلیک کریسٹ (عرف حرقفی) تک جاتی ہیں۔ ان لکیروں کی وجہ سے یہ سطح چار حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ درمیان والی جگہیں خاصی بڑی ہوتی ہیں اور ان پر کولہے کے عضلات گلوٹیس میڈیس (GLUTEUS MEDIUS) اور گلوٹیس منی مس (MINIMUS) لگے

ہے۔ جبکہ عقبی حصے کولہے کا بڑا عضلہ گلوٹیس میکسی مس MAXIMUS لگا ہوتا ہے۔ سامنے والے زیریں حصے ریکٹس فیمورس RECTUS FEMORUS عضلے کا ابتدائی سرا لگا ہوتا ہے اور ایلیو فیمورل رباط I LIO FEMORAL LIGAMENT بھی جڑا ہوتا ہے۔

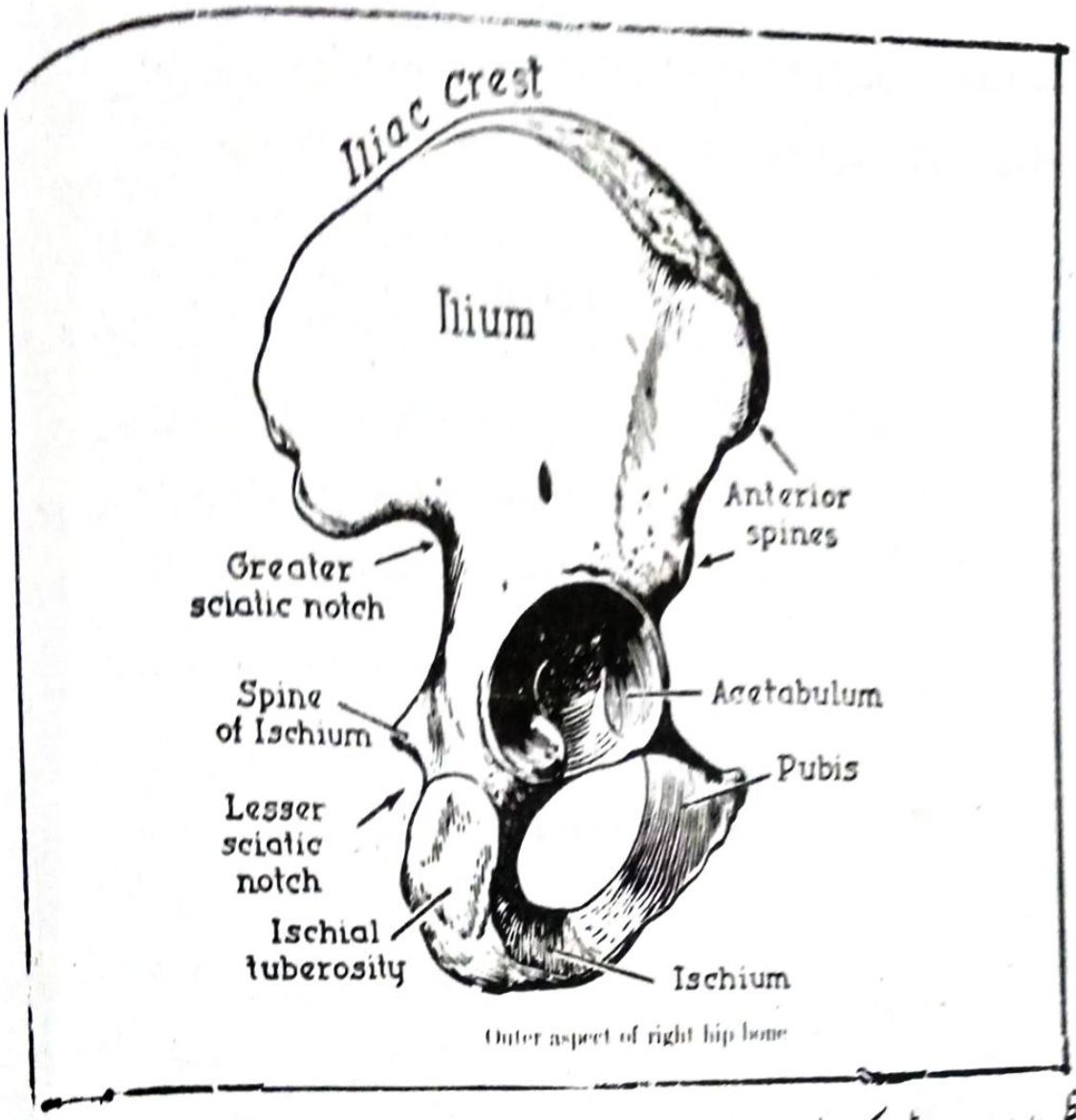
عظم الورک ۔ بیٹھک کی ہڈی (اسچیم ISCHIUM)

کولہے کی بے نام ہڈی کا عقبی اور نچلا حصہ اسی ہڈی پر مشتمل ہے اور بیٹھنے کی حالت میں انسانی دھڑ اسی ہڈی پر ٹکتا ہے۔ اس ہڈی کا ایک گول سا حصہ ہوتا ہے۔ جو کہ جسم (BODY) یا حدبہ ورکی (اسچیل ٹیوبراسٹی ISCHIAL TUBEROSITY) کہلاتا ہے۔ دوسرا حصہ ہڈی کی پٹی جیسا ہے۔ جو شعبہ (RAMUS) کہلاتا ہے۔ یہ

Anam

LOWER LIMB.	Hip	2 Ossa innominata . .	Ilium. Ischium. Pubis. Acetabulum—a cavity which articulates with the rounded head of the femur—ball and socket.
	Thigh . . .	Femur	Upper head—articulates with the acetabulum. Shaft. Lower head—forms a hinge joint with the head of the tibia.
	Knee . . .	Patella	Protects the knee-joint.
	Leg	Tibia	Upper head—articulates with the femur. Shaft. Lower head—articulates with the ankle.
		Fibula	Slender throughout its length. Fixed to the tibia at both ends.
	Ankle . . .	7 Tarsal bones	
	Instep . . .	5 Metatarsal bones .	Connect the bones of the toes with those of the ankle.
	Toes. . . .	14 Phalanges . . .	2 in the great toe. 3 in each of the others.

سامنے کی طرف جاتا ہے اور وہاں پیڑو کی ہڈی پیوبس PUBIS کے نچلے شعبے سے جڑ جاتا ہے۔ چھوٹی اور بڑی ثلمہ ورکی (شی اے ٹک نوچ NOTCH) کے درمیان ایک ابھار ہوتا ہے جو کہ ایسچی یل سپائن (ISCHIAL SPINE) کہلاتا ہے۔



عظم العانہ - پیڑو کی ہڈی (پیوبس PUBIS)

یہ بے نام ہڈی کا سامنے کا حصہ تشکیل کرتی ہے۔ یہ ایک جسم اور دو شعبوں (رے مس RAMUS) پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ اپنی مد مقابل ساتھی ہڈی سے پیڑو کے سامنے کے حصے میں جڑتی ہے۔ یہ جوڑ غضروفی نوعیت کا ہوتا ہے اور پیوبس سمفی سز (PUBIS SYMPHYSIS) کہلاتا ہے۔ اس ہڈی کی ایک شاخ (رے مس RAMUS) ایلیم (ILLIUM) سے ملتی ہے اور دوسری شاخ پیچھے اور نیچے کی جانب جاتی ہے اور اسچی یم (ISCHIUM) سے ملتی ہے۔

PUBIS پیوبس ہڈی کے دونوں شعبوں (رے مس RAMUS) اور ایسچی یم کے درمیان ایک بڑا سوراخ ہے جو کہ ثقبہ سادہ (آبچوریٹر فورامین OBTURATOR FORAMEN) کہلاتا ہے اور یہ سوراخ ایک جھلی سے بند ہوتا ہے۔ جس میں اگلے حصے میں تھوڑا سا خلا ہوتا ہے۔ یہاں سے آبچوریٹر عصبہ اور خون کی نالیاں گزرتی ہیں۔ بے نام ہڈی کے تینوں حصوں کا جہاں ملاپ ہوتا ہے اس حصے میں بیرونی سطح لیٹرل سرفیس (LATERAL SURFACE) پر پیالی نما ایک گڑھا ہوتا ہے۔ جو کہ حق الورک (ACETABOLAR FOSSA

کہلاتا ہے۔ اس گڑھے میں ران کی ہڈی فیمر کا سر لگتا ہے اور کولہے کا جوڑ بناتا ہے اور اس ترتیب سے بننے والا جوڑ (بال اینڈ ساکٹ BALL SOCKET) قسم کا جوڑ کہلاتا ہے اور ایسے جوڑ پر آزادانہ حرکت ہو سکتی ہے۔ حتی کہ اس جوڑ پر ٹانگ کو گھمایا بھی جا سکتا ہے۔

حوض (پیٹرو PELVIS پیلوس)

یہ ہڈیوں کا ایک حلقہ (BONY رنگ) ہے جو کہ بے نام ہڈی، سیکرم عظم العجز SACRUM اور عظم العصص COCCX پر مشتمل ہوتا ہے اور ان کے علاوہ مضبوط ریشہ دار رباط (لیگامنٹ LEGAMENT) ہیں۔ جو ان ہڈیوں کو آپس میں مضبوطی سے باندھے ہوئے ہیں۔ ان ہڈیوں کے حلقے میں جو جگہ گھرتی ہے وہ پیٹرو کی تجویف (پیلوک کیویٹی PULVIC CAVITY) کہلاتی ہے۔ یہ دو حصوں میں تقسیم ہیں۔ بالائی حصہ حوض کاذب یا بڑا حوض (GREATER PELVIS) کہلاتا ہے۔ جبکہ نچلا حصہ چھوٹا حوض یا حوض صادق (LESSER PELVIC) کہلاتا ہے۔ بڑے حوض کی اطراف میں کولہے کی ہڈی ایلیم (ILLIUM) اور عقبی حصے میں کمر کے مہرے اور سیکرم کا بالائی حصہ موجود ہوتا ہے اور سامنے کی جانب پیٹ کے عضلات ہیں جبکہ اس سے نچلا حصہ حوض صغیر کہلاتا ہے۔

عورتوں میں اس حلقے (PELVIC RING) کی اہمیت یہ ہے کہ اگر خدانخواستہ کسی عورت میں یہ حلقہ اپنے معمول کے حجم سے کم ہو جائے تو ایسی عورت میں زچگی بغیر آپریشن کے ناممکن ہوتی ہے۔

گھٹنے کی ہڈی (پٹیلا PATELLA)

یہ ہڈی گھٹنے کے جوڑ کے سامنے کوآڈری سیپس عضلے (GUADRICEPS MUSCLE) کی وتر (ٹینڈن TENDON) میں موجود ہوتی ہے۔ یہ جسم میں سب سے بڑی سمسانی ہڈی (SESAMOID BONE) ہے۔ یہ تکونی شکل کی ہوتی ہے۔ بناوٹ کے لحاظ سے چپٹی اور نوک کا رخ نیچے کی جانب ہوتا ہے۔ اس کی عقبی سطح ہموار اور مفصلی (ARTICULAR) ہوتی ہے۔ جو کہ فیمر کے کنڈائلز (CONDYLES) سے لگتی ہے۔ جبکہ سامنے کی سطح کھردری اور ابھری ہوئی ہوتی ہے اور اس سطح اور جلد کے درمیان ایک لعابی تھیلی ہوتی ہے جو کہ (برسا BURSA) کہلاتی ہے۔ اس تھیلی کی وجہ سے یہ ہڈی زیر جلد آسانی سے حرکت کر سکتی ہے۔

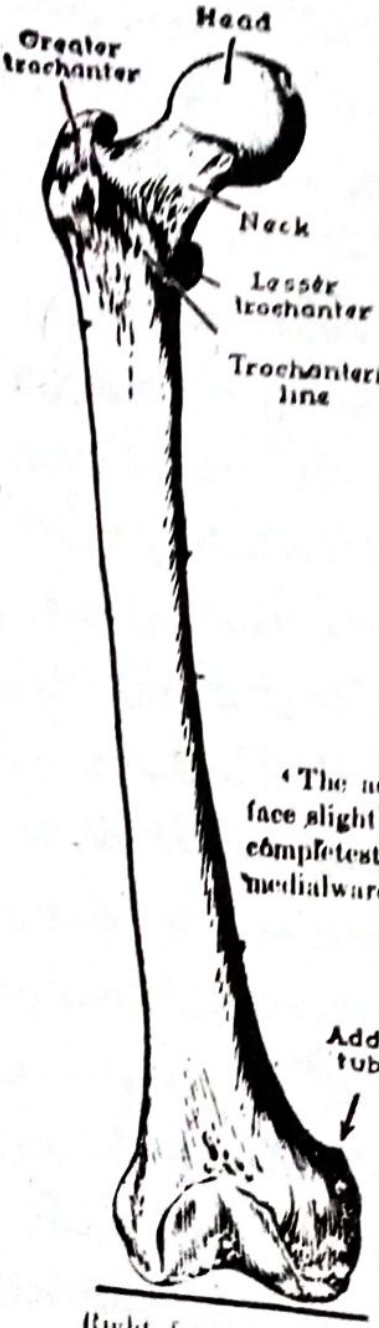
عظم الفخذ ران کی ہڈی (فیمر FEMUR)

ران کی ہڈی گروپ بندی کے لحاظ سے لمبی ہڈیوں کے گروپ میں شامل ہے۔ یہ تعداد میں دو ہوتی ہیں اور محل وقوع کے لحاظ سے رانوں میں موجود ہوتی ہیں۔ بناوٹ کے لحاظ سے ان کا بھی دوسری ہڈیوں کی طرح کارٹی لیج کا ماڈل بنتا ہے اور اس کے بعد اس ہڈی میں کیلشیم کے مرکبات جمع ہو کر اسے حقیقی ہڈی کی شکل

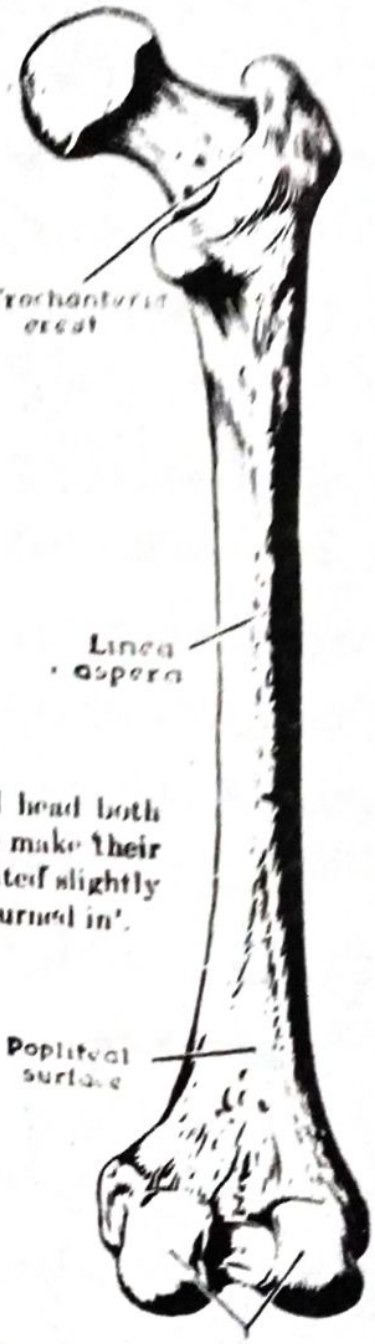
۱۔ سرین کا حصہ GLUTEAL REGION

The male pelvis seen from in front.





Right femur from in front



Right femur from behind

'The acetabulum and the femoral head both face slightly forwards so that the two make their completest 'fit' when the femur is rotated slightly medialwards, i.e., when the toes are 'turned in'.

دے دیتے ہیں۔ یہ ہڈی سر، گردن، جسم اور دوسروں پر مشتمل ہے۔ تفصیل سے بیان کرنے کے لیے اسے تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ بالائی حصہ۔ درمیانی حصہ اور زیریں حصہ۔

بالائی حصہ :۔ اس حصے میں سب سے اہم اس ہڈی کا سر ہے۔ یہ چکنا اور گول ہوتا ہے۔ اس کے وسط پر ایک خفیف نشیب ہوتا ہے۔ جس میں رباط مستدیر (راؤنڈ لیگامنٹ) لگا ہوتا ہے۔ اس کی اس مخصوص شکل کا یہ فائدہ ہے کہ یہ باآسانی کولہے کی ہڈی میں موجود پیالی (ایسیٹا بولر فوسا) میں جگہ پالیتا ہے اور اس طرح کولہے کا جوڑ تشکیل پاتا ہے۔ سر کو ہڈی کے بقیہ جسم سے جوڑنے والا حصہ گردن کہلاتا ہے۔ یہ ایک تنگ حصہ ہے۔ یہ جسم BODY کے ساتھ تقریبا 125 درجے کا زاویہ بناتی ہے۔ اس گردن کا سامنے والا حصہ تقریبا تمام کولہے کا جوڑ بنانے میں حصہ لیتا ہے۔ جبکہ گردن کا پھیلا حصہ کولہے کے جوڑ میں آدھا شامل ہوتا ہے۔ گردن کے بعد اس ہڈی کے بالائی حصے میں باہر کی جانب ایک ابھار ہے جو کہ زائدہ عظمی (بڑا ٹراکنیٹر GREATER TROCHANTER) کہلاتا ہے۔ اس حصے پر کولہے کے عضلات جڑے ہوتے ہیں۔ ایک چھوٹا سا ابھار گردن کی جڑ کے پاس موجود ہوتا ہے جو کہ زائدہ صغری (چھوٹا ٹراکنیٹر LESSER TROCHANTER) کہلاتا ہے۔ اس چھوٹے ابھار پر پیٹ میں سے آنے والے عضلات جو کہ ریڑھ کی ہڈی سے نکلتے ہیں۔ جڑے ہوتے ہیں اور ان عضلات کے سکڑنے سے آدمی کو جھکنے میں مدد ملتی ہے۔ دونوں ابھاروں کے درمیان میں سامنے کی جانب ایک لائن ہے جو کہ انٹر ٹراکنیٹرک لائن (INTER TROCHANTERIC LINE) کہلاتی ہیں اور اس طرح سے ان دونوں ابھاروں کے درمیان پچھلی طرف ایک کھردری سی لکیر ہوتی ہے جو کہ کریسٹ CREST کہلاتی ہے۔

درمیانی حصہ :۔ گردن کے بعد نچلا حصہ جسم کا شروع ہوجاتا ہے۔ یہ تقریبا سامنے سے گول لیکن پیچھے آکر تیکونی سی بن جاتی ہے اور پچھلے حصے میں باقاعدہ ایک ابھری ہوئی لکیر سی بناتی ہے جو کہ لینیا اسپرا LINEA ASPERA کہلاتی ہے۔ اس سے ران کے عقبی عضلات جڑے ہوتے ہیں۔

زیریں حصہ :۔ یہ حصہ کافی پھیلا ہوتا ہے اور اپنے پھیلاؤ کی وجہ سے جسم کا وزن پنڈلی کی ہڈی پر منتقل کر دیتا ہے۔ یہ سرا ٹانگ کی ہڈی ٹی بیا سے مل کر گھٹنے کا جوڑ بناتا ہے اور اس حصہ میں قابل ذکر چیزیں دو کنڈائلز (CONDYLES) ہیں۔ یہ بناوٹ کے لحاظ سے محدب شکل و صورت رکھتے ہیں اور اپنی اس بناوٹ کے لحاظ سے ٹیبیا کے کنڈائلز میں باآسانی جگہ پالیتے ہیں۔ پیچھے کی جانب دونوں کنڈائلز ایک خلاء کے ذریعے علیحدہ ہیں۔ جسے حفرہ بین اللقمتین (انٹر کنڈائلر فوسا INTER CONDYLAR) کہتے ہیں۔ جبکہ سامنے کی جانب دونوں کنڈائلز ایک ہموار سطح کے ذریعے آپس میں جڑے ہوتے ہیں اور یہ ہموار سطح گھٹنے کی ہڈی (پٹیلا PATELLA) کو پھسلنے کے لئے جگہ فراہم کرتی ہے۔ دونوں کنڈائلز کی بیرونی جانب دو چھوٹے ابھار ہیں۔ جو برلقمے ایپی کنڈائلز CONDYLES کہلاتے ہیں یہ ابھار گھٹنے کے جوڑ کو مضبوطی دینے کے لئے پٹھوں کو جگہ فراہم کرتے ہیں۔ نچلے حصے

میں پچھلی جانب ایک ہموار اور اندر کو دھنسی ہوئی جگہ ہے جسے پاپلیٹیل فوسا (POPLITEAL FOSSA) کہتے ہیں۔ اس جگہ کے ساتھ سے ٹانگ کی خون کی نالیاں قریب سے گزر کر ٹانگ کے نچلے حصے میں داخل ہوتی ہیں۔ اور یوں ٹانگ کے مڑے جانے کے باوجود بھی خون کی نالیاں دباؤ کی وجہ سے بند نہیں ہوتیں۔ اس جگہ کی بیرونی حدوں کو سپرا کنڈائلر لکیریں (SUPRACONDYLAR LINES) کہتے ہیں۔

عظم القصبہ - پنڈلی کی ہڈی (ٹی بیا TIBIA)

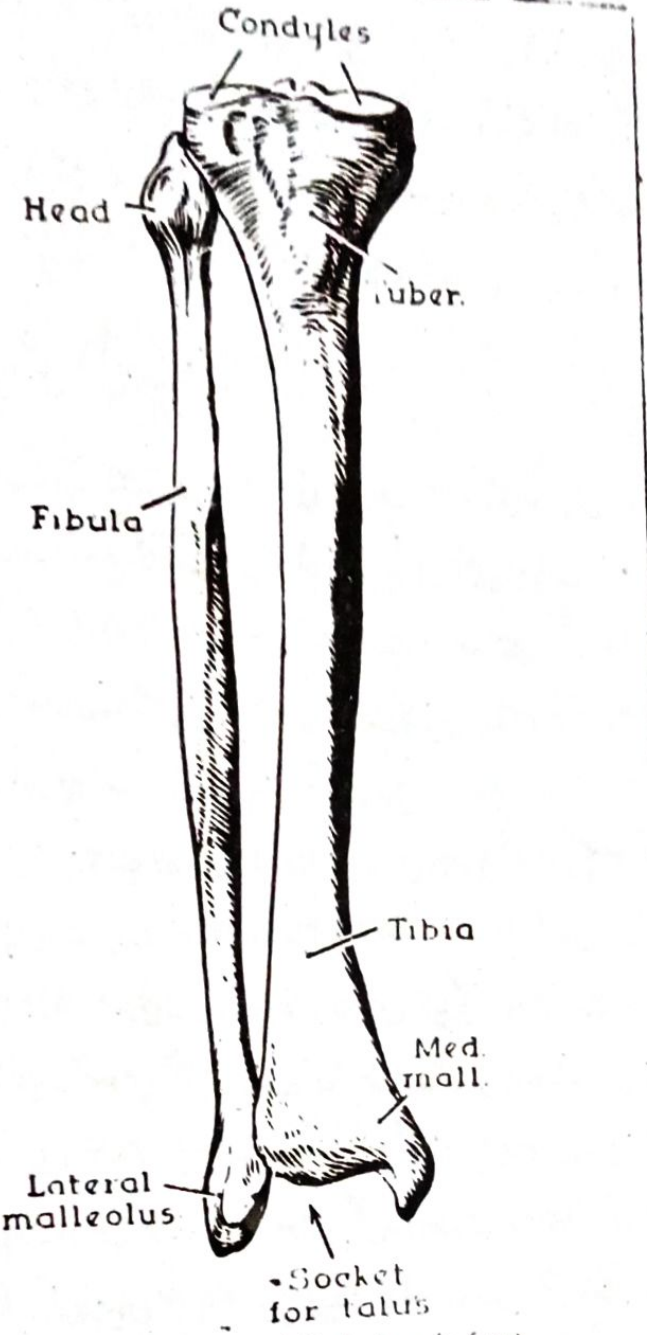
یہ ہڈی ٹانگ کے نچلے حصے میں موجود ہوتی ہے اور اپنی ساتھی ہڈی فی بولا FIBULA کی اندرونی جانب میڈیل طرف ہوتی ہے اور نشوونما کے لحاظ سے اس کا شمار لمبی ہڈیوں میں ہوتا ہے اور لمبی ہڈیوں کی طرح سے اس کا بھی پہلے کری ہڈی (کارٹی لیج CARTILALE) کا ماڈل بنتا ہے اور بعد میں کیلشیم وغیرہ کے مرکبات جمع کر کے یہ ہڈی مضبوط شکل اختیار کر لیتی ہے۔ تفصیل سے بیان کرنے کے لیے ہم اس کو تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ بالائی حصہ، درمیانی حصہ اور نچلا حصہ۔

بالائی حصہ :- اوپر والا حصہ ذرا بڑا ہوتا ہے اور پھیلا ہوا ہوتا ہے۔ اس حصے کی بالائی سطح میں دو ہلکی پھلکی پیالی نما جگہیں ہوتی ہیں۔ ایک ان میں سے میڈیل کنڈائل MEDIAL CONDYLE کہلاتی ہے جب کہ دوسری لیٹرل کنڈائل LATERAL CONDYLE کہلاتی ہے۔ یہ دونوں کنڈائل ران کی ہڈی فیمر کے کنڈائلز سے مل کر گھٹنے کا جوڑ بناتے ہیں ان کنڈائیلز کی یہ مخصوص شکل فیمر کے کنڈائلز کو باآسانی جگہ دے دیتی ہے۔ اس کے علاوہ ان کنڈائلز پر ہلالی شکل کی دو کری CARTILAGE ہڈیوں کے ٹکڑے بھی ہوتے ہیں۔ یہ ٹکڑے مینس کس MENISCUS کہلاتے ہیں۔ یہ دونوں ٹکڑے اپنی مخصوص شکل کی وجہ سے ان کنڈائلز کی گہرائی میں مزید اضافہ کر دیتے ہیں۔ ان دونوں کنڈائلز کے درمیان میں ابھری ہوئی ہڈی ہوتی ہے۔ جسے انٹر کنڈائلر رج RIDGE کہتے ہیں۔ اس ابھرے ہوئے حصے پر گھٹنے کے جوڑ کو مضبوطی دینے والے اندرونی پٹھے لیگامنٹ جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔

ٹیبا کے بالائی حصے میں سامنے کی جانب ایک ابھری ہوئی جگہ ہوتی ہے جو کہ حدبہ TUBEROSITY ٹیوبراسٹی کہلاتی ہے۔ اس حصے پر ران کے سامنے کے عضلات، مشترکہ وتر TENDON ٹینڈن کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔ یہ ایک طرف تو گھٹنے کے جوڑ کو مضبوطی دیتے ہیں اور دوسری طرف اس ہڈی سے جڑنے کی وجہ سے نچلی ٹانگ کو سیدھا کرتے ہیں۔

لیٹرل کنڈائل سے ذرا نیچے ایک چھوٹا سا گڑھا ہوتا ہے۔ اس جگہ پر ٹی بیا کی ساتھی ہڈی فی بولا کا سر HEAD جڑا ہوتا ہے۔

درمیانی حصہ :- ٹی بیا کے درمیانی حصے کو باڈی بھی کہتے ہیں۔ اس کی تین سطحیں ہوتی ہیں۔ ایک میڈیل سطح



Right tibia and fibula from in front

دوسری لیٹرل اور تیسری عقبی۔ میڈیل اور لیٹرل سطحیں دو نوں سامنے کی جانب آ ملتی ہیں اور یوں اس ہڈی کے سامنے والی سطح نہیں بنتی۔ اس ہڈی کی میڈیل سطح تقریبا تمام زیر جلد محسوس کی جاسکتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ ہڈی ہمارے جسم کی واحد ہڈی ہے جو چوٹوں کی زد میں براہ راست آجاتی ہے اور اسے زیادہ سے زیادہ نقصان ہوتا ہے۔ جبکہ اس کے برعکس دوسری لمبی ہڈیاں گوشت کے اندر چھپی ہوتی ہیں۔ اس ہڈی کی لیٹرل سطح سے لیے عضلات نکلتے ہیں جو کہ انگلیوں کو اور قدم کو اوپر کی جانب حرکت دینے میں مدد دیتے ہیں۔ اس کی پچھلی سطح پر اوپر والے حصے میں ایک ٹیڑھی لکیر ہوتی ہے جسے سولیل لکیر SOLEAL LINE کہتے ہیں۔ اس جگہ پر سولیس

SOLEUS عضلہ جڑا ہوا ہوتا ہے۔ اس لائن سے اوپر والی سطح کو پاپ لیٹی یل سر فیس (SURFACE POPLITEAL) سطح کہتے ہیں۔ اس سطح پر نچلی ٹانگ کو اندر کی جانب گھمانے والا عضلہ جڑا ہوتا ہے۔ جبکہ اس لائن سے نیچے وہ عضلات جڑے ہوتے ہیں جو کہ انگلیوں کو موڑنے اور قدم کو جھکانے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

زیریں :- اس ہڈی کا نچلا حصہ میڈیل جانب کو نکلا ہوا ہوتا ہے اور یہ اندرونی ٹخنہ (میڈیل میلی اولس MALLEOLUS) کہلاتا ہے۔ جبکہ اس حصے کی سب سے نچلی سطح کافی گہری ہوتی ہے۔ جو کہ ٹخنے کے مقام پر عظم الکعب سے جڑی ہوتی ہے اور اس حصے کی بناوٹ کچھ اس قسم کی ہوتی ہے کہ قدم اوپر اور نیچے کی طرف حرکت کر سکتا ہے۔ اسی حصے پر لیٹرل جانب فی بولا کے لئے مصفلی سطح ہوتی ہے۔

عظم شظیہ پنڈلی کی ہڈی (فی بولا FIBULA)

یہ ہڈی نچلی ٹانگ میں بیرونی طرف پائی جاتی ہے۔ اپنی گروپ بندی کے لحاظ سے اس کا شمار لمبی ہڈیوں میں ہوتا ہے۔ دوسری لمبی ہڈیوں کی طرح اس کا بھی نشو و نما کے دوران پہلے غضروفی CARTILAGE کا ماڈل بنتا ہے اور اس کے بعد کیلشیم کے مرکبات جمع ہو کر پختہ ہڈی کی شکل دے دیتے ہیں۔ تفصیل سے بیان کرنے کے لئے اسے بھی تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

بالائی حصہ - یہ حصہ سر کہلاتا ہے اور یہ اپنی ساتھی ہڈی TIBIA سے جڑا ہوتا ہے جب کہ سر کا انتہائی بالائی سرا چوٹی یا APEX کہلاتا ہے۔ سرے نچلا حصہ گردن کہلاتا ہے۔

درمیانی حصہ - اس حصے کے بعد اس ہڈی کی باڈی شروع ہو جاتی ہے۔ جو کہ اپنی ساتھی کی نسبت خاصی پتلی ہوتی ہے۔ باڈی کی سطح کافی غیر ہموار ہوتی ہے۔ اس کی تین سطحیں ہیں۔ سامنے والی سطح جو کہ خاصی تنگ ہوتی ہے یہاں سے ٹانگ اور انگلیوں کو سیدھا کرنے والے عضلات لگے ہوتے ہیں۔ جبکہ عقبی سطح سے بالائی تہائی میں سولیس SOLEUS عضلہ اور زیریں دو تہائی میں فلیکسر FLEXOR عضلات جڑے ہوتے ہیں اور اس ہڈی کی لیٹرل LATERAL سطح سے پیرونیس PERONEUS عضلات لگے ہوتے ہیں۔ یہ عضلات قدم کو باہر کی جانب حرکت دیتے ہیں۔ اس ہڈی کا یہ حصہ تقریباً تمام کا تمام گوشت میں چھپا ہوتا ہے۔ جبکہ نیچے اُتر کر یہ ہڈی ٹخنے کے مقام پر زیر جلد آ جاتی ہے۔

زیریں حصہ - یہ حصہ بیرونی ٹخنہ لیٹرل میلی اولس LATERAL MALEOLUS کہلاتا ہے۔ اس ہڈی کا یہ واحد حصہ ہے جو اکثر اوقات چوٹ وغیرہ کا شکار ہو جاتا ہے۔ اس ہڈی کا یہ نچلا حصہ اپنی ساتھی ہڈی ٹی بیا کے نچلے سرے سے مل کر جوڑ بناتا ہے اور اس کے ساتھ ساتھ ٹخنے کی ہڈی ٹیلس TALUS سے اتصال کرتا ہے۔ اس حصے پر چند کھردرے ابھار ہوتے ہیں۔ جو کہ پنڈلی کی دونوں ہڈیوں کے نچلے جوڑ میں بندھنوں کے جڑنے کے لئے جگہ فراہم کرتے ہیں۔ اس ہڈی کا سر اور نچلا ٹخنہ ہاتھ سے چھوئے جا سکتے ہیں۔ بالائی حصہ میں پیرونیل PERONEAL عصبہ

اس ہڈی کی گردن کے گردے گزرتا ہے۔ لہذا اس حصے کی چوٹ کے نتیجے میں یہ عصبہ کچلا جا سکتا ہے۔ ٹخنے کی چوٹ کے نتیجے میں عموماً اس ہڈی کا نچلا حصہ ٹوٹ جاتا ہے۔

نوٹ :۔ ٹانگ ایک عام لفظ ہے لیکن انا ٹومی کی اصطلاح کے لحاظ سے لفظ "ٹانگ" (LEG) کا اطلاق گھٹنے اور ٹخنے کے درمیانی حصے پر ہوتا ہے۔ جبکہ ٹخنہ پنڈلی کی ہڈیوں کے نچلے سرے سے لے کر تلوے کی ہڈیوں کے آغاز تک پر بولا جاتا ہے اور پاؤں (قدم) پنڈلی کی ہڈیوں کے نچلے حصے سے آگے آگے تمام حصے پر بولا جاتا ہے۔

عظام رسغی ۔ ٹخنے کی ہڈیاں ۔ (ٹارسل ہڈیاں TARSAL BONES)

یہ تعداد میں سات ہوتی ہیں اور ان میں سے صرف ایک ہڈی عظم الکعب (ٹیلس TALUS) ٹی بیا اور فی بولا کے نچلے سروں سے مفصلی تعلق رکھتی ہے اور ٹخنے کا جوڑ بناتی ہے۔ کارپل ہڈیوں کے برعکس ان میں ہڈی بننے کا عمل OSSIFICATION پیدائش سے پہلے ہی شروع ہو جاتا ہے اور پانچ سال کی عمر تک تمام پختہ ہڈی میں تبدیل ہو چکی ہوتی ہیں۔

1۔ عظم العقب (کیلکینیٹس CALCANEUS)

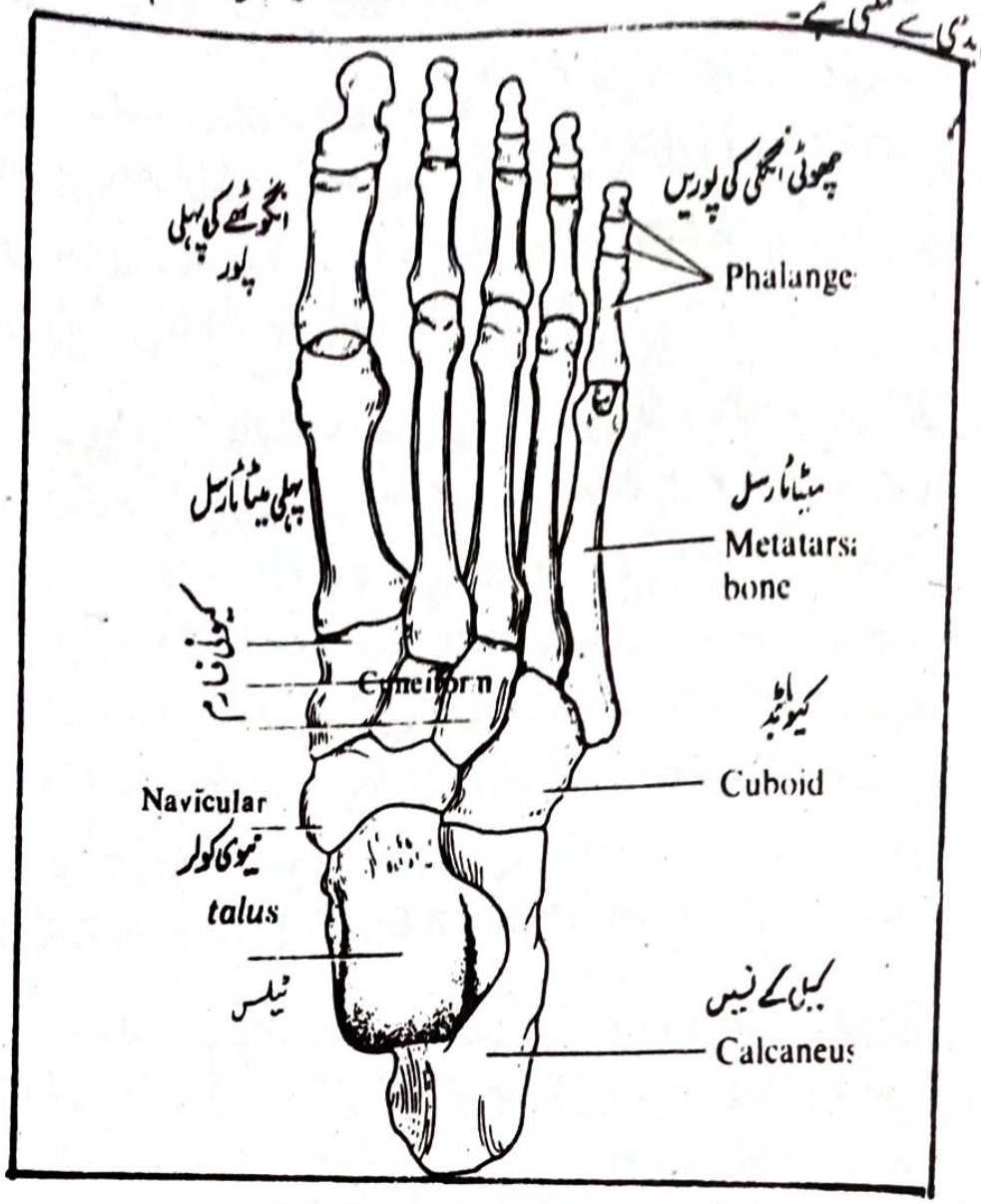
یہ اپنی تمام ساتھی ہڈیوں میں سب سے بڑی ہے اور ایڑی کا ابھار اسی سے بنتا ہے۔ اس کی بالائی سطح ٹیلس سے اور سامنے کی سطح کیوبائیڈ سے اتصال رکھتی ہے۔ اس کی سامنے کی سطح ذرا چھوٹی ہوتی ہے۔ جبکہ بالائی سطح پر دو ہموار مفصلی سطحیں ٹیلس ہڈی کے لیے بنی ہوتی ہیں۔ اس ہڈی کی عقبی سطح خاصی بڑی ہوتی ہے۔ اس سطح پر ایک عمودی ابھار ہوتا ہے۔ جس پر پنڈلی کے عضلات کی مشترکہ وتر (ٹینڈن TENDON) جڑتی ہے اور قدم کی نیچے کی طرف حرکت میں یہ عضلات حصہ لیتے ہیں۔ زیریں سطح پر یکے بعد دیگرے تین ابھار (ٹیوبرکل TUBERCLE) ہوتے ہیں۔ میڈیل سطح پر ایک SHELF کی طرح کا ابھار ہوتا ہے جبکہ بڑی سطح ہموار ہوتی ہے۔

2۔ عظم الکعب (ٹیلس TALUS)

ٹانگ اور قدم کی ہڈیوں کے درمیان تعلق توڑنے والی واحد ہڈی ہے۔ اس ہڈی میں سر، گردن اور جسم ہوتا ہے۔ اس ہڈی کے سر میں جو کہ باہر کو سامنے کی طرف نکلا ہوتا ہے۔ ایک ابھری بیضوی مفصلی سطح (ARTICULAR SURFACE) آرٹیکولر سرفیس ہوتی ہے جو نے وی کولر ہڈی سے ملتی ہے۔

سرے پیچھے کا حصہ گردن کہلاتا ہے۔ جو کہ ذرا تنگ سا ہے۔ اس کی بالائی سطح خاصی کھردری ہوتی ہے۔ جس پر مختلف رباطیں جڑی ہوتی ہیں۔ جبکہ نچلی سطح پر ایک گہرا نشیب ہوتا ہے جو کہ (سلکس ٹیلی SULCUS) کہلاتا ہے۔ ٹیلس کا جسم شکلاً مکعب نما ہوتا ہے۔ اس کی بالائی سطح پنڈلی کی بڑی ہڈی ٹیبیا کی زیریں سطح سے جڑتی ہے۔ یہ سطح خاصی محدب (CONVEX) ہوتی ہے۔ جب کہ اس کی لیٹرل سطح پر ایک نمایاں تکونی مفصلی سطح ہوتی ہے۔ جہاں پر فی بولا کا نچلا سرا جڑتا ہے۔ جو کہ کولیٹرل میلی اولس کہلاتا ہے۔ جب کہ میڈیل سطح پر

ایک چھوٹا سا قوسے کی شکل کی سطح ہوتی ہے۔ جہاں پر ٹیبیا کا میڈیل میلی اولس جڑتا ہے۔ اس کی زیریں سطح ایڑی کی ہڈی سے ملتی ہے۔



3۔ عظم زورقی (نیوی کولر ہڈی NAVICULAR BONE)

یہ ایک چھوٹی سی ٹیڑھی ہڈی ہے۔ یہ پاؤں کے میڈیل جانب واقع ہوتی ہے اور اس کے ابھرے ہوئے حصے (ٹیوبراسٹی TUBEROSITY) کو اندرونی ٹخنے سے ایک انچ نیچے سامنے کی جانب محسوس کیا جا سکتا ہے۔ اس کا ملاپ عقبی جانب CALCANEUS سے اور سامنے کی جانب کیونی فارم ہڈیوں سے ہوتا ہے۔

4۔ عظم نردی (کیوبائیڈ ہڈی CUBOID BONE)

یہ پاؤں میں لیٹرل جانب واقع ہوتی ہے۔ اس کی خاص پہچان اس کی زیریں سطح پر ایک گہرا نشیب GROOVE DEEP ہے۔ عقبی جانب پر CALCANEUS سے جڑتی ہے۔ سامنے کی جانب چوتھی اور پانچویں میٹا ٹارسل ہڈیوں کے قاعدوں سے جڑتی ہے۔ جب کہ اس کی میڈیل جانب نیوی کولر اور لیٹرل کیونی

فارم (عظم سفینہ) ہیں۔

عظام سفینہ (کیونی فارم ہڈیاں CUNEIFORM BONES)

یہ تعداد میں تین ہیں۔ ان تینوں کی عقبی سطح نیوی کولر ہڈی سے ملتی ہیں۔ جب کہ سامنے کی طرف پہلی تین میٹاٹارسل ہڈیوں کے قاعدوں سے جڑتی ہیں۔ ان کی لیٹرل جانب کیوبائیڈ ہڈی ہے۔ ان تینوں کی مخصوص بناوٹ اور ترتیب کی وجہ سے پاؤں کے تلوے میں خم پیدا ہوتا ہے۔

میٹاٹارسل ہڈیاں METATARSAL BONES

یہ ہڈیاں قدم کا مقدمی ڈھانچہ بناتی ہیں۔ یہ تعداد میں پانچ ہوتی ہیں۔ یہ ہڈیاں ہتھیلی کی ہڈیوں کی نسبت زیادہ بڑی اور گول ہوتی ہیں۔ ان پانچوں میں سے پہلی میٹاٹارسل جو انگوٹھے کے پیچھے ہوتی ہے، اپنی ساتھی ہڈیوں سے زیادہ موٹی اور بڑی ہوتی ہے۔ درجہ بندی کے لحاظ سے ان کا شمار بھی لمبی ہڈیوں میں ہوتا ہے اور نشوونما کے دوران ان کا بھی پہلے کارٹی لیج کا ماڈل بنتا ہے اور بعد میں یہ پختہ ہڈی کی شکل اختیار کرتی ہیں۔ ان ہڈیوں کے عقبی سرے قاعدہ BASE کہلاتے ہیں۔ جب کہ انتہائی سرے سر HEAD کہلاتے ہیں اور درمیانی حصہ BODY کہلاتا ہے۔ ان کے پچھلے سرے کیوبائیڈ ہڈی اور تین کیونی فارم ہڈیوں سے ملے ہوتے ہیں جب کہ اگلے سرے پاؤں کی انگلیوں کی ابتدائی پوروں سے ملے ہوتے ہیں۔

پاؤں کی پوریں - سلامیات (فیلینجز PHALANGES)

ہاتھ کی انگلیوں کی طرح سے پاؤں کی انگلیوں میں بھی چودہ پوریں ہوتی ہیں۔ البتہ یہ پوریں انگلیوں کی پوروں کی نسبت کافی چھوٹی ہوتی ہیں۔ دو انگوٹھے میں موجود ہوتی ہیں اور باقی بارہ۔ ہر انگلی میں تین تین کے حساب سے ہوتی ہیں۔ ہر پور کا عقبی سرا قاعدہ درمیانی حصہ، جسم اور آخری سرا، سر HEAD کہلاتا ہے۔ ابتدائی پور میٹاٹارسل ہڈیوں سے جوڑ بناتے ہیں۔ انتہائی سرے چپٹے ہوتے ہیں۔ واضح رہے کہ اکثر اوقات پاؤں کی چھوٹی انگلی میں تین کی بجائے دو پوریں ہوتی ہیں۔

جوڑوں کا علم ARTHROLOGY علم المفاصل

اناٹومی کا یہ باب نظامی اناٹومی SYSTEMIC ANATOMY کا حصہ ہے۔ اس باب میں جسم میں موجود تمام جوڑوں کی تفصیل بیان کی جاتی ہے مثلاً وقوع، جوڑ میں حصہ لینے والی ہڈیاں ان کا آپس میں جڑنے کا انداز، جوڑ کی نوعیت اور اس جوڑ پر ہونے والی حرکات کو تفصیل سے بیان کیا جاتا ہے۔

جوڑ JOINT

جسم کے کسی بھی حصہ میں جہاں کہیں بھی دو یا دو سے زائد ہڈیاں آپس میں ملتی ہیں۔ وہاں جوڑ JOINT بن جاتا ہے۔ بنیادی طور پر جسم کے تمام جوڑوں کو چار اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ یہ تقسیم بلحاظ ان کی حقیقت کے ہے یعنی جوڑ بنانے والی ہڈیوں کو ایک دوسرے سے کس چیز نے جوڑا ہے اور یہ چار ہیں۔

1۔ عظمی جوڑ BONY JOINT

اس سے مراد ایسے جوڑ ہیں، جن میں دو یا دو سے زائد مختلف ہڈیوں کو ایک ہڈی کے ٹکڑے کے ذریعے آپس میں جڑا پایا گیا ہو اور ایسا جوڑ کولہے کی ہڈی میں ہے۔

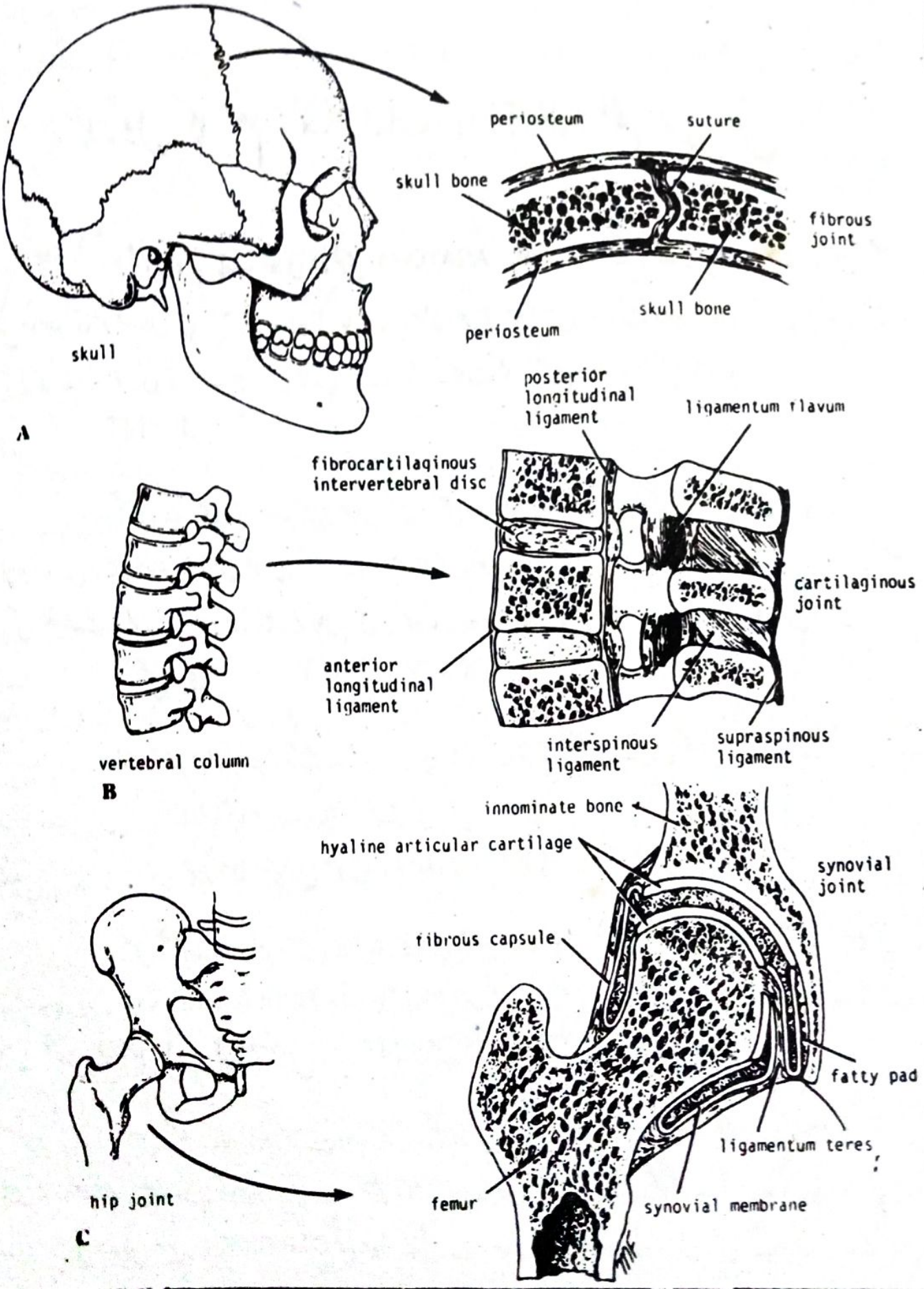
2۔ ریشی جوڑ (فائبرس جوڑ) FIBROUS JOINT

اس قسم کے جوڑوں میں جوڑ بنانے والی ہڈیوں کو فائبرس ٹشوز نے ایک دوسرے سے مضبوطی سے جوڑا ہوتا ہے۔ مثلاً TIBIA اور FIBULA کا نچلا جوڑ اور اسی طریقے پر تمام دانت بھی ہڈی میں پیوست ہوتے ہیں۔

3۔ غضروفی جوڑ کارٹی لے جینیس CARTILAGIONOUS JOINT

اس قسم کے جوڑوں میں دو ہڈیوں کے درمیان یا ایک ہی ہڈی کے دو ٹکڑوں کے درمیان کارٹی لیج CARTILAGE غضروف موجود ہوتی ہے۔ مثلاً تمام لمبی ہڈیوں کے نشوونما کے عرصہ (پیریڈ) کے دوران سروں اور درمیانی حصوں میں CARTILAGE ہی جوڑ بناتی ہے۔ جب کہ جسم کی ریڑھ کی ہڈی کے مہروں کے درمیان بھی جوڑ لگانے والی چیز CARTILAGE ہے۔

Examples of three types of joints: (A) fibrous joint (coronal suture of skull), (B) cartilaginous joint (joint between two lumbar vertebral bodies), and (C) synovial joint (hip joint).



۴۔ ذالی جوڑ سائنوویل جوڑ SYNOVIAL JOINT

اس قسم کے جوڑوں میں جوڑ بنانے والی ہر ایک ہڈی ایک کیپسول یا غلاف سے ڈھکا ہوتا ہے اور جوڑ بنانے والی ہڈی کے سرے HYALINE CARTILAGE سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ اور جوڑ کے غلاف کا اندرونی استر ایک پتلی باریک سی جھلی سے ڈھکا ہوتا ہے اور جھلی SYNOVIAL M. کہلاتی ہے اور یہ جھلی ایک مخصوص مائع SYNOVIAL FLUID بناتی ہے اور یہ FLUID ہڈیوں کے درمیان رگڑ کی قوت پیدا ہونے نہیں دیتا۔ اس قسم کے جوڑوں پر غلاف کے علاوہ مزید تقویت کے لیے مختلف پٹھے LIGAMENT بھی موجود ہوتے ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ ان جوڑوں پر سے عموماً عضلات کی نسیں بھی گزرتی ہیں جو کہ جوڑوں کو مزید مضبوط کرتی ہیں۔

حرکات کے لحاظ سے جوڑوں کی قسمیں

جوڑوں کی گروپ بندی ان کی شکل و صورت کے لحاظ سے بھی کی جاتی ہے یا ان پر ممکنہ حرکات کی روشنی میں بھی کی جاتی ہے۔ حرکات کے لحاظ سے جوڑوں کی اقسام مندرجہ ذیل ہیں۔

(ا) غیر متحرک جوڑ مثلاً ٹیا اور فی بولا کے آپس جوڑ

(ب) نیم متحریک جوڑ۔ مثلاً ۔ کی ہڈی کے مہروں کے درمیانی جوڑ

(ج) متحرک جوڑ یا سائینوویل SYNOYIA جوڑ۔ اس جوڑ کی مزید تقسیم مندرجہ ذیل ہیں

۱۔ کروی جوڑ (بال اینڈ ساکٹ) BALL AND SOCKET

تمام جوڑوں میں سب سے زیادہ آزادانہ حرکت کرنے والے جوڑ ہیں۔ اس قسم کے جوڑوں میں ایک ہڈی کا گول سرا دوسری ہڈی کے پیالہ نما کھوکھلے حصے میں داخل ہو کر جوڑ بناتا ہے۔ ایسے جوڑوں میں ہر سمت میں حرکت ہو سکتی ہے۔ مثلاً شانے (کندھے) اور کولہے کا جوڑ

2۔ قبضہ نما جوڑ HING TYPE

ایسے جوڑوں میں ایک ہڈی کی محدب CONVEX دوسری ہڈی کی مقعر CPNCAVE سطح میں داخل ہو کر جوڑ بناتی ہے۔ اس قسم کے جوڑوں میں اعضاء کی حرکت صرف آگے پیچھے کی جانب ہو سکتی ہے مثلاً کہنی، گھٹنے، ٹخنے اور انگلیوں کے جوڑ۔

3۔ مداری جوڑ PIVOT TYPE

اس قسم کے جوڑوں میں حصہ لینے والی ہڈیاں ایک دوسرے کے اوپر گھوم سکتی ہیں۔ مثلاً النا اور ریڈیس کا بالائی جوڑ۔ گردن کے پہلے اور دوسرے مہرے کے درمیان کا جوڑ۔

4۔ سادہ جوڑ۔ یا پھسلنے والے جوڑ GLIDING JOINT

اس قسم کے جوڑوں میں جوڑ بنانے والی ہڈیوں کو سیدھی سیدھی سطحیں ایک دوسرے کے ساتھ لگتی ہیں ان جوڑوں پر بہت کم حرکات ممکن ہوتی ہیں۔ صرف یہ ہڈیاں ایک دوسرے پر پھسل سکتی ہیں۔ مثلاً سٹرنوکلے وی کولر جوڑ۔ کارپل ہڈیوں اور ٹارسل ہڈیوں کے درمیان بننے والے جوڑ۔

جوڑوں پر ہونے والی حرکات

جسم کے مختلف جوڑوں پر تین قسم کی حرکات ممکن ہیں۔ یہ حرکات انفرادی طور پر بھی ہوتی ہیں اور اجتماعی طور پر بھی ہوتی ہیں یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ پھسلنے والی حرکات ! GLIDING MOVEMENTS

یہ حرکات وہاں واقع ہوتی ہیں جہاں ہڈیوں کی سیدھی سطحیں ایک دوسرے سے جوڑ بناتی ہوں جیسے نام سے ظاہر ہے یہ ہڈیاں ایک دوسرے پر پھسل سکتی ہیں۔ مثلاً کارپل اور ٹارسل ہڈیوں کی حرکت۔

2۔ زاویائی حرکت ANGULAR MOVEMENTS

اس قسم میں جوڑ بنانے والی ہڈیوں کے درمیان زاویہ بنتا ہے۔ حرکت سے زاویہ کم یا زیادہ ہوتا ہے۔ مثلاً کہنی کے جوڑ پر کلائی کا مڑنا اور سیدھے ہونا یا گھٹنے کے جوڑ پر ٹانگ کا مڑنا FLEXON یا سیدھا ہونا۔

3۔ گھومنے والی حرکات ! CIRCULAR MOVEMENTS

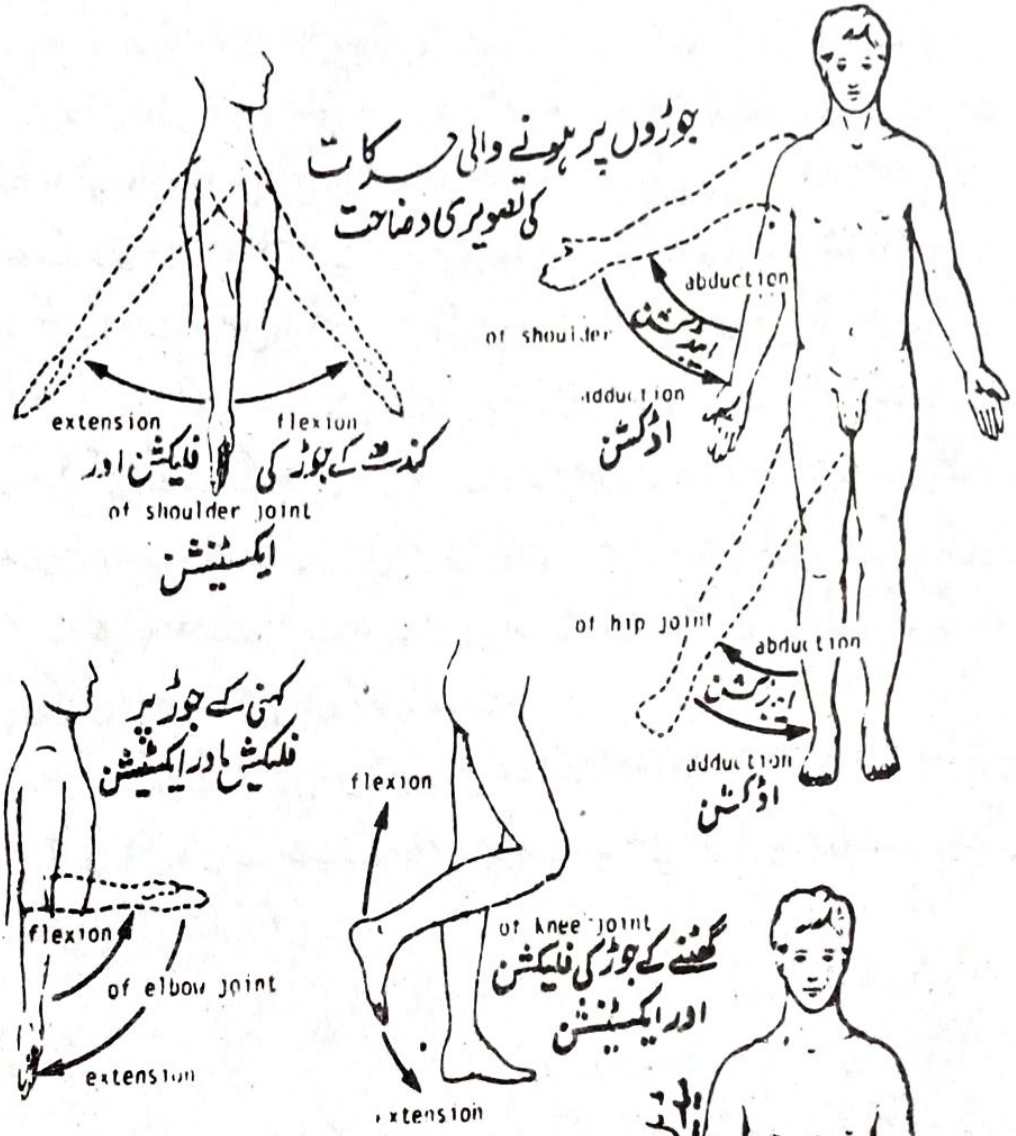
اس قسم کی حرکات میں کسی بھی جوڑ پر واقع متحرک عضو کو جسم کی طرف لایا جا سکتا ہے اور جسم سے دور بھی لے جایا جا سکتا ہے۔ جب کہ کسی عضو کو دائرے کی صورت میں حرکت دی جائے تو اسے CIRCUMDUCTION کہتے ہیں۔

اگر عضو کو موڑا یا دوہرا کیا جائے تو اسے FLEXION اور سیدھا کرنا یا پیچھے کی جانب موڑنا ہو تو اسے EXTENSION کہتے ہیں اور عضو کو جسم سے دور لے جائیں تو اسے ABDUCTION اور جسم کے قریب لائیں تو اسے ADDUCTION کہتے ہیں۔

مندرجہ بالا حرکات جوڑوں پر عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے سے ہوتی ہیں۔ جوڑوں پر حرکات ممکن ہی نہیں جب تک ان سے منسلک عضلات پھیلیں یا سکڑیں نہ۔ ان جوڑوں پر زاویائی حرکات ہوتی ہیں اگر عضلات عام حالات میں مفلوج ہو جائیں اور جوڑ اتر DISLOCATE سکتے ہیں۔ کندھے کے جوڑ کے عضلات مفلوج ہو جائیں تو یہ جوڑ بہت جلد اتر جاتا ہے۔

JOINTS

- **Immovable** . . . . . — Sutures—skull.
- **Movable**
  - **Perfect** . . — Gliding joints—ankle and wrist.
    Ball-and-socket joints—shoulder and hip.
    Hinge joints—elbow and knee.
    Pivot joints—joint of atlas and axis.
  - **Imperfect** . . — Vertebral joints.



Some anatomical terms used in relation to movement. Note difference between flexion of elbow and knee.

JOINTS OF HEAD سر کے جوڑ

1- ٹیمپوروميندٹی بولر - TEMPOROMANDIBULAR

یہ جوڑ جبڑے کی ہڈی میندٹی بل MANDIBLE اور کنپٹی کی ہڈی ٹیمپورل بون کے درمیان ہوتا ہے اور سر کے تمام جوڑوں میں واحد متحرک جوڑ ہے۔ جس پر کچھ حرکات واقع ہو سکتی ہیں۔ یہ جوڑ اس لحاظ سے بھی منفرد ہے کہ اس جوڑ پر تینوں سمتوں میں حرکات ممکن ہیں۔ اس جوڑ کے علاوہ سر کی باقی ہڈیاں مثلاً فرنٹل ہڈی FRONTAL BONE پرائٹل ہڈی PARIETAL BONE آکسی پیٹل ہڈی OCCIPITAL یہ تمام ہڈیاں ایک دوسرے کے ساتھ سوچرز SUTURE کے ساتھ جڑی ہوتی ہیں سر کی تمام ہڈیاں اپنی نشوونما جھلیوں سے پاتی ہیں۔ لہذا پیدائش کے وقت سر میں دو جگہیں نرم ہوتی ہیں جو ابھی جھلی کی حالت میں ہوتی ہیں اور ہڈی کی شکل اختیار نہیں کی ہوتی ہے ایک حصہ سر میں سامنے کی جانب جسے تالو کہتے ہیں۔ یہ جھلی نما حصہ ذرا بڑا ہوتا ہے۔ یہ پیرائٹل اور فرنٹل کے ملنے کے مقام پر واقع ہوتا ہے اور عام طور پر یہ پندرہویں سے اٹھارویں ہفتے تک پختہ ہڈی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ چھوٹے بچوں میں اس کی اہمیت یہ ہے کہ دست یا الٹیوں میں جسم میں پانی کی کمی کا اندازہ اس سے لگایا جا سکتا ہے۔ صحت مند بچے میں یہ جگہ نرم ہوتی ہے اس کی سطح باقی سر کی سطح کے برابر ہوتی ہے اور پانی کی کمی کی صورت میں یہاں گڑھا پڑ جاتا ہے۔

سر کے پچھلے حصے میں اس قسم کی جھلی کو POSTERIOR FRONTANELLAE کہتے ہیں۔ یہ جگہ پیرائٹل اور آکسی پیٹل ہڈی کے ملاپ کے مقام پر ہوتی ہے۔ یہ تکونی شکل کی جگہ ہوتی ہے جو پیدائش کے بعد جلد ہی پختہ ہڈی کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔

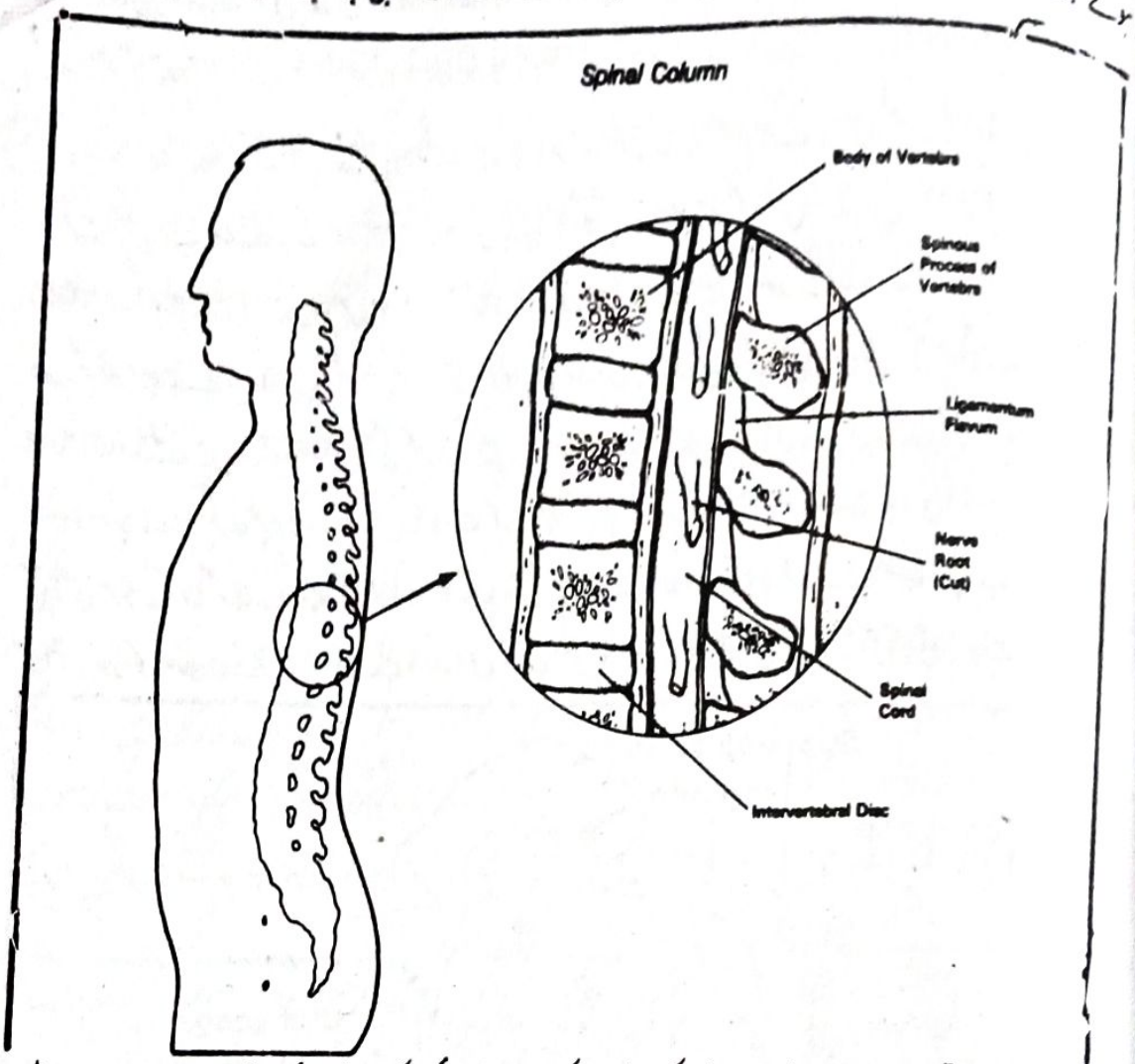
دھڑ کے جوڑ

یہ بنیادی طور پر ریڑھ کی ہڈی کے مہروں کے درمیاتی جوڑ مہروں کے پسلیوں کے ساتھ جوڑ، پسلیوں کے سینے کی ہڈی سٹرنم کے ساتھ جوڑوں پر مشتمل ہیں۔

ریڑھ کی ہڈی کے جوڑ JOINTS OF SPINE

ریڑھ کی ہڈی بنیادی طور پر چھوٹی چھوٹی بے قاعدہ ہڈیوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ ہڈیاں ورٹبرا VERTEBRAE یا مہرے کہلاتی ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی کا اس طرح چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں پر مشتمل ہونا اس لحاظ سے مفید ہے کہ کمر کو کسی حد تک ہر طرف حرکت دی جا سکتی ہے۔ ان مہروں کے درمیان فائبرس ٹشو کی بنی ہوئی

ایک PLATE پلیٹ موجود ہوتی ہے۔ جو کہ انٹر ورٹبرل DISC کہلاتی ہے یہ پلیٹ اپنے اوپر والے مہرے اور نچلے مہرے کو مضبوطی سے جوڑے رکھتی ہے اور اس طرح سے تمام مہروں کے درمیان ایک دوسرے سے ملے ہوئے جوڑ موجود ہوتے ہیں ان جوڑوں کی مزید مضبوطی کے لئے سامنے اور عقبی جانب مضبوط پٹھوں کی تہیں یا



پٹیاں موجود ہوتی ہیں اور یہ پٹیاں ریڑھ کی ہڈی کے ساتھ لمبائی کے رخ پائی جاتی ہیں۔ اور ہر دو ورٹبرا VERTEBRA کے درمیان چھوٹے چھوٹے پٹھے ایک دوسرے کو مضبوطی سے باندھے ہوتے ہیں۔ جب کہ ریڑھ کے مہروں اور پسلیوں کے درمیان جوڑ کا سٹوور ٹبرل جوڑ کہلاتے ہیں۔ ان جوڑوں پر محدود قسم کی حرکات ممکن ہیں۔ جب کہ اسی طرح جوڑ پسلیوں اور سٹرنم کے درمیان بنتے ہیں جو کہ سٹرنو کاسٹل جوڑ کہلاتے ہیں اور ان جوڑوں پر بہت ہی محدود قسم کی حرکات ممکن ہیں۔

بازو کے جوڑ JOINTS OF EXTERMITY

سٹرنو کلیویکولر جوڑ STERNOCLAVICULAR JOINT

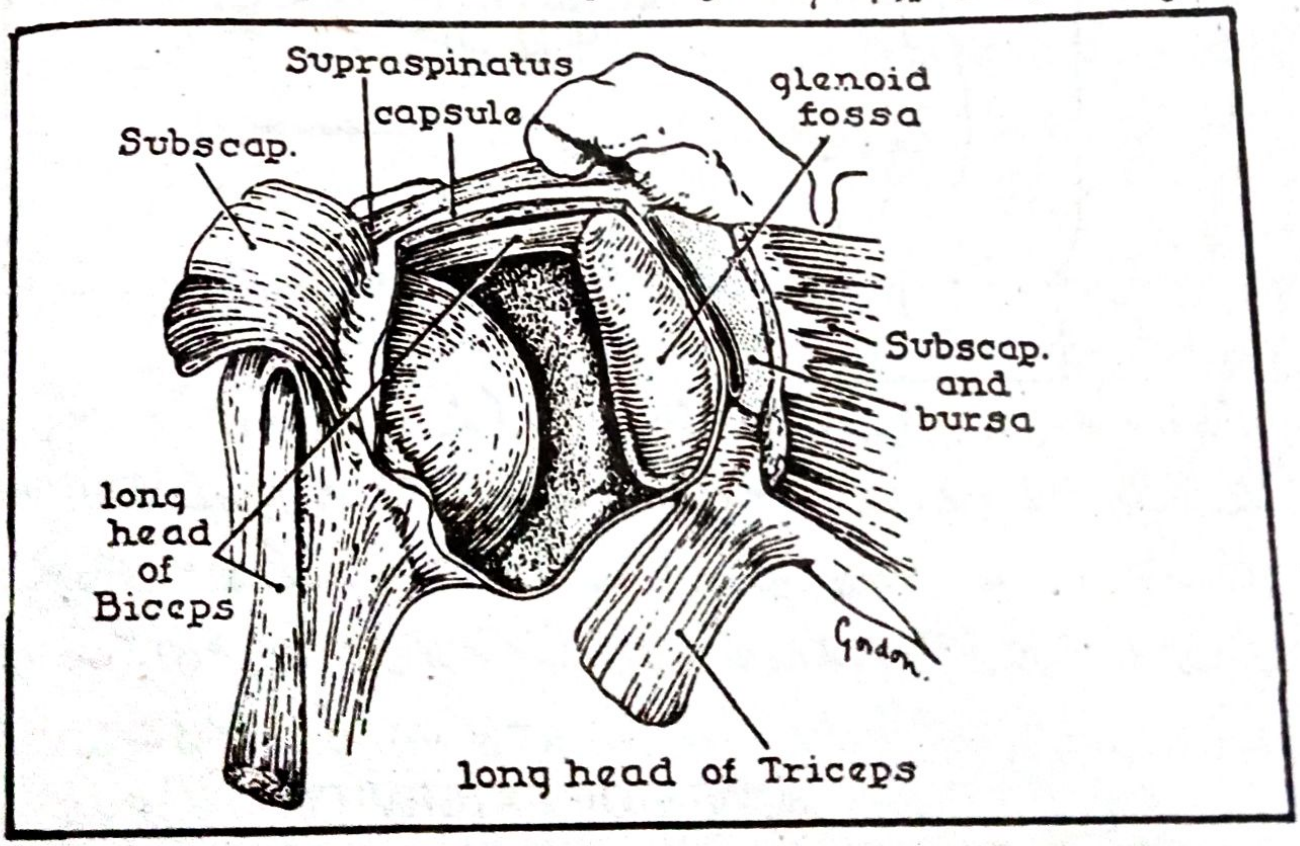
یہ جوڑ ہنسلی کی ہڈی کے درمیان اور سٹرنم کے بالائی حصے کے درمیان بنتا ہے۔ اس مقام پر پہلی پسلی کی کارٹی لیج بھی جڑی ہوتی ہے۔ اس جوڑ پر محدود قسم کی حرکات جو کہ پھسلنے کی نوعیت کی ہیں ممکن ہیں۔

ایکرومیو کلیوی کولر جوڑ ACROMIOCLAVICULAR JOINT

یہ جوڑ بازو کے سب سے بالائی حصے میں ہوتا ہے اور ایکرومیان اور CLAVICLE کے لیٹرل سرے کے رومیان بنتا ہے۔ اس جوڑ کی حرکات کندھے کے جوڑ کی مجموعی حرکات کا حصہ ہوتی ہیں۔

کندھے کا جوڑ SHOULDER JOINT

یہ سائنوواٹل جوڑ کی وہ قسم ہے جو پیالہ اور گولا نما جوڑ کہلاتا ہے۔ اس قسم کے جوڑ میں ہر طرف حرکت ممکن ہے کندھے کے جوڑ میں ہیومرس ہڈی کا گول سرا شانے کی ہڈی کے پیالی نما حصے (جسے CAVITY GLENOID کہتے ہیں) میں داخل ہو کر جوڑ بناتا ہے اور جوڑ بنانے میں بطور ساکٹ کے حصہ لیتا ہے۔ چونکہ یہ حصہ کم گہرا ہوتا ہے۔ لہذا مزید گہرائی کے لئے اس کے کناروں پر کارٹی لیج کی چھوٹی سی پٹی لگی ہوتی ہے۔ جسے لیبرم LABRUM کہتے ہیں۔ SOCKET کی گہرائی میں اضافے کے باوجود حرکت میں کمی نہیں آتی۔ بلکہ جوڑ زیادہ مضبوط ہو جاتا ہے مگر عام مشاہدے میں آیا ہے کہ یہ جوڑ جسم کے تمام جوڑوں کی نسبت جلدی اتر جاتا ہے اور بازو کی ہڈی جوڑ کے ساکٹ سے نیچے کی طرف کھسک جاتی ہے۔ جب کہ اوپر کی جانب سے پھسلنا اس لیے نہ ممکن ہے کہ اس جوڑ کو عضلات نے گھیرا ہوتا ہے۔ اور اس سلسلے میں ایکٹرومایوکلے وی کولر جوڑ بھی کافی اہمیت رکھتا ہے۔



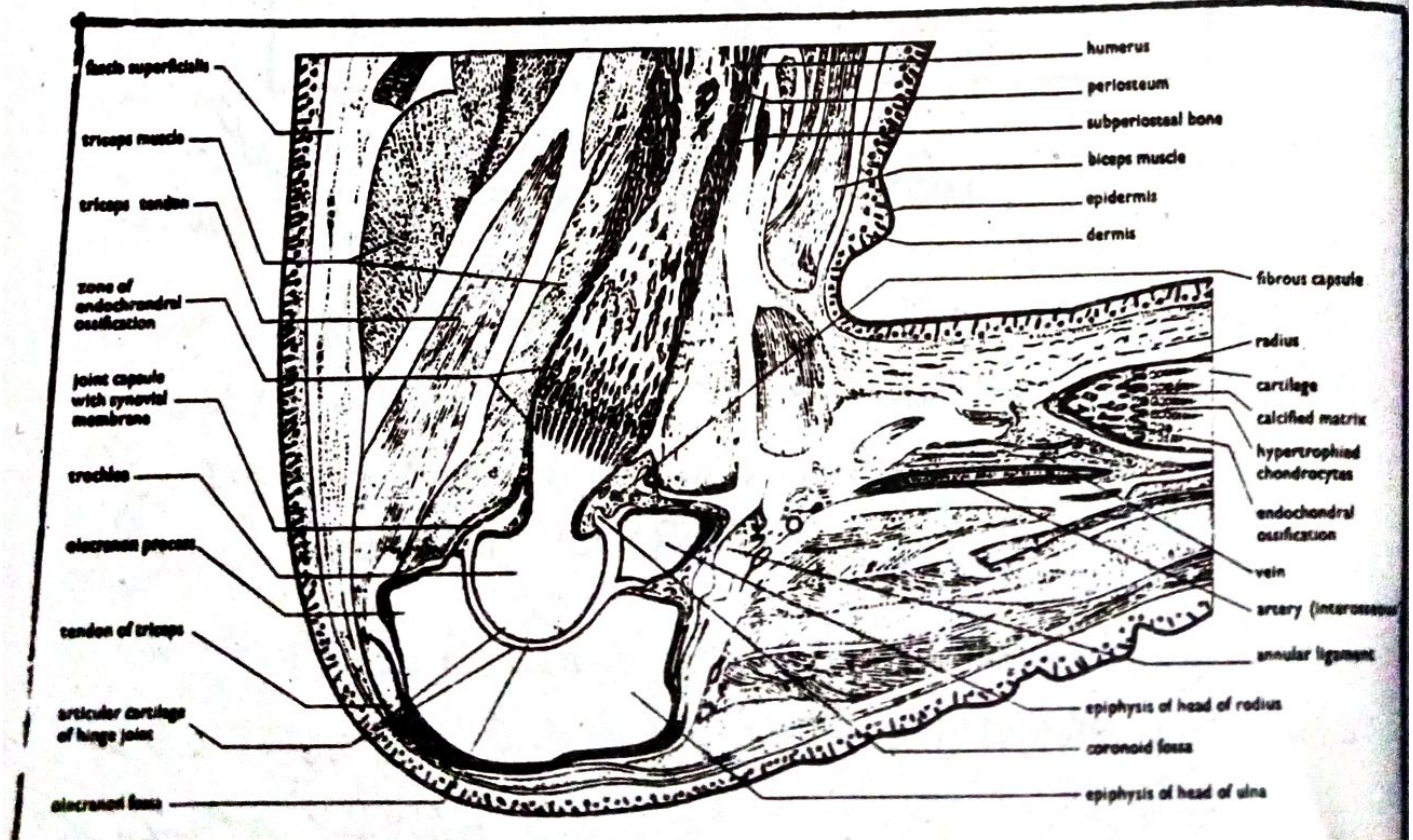
اس جوڑ کی جہاں تک مضبوطی کا تعلق ہے ہڈیوں کی ترکیب اور بناوٹ کے لحاظ سے جوڑ اترنے کے امکانات کافی ہیں۔ لہذا قدرت نے اس جوڑ کی مضبوطی کے لیے خصوصی انتظام کیا ہے جوڑ بنانے والی ہڈیوں کو فائبرس ٹشوز کے غلاف نے ڈھکا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ شانے کی ہڈی کے چونچ نما حصے سے جو کہ کورے کائیڈ پراسس کہلاتا ہے ایک پٹھہ بازو کی ہڈی کے بڑے ابھار تک آتا ہے اور اسی طرح سے ایک اور چھوٹا سا

پٹھا LIGAMENT بازو کی ہڈی کے چھوٹے اور بڑے ابھار کے درمیان ہوتا ہے اور اس طرح سے یہ دونوں ابھاروں کے درمیان GROOVE میں سے گزرنے والے BICEPS مسل یا عضلے کی نس TENDON جوڑ کو جکڑ لیتا ہے اور گلی نائیڈ جوف کے کنارے پر موجود CARTILAGE کی پٹی لیبرم LABRUM بھی جوڑ کی مضبوطی میں حصہ لیتی ہے اور جوڑ کے سامنے اور پچھلے حصے میں موجود نسیں جوڑ کی مضبوط میں حصہ لیتی ہیں۔

یہ سب سے زیادہ متحرک جوڑ ہے جس کی وجہ ہڈیوں کی بناوٹ اور جوڑ کی قسم ہے اس جوڑ پر بازو کے سامنے کی طرف حرکت فلیکشن کہلاتی ہے۔ بازو کی پیچھے کی جانب حرکت EXTENSION کہلاتی ہے۔ جسم سے پرے لے جانا ABDUCTION اور جسم کی طرف لے آنا ADDUCTION اور بازو کو دائروی شکل میں گھمانے کو سرکم ڈکشن کہتے ہیں۔

کہنی کا جوڑ FLBOW JOINT

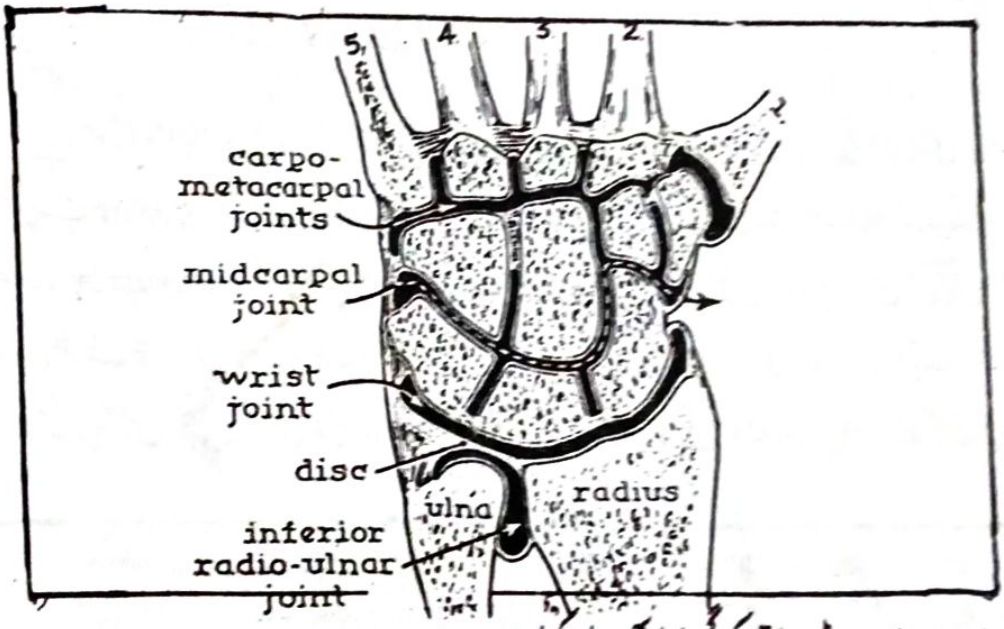
یہ جوڑ JOINT کی قبضہ نما قسم ہے۔ اس میں ہیومرس ہڈی کی ٹروکلیر سطح الناہڈی کی ٹروکلیر نوچ کے ساتھ ملتی ہے اور ہیومیر النر HUMERO ULNAR جوڑ کی تکمیل ہو جاتی ہے اور بناوٹ کے لحاظ سے یہ جوڑ محفوظ اور مضبوط جوڑ ہے اور شاذ و نادر ہی یہ جوڑا اترتا ہے اور اس کی مضبوطی میں حصہ لینے والی چیزوں میں پہلی چیز اس کے چاروں طرف فائبرس ٹشو کا غلاف CAPSULE ہے۔ اس کے علاوہ لیٹرل سائیڈ پر ایک مضبوط پٹھا موجود ہوتا ہے۔ جو کہ ریڈیس اور ہیومرس ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔ اسے ریڈیل کولیٹرل لیگامنٹ کہتے ہیں اور اس کی



میڈیئل سائیڈ پر پٹھا ہے جو الناے جڑتا ہے اسے النر کولیٹرل لیگامنٹ کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ اس کے سامنے سے گزرنے والے عضلات بریکیالس BRACHIALIS اور پیچھے سے گزرنے والا ٹرائی سیپس TRICEPS عضلہ جوڑ کی مضبوطی میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس جوڑ پر حرکات محدود ہیں بازو مڑ سکتا ہے یا سیدھا ہو سکتا ہے۔ بازو موڑنے میں سامنے والے عضلات اور سیدھا کرنے میں پچھلے عضلات MUSCLES اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

پہونچے کا جوڑ WRIST JOINT

یہ جوڑ النا اور ریڈیس کے نچلے سروں کے درمیان اور کلائی کی پہلی چار چھوٹی چھوٹی ہڈیوں کے درمیان بنتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ پہلی چار ہڈیاں اگلی لائین میں موجود دوسری چار ہڈیوں کے ساتھ مل کر کلائی کے جوڑ کی تکمیل کر دیتی ہے اور اس طرح چھوٹی چھوٹی ہڈیوں کی موجودگی کی وجہ سے اس جوڑ پر چاروں سمتوں میں



حرکات ممکن ہیں اور اس جوڑ پر ہاتھ کو گھمایا بھی جا سکتا ہے۔

میٹا کارپو فیلنجیل جوڑ METACARPOPHALYNGEAL

یہ جوڑ ہاتھ کے پنجے کی ہڈیوں میٹا کارپلز اور انگلیوں کے پہلے پوروں کے درمیان بنتے ہیں۔ جب کہ انگلیوں کے پوروں کے درمیان جوڑوں کو انٹر فی لینجیل JOINT کہتے ہیں ان جوڑوں پر صرف دو قسم کی حرکات ممکن ہیں اسی وجہ سے انگلیوں کو موڑا اور سیدھا کیا جا سکتا ہے کیونکہ یہ جوڑ قبضہ نما ہوتے ہیں۔

انگلیوں کے جوڑ JOINTS OF FINGERS

یہ انگلیوں کے پوروں کے درمیان بنتے ہیں۔ یہ ذلالی قسم کے جوڑ ہیں اور شکل بناوٹ کے لحاظ سے قبضہ نما ہے۔ لہذا ان پر بھی صرف ایک محور میں ہی حرکت ہو سکتی ہے یعنی انہیں موڑا اور سیدھا کیا جا سکتا ہے اور یہ بڑے مضبوط قسم کے جوڑ ہیں۔

ٹانگ کے جوڑ JOINT OF THE LOWEREXTERMITY

ٹانگ کے جوڑوں میں سب سے پہلا جوڑ JOINT سیکرم ہڈی اور ایلیم ہڈی کے درمیان بنتا ہے۔ یہ پیٹھ کے سب سے نچلے حصے میں بنتا ہے۔ یہ سائنوویئل SYNOVIAL قسم کا جوڑ ہے اور اس پر بہت ہی محدود قسم کی حرکات ممکن ہیں۔

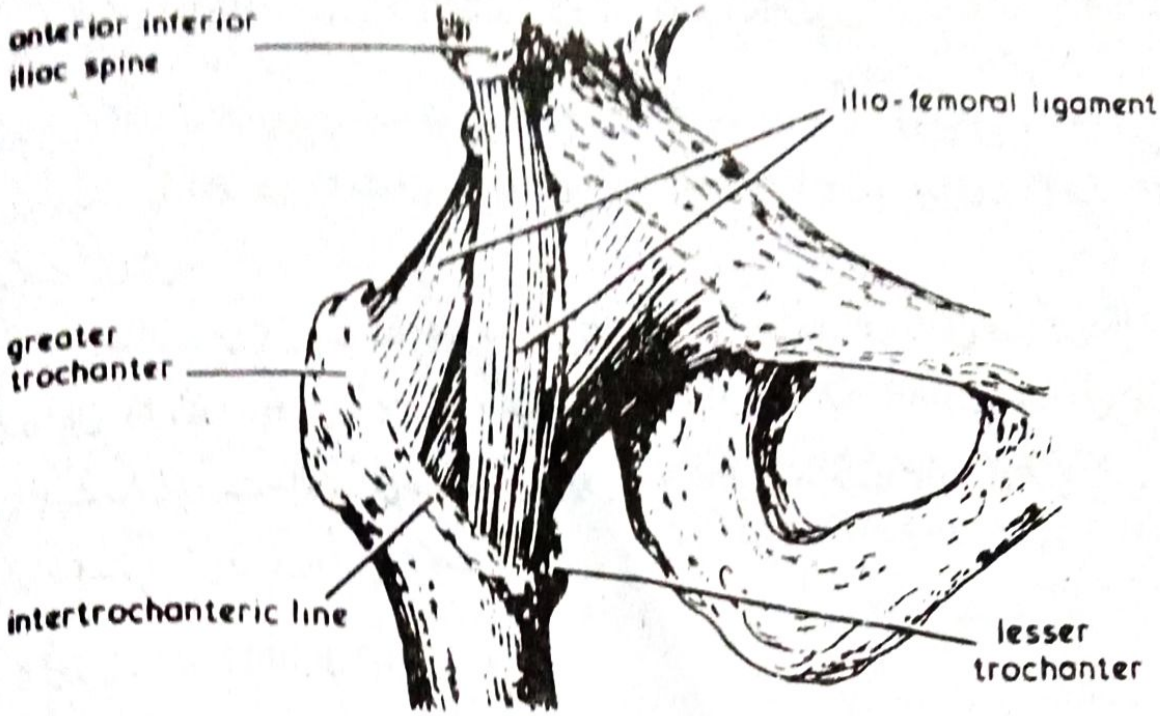
جب کہ دوسرا جوڑ پیٹ کے سب سے نچلے حصے میں شرم گاہ سے ذرا اوپر دائیں اور بائیں PUBIS ہڈی کے درمیان بنتا ہے اور دونوں ہڈیوں کو جوڑنے والی چیز غضروف CARTILAGE ہے لہذا اس جوڑ پر حرکات نہ ہونے کے برابر ہے۔ البتہ حمل کے دوران پیٹرو یا PELVIS کے دوسرے جوڑوں کی طرح سے یہ جوڑ بھی ڈھیلا پڑ جاتا ہے اور کسی حد تک اس پر حرکات ممکن ہیں۔

کولہے کا جوڑ HIP JOINT

یہ جوڑ ہمارے جسم میں نچلے حصے میں پایا جاتا ہے اور ٹانگ اسی جوڑ کے ذریعے دھڑ سے جڑتی ہے۔ اپنی قسم کے لحاظ سے یہ جوڑ بال اینڈ ساکٹ BALL AND SOCKET گروپ میں شمار ہوتا ہے۔ جب کہ بناوٹ کے لحاظ سے یہ جوڑ سائینوویئل جوڑ ہے۔ اس میں سائینوویئل FLUID پایا جاتا ہے۔

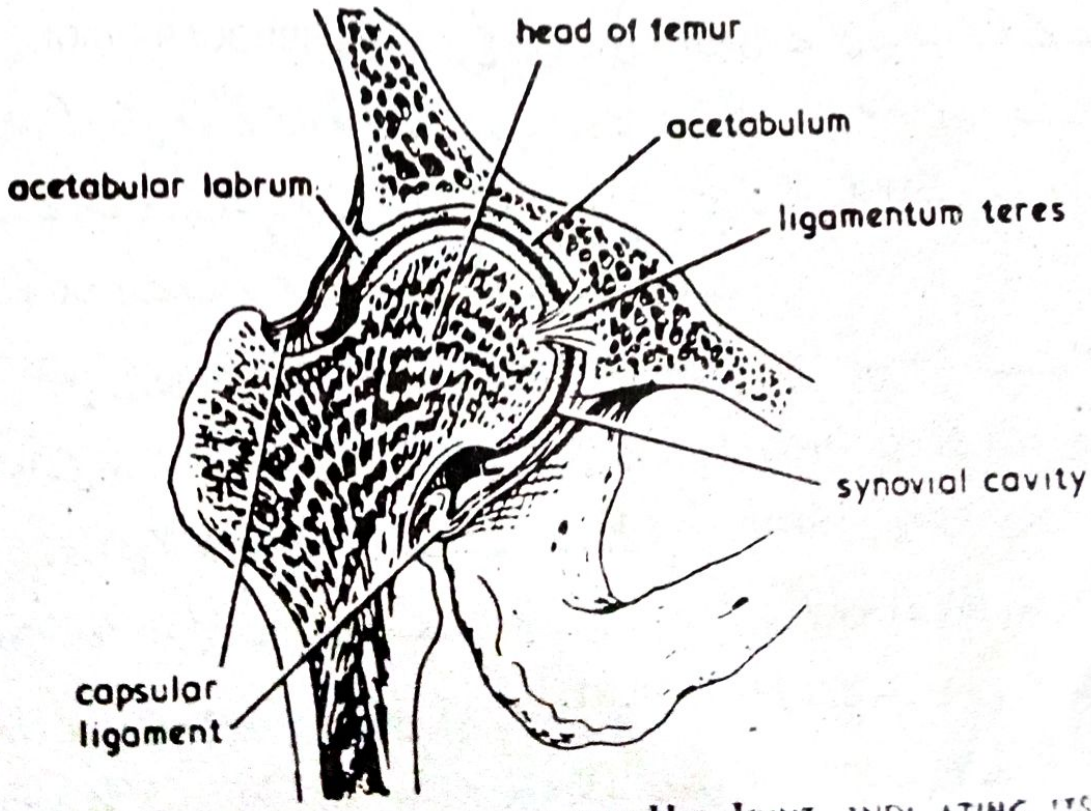
اس جوڑ کی بناوٹ میں کولہے کی ہڈی کا پیالی نما حصہ ACETABULUM اس جوڑ میں بطور ساکٹ کے کام کرتا ہے جب کہ ران کی ہڈی فیمر کا ہیڈ بطور بال کے کام کرتا ہے۔ ساکٹ کی مزید گہرائی کے لیے اس کے کناروں پر FIBROCARTILAGE فائبرو کارٹی لیج کی ایک پٹی موجود ہوتی ہے یہی وجہ ہے کہ کولہے کے جوڑ کا ساکٹ کندھے کے جوڑ کی نسبت زیادہ گہرا ہوتا ہے اور یہ شاذ و نادر ہی اترتا ہے۔ یہ جوڑ چاروں طرف سے مضبوط موٹے غلاف سے ڈھکا ہوتا ہے۔ یہ غلاف CAPSULE فیمر کی انٹر کینٹرک لکیر LINE تک ڈھکا ہوتا ہے۔ یہ ایسٹیا بولم کے کناروں سے لے کر فیمر کی گردن کے نصف تک ڈھکا ہوتا ہے۔

اس کے علاوہ اس جوڑ کی مضبوطی میں پٹھے بھی حصہ لیتے ہیں۔ ان پٹھوں میں سب سے مضبوط پٹھا ایلیم ILLIUM ہڈی اور فیمر FEMUR کی ہڈی کے درمیان کا پٹھہ ہے اور یہ ایلیو فیمورل لیگامنٹ کہلاتا ہے اور Y کی شکل کا ہوتا ہے اور اس کا نچلا حصہ ایلیم ہڈی کے سامنے والے نچلے سپائن SPINE سے جڑا ہوتا ہے جب کہ Y کے کھلے ہوئے دوسرے سرے انٹر کینڈک لکیر Line سے جڑے ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ ایک اور پٹھا پیوبو فیمورل LIGAMENT کہلاتا ہے۔ جب کہ تیسرا پٹھا اسچیو فیمورل LIGAMENT کہلاتا ہے۔ یہ دونوں پٹھے اپنی ہم نام ہڈی کے حصوں سے آتے ہیں اور فیمر ہڈی سے جڑ جاتے ہیں اس کے علاوہ اور چھوٹے چھوٹے پٹھے بھی جوڑ کی مضبوطی میں حصہ لیتے ہیں۔



-HIP JOINT, SHOWING POSITION OF THE ILIO-FEMORAL LIGAMENT

سائنوویل میمبرین، کیپسول CAPSULE کا اندرونی استر بناتی ہے اور ہڈیوں کے وہ حصے جو جوڑ بنانے میں حصہ لیتے ہیں اور CARTILAGE سے ڈھکے ہوئے نہیں ہوتے ان پر بھی چڑھی ہوتی ہے اور ایسٹیا بولر لیبرم کو دونوں جانب سے ڈھکی ہوتی ہے۔ یہ جھلی سائنوویل رطوبت SYNOVIAL FLUID بناتی ہے۔ جو کہ جوڑ کو چکنا رکھتی ہے اور رگڑ کی قوت پر قابو پانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔



-A SECTION THROUGH THE HIP JOINT, INDICATING ITS COMPONENT PARTS

اپنی نوعیت کے لحاظ سے یہ جوڑ وسیع الحرکاتی جوڑ ہے۔ یعنی ران کو موڑا جا سکتا ہے اور اسے FLEXION اور ران کو سیدھا کرنے کو EXTENSION کہتے ہیں اور اگر ران کو یا ٹانگ کو باہر کی طرف لے جایا جائے تو اسے ABDUCTION اور اگر ایک ٹانگ کو دوسری ٹانگ کے نزدیک لایا جائے تو اسے ADDUCTION کہتے ہیں اور اس جوڑ پر ٹانگ کو گھمایا بھی جا سکتا ہے اور اس حرکت کو CIRCUMDUCTION کہتے ہیں۔

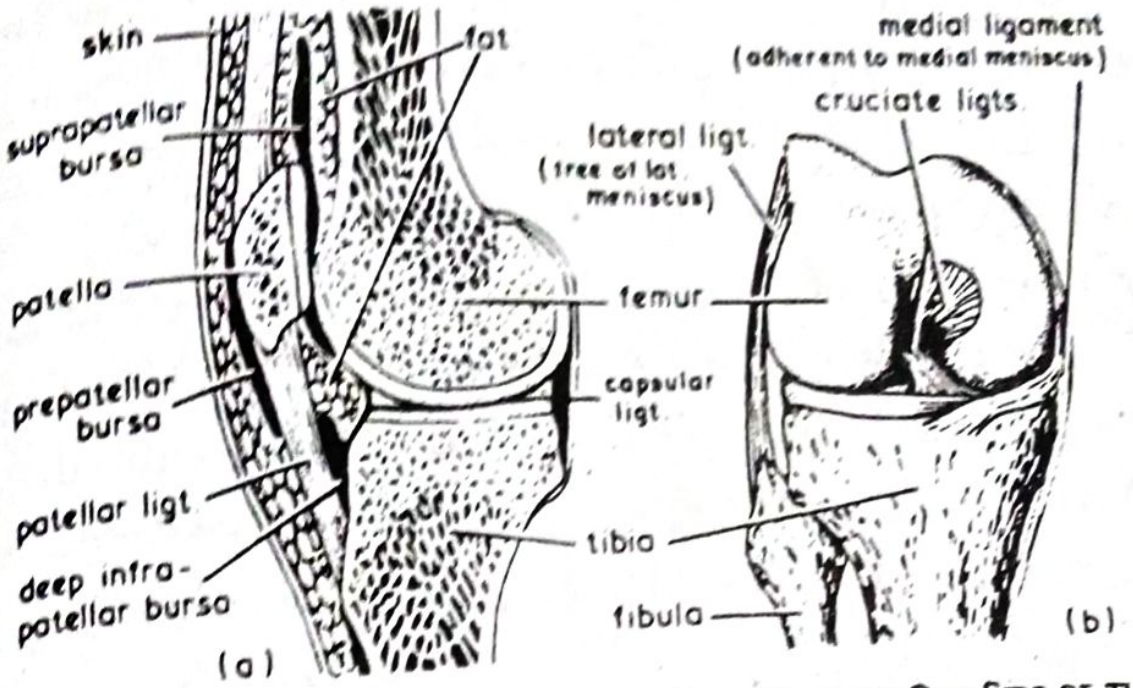
اس کے علاوہ ٹانگ کو مضبوطی سے اکڑا کر کھڑا ہو جائے تو اسی جوڑ پر دھڑ کو جھکایا بھی جا سکتا ہے۔ دھڑ کے جھکنے اور سیدھا ہونے کی حرکات بھی اس پر واقع ہوتی ہیں۔ جہاں تک اس جوڑ کی مضبوطی کا تعلق ہے باوجود یہ کہ یہ جوڑ بال اور ساکٹ قسم کا ہے۔ کندھے کے جوڑ کی نسبت یہ جوڑ کافی حد تک محفوظ اور مستحکم جوڑ ہے اس کی بنیادی وجہ ساکٹ کی گہرائی ہے۔ اس کے ساتھ مضبوط غلاف اور ارد گرد مضبوط پٹھے ہیں اور اس جوڑ کے قریب موجود عضلات اس کی مضبوطی میں حصہ لیتے ہیں عام طور پر نوجوانوں میں یہ جوڑ نہیں اترتا لیکن اکثر بڑھاپے میں فیمر کی گردن ٹوٹ جاتی ہے۔ جس سے یہ جوڑ ناکارہ ہو جاتا ہے۔ بعض اوقات بچوں میں پیدائشی خرابی کی وجہ سے یہ جوڑ اترا ہوا ہوتا ہے۔

گھٹنے کا جوڑ KNEE JOINT

یہ جوڑ ٹانگ کے وسط میں ہوتا ہے اور پنڈلی اسی جوڑ کے ذریعے ران سے جڑی ہوتی ہے۔ گروپ بندی کے لحاظ سے یہ جوڑ سائینوویل گروپ میں شامل ہے۔

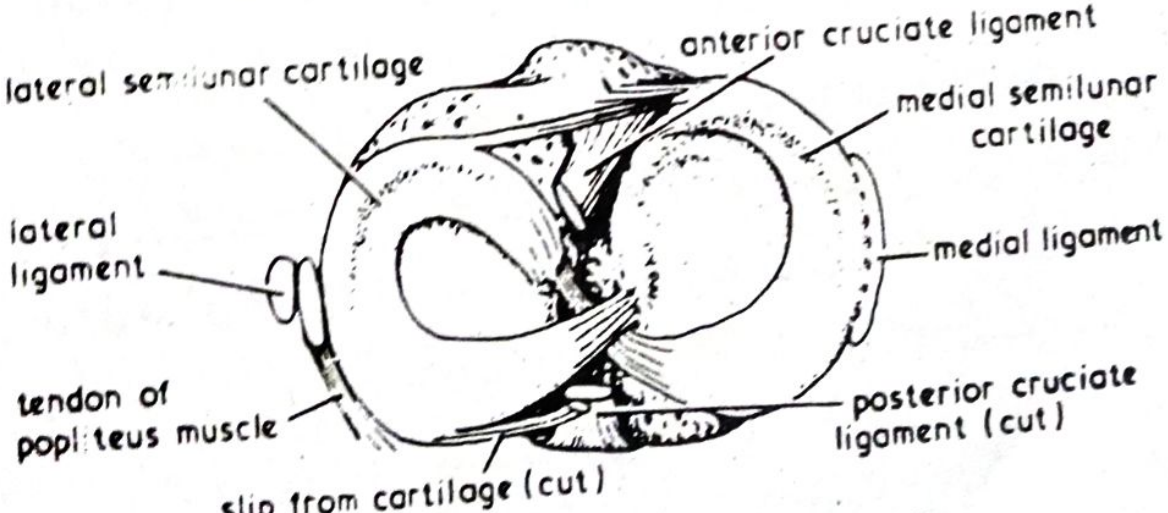
اس جوڑ کے غلاف کے اندرونی استر میں سنوویل جھلی موجود ہوتی ہے جو سائنوویل فلیوڈ FLUID بناتی ہے۔ یہ گاڑھا محلول حرکت کے دوران رگڑ نہیں پیدا ہونے دیتا۔ بناوٹ کے لحاظ سے یہ قبضہ نما جوڑ ہے اسلئے حرکت ایک ہی سمت میں ممکن ہے۔

جوڑ کے بنانے میں فیمر FEMUR کا نچلا حصہ اور ٹیبیا کا بالائی حصہ اور FIBULA ہڈی حصہ لیتی ہیں۔ فیمر ہڈی کے نچلے حصے میں دو گول شکل کے CONDYLE کنڈائلز ہوتے ہیں اور ان دونوں کنڈائلز کے درمیان دبی ہوئی جگہ یعنی مقعر سطح PATELLA کے جڑنے کے لئے اور دونوں کنڈائلز TIBIA کے کنڈائلز سے جڑ جاتے ہیں۔ فیمر کے کنڈائلز محدب سطح کے ہوتے ہیں جب کہ TIBIA کے کنڈائلز مقعر سطح کے ہوتے ہیں اور ان ہڈیوں کی ترتیب اس قسم کی ہے کہ یہ ہڈیاں تقریباً ایک دوسرے پر ٹکی ہوئی ہیں لہذا اس جوڑ کی مضبوطی میں بہت ساری چیزیں حصہ لیتی ہیں۔ یہ جوڑ بذات خود ایک مضبوط فائبرس ٹشو کے غلاف سے ڈھکا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ جوڑ کے سامنے موجود گھٹنے کی ہڈی PATELLA پٹیلا سے جڑا ہوا مضبوط نس TENDON جو کہ پٹیلر لیگامنٹ LIGAMENT کہلاتا ہے۔ TIBIA کے سامنے کی طرف جڑا ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ جوڑ کے



—(a) A Section through the Knee Joint to One Side of the Midline and Semi-diagrammatic (b) Front View of Flexed Knee showing Chief Ligaments

The Knee Joint is a modified hinge joint formed by the condyles of the femur articulating with the superior surfaces of the condyles of the tibia. The patella lies on the smooth patellar surface of the femur over which it glides during the movements



—The Upper Aspect of the Left Tibia

Showing some of the Interarticular Structures.

دونوں پہلوؤں پر دو مضبوط پٹھے موجود ہیں۔ لیٹرل LATERAL سائیڈ کا پٹھا جو کہ پٹی کی شکل میں ہوتا ہے۔ 10 سم لمبا ہوتا ہے۔ جبکہ FIBULA ہڈی کی سائیڈ والا پٹھا گول رسی نما ہوتا ہے اور فیمر کے لیٹرل کنڈائل سے لے کر فیبولا کے بالائی سرے تک موجود ہوتا ہے۔ اس جوڑ کے عقبی حصے میں بھی ایک ترچھا پٹھہ ہوتا ہے جس کو OBLIQUE LIGAMENT کہتے ہیں اس کے علاوہ خود جوڑ کے اندر دو عدد پٹھے موجود ہوتے ہیں۔ جو کہ ایک دوسرے کو کراس کرتے ہیں اور اس طرح دونوں ہڈیوں کو مضبوطی سے جکڑے ہوتے ہیں اس کے علاوہ جوڑ کے چاروں طرف سے گزرنے والے عضلات اور نسیں جوڑ کی مضبوطی میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔

حرکات MOVEMENT

جیسا کہ اس جوڑ کی بناوٹ سے ظاہر ہے کہ یہ جوڑ قبضہ نما ہے۔ لہذا اس جوڑ پر صرف دو طرف حرکات ممکن ہیں۔ یعنی ٹانگ کو موڑا اور سیدھا کیا جا سکتا ہے اور اس میں ران کے سامنے والے عضلات اور ان کے عقبی حصے والے عضلات حصہ لیتے ہیں۔ اس جوڑ کا بیشتر حصہ زیر جلد محسوس کیا جا سکتا ہے اس جوڑ کے سامنے والے حصے میں گھٹنے کی ہڈی پٹیلا اور اس سے جڑی ہوئی مضبوط نس TENDON ٹیبیا کے بالائی حصے سے جڑتی ہے۔

ٹی بیوفی بولر جوڑ

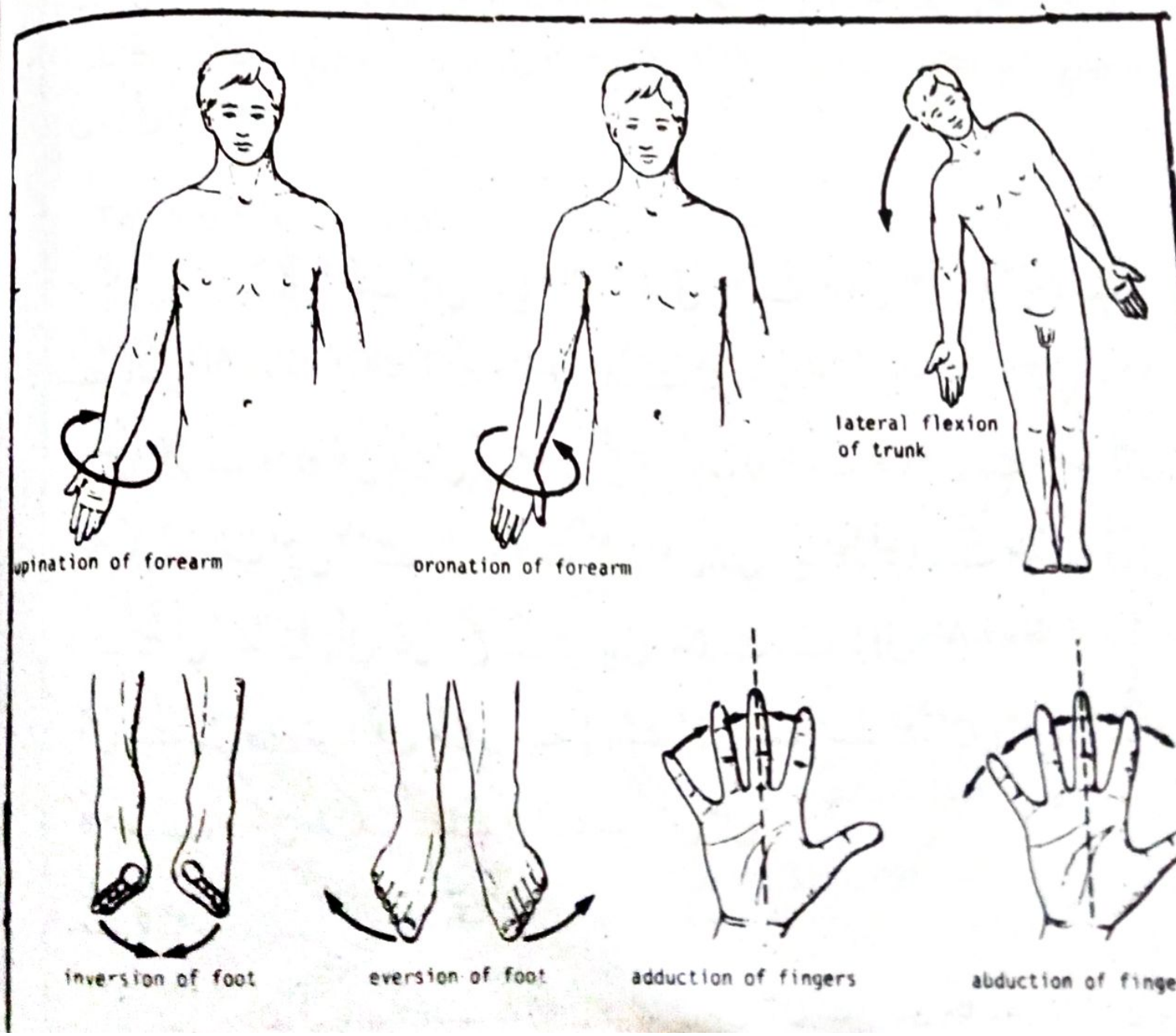
نچلی ٹانگ میں ٹیبیا TIBIA اور فی بولا کے سروں میں جوڑ بنتا ہے۔ جسے بالائی TIBIOFIBULAR ٹیبیو فیبولر جوڑ کہتے ہیں۔ یہ جوڑ بھی اپنی قسم میں سائنو ویئل جوڑ ہے اور دونوں ہڈیوں کی ہموار سطح ہی ایک دوسرے کو چھوتی ہے۔ لہذا اس قسم کی ترتیب میں پھسلنے والی حرکات ممکن ہوتی ہیں۔ یہ جوڑ فیبولا کے ہیڈ اور ٹی بیا کے لیٹرل کنڈائیل کی نچلی سطح کے درمیان بنتا ہے اسے بالائی TIBIOFIBULAR بھی کہتے ہیں۔ البتہ دونوں ہڈیوں کے نچلے حصے میں بننے والے جوڑ میں جو کہ ٹخنے کے جوڑ کا حصہ ہے۔ کسی حد تک گھومنے کی حرکات ممکن ہیں۔

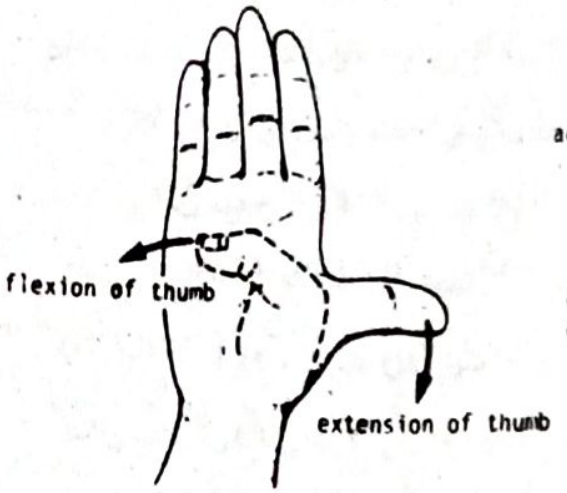
ٹخنے کا جوڑ ANKLE JOINT

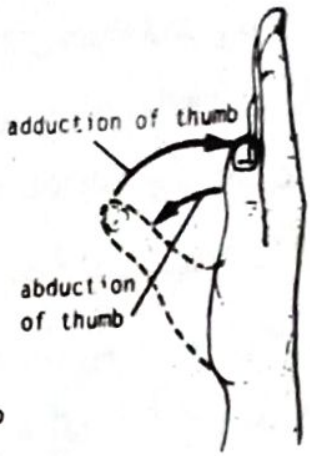
یہ جوڑ ٹی بیا اور فیبولا کے نچلے حصوں اور ٹارسل ہڈی ٹیلس کے درمیان بنتا ہے۔ یہ جوڑ بھی سائنو

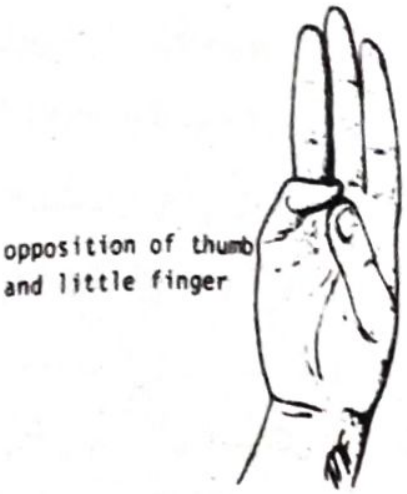
وئیل قسم کا جوڑ ہے۔ جب کہ بناوٹ کے لحاظ سے یہ جوڑ قبضہ نما یا HINGE ہے۔ اس جوڑ پر پاؤں کو موڑنے اور سیدھا کرنے کی حرکات ممکن ہیں اور اپنی مضبوطی کے لحاظ سے یہ جوڑ بھی کافی حد تک پائیدار ہے اس کی پائیداری میں ہڈیوں کی بناوٹ ان کی ترتیب اور جوڑ کے چاروں طرف موجود پٹھے LIGAMENT اور عضلات کی نسیں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔

باقی چھ ٹارسل ہڈیوں کے درمیان بننے والے جوڑ اور ٹارسل اور میٹا ٹارسل ہڈیوں کے درمیان بننے والے جوڑ SYNOVIAL قسم کے ہیں بناوٹ کے لحاظ سے تمام ہڈیوں کی ہموار سطحیں ایک دوسرے کو چھوتی ہیں لہذا ان جوڑوں پر صرف پھسلنے کی حرکات ہی ممکن ہیں۔ جو کہ محدود قسم کی ہوتی ہیں جب کہ میٹا ٹارسل اور پاؤں کے انگلیوں کے پوروں درمیان اور انگلیوں میں موجود پوروں کی ہڈیوں کے درمیان SYNOVIAL قسم کے جوڑ بنتے ہیں۔ لیکن یہ تمام جوڑ تقریبا قبضہ نما ہوتے ہیں۔ یعنی TYPE ان جوڑوں پر صرف انگلیوں کو پھیلانے اور موڑنے کی حرکات ہی ممکن ہیں۔



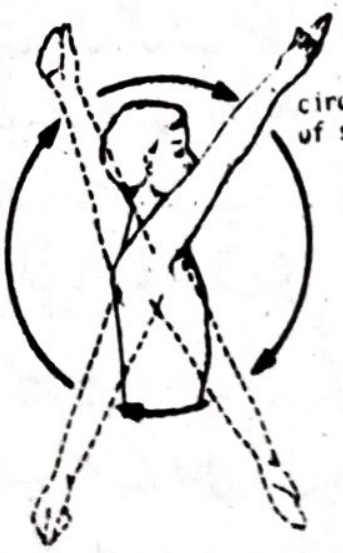






Additional anatomical terms used in relation to movement.





MYOLOGY علم العضلات

جسم کی چار بنیادی بافتوں میں سے عضلات ایک اہم بافت ہیں۔ ہمارے ڈھانچے پر موجود گوشت بھی عضلات کی ایک قسم ہے۔ میڈیکل کی زبان میں انہیں مسل (MUSCLE) کہا جاتا ہے۔ جو کہ ایک یونانی لفظ کی تخریج ہے۔ جس کا مطلب ہے چوہا (MOUSE) کیونکہ عضلات جب سکڑتے ہیں۔ خاص طور پر بازو کا عضلہ BICEPS BRACHII جب سکڑتا ہے تو چوہے سے مشابہ شکل اختیار کر لیتا ہے۔ جس میں اس کا ٹینڈن (TENDON) یا دُم چوہے کی دم سے مشابہ ہوتی ہے۔ گو بنیادی طور پر عضلیات کی پھر مزید تین قسمیں ہیں۔ جو کہ ان کے محل وقوع اور کام کی مناسبت سے ہیں۔ تمام عضلات، عضلاتی ریشوں پر مشتمل ہوتے ہیں جو کہ مسل فائبرز MUSCLE FIBERS کہلاتے ہیں۔ اور بنیادی الحاقی بافتوں CONNECTIVE TISSUES کے ذریعے ایک دوسرے سے بنڈلوں کی شکل میں بندھے ہوتے ہیں اور یہ بنڈلز آپس میں مل کر بڑے بڑے عضلات کی تشکیل کرتے ہیں۔

عضلاتی بافت کی خصوصیات

عضلاتی بافت مندرجہ ذیل خصوصیات کی حامل ہے۔

1۔ سکڑنا یا انقباض پذیری CONTRACTION

یہ تمام عضلات کی بنیادی خصوصیت ہے کہ سکڑنے کی حالت میں عضلاتی ریشے لمبائی کے رخ چھوٹے ہو جاتے ہیں۔ اس عمل میں عضلاتی پروٹین ایکٹن ACTIN اور مائیوسن (MYOSIN) حصہ لیتی ہے۔ جب کہ اس عمل کے لئے توانائی A.T.P. ایڈنیوسین ٹرائی فاسفیٹ کی صورت میں جسمانی میٹابولزم METABOLISM سے حاصل ہوتی ہے۔

2۔ پھیلنا یا امتداد پذیری RELAXATION

ہر عضلے میں نہ صرف سکڑنے کی بلکہ پھیلنے کی بھی صفت ہوتی ہے اور عضلات کی یہ صفت ہی جس کے نتیجے میں ہمارے جسم کے افعال تکمیل پاتے ہیں مثلاً چلنے کے دوران کچھ عضلات سکڑتے ہیں اور کچھ پھیلتے ہیں۔ اسی طرح سے قلبی عضلات بار بار سکڑ کر اور پھیل کر خون کو پمپ کرنے کا سبب بنتے ہیں۔ معدہ کے عضلات بار بار سکڑ کر اور پھیل کر غذا کے ہضم ہونے کا سبب بنتے ہیں۔

3۔ خراش پذیری IRRITIBILITY

جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ عضلات اعصابی نظام کے ماتحت کام کرتے ہیں۔ یعنی اعصابی

پیغامات جو نسی عضلات تک پہنچتے ہیں عضلات ان کی تعمیل میں سکڑنے یا پھیلنے کا عمل سر انجام دیتے ہیں۔ لیکن عضلات میں یہ خصوصیت بھی ہے کہ یہ برقی، کیمیاوی اور میکانی تحریکوں کے خلاف بھی رد عمل کا اظہار کر سکتے ہیں۔

نوٹ :۔ ارادی عضلات کے مطالعہ سے پہلے چند ایک اصطلاحات کا جاننا ضروری ہے۔ یہ عضلات ہڈیوں سے منسلک ہوتے ہیں۔ انہیں ڈھانچے کے عضلات بھی کہا جاتا ہے عموما ان کے دو سرے اور درمیان میں جسم BODY ہوتا ہے۔ عضلات کا وسطی حصہ گوشت یا عضلاتی بافت پر مشتمل ہوتا ہے۔ جب کہ سروں پر سفید سفید ڈوری نما بافت پائی جاتی ہے۔ جو کہ کولیجن COLLAGEN فائبرز کی بنی ہوتی ہے۔ اسے ٹنڈن TENDON یا دتر کہتے ہیں۔ عضلے کے ابتدائی سرے کو مبدا اوریجن ORIGIN اور انتہائی سرے کو منتہی یا INSERTION کہتے ہیں۔ دونوں میں بنیادی فرق یہ ہے کہ عضلہ اپنے مبدا ORIGIN کی طرف سکڑتا ہے اور جس ہڈی سے انتہائی سرا جڑا ہوتا ہے اسے حرکت دیتا ہے اور یوں ہڈیاں اور جوڑ حرکت میں آجاتے ہیں۔ مثلا ران کے سامنے کے عضلات کی ابتداء ران کی ہڈی فیمرے ہوتی ہے۔ جب ان عضلات کی مشترکہ نس TENDON پنڈلی کی ہڈی ٹیبیا TIBIA کے بالائی سرے سے جڑی INSERT ہوتی ہے اور جب یہ عضلہ کام کرتا ہے تو گھٹنے سے نیچے ٹانگ کو سیدھا کرتا ہے۔

1۔ ارادی عضلات SKELETAL MUSCLES

ان مسلز کو ارادی عضلات اس لئے کہتے ہیں کہ یہ ہمارے ارادے کے تحت کام کرتے ہیں اور انہیں سکیلی ٹل عضلات اس لئے کہا جاتا ہے کہ یہ ہمارے ڈھانچے پر موجود ہوتے ہیں۔ یہ سلز جسم کی حرکت کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ وہ مسلز جو بازو یا ٹانگ کو یا جسم کے کسی حصے کو حرکت میں لاتے ہیں۔ ان کو PRIMARY MOVER کہتے ہیں جبکہ ان کے خلاف حرکت دینے والے مسلز ANTAGONIST کہلاتے ہیں اور تقریباہر مسلز کا کوئی نہ کوئی انٹاگونسٹ ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ بعض مسلز بازو یا ٹانگ کو حرکت دیتے ہیں۔ ایک دوسرے کی مدد کرتے ہیں۔ ایسے مسلز SYNERGIST کہلاتے ہیں۔ یہ مسلز عموما ایک ہڈی سے نکلتے ہیں اور کسی نہ کسی جوڑ کو کراس کرنے کے بعد دوسری ہڈی سے جاملتے ہیں اور ان مسلز کے سکڑنے پر ہڈیاں بطور لیور کے کام کرتی ہیں اور یوں جوڑ پر مطلوبہ حرکت ہو جاتی ہے۔ خوردبین کے ذریعے اگر ان مسلز MUSCLES کو دیکھا جائے تو ان کے خلیات لمبے لمبے اور دھاری دار نظر آتے ہیں۔ ہر خلیے کے اندر ایک سے زائد مرکزے ہوتے ہیں اور یہ خلیات بنڈلز کی شکل میں عضلے میں موجود ہوتے ہیں۔ اکثر مسلز میں ان خلیات کی ترتیب ایک دوسرے کے متوازی ہے اور بعد میں ان خلیات کے BUNDLES ایک سرے پر جا کر TENDON کی شکل اختیار کر لیتے

ہیں اور یہ TENDON اگلی ہڈی سے جڑی ہوتی ہے۔ مسلز کی یہ ترتیب مسلز کی طاقت میں بہت اہمیت رکھتی ہے۔ جبکہ بعض عضلات میں خلیات کی ترتیب عمودی ہوتی ہے اور ایسے مسلز عموماً زیادہ قوت والے نہیں ہوتے۔ مثلاً FEMORIS فیمورس مسلز لیکن بعض جسم کے ایسے حصے میں جہاں کوئی ہڈی موجود نہیں۔ لیکن وہاں پر ارادی عضلات موجود ہیں مثلاً مقعد وغیرہ ان جگہوں پر ان عضلات کی اہمیت یہ ہے کہ باوجود ضرورت کے انسان ایک خاص وقت تک اپنی حاجت پر قابو پا سکتا ہے۔

2۔ غیر ارادی عضلات SMOOTH MUSCLES

یہ عضلات زیادہ تر جسم کے اعضائے رئیسہ میں موجود ہیں سوائے دل کے چونکہ یہ مسلز ہمارے ارادے کے تحت کام نہیں کرتے اس لئے یہ غر ارادی عضلات کہلاتے ہیں۔ اور ان کی بناوٹ میں کسی قسم کی دھاریاں نہیں ہوتیں۔ ان کے خلیات تکلہ SPINDLE کی طرح کے ہوتے ہیں اور یہ خلیات ایک دوسرے میں ملے ہوتے ہیں۔ یہ عضلات معدے وغیرہ میں موجود ہوتے ہیں اور حالات کے مطابق پھیلتے اور سکڑتے رہتے ہیں۔ لہذا ان کو غیر ارادی عضلات کہتے ہیں۔

عضلہ قلب CARDIAD MUSCLE ۔

عضلات کی تین بنیادی قسموں سے قلبی عضلات ایک اہم قسم ہے۔ محل وقوع کے لحاظ سے یہ جسم میں صرف اور صرف دل میں پائے جاتے ہیں۔ گو یہ عضلات کام کے لحاظ سے غیر ارادی ہیں کہ ہمارے ارادے کے ماتحت نہیں۔ لیکن بناوٹ کے لحاظ سے ان میں اور غیر ارادی عضلات میں فرق ہے۔ اس MUSCLE مسل کے ریشوں میں غیر ارادی عضلات کے برعکس چوڑائی کے رخ دھاریاں پائی جاتی ہیں۔ اس کے علاوہ یہ ریشے پہلو بہ پہلو اپنے ساتھی ریشوں سے بھی چھوٹی چھوٹی شاخوں کے ذریعے تعلق جوڑے ہوتے ہیں۔ تاکہ دل کے سکڑنے کا عمل بیک وقت ہو سکے اور ان ریشوں کے سکڑنے میں ہم آہنگی رہے۔ ان فائبرز کے گرد کسی قسم کا غلاف نہیں ہوتا اور اس کے علاوہ ان میں دھاری دار عضلات کے برعکس ایک ہی مرکزی نیوکلیس (NUCLEUS) پایا جاتا ہے۔

SUMMARY.

VOLUNTARY MUSCLE.
(Striated or Striped.)

- Under the control of the *will*.
- Composed of **bundles of fibres**.
- These **bundles** composed of *smaller bundles* (*fasciculi*), visible to the unaided eye, and surrounded by sheaths.
- **Fasciculi** composed of *fibres*, each of which is surrounded by a sheath of *sarcolemma*.
- Average diameter about $\frac{1}{2000}$ in.
- **Fibres** made up of minute *fibrillæ* (*fibrils*).
- **Fibrillæ** composed of *disc-like bodies*, and are consequently *striated transversely*.

INVOLUNTARY MUSCLE.
(Non-striated or Unstriped.)

- Not under the control of the *will*.
- Found chiefly in the *muscular walls* of the *internal organs and vessels*.
- **Fibres** composed of elongated cells with pointed ends, not marked transversely.

MUSCLES OF THE HEART.

- *Involuntary*, yet *striped* or *striated*.
- *Striated longitudinally* as well as *transversely*.
- **Fibres** composed of *oblong and branched cells*.

THE MUSCLES OF HEAD AND FACE چہرہ اور سر کے عضلات

سر اور چہرہ کے عضلات کو انکے کاموں کی مناسبت سے دو گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے ۔1۔ ایک گروپ میں وہ عضلات ہیں جس کا تعلق چہرے پر جذبات اور احساسات کے اظہار سے ہے۔ دوسرے گروپ میں وہ عضلات ہیں جن کا تعلق جبڑوں کے ذریعے غذا کو چبانا ہے۔

1۔ چہرے کے احساسات اور جذبات کے عضلات۔

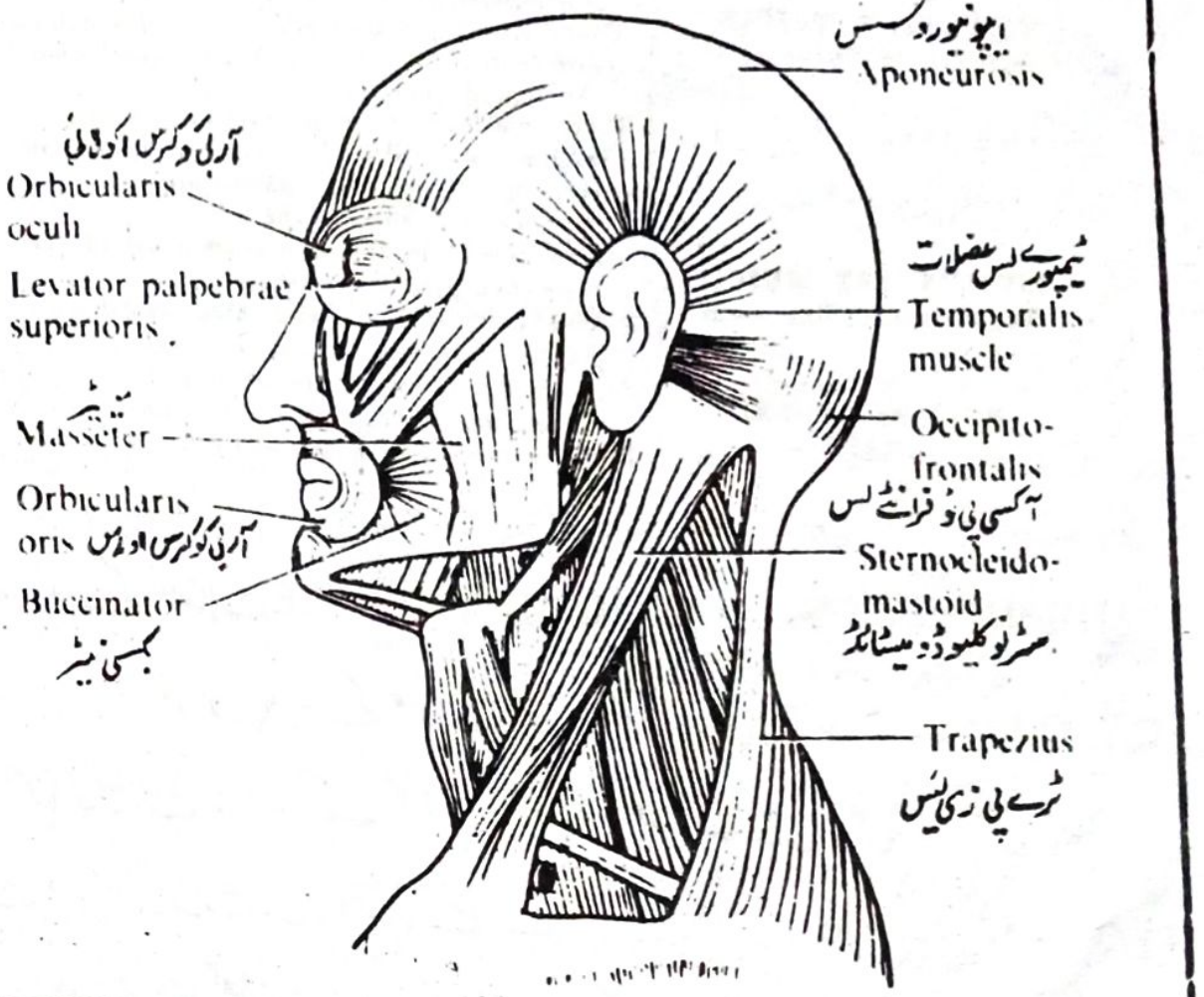
یہ عضلات چہرے اور سر کی ہڈیوں کے ساتھ ساتھ چہرے اور سر کی جلد سے بھی منسلک ہیں اور جب یہ سکڑتے اور پھیلتے ہیں تو جلد کو بھی حرکت دیتے ہیں اور یوں انسان اپنے جذبات اور احساسات کا اظہار کر پاتا ہے۔ جب کہ آنکھ اور منہ کے گرد گولائی کے رخ جو عضلات موجود ہیں یہ ان دونوں جگہوں کو بند کرنے کا کام کرتے ہیں۔ اس طرح مختلف مواقع پر مثلاً خوشی، غمی، نفرت اور محبت کے وقت انسانی چہرہ مختلف زاویوں میں بدل جاتا ہے۔ جب کہ آنکھ کے ساتھ منسلک چھوٹے عضلات آنکھ کے ڈیلے کو اوپر نیچے۔ دائیں بائیں حرکت دیتے ہیں۔

MUSCLES OF MASTICATION 2۔ غذا کو چبانے والے عضلات

جب کہ غذا کو چبانے والے عضلات نچلے جبڑے سے منسلک ہوتے ہیں اور یوں یہ عضلہ پھیلے

The muscles of the head and neck.

سر اور گردن کے عضلات



جبڑے کو اوپر نیچے غذا کاٹنے کے موقع پر حرکت دیتا ہے۔ اس کے علاوہ چیز کو چبانے اور اسے دائیں اور بائیں طرف حرکت دینے کے عمل میں یہ عضلات حصہ لیتے ہیں اور اسی لئے انہیں MASTICATION MUSCLES چبانے والے مسئل کہتے ہیں اور ان میں سب سے نمایاں حصہ لینے والا مسئل MASSETER ہے اور پھر اس کے بعد TEMPORALIS مسئل ہے۔ یہ مسئلہ ٹیمپورل ہڈی سے شروع ہو کر نچلے جبڑے کے روٹائیڈ ابھار پر ختم ہوتا ہے۔ یا کنپٹی سے شروع ہو کر نچلے جبڑے سے جڑ جاتا ہے اور یوں جبڑے کو اوپر نیچے کو حرکت دینے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

MUSCLES OF NECK گردن کے عضلات

گردن میں یوں تو بہت سارے عضلات ہیں لیکن دو عضلات سب سے بڑے ہیں اور اہم ہیں ان میں سے ایک عضلہ ۔1۔ STERNOCLEIDOMASTOID اور ۔2۔ TRAPEZIUS ٹرے پی زیس کہلاتا ہے۔

سٹرنو کلیڈو میسٹائڈ گردن کے اطرافی جانب ہوتا ہے۔ نیچے سے سٹرنم اور کلیویکل سے شروع ہو کر ٹیمپورل ہڈی کے میسٹائڈ MASTOID ابھار تک جاتا ہے۔

یہ کنپٹی کی ہڈی کا ابھرا ہوا حصہ ہے۔ جب ایک جانب کا یہ مسئل سکڑتا ہے تو گردن اس طرف مڑ جاتی ہے اور سر کندھے کی طرف جھک جاتا ہے۔ جب دونوں طرف کے عضلات ایک ہی وقت یا بیک وقت سکڑتے ہیں تو گردن کو سینے کی طرف جھکا دیتے ہیں۔

جب کہ دوسرا عضلہ ٹرے پی زیس TRAPEZIUS تکونی شکل کا ہے۔ یہ گردن کی پشت اور کندھے پر ہوتا ہے اور اس تکونی عضلات کا جوڑا ہوتا ہے اور کچھ حصہ اس کا کھوپڑی کی پچھلی ہڈی OCCIPITAL سے بھی لگا ہوتا ہے جب کہ کندھے کی طرف یہ شانے کی ہڈی SCAPULA اور ہنسلی کی ہڈی CLAVICLE سے جڑا ہوتا ہے جیسے ہی یہ مسئل سکڑتا ہے تو کندھے کو بازوؤں سمیت پیچھے کی طرف کھینچتا ہے جب کہ جھکی ہوئی گردن کو سیدھا کرنا بھی اسی مسئل کا کام ہوتا ہے۔

دھڑ کے عضلات MUSCLE OF TRUNK

دھڑ میں بے شمار عضلات پائے جاتے ہیں اور ارادی عضلات کا بیشتر حصہ دھڑ پر پایا جاتا ہے۔ تفصیل سے بیان کرنے کے لئے دھڑ کے عضلات کو مندرجہ ذیل درجہ بندی کے تحت بیان کیا جاتا ہے۔

1۔ کندھے کے عضلات MUSCLES OF SHOULDER

2۔ عمل تنفس کے عضلات MUSCLES OF RESPIRATION

3۔ پیٹ (شکم) کی دیواروں کے عضلات MUSCLES OF ABDOMINAL WALL

4۔ کولہے کے جوڑ کو حرکت دینے والے عضلات MUSCLES MOVING HIP

5۔ ریڑھ کی ہڈی کے عضلات MUSCLES OF SPINE

6۔ پیڑو کے فرش کے عضلات MUSCLES OF PELVIC FLOOR۔

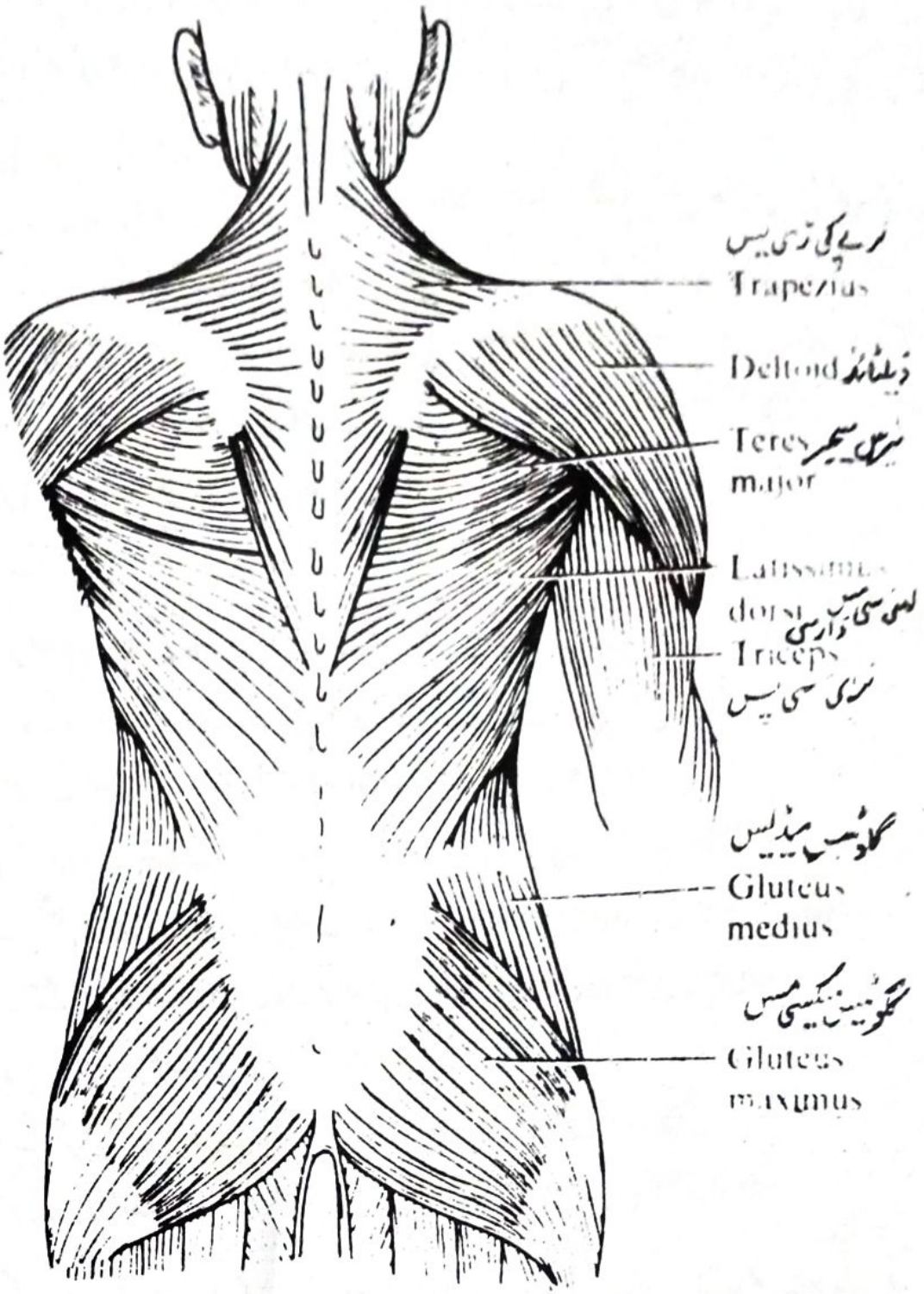
کندھے کے جوڑ کے عضلات MUSCLES OF SHOULDER

کندھے کے جوڑ کو حرکت دینے والے عضلات ایک طرف تو چھاتی یا کمر سے لگے ہوتے ہیں۔ جب کہ دوسری طرف کندھے کے جوڑ کو بنانے والی ہڈیوں سے چپکے ہوتے ہیں اس میں قابل ذکر عضلات

1۔ پیکٹورلیس میجر PECTORALIS MAJOR

2۔ لیٹی سی مس ڈارسی اور ٹرے پی زیس LATISSIMIJS DORSI TRAPEZIUS

3۔ سیرے ٹس اینٹریر SERRATUS ANTERIOR



The muscles of the back.

1۔ پیکٹورے لس میجر PECTORALIS MAJOR

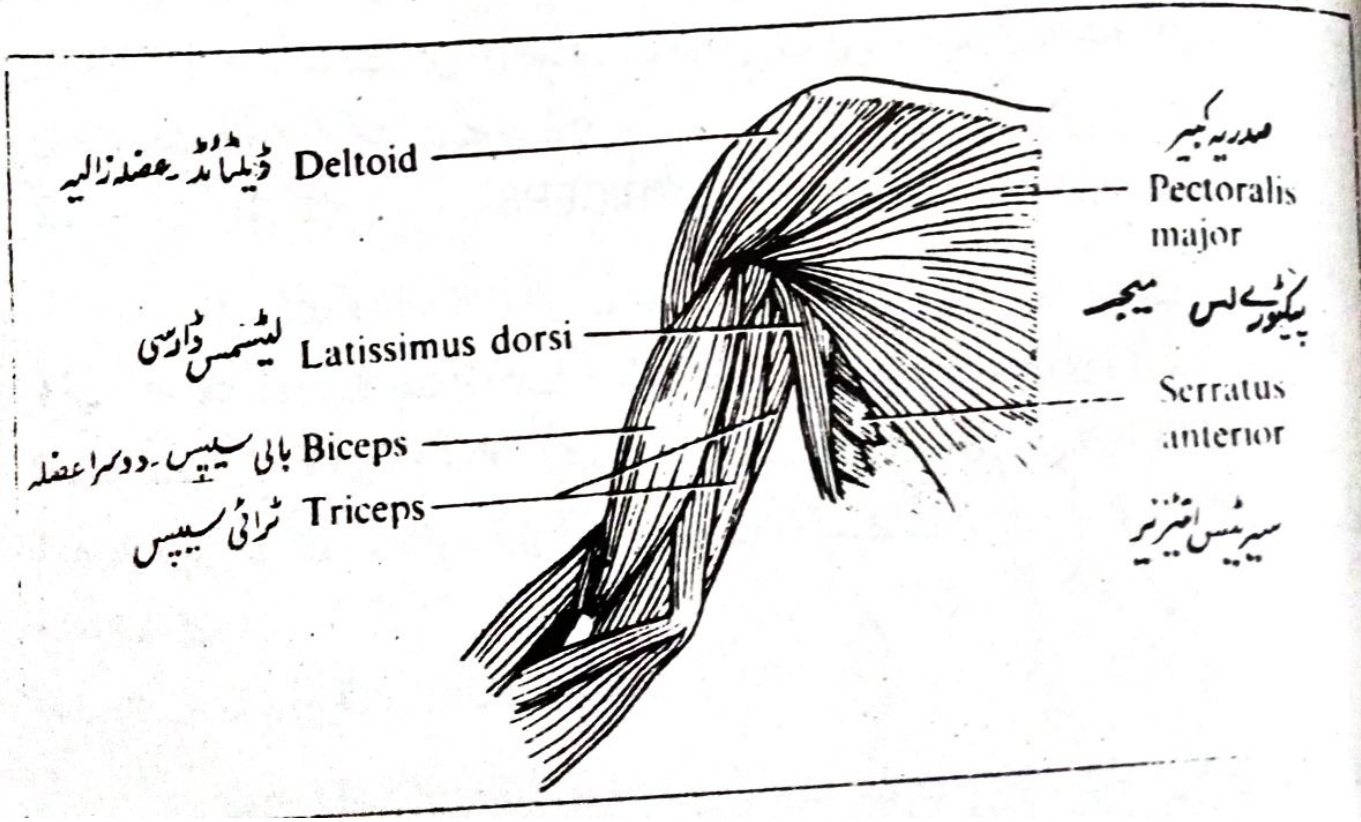
چھاتی کے سامنے کے حصے میں موجود ہوتا ہے۔ کچھ حصہ اس کا سینے کی ہڈی سے اور کچھ ہنسلی کی ہڈی سے جڑا ہوتا ہے اور یوں گوشت کی چادر کی شکل میں چھاتی کے سامنے سے ہوتا ہوا بازو کی ہڈی ہیومرس کے بالائی حصے میں جڑتا ہے۔

2۔ لیٹی سی مس ڈارسی اور ٹرے پی زیس TRAPEZIUS LATISSIMUS DORSI

پیٹ اور چھاتی کے عقبی حصے کو ڈھکتا ہوا ہیومرس ہڈی کے بالائی حصے پر آ کر جڑتا ہے اسی مسئل کا عقبی حصہ چھاتی اور کمر کے ریڑھ کی ہڈی کے سروں سے اور کولہے کی ہڈی کے بالائی سطح سے جڑا ہوتا ہے۔ جب کہ ٹرے پی زیس مسئلہ گردن اور چھاتی کے بالائی عقبی حصے پر موجود ہوتا ہے اور ایک نس TENDON کی شکل میں شانے کے جوڑ بنانے والی ہڈیوں سے جڑا ہوتا ہے۔

3۔ سیرے ٹس اینٹریر مسئل SERRATUS ANTERIOR

چھاتی کے اطرافی جانب موجود ہوتا ہے اور ایک طرف پسلیوں سے اور دوسری طرف شانے کی ہڈی SCAPULA کی میڈیل باڈر سے جڑا ہوتا ہے۔



بازو کے عضلات

ان عضلات کو ہم تین بڑے گروہوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

1۔ بازو کے عضلات

اس گروپ میں موجود عضلات خاصے بڑے اور کافی مضبوط ہوتے ہیں اس حصے میں سب سے بڑے اور مضبوط مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ بائی سیپس BICEPS 2۔ ٹرائی سیپس TRICEPS 3۔ ڈیلٹائڈ DELTOID 4۔ بریکیالس BRACHIALIS

1۔ بائی سیپس BICEPS

اس عضلے کو بائی سیپس BICEPS اس لئے کہا جاتا ہے کہ اس کے ابتدائی سرے تعداد میں دو ہیں یہ عضلہ بازو میں سامنے کی جانب موجود ہوتا ہے اور اس عضلے کو انقباضی (سکڑنے والا) حالت میں باآسانی محسوس کیا جا سکتا ہے جبکہ اس کا انتہائی سرا ایک ہے جو کہ کلائی کی ریڈیس کے بالائی سرے سے جڑا ہوتا ہے اس کے ابتدائی سروں میں سے ایک شانے کی ہڈی کے چونچ نما حصے کورے کائیڈ زائدہ CORACOID PROCESS سے جڑا ہوتا ہے جبکہ دوسرا شانے کی ہڈی ہی کے گلی نائیڈ کیوٹی GLENOID CAVITY سے جڑا ہوتا ہے یہ عضلہ بازو کو کہنی کے مقام پر موڑنے میں مدد دیتا ہے اور اس کے ساتھ ساتھ ہاتھ کو باہر کی جانب SUPINATION حرکت دینے میں بھی حصہ لیتا ہے اور اس عضلے کی یہ حرکت اتنی طاقت ور ہوتی ہے کہ عام طور پر نٹ بولٹ وغیرہ اسی حرکت سے کسے جاتے ہیں۔

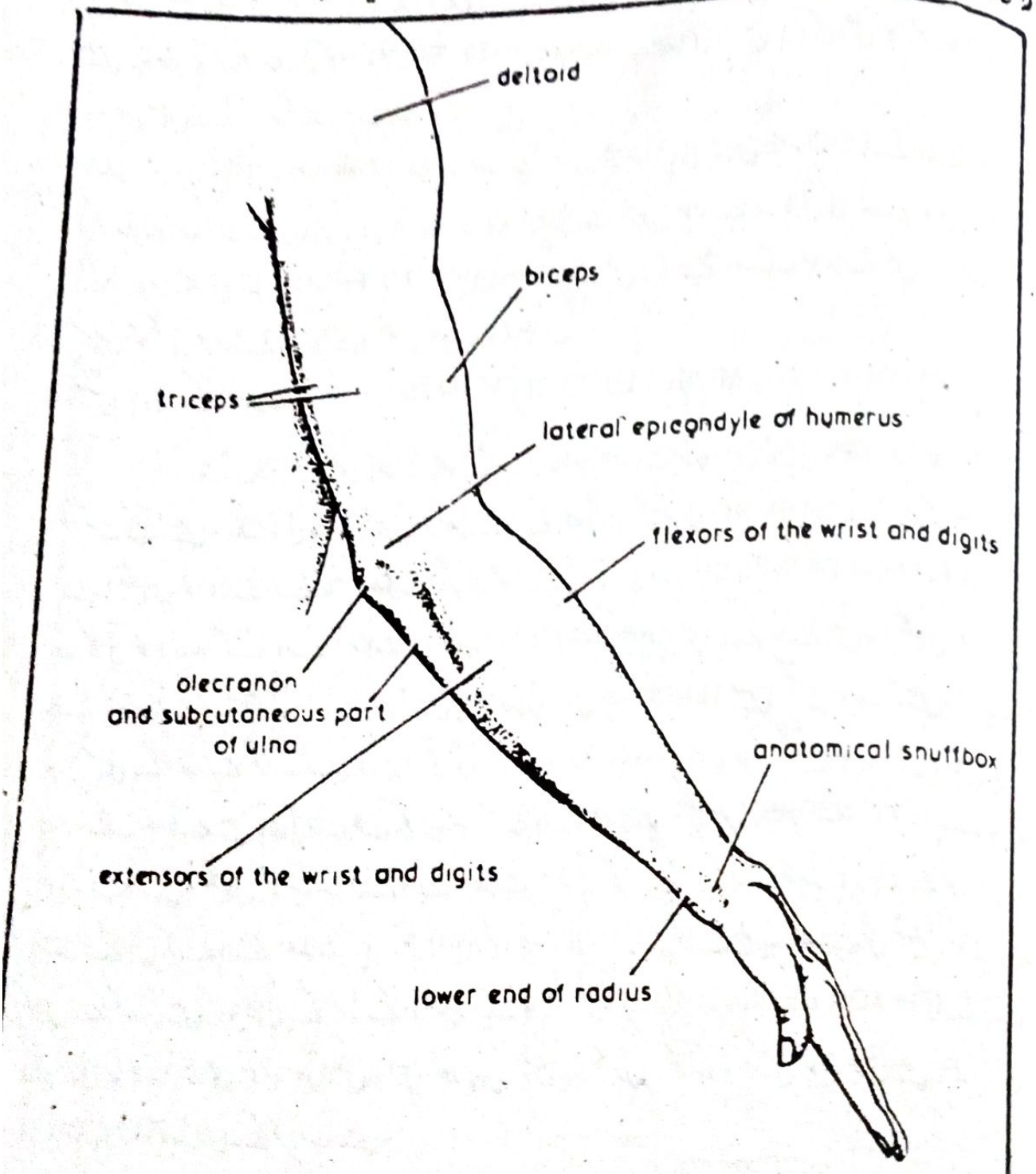
2۔ ٹرائی سیپس TRICEPS

اس عضلے کو TRICEPS اس لئے کہا جاتا ہے کہ اس کے تین ابتدائی سرے ہیں یہ بازو میں عقبی جانب موجود ہوتا ہے اس کا ایک سرا شانے کی ہڈی سے نکلتا ہے جبکہ دوسرے بازو کی ہڈی کے بالائی اور عقبی حصے سے نکلتے ہیں اور تینوں مشترکہ طور پر کلائی کی ہڈی النا کے بالائی حصے اولی کرانن OLECRONIN سے جڑ جاتے ہیں۔ یہ مسل کہنی کے مقام پر کلائی کو سیدھا کرتا ہے اور کندھے کے مقام پر بازو بھی اسی عضلے کی وجہ سے سیدھا ہوتا ہے۔

عضلہ والیہ۔ شانہ (ڈیلٹائڈ DELTOID)

یہ اپنی شباہت میں مثلث نما ہوتا ہے۔ یہ شانے کے اوپر پایا جاتا ہے۔ اس طرح سے کہ اس مثلث کی بنیاد یعنی BASE عضلے کی جڑ یا آغاز کو بناتی ہے اور شولڈر گرڈل (SHOULDER GIRDLE) کے ساتھ

جڑی ہوئی ہوتی ہے اور یہ جڑاؤ شانے کے جوڑ کے ذرا اوپر پایا جاتا ہے۔ اس عضلے کے نیچے بازو کی ہڈی (ہیومرس HUMERUS) پر موجود دالیائی اساس (ڈیلٹائڈ ٹیوبر کل DELTOID TUBEROSIT) کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔ یہ دالیائی اساس، بازو کی ہڈی کے باہر کی جانب پایا جاتا ہے۔ اس عضلے کا فعل یہ ہے کہ یہ شانے کو زاویہ راس پر جسم سے دور (اینڈکشن ABDUCTION) لے جاتا ہے۔ (یعنی بازو کو زاویہ راس سے اوپر اٹھا دینا) اس کے



-RIGHT UPPER LIMB, LATERAL ASPECT, WITH FOREARM SUPINATED, SHOWING THE POSITION OF THE PRINCIPAL MUSCLES OF THE UPPER ARM. THE THUMB IS EXTENDED TO RENDER THE EXTENSOR TENDONS OF THE THUMB TAUT INDICATING THE DIMPLE KNOWN AS THE ANATOMICAL SNUFFBOX WHICH LIES BETWEEN THEM

ہمراہ شولڈر گرڈل بھی ساتھ ہی حرکت کرتا ہے اور ساتھ ہی عضلہ منحرفہ ٹرے پی زیس (TRAPEZIUS) بھی اپنا کردار ادا کرتا ہے اور شانے کی ہڈی (SCAPULA) اور ہنسلی کی ہڈی (CLAVICLE) کو اوپر گدی کی جانب کھینچتا ہے۔ عضلہ دالیہ کے سامنے کا حصہ اگر اکیلا استعمال ہو رہا ہو تو شانے کو خم دینے کے لئے فلیکشن (FLEXION) استعمال ہوتا ہے۔ اس طرح سے یہ بازو کی ہڈی کو سامنے کی جانب حرکت دیتا ہے اور اگر پچھلے حصے کو اکیلا استعمال میں لایا جائے تو پھر شانے کو (EXTENSION) میں مدد دیتا ہے اور اس دوران بازو کی ہڈی کو پچھلی جانب اور درمیان میں لانے کی حرکت دیتا ہے۔

عضلہ بازو۔ بریکیالس (BRACHIALIS) ۔ عضلہ بازو عضلہ دوسرا (بائی سیپس BICEPS) کے مقابلے میں بازو کے سامنے والے حصے میں نیچے پایا جاتا ہے۔ یہ بازو کی ہڈی سے شروع ہوتا ہے اور کلائی کی اندرونی ہڈی (ULNA) کے زائدہ مستاری (CORONOID PROCESS) پر جا کر اس کے ریشے منسلک ہو جاتے ہیں۔ یہ عضلہ بائی سیپس کو کہنی کو موڑنے کے طاقت ور فعل میں مدد کرتا ہے۔

پیش بازو کے عضلات MUSCLES OF FOREARM

پیش بازو میں کئی چھوٹے چھوٹے اور کم طاقتور عضلات موجود ہوتے ہیں۔ جو کہ کلائی اور انگلیوں کو حرکت دیتے ہیں۔ سامنے کی جانب کلائی کو موڑنے والے عضلات فلیکسرز (FLEXORS) پائے جاتے ہیں۔ علاوہ ازیں انگلیوں کو موڑنے والے عام عضلات انگوٹھے کو موڑنے والا لمبا عضلہ (LONG FLEXOR OF THUMB) اور کلائی کو اوندھا کرنے والے عضلات پرونیٹرز (PRONATORS) بھی پائے جاتے ہیں۔ انگلیوں کو موڑنے والے عضلات جو کہ مشترک ہوتے ہیں چار عضلاتی نسوں TENDONS میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔ یہ ہاتھ کی ہتھیلی کے اندر سے گزرتے ہیں اور ہر انگلی کی آخری پور (PHALANX) پر جا کر ختم ہو جاتے ہیں۔ یہیں پر وہ منسلک ہو جاتے ہیں ہاتھ کی پشت پر کلائی کو سیدھا کرنے والے عضلات ایکسٹنسرز (EXTENSORS) پائے جاتے ہیں۔ علاوہ ازیں انگلیوں کو سیدھا کرنے والے عضلات، انگوٹھے کو سیدھا کرنے والا عضلہ پایا جاتا ہے اور کلائی کو پشت کے بل کرنے والے عضلات سپی نیٹر (SUPINATIORS) پائے جاتے ہیں۔ عضلات کی نسیں جو کہ کلائی میں سے گزرتی ہیں، وہ کلائی کے جوڑ کے ذرا اوپر ایک قابض غلاف (FLEXOR RETINACULM) کے ذریعے سے نچلی جانب بندھی ہوئی ہوتی ہیں۔ اسی طور پر یہ نسیں انگلیوں کے ساتھ جکڑی ہوئی ہوتی ہیں تاکہ نسیں (TENDONS) ہڈیوں کے قریب رہیں۔

ہاتھ کے عضلات MUSCLES OF HAND

ہاتھ کے اندر بہت چھوٹے چھوٹے عضلات ہوتے ہیں کیونکہ اگر عضلات بڑے ہوتے تو یہ ہاتھ

پیش بازو (کلائی) کے عضلات

The Muscles of the Forearm

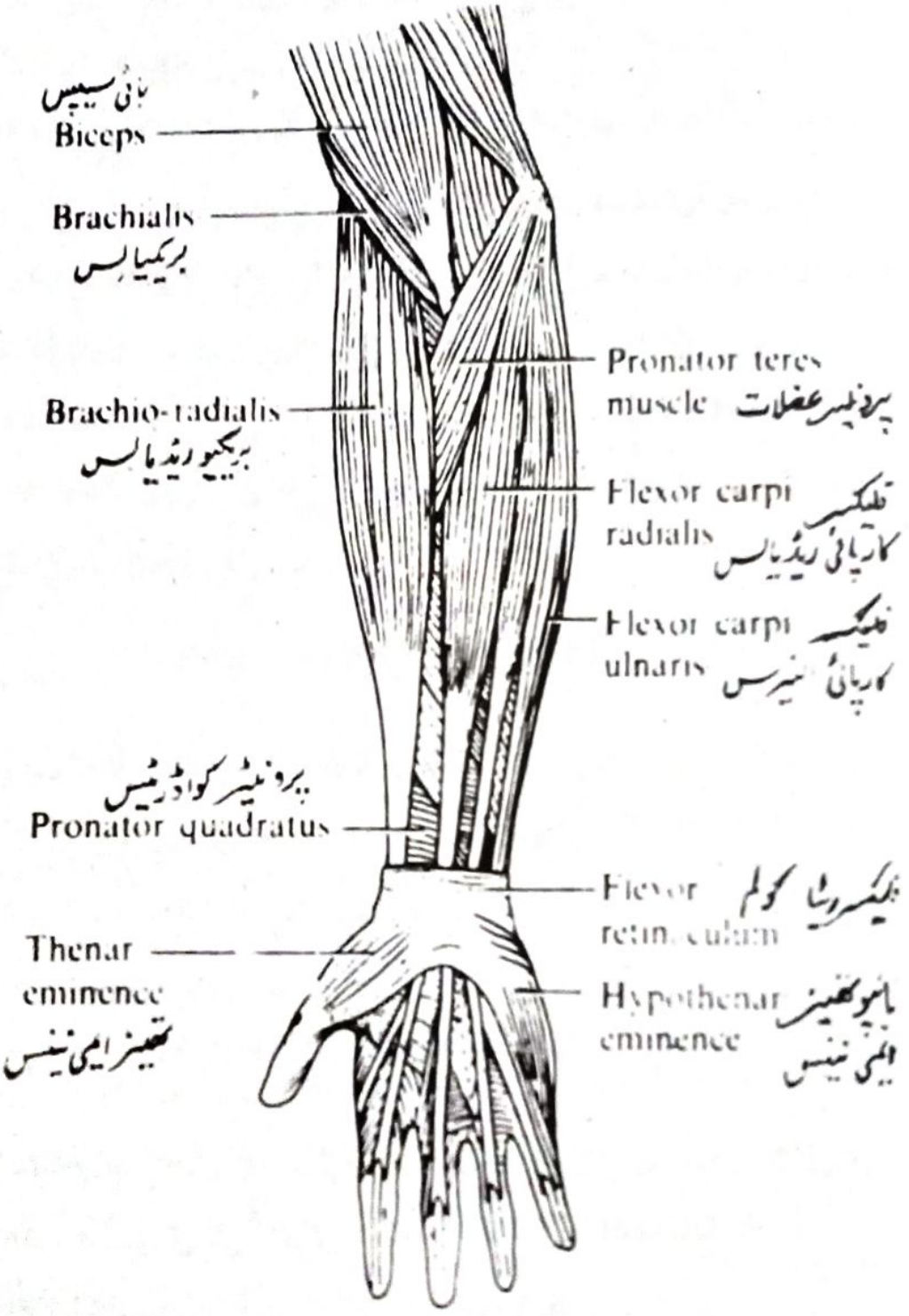


FIG. 83. The muscles of the forearm and hand.

کو انتہائی بدنما اور بھدا بنا دیتے ہیں اور یہ اس کو کام کرنے کے لئے کارآمد نہ رہنے دیتے۔ بلکہ اس کے کسی چیز کو پکڑنے یا اٹھانے کی صلاحیت میں بھی رکاوٹ بن سکتے تھے اسی چیز کو مد نظر رکھتے ہوئے قدرت نے ہمیں ہاتھوں میں چھوٹے چھوٹے مگر انتہائی نفیس عضلات عطا کئے ہیں۔ اور زیادہ تر عضلات کہ جو ہاتھ کو حرکات دیتے ہیں پیش بازو میں پائے جاتے ہیں۔ ہاتھ کے اندر صرف انگوٹھے کو جوڑنے والا چھوٹا عضلہ OF THUMB SHORT FLEXOR اور انگلیوں کو آپس میں ملانے والا عضلات اڈکٹر ADDUCTORS اور کھولنے والے عضلات ایبڈکٹر (ABDUCTORS) پائے جاتے ہیں۔ ان موخر الذکر عضلات کو بین عظمی عضلات (INTEROSSEOUS MUSCLES) کہا جاتا ہے۔ اور یہ صرف انگوٹھے کی بنیاد پر اچھی طرح سے نشوونما پائے ہوئے ہوتے ہیں اور کسی حد تک چھوٹی انگلی کی بنیاد پر بھی افزائش یافتہ ہوتے ہیں۔ یہاں پر وہ ہاتھ کی ہتھیلی کا چھوٹا ابھار ہائپو تھینز (HYPOTHENAR) اور بڑا ابھار تھینز (THENAR) بناتے ہیں۔ اس ابھار کو ایمی ننس (EMINENCE) بھی کہا جاتا ہے اور آپ اپنے ہاتھ کی ہتھیلی پر باآسانی اس کا مشاہدہ کر سکتے ہیں۔ انگوٹھے کی جانب (THENAR EMINENCE) یعنی بڑا ابھار جب کہ چھوٹی انگلی کی جانب چھوٹا ابھار پایا جاتا ہے۔ یہ عضلات کسی بھی چیز کو مضبوطی سے پکڑنے میں کام دیتے ہیں اور اس میں انگوٹھے کے اکٹھے ہونے کی حرکت ADDUCTION بہت اہمیت کی حامل ہوتی ہے۔

ٹانگوں کے عضلات MUSCLES OF LOWER LIMB

ٹانگوں کے عضلات بازوں کے عضلات کی نسبت کافی بڑے اور زیادہ طاقتور ہوتے ہیں۔ کیونکہ ٹانگوں پر پورے جسم کا وزن ہوتا ہے۔ ان عضلات کو رانوں کے عضلات MUSCLES OF THIGH، ٹانگوں کے عضلات (MUSCLES OF LEG) اور پاؤں کے عضلات (MUSCLES OF FOOT) میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

رانوں کے عضلات MUSCLES OF THIGH

رانوں کے عضلات خصوصی طور پر مضبوط ہوتے ہیں اور ان میں مندرجہ ذیل شامل ہیں۔

I چوسری رانی عضلہ (کوآڈری سی پس فیمورس THE QUADRICEPS FEMORIS)

II سرینی عضلہ یا عرقوبی عضلہ (ہیم سٹرنگ THE HAM STRING)

III عضلہ خیاط (سارٹوریس THE SARTORIUS)

IV کولہے کے مقربہ عضلات (اڈکٹرز THE ADDUCTORS OF THE HIP)

چوسری عضلہ (کوآڈری سیپس QUARDRICEPS)

چوسری رانی عضلہ (کوآڈری سیپس QUARDRICEPS کو یہ نام اس لیے دیا گیا ہے کیونکہ اس کے چار سر ہوتے ہیں بلکہ یوں سمجھیں کہ یہ چار عضلات ہیں جو مشترکہ طور پر چپنی کی ہڈی PATELLA پٹیلا کے ساتھ جا کر منسلک ہو جاتے ہیں اور چپنی کی ہڈی کی نسیج لیگامنٹ LIGAMENT کے ذریعے سے یہ پنڈلی کی اندرونی ہڈی ٹیبیا (TIBIA) کے ساتھ جڑ جاتے ہیں اور یہ عضلہ اپنے فعل کے اعتبار سے گھٹنے پر ٹانگ کو سیدھا کرتا ہے۔ یہ فعل کھڑے ہونے میں اور زور سے کسی چیز کو لات مارنے میں کام آتا ہے۔ یہ ایک سیدھے عضلے یعنی عضلہ مستقیمہ ریکٹس (RECTUS) اور تین وسطہ عضلات (VASTUS) پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان تین ویسٹس عضلات میں سے ایک لیٹرل (LATERAL) ایک درمیانی (INTERMEDIATE) اور ایک اندرونی عضلہ میڈیل (MEDIAL) ہوتا ہے۔ ان تینوں میں سے اطراف کا عضلہ سب سے لمبا ہوتا ہے اور ان کے بیرونی جانب پایا جاتا ہے۔ یعنی وہ عضلہ ہے کہ جس میں بعض اوقات ہم عضلاتی انجکشن لگاتے ہیں کیوں کہ یہ خون کی نالیوں، اعصاب اور لمفاوی نالیوں سے پرے ہوتا ہے۔

II عرقوبی عضلات ہیمسٹرنگ عضلات HAMSTRINGS

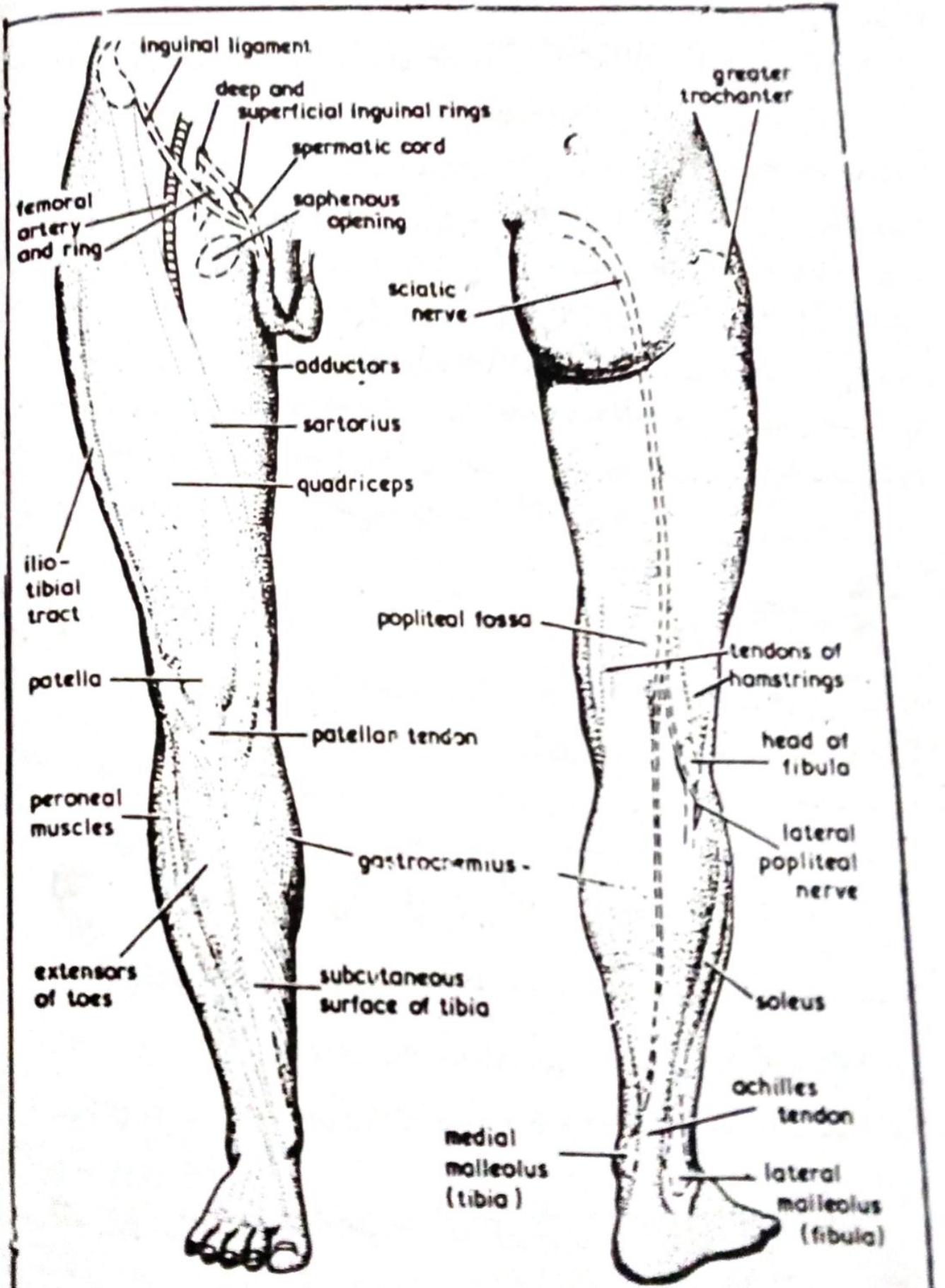
یہ عضلات گھٹنے کو موڑنے والے عضلات ہوتے ہیں۔ انہیں یہ نام اس لیے بھی دیا جاتا ہے کہ ان کے اندر طاقتور نسیں یا ڈوری نما عضلات (STRINGS) ہوتے ہیں جو کہ یہ مابضی جگہ (پاپلیٹیل سطح POPLITEAL SPACE) کے دونوں اطراف اور گھٹنے کی پشت پر پائے جاتے ہیں۔ اگر گھٹنے کو ذرا موڑا جائے تو ان کو بڑی آسانی سے محسوس کیا جا سکتا ہے۔ عرقوبی عضلات میں مندرجہ ذیل شامل ہیں۔

1۔ عضلہ دوسرا فخذی - بائی سیپس فیمورس (BICEPS FEMORIS)

یہ عضلہ اس لیے اس نام سے پکارا جاتا ہے کہ یہ دوسروں سے اپنا اجراء کرتا ہے۔ ایک سرا اسچیل ٹیوبراسٹی ISCHIAL TUBEROSITY سے، جبکہ دوسرا ران کی ہڈی فیمر (FEMUR) کی پشت سے جاری ہوتا ہے۔ یہ عضلہ پنڈلی کی چھوٹی ہڈی کے اندر جا کر منسلک ہو جاتا ہے۔ یہ ران کی پشت پر باہر کی جانب پایا جاتا ہے۔

2۔ عضلہ وتریتہ النصف۔ سیمی ٹنڈینوسس SEMITENDINOSUS

اس عضلے کو یہ نام اپنی نسوں کی لمبائی کے باعث ملا ہے۔ جو کہ خاصی لمبی ہیں۔ جس کی مدد سے یہ پنڈلی کی بڑی ہڈی ٹیبیا (TIBIA) کے ساتھ منسلک ہوتا ہے۔ اسچیل ٹیوبراسٹی ISCHIAL TUBEROSITY سے نکلتا ہے اور بائی سیپس فیمورس کے ہمراہ اور ران کی پشت پر درمیان میں پایا جاتا ہے۔



—Anterior and Posterior Aspects of Right Lower Limb

3- عضلہ غشایتہ النصف - سیمی میمبرینس SEMIMEMRANOUS

یہ عضلہ اس لئے اس نام سے پکارا جاتا ہے کیونکہ ایک جھلی نما نسیج کے ذریعے سے ور کی ابھار سے اپنا اجراء کرتا ہے۔ یہ پنڈلی کی بڑی ہڈی کے ساتھ جا کر جڑ جاتا ہے اور ران کی پشت پر اندرونی جانب پایا جاتا ہے۔

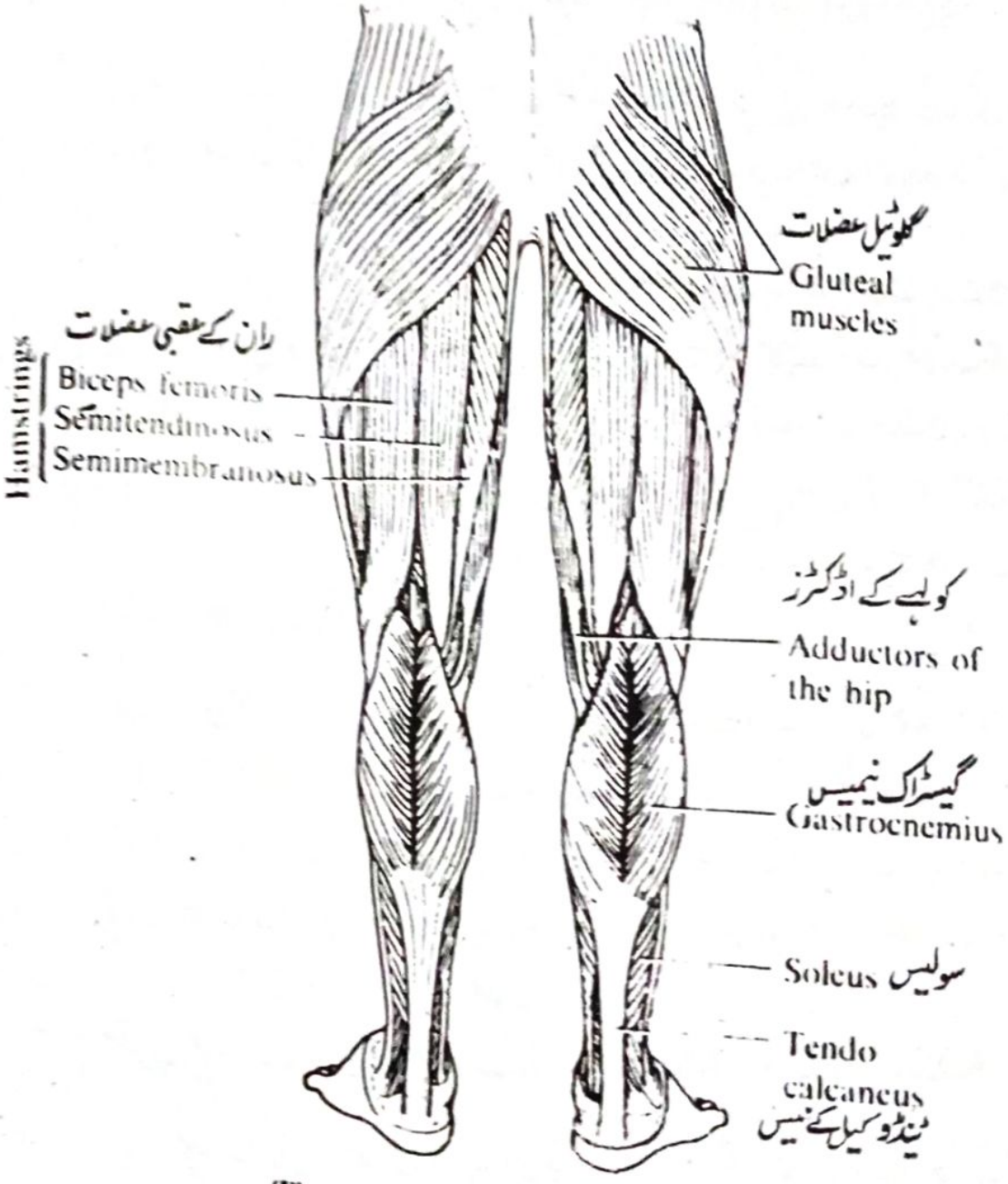
- عضلات عرقوبی ہیم سٹرنگ HAMSTRING بہت طاقتور عضلات ہوتے ہیں۔ جو کہ مختلف افعال کے دوران گھٹنوں کو خمیدہ کرنے میں اپنا کردار ادا کرتے ہیں۔ مثلاً چلتے وقت، چھلانگ لگاتے وقت اور کسی چڑھائی پر چڑھتے وقت، علاوہ ازیں یہ اس وقت بھی اپنے افعال سر انجام دے رہے ہوتے ہیں جب پنڈلی کی بڑی ہڈی ایک جگہ ساکت ہو۔ مثلاً کھڑا ہونے کی پوزیشن میں، جس میں کہ یہ ور کی ابھار کو کھینچتے ہیں۔ اور عضلات الویہ (GLUTEAL MUSCLES) کو کولہے کے جوڑ کے پھیلانے میں مدد کرتے ہیں۔

4- عضلہ خیاطہ - سار ٹوریس (SARTORIUS)

اسے درزی کا عضلہ بھی کہا جاتا ہے۔ یہ عضلا بالائی اور سامنے والے حرقفی ابھار ANTERIOR ILIAC SPINE SUPERIOR سے شروع ہوتا ہے اور ران کے سامنے والے حصے میں گزرتا ہے اور گھٹنے کی اندرونی طرف آ جاتا ہے۔ یہاں سے گزر کر پنڈلی کی بڑی ہڈی کے ساتھ منسلک ہو جاتا ہے۔ یہ عضلہ ایسے جوڑوں کی حرکات میں مدد دیتا ہے کہ جو اس وقت وقوع پذیر ہوتی ہیں کہ جیسے درزی مانند چوکڑی لگا کر بیٹھا جائے۔ یعنی کولہے گھٹنے کو موڑتے ہوئے اور ران کو گھماتے ہوئے۔

5- مقربہ عضلات - اڈکٹر عضلات ADDUCTOR MUSCLES

یہ وہ عضلات ہیں کہ جو ران کی اندرونی جانب کے نرم گوشت والے حصے کو بناتے ہیں اور ان عضلات کی بدولت کولہے کو مقرب یا قریب کیا جاتا ہے۔ اس فعل میں کچھ دیگر سطحی اور چھوٹے عضلات ان کی مدد کرتے ہیں۔ جنہیں نازک عضلات (GRACILIS) کہا جاتا ہے۔ یہ عضلات خصوصی طور پر بہت نشو و نما اور افزائش یافتہ ہوتے ہیں۔ خصوصاً ایسے افراد میں کہ جو گھڑسواری کرتے ہوں۔ کیوں کہ گھڑسواری کرنے والا اپنے گھٹنوں کی مدد سے اپنی گرفت کو قائم رکھتا ہے اور اپنے کولہے کو مقرب رکھتا ہے۔ مقربہ عضلات پیوبس (PUBIS) اور عظم الورک ایسچیم (ISCHIUM) سے اپنا اجراء کرتے ہیں اور خط ایسپرا (LINEA ASPERA) اور



The muscles of the back and lower limbs.

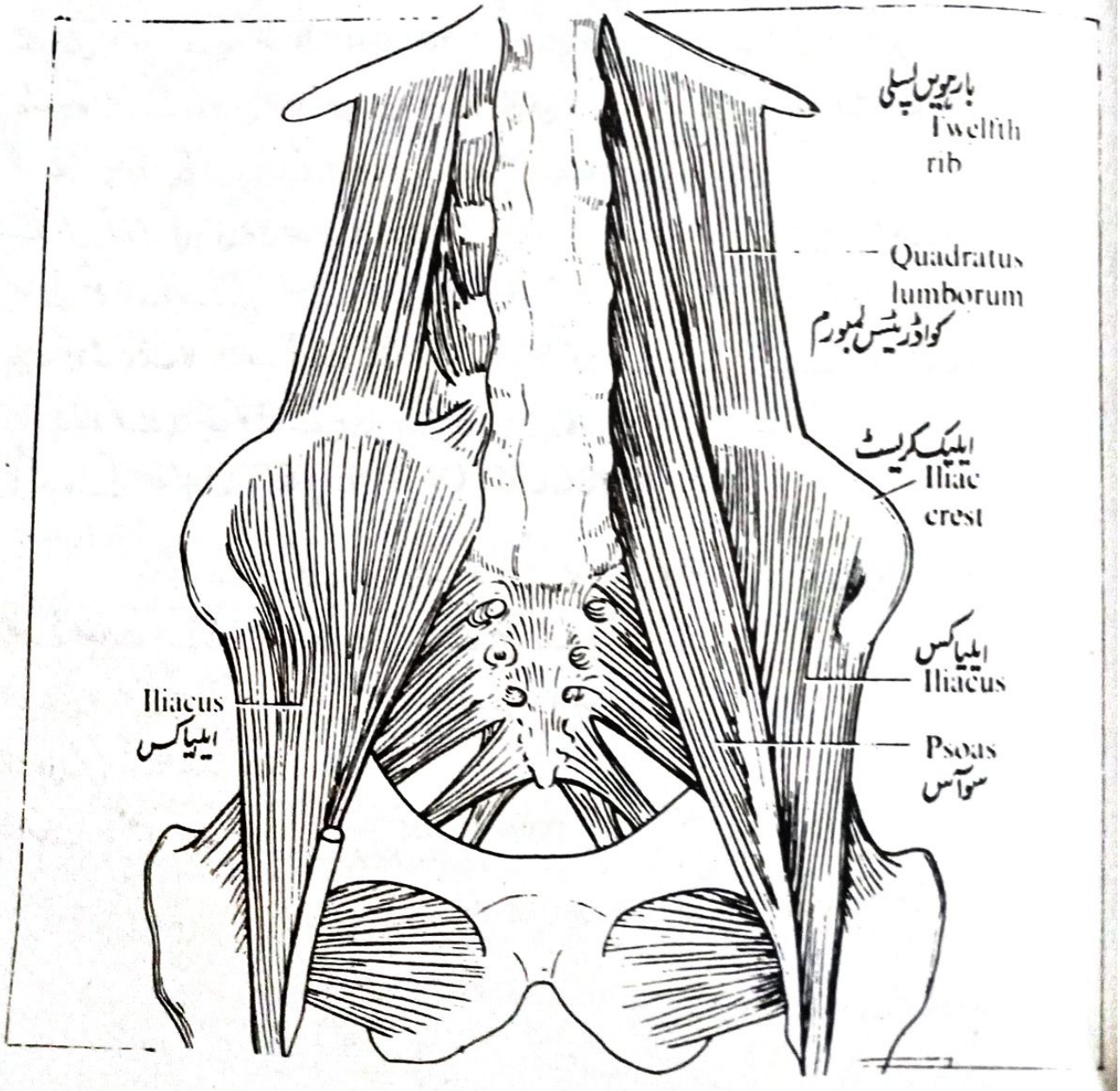
ٹانگ کے عقبی عضلات

پنڈلی کی ہڈی کے اندرونی ابھار میڈیل کنڈائل (MEDIAL CONDYL) پر جا کر منسلک ہو جاتے ہیں۔ مقربہ عظیم (ADDUCTOR MAGNUS) اس عضلے کے زیادہ تر حصے کو بناتا ہے اور اس کے اندر سے ایک نالی گزرتی ہے جس کے اندر سے ران کی بڑی شریان کو گزرنے کا موقع ملتا ہے۔ اس طرح سے کہ یہ ران کی اندرونی طرف سے گزر کر گھٹنے کی پشت پر چلی جاتی ہے۔ جہاں پر اس کی بہت اچھے طریقے سے حفاظت ہو جاتی ہے۔

کولہے کے عضلات MUSCLES MOVING HIP JOINT

اس گروپ سے مراد وہ عضلات ہیں جو کولہے کے جوڑ میں حرکت پیدا کرتے ہیں ان کے دو بڑے گروپ ہیں۔ ایلیوسوآس ILLIOPSOAS

یہ عضلہ پیٹ میں سے ہوتا ہوا ٹانگ کی طرف آتا ہے اس کے دو حصے ہیں ایک حصے کا ابتدائی سرا تو کمر کے مہروں سے جڑا ہوتا ہے جبکہ دوسرے حصے کا ابتدائی کنارا ایلیم ہڈی کے سامنے والی سطح سے جڑا ہوتا ہے



یہ دونوں حصے ایک مشترکہ عضلے کی تشکیل کرتے ہیں اور دونوں کا بعیدی سرا ران کی ہڈی کے بالائی حصے میں چھوٹے ٹراکنٹرے جڑا ہوتا ہے یہ عضلہ ران کو پیٹ کی طرف حرکت دینے میں اہم کردار ادا کرتا ہے اور ران کی ہڈی اگر اپنی جگہ جمی رہے تو دھڑ کو نیچے کی طرف مڑنے میں مدد دیتا ہے جیسا کہ ہمیں رکوع میں اپنے دھڑ کو حرکت دینی پڑتی ہے

کولہے کے عضلات MUSCLES OF BUTTOCK

کولہے کا تمام گوشت انہی عضلات پر مشتمل ہوتا ہے یہ عضلات تین علیحدہ علیحدہ عضلات کی شکل میں موجود ہوتے ہیں ان میں سے ایک GLUTEUS MAXIMUS گلوٹیس میکسی مس کہلاتا ہے یہ ان تینوں میں سے سب سے بڑا ہوتا ہے جبکہ دوسرا MEDIUS میڈیس کہلاتا ہے یہ قدرے بڑا ہوتا ہے جبکہ تیسرا Mi NIMUS کہلاتا ہے یہ ان میں سب سے چھوٹا عضلہ ہے یہ تینوں عضلات پیٹھ کے نچلے حصے میں موجود ہڈی سیکرم اور کولہے کی ہڈی کے عقبی حصوں سے نکلتے ہیں اور ان کے بعیدی سرے ران کی ہڈی FEMUR کے بالائی حصے میں موجود بڑے ٹراکنٹر G . TROCHANTER سے جڑتے ہیں اور ایک چھوٹی سی ابھری ہوئی لکیر جو کہ بڑے ٹراکنٹر کے ساتھ ہی موجود ہوتی ہے اس سے بھی ان کا تعلق ہوتا ہے یہ عضلات کولہے کے جوڑ کو سیدھا کرنے میں مدد دیتے ہیں اس کے ساتھ ساتھ ٹانگ کو جسم سے پرے لے جانے میں اور گھمانے میں بھی ان کا حصہ ہے لیکن اگر ران کی ہڈی اپنی جگہ پر جمی رہے تو اس صورت میں دھڑ کو سیدھا کرتے ہیں انہی عضلات میں عموما عضلاتی ٹیکے لگائے جاتے ہیں کیونکہ ان عضلات کا حجم کافی بڑا ہوتا ہے لیکن اس جگہ ٹیکہ لگانے میں احتیاط برتنی چاہیئے کیونکہ ٹانگ کا بڑا عصبہ شی اے ٹک SCIATIC NERVE کولہے کے جوڑ کے قریب سے گذر کر ٹانگ کی طرف آتا ہے لحاظ کولہے پر ٹیکہ کولہے کے بیرونی بالائی چوتھائی میں لگانا چاہیئے۔

ٹانگ کے عضلات MUSCLES OF THE LEG

ٹانگ کے اندر کچھ بڑے عضلات ہوتے ہیں جو کہ ٹخنے کو کنٹرول کرتے ہیں علاوہ ازیں بہت سے چھوٹے عضلات ہوتے ہیں جو کہ پاؤں کو حرکت دیتے ہیں بڑے بڑے عضلات یہ ہیں

1: پنڈلی کا بڑا پٹھ گیسٹراک نی میس (THE GASTROC NEMIUS)

2: سولی س THE SOLEUS

3: سامنے والا قصبی عضلہ ٹیبیالس TIBIALIS ANTERIOR

FLEXORS AND EXTENSORS OF THE DIGIT

پنڈلی کا بڑا عضلہ (GASTROC NEMIUS)

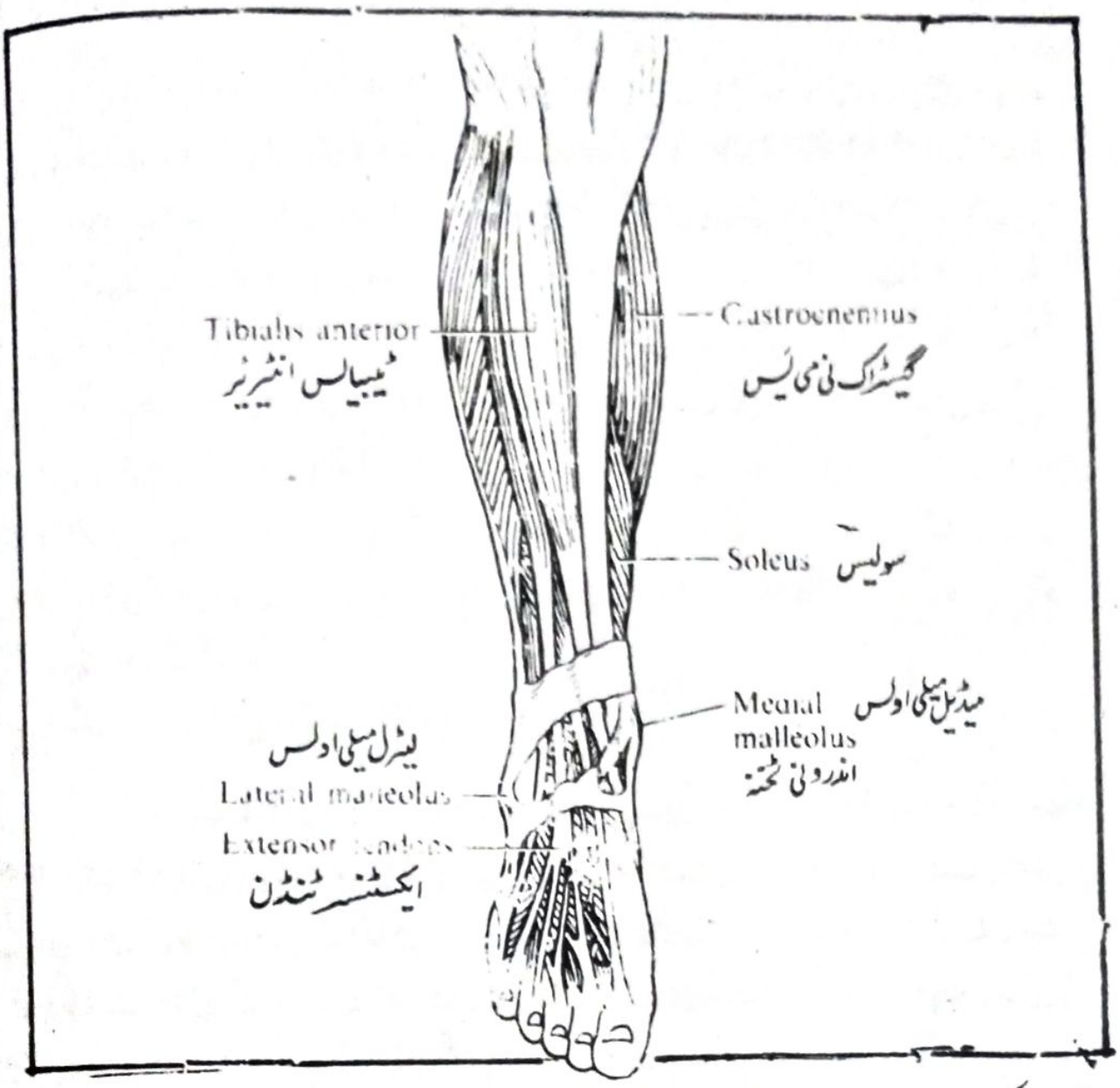
پنڈلی کا بڑا عضلہ (GASTROC NEMIUS)اور سولیس (SOLEUS)جسے پنڈلی کا چھوٹا عضلہ کہا جا سکتا ہے دونوں مل کر پنڈلی کا گوشت بناتے ہیں پنڈلی کا بڑا عضلہ (GASTROC NEMIUS) پشت پر پایا جاتا ہے جبکہ سولیس اس کے نیچے پایا جاتا ہے گیسٹرو کنیمیس یا پنڈلی کا بڑا عضلہ ران کی ہڈی سے دوسروں کے ذریعے سے اپنا اجراء کرتا ہے اور ما بضی جگہ یا پاپلیٹیل سطح POPLITEAL کے نیچے عرقوب بناتا

۱- پنڈلی کا چھوٹا عضلہ سولیس (SOLEUS) پنڈلی کی اندرونی بڑی ہڈی سے اپنا اجراء کرتا ہے اور گھٹنے کے جوڑ کے آر پار نہیں جاتا اور اس کی حرکات پر اثر انداز نہیں ہوتا۔ دونوں عضلات نچلی جانب مل جاتے ہیں اور ایک مشترکہ نس بناتے ہیں جو کہ بہت طاقتور اور مضبوط ہوتی ہے۔ اسے وتر العقب یا ٹنڈو کیلکینس (CALCANEUS TENDO) کہا جاتا ہے۔ جس کی مدد سے یہ کیلکینم ہڈی (CALCANEUM) کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔ پنڈلی کے عضلات ایڑی کو اوپر اٹھاتے ہیں اور پاؤں کو موڑتے ہیں۔ جسے PLANTAR FLEXION کہا جاتا ہے۔ مثلاً چلتے وقت یا پھر دوڑتے وقت۔

قصبی عضلہ :۔ ٹیبیالس (TIBIALIS)

ٹانگ کے سامنے کی جانب پایا جاتا ہے اور پنڈلی کی اندرونی ہڈی ٹیبیا (TIBIA) کے ابھار کریسٹ (CREST) سے ذرا باہر پایا جاتا ہے۔ اس جگہ پر آپ اسے دیکھ بھی سکتے ہیں اور محسوس بھی کر سکتے ہیں۔ جب آپ پاؤں کو اوپر کی جانب زمین سے اٹھائیں۔ یہ وہ عضلہ ہے کہ جو غیر طبعی قسم کی ورزش کرنے کے باعث سخت ہو جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ایسے حضرات کہ جن کو چلنے پھرنے کی عادت نہیں ہوتی اور خصوصاً چڑھائی پر چڑھنے کی عادت نہیں ہوتی وہ اگر پہاڑ پر چڑھنے لگیں تو یہ عضلہ سخت ہو جاتا ہے۔ یہ عضلہ پنڈلی کی اندرونی اور بیرونی ہڈی سے اپنا اجراء کرتا ہے۔ جب کہ پاؤں کی ایڑی کی ہڈیوں ٹارسل TARSAL اور پاؤں کے پنجے کی ہڈیوں میٹا ٹارسل (META TARSALS) میں جا کر منسلک ہو جاتے ہیں۔ یہ مقام پاؤں کی اندرونی جانب پایا جاتا ہے۔ جہاں پر آپ اس عضلے کی نسوں کو بہت واضح شکل میں اس وقت دیکھ یا محسوس کر سکتے ہیں جب آپ پاؤں کی گولائی کو زمین سے اوپر اٹھائیں اور پاؤں کے تلوے کو اس طرح سے اندر کی جانب موڑیں کہ درمیانی لائن کی جانب اس کا رخ ہو جائے۔ یہ عضلہ ٹخنے کو بالائی جانب (DORSIFLEXION) موڑتا ہے۔ یعنی پاؤں کو اوپر کی جانب دہرا کرتا ہے۔ تاہم دوسرے جوڑوں کی طرح اس جوڑ کے لئے بھی مڑنے (FLEXION) کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے۔ علاوہ ازیں یہ پاؤں کو اندرونی جانب کو گھماتا (INVERSION) ہے۔

پنڈلی اور پاؤں کے عضلات



MUSCLES OF THE FOOT پاؤں کے عضلات

ہاتھ کی طرح پاؤں بھی چھوٹے عضلات پر مشتمل ہوتا ہے۔ تاہم اصل عضلات جو پاؤں کو حرکت دیتے ہیں زیادہ تر پنڈلی کے اندر پائے جاتے ہیں۔ پاؤں کی انگلیوں کو سیدھا کرنے والے عضلات (EXTENSORS OF DIGITS) کی نسیں پاؤں کی بالائی جانب سے گزرتی ہیں۔ تاہم پاؤں کے انگوٹھے کا عضلہ علیحدہ ہوتا ہے اور اس کی نس (TENDON) بھی الگ۔ پاؤں کی انگلیوں کو خمیدہ کرنے والے عضلات (FLEXORS OF DIGITS) پاؤں کے تلوے کو کراس کرتے ہوئے گزرتے ہیں۔ یہ بہت طاقتور اور مضبوط ہوتے ہیں اور پاؤں کی محرابوں (ARCHES) کو سہارا دینے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ چھوٹی انگلیوں کے لیے ایک ہی مشترک موڑنے والا

عضلہ ہوتا ہے۔ جب کہ انگوٹھے کا اپنا ایک الگ خمیدہ کرنے والا عضلہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ، پاؤں کی انگلیوں کا ایک چھوٹا خمیدہ کرنے والا عضلہ (SHORT FLEXOR) پاؤں کے تلوے میں سے گزرتا ہے اور کیلکینیم (CALCANEUM) سے پاؤں کی انگلیوں کی ہڈیوں (PHALANGES) تک جاتا ہے اور پاؤں کی کمان کو سہارا بھی دیتا ہے۔

چھوٹے چھوٹے بین العظام عضلات۔ (INTEROSSEOUS MUSCLES)

جو کہ پنجے کی ہڈیوں یعنی میٹاٹارسل (METATARSAT BONES) کے درمیان پائے جاتے ہیں۔ پاؤں کی انگلیوں کو الگ الگ کرنے ایبڈکٹ (ABDUCT) اور اکٹھا کرنے اڈکٹ (ADDUCT) کے کام آتے ہیں، تاہم یہ بہت کم استعمال ہوتے ہیں اور اسی لیے ان کی افزائش بہت کم ہوتی ہے۔ یعنی یہ کم نشوونما پاتے ہیں۔

عمل تنفس کے عضلات

اس گروپ میں زیادہ اہم عضلات مندرجہ ذیل ہیں۔

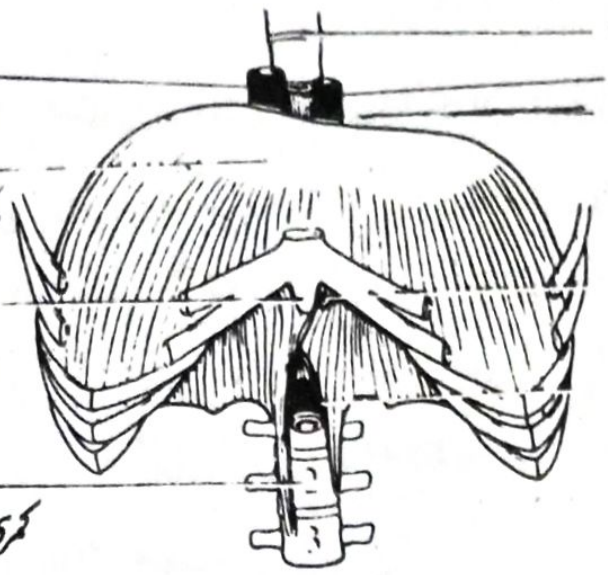
1۔ ڈایافرام (2) بیرونی بین الاضلاعی عضلات EXTERNAL INTERCOSTAL MUSCLES

3۔ اندرونی بین الاضلاعی عضلات INTERNAL INTERCOSTAL MUSCLES

1۔ ڈایافرام DIAPHRAGM

یہ گنبد نما عضلہ ہے جو کہ گوشت کی پتلی سی چادر کی صورت میں ہوتا ہے اور یہ عضلاتی چادر سینے اور پیٹ کے اعضاء کو ایک دوسرے سے علیحدہ رکھتی ہے اس چادر کے اطراف کے کنارے عضلاتی بافت سے بنے ہوتے ہیں جب کہ درمیانی حصہ فائبرس ٹشو کا بنا ہوتا ہے اس عضلے کے کنارے سامنے کی جانب سینے کی ہڈی سٹرنم کے نچلے حصے سے جڑے ہوتے ہیں اور عقبی جانب کمر کے پہلے تین مہروں سے جڑے ہوتے ہیں۔ اس طرح چاروں طرف سے یہ عضلاتی ریشے سینے اور پیٹ کے درمیان ایک چادر تان لیتے ہیں۔ اس چادر کا مرکزی حصہ ریشہ دار بافت فائبرس ٹشو سے تشکیل پاتا ہے۔ اس ڈایافرام عضلے میں تین بڑے سوراخ ہوتے ہیں ان سوراخوں میں سے ایک سوراخ میں سے غذا کی نالی سینے سے پیٹ کی طرف جاتی ہے جب کہ دوسرے سوراخ میں سے صدری شریان اعظم پیٹ میں داخل ہوتی ہے اور تیسرے سوراخ میں بڑی ورید پیٹ سے سینہ کے جوف میں داخل ہوتی ہے اس کے علاوہ غذا کی نالی کے ساتھ دسواں دماغی عصبہ بھی پیٹ کے جوف میں آتا ہے اور شریان اعظم والے سوراخ میں سے لمف کی ایک بڑی نالی گزرتی ہے اس عضلے کے ریشے جب سکڑتے ہیں تو عضلے کی اونچائی میں کمی واقع ہوجاتی ہے جس کے نتیجے میں سینے کے جوف میں لمبائی کے رخ میں اضافہ ہوجاتا ہے

ڈایافرام عضلے کی اناٹومی



The diaphragm.

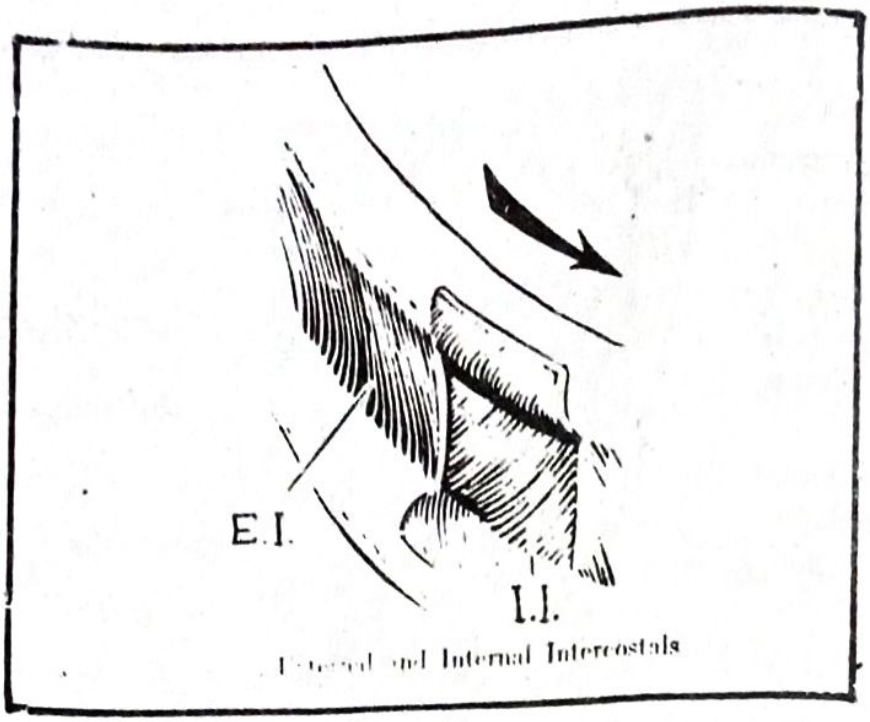
سانس کو اندر حاصل کرنے میں آسانی پیدا ہو جاتی ہے جب یہ عضلہ ڈھیلا پڑتا ہے تو اس کا وسطی حصہ لمبائی کے رخ جوف کو کم کر دیتا ہے اور نتیجتاً ہوا باہر خارج ہو جاتی ہے۔

2۔ بیرونی بین الاضلاعی عضلات INTERCOSTAL MUSCLES EXTERNAL

یہ عضلات پسلیوں کے درمیان موجود ہوتے ہیں ان عضلات کے ریشے پسلیوں کے نچلے بارڈرے نکل کر نیچے اور سامنے کی جانب رخ کرتے ہیں اور نزدیک ترین پسلی کے بالائی کنارے سے جڑ جاتے ہیں اس لحاظ سے یہ عضلات بالائی پسلی کے نچلے بارڈرے نکل کر نچلی پسلی کے بالائی کنارے سے جڑے ہوتے ہیں ان کا کام پسلیوں کو اوپر اور باہر کی جانب کھینچتا ہے اس طرح سے صدری جوف میں آمنے سامنے بھی اور اطرافوں میں بھی حجم میں اضافہ ہو جاتا ہے اور ہوا پھیپھڑوں کی طرف باآسانی آجاتی ہے۔

3۔ اندرونی بین الاضلاعی عضلات INTERCOSTAL MUSCLES INTERNAL

یہ عضلات بھی پسلیوں کے درمیان موجود ہوتے ہیں اور بیرونی بین الاضلاعی عضلات کے بالکل



External and Internal Intercostals

برعکس پسلیوں سے جڑے ہوتے ہیں ان کے عضلات ریشے بالائی پسلی کے نچلے بارڈر کی طرف آتے ہیں لیکن ان کا رخ پیچھے کی جانب ہوتا ہے۔

ان کا کام پسلیوں کے نیچے اور اندر کی طرف حرکت دینا ہے جس کے نتیجے میں صدری جوف میں کمی واقع ہو جاتی ہے اور سانس خارج کرنے میں آسانی ہو جاتی ہے۔

پیٹ کی دیواروں کے عضلات MUSCLES OF ABDOMINAL WALL

پیٹ کی دیواروں کے بڑے بڑے عضلات مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ ریکٹس ایبڈامینس RECTUS ABDOMINUS

2۔ ایکسٹرنل آبلیک THE EXTERNAL OBLIQUE

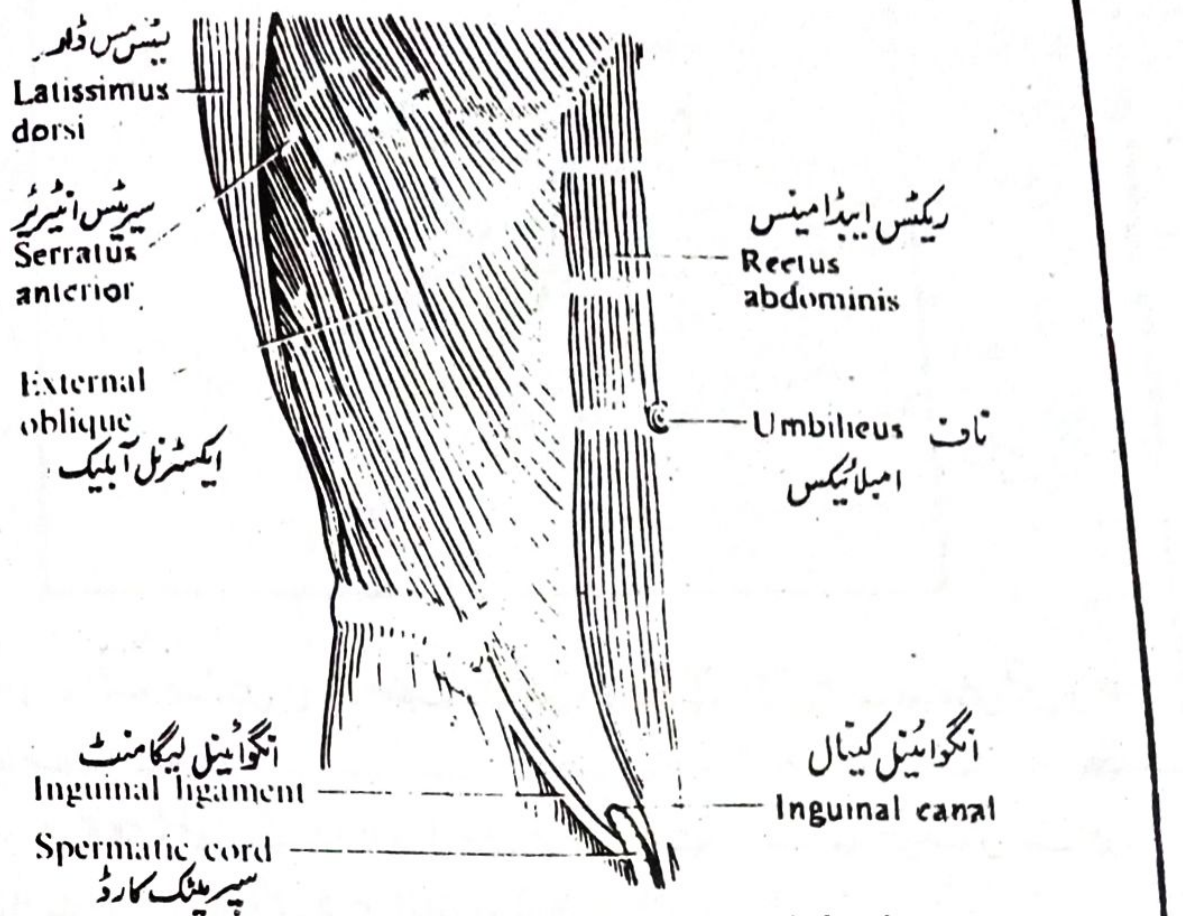
3۔ انٹرنل آبلیک THE INTERNAL OBLIQUE

4۔ ٹرانسورس ایبڈامینس TRANSVERSUS ABDOMINUS

یہ عضلات پیٹ کی اطرافی دیوار بناتے ہیں اور ایک دوسرے کے نیچے ہوتے ہیں ان تمام کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

ریکٹس ایبڈامینس RECTUS ABDOMINUS

یہ تعداد میں دو ہوتے ہیں اور پیٹ کے سامنے دائیں بائیں جانب پائے جاتے ہیں اور ان کا نچلہ سرا پیوبس PUBIS سے جڑا ہوتا ہے۔ جبکہ بالائی حصہ سینے کی ہڈی سٹرنم سے جڑا ہوتا ہے اور پسلیوں کی کارٹی لیج سے جڑا ہوتا ہے اس عضل کی عضلاتی پشت پر عضروفی پٹیاں ہوتی ہیں جو کہ عضلاتی ریشوں کو باندھتی ہیں اور پورے پیٹ کا



The abdominal wall. Note that the aponeurosis has been cut away to expose the rectus.

اس لئے اس کا نام RECTUS ABDOMINUS رکھا گیا ہے کیونکہ RECTUS کا مطلب ہے سیدھا دونوں طرف کے عضلات کے درمیان میں ایک سفید لکیر ہوتی ہے جسے لینیا البا LINEA ALBA کہتے ہیں اس کے علاوہ وقفے وقفے سے اس میں عرضی رخ میں فائبرس ٹشو بھی ہوتے ہیں اور یہ فائبرس پٹیاں اس عضلے کی مضبوطی میں حصہ لیتی ہیں اور کسی قسم کی کھچاوٹ کے بداثرات سے محفوظ رکھتی ہیں۔

ایکسٹرنل آبلیک EXTERNAL OBLIQUE

یہ عضلہ پیٹ کی اطرافی دیواروں کا بیرونی استر بناتے ہیں اور پیٹ کی جلد کے فوراً نیچے اطراف میں یہی عضلہ ہوتا ہے اس عضلے کے ریشوں کا رخ نیچے اور سامنے کی جانب ہوتا ہے یہ عضلہ نچلی پسلیوں سے شروع ہوتا ہے اور ایلیک کریسٹ اور انگوئینل لیگامنٹ INGUINAL LIGAMENT سے جڑتا ہے انگوئینل لیگامنٹ

در حقیقت پیٹ کی دیواروں کا نچلا کنارہ بناتا ہے جہاں پر عضلات ہڈی سے جڑنے کے بجائے اس سے جڑے ہوتے ہیں اور بناوٹ کا یہ فائدہ ہے کہ دھڑ سے ٹانگوں کی طرف عضلات خون کی نالیاں اور اعصاب باآسانی پہنچ جاتے ہیں اور یہی لیگامنٹ LIGAMENT کچھ اور عضلات کو بھی جڑنے کے لئے جگہ فراہم کرتا ہے۔ بنیادی طور پر یہ خود ریشہ دار بافتوں کی ایک مضبوط ڈوری ہوتی ہے۔ پیٹ کے سامنے آکر عضلہ EXTERNAL OBLIQUE ریشہ دار بافتوں کی ایک پٹی کی شکل اختیار کر لیتا ہے اور دونوں طرف کے یہ عضلات درمیان میں ریشہ دار بافتوں سے بنی ہوئی ایک سفید پٹی کے ذریعے جڑ جاتے ہیں۔ اور یہ سفید پٹی لینیا البا LINEA ALBA کہلاتی ہے۔

انٹرنل آبلیک THE INTERNAL OBLIQUE MUSCLES

یہ عضلہ پیٹ کی اطراف میں دوسری تہہ بناتا ہے اس کے ریشے سامنے کی جانب اوپر کو جاتے نظر آتے ہیں اس کے ابتدائی سرے ایلیک کریسٹ CREST ILLIAC اور INGUINAL LIGAMENT سے جڑے ہوتے ہیں۔ یہ عضلہ بھی پیٹ میں سامنے کی جانب چادر سی بنا دیتا ہے جس کا کچھ حصہ RECTUS ABDOMINIS کے سامنے سے گزرتا ہے اور کچھ پیچھے سے اور یہ چادر جو کہ ایپسی نیوراسس APPONEUROSIS کہلاتی ہے لینیا البا سے جڑ جاتی ہے۔

ٹرانسورسس ایبڈامینس TRANSVERSUS ABDOMINIS

یہ عضلہ پیٹ کی دیوار کی سب سے اندرونی تہہ بناتا ہے اس کے عضلاتی ریشے پیٹ میں سامنے کی جانب سیدھے سیدھے افقی حالت میں موجود ہوتے ہیں یہ عضلہ ایلیک کریسٹ اور لمبر فیشیا LUMBER سے ایک عضلاتی کی صورت میں شروع ہوتا ہے اور اس کے سامنے والے ریشے پیٹ میں سامنے موجود لینیا البا سے جڑ جاتے ہیں اور یہ انٹرنل ایلیک INTERNAL ILLIAC کے پیچھے واقع ہوتا ہے اور پیٹ میں عین وسط میں آکر سفید پٹی سے جڑ جاتا ہے۔

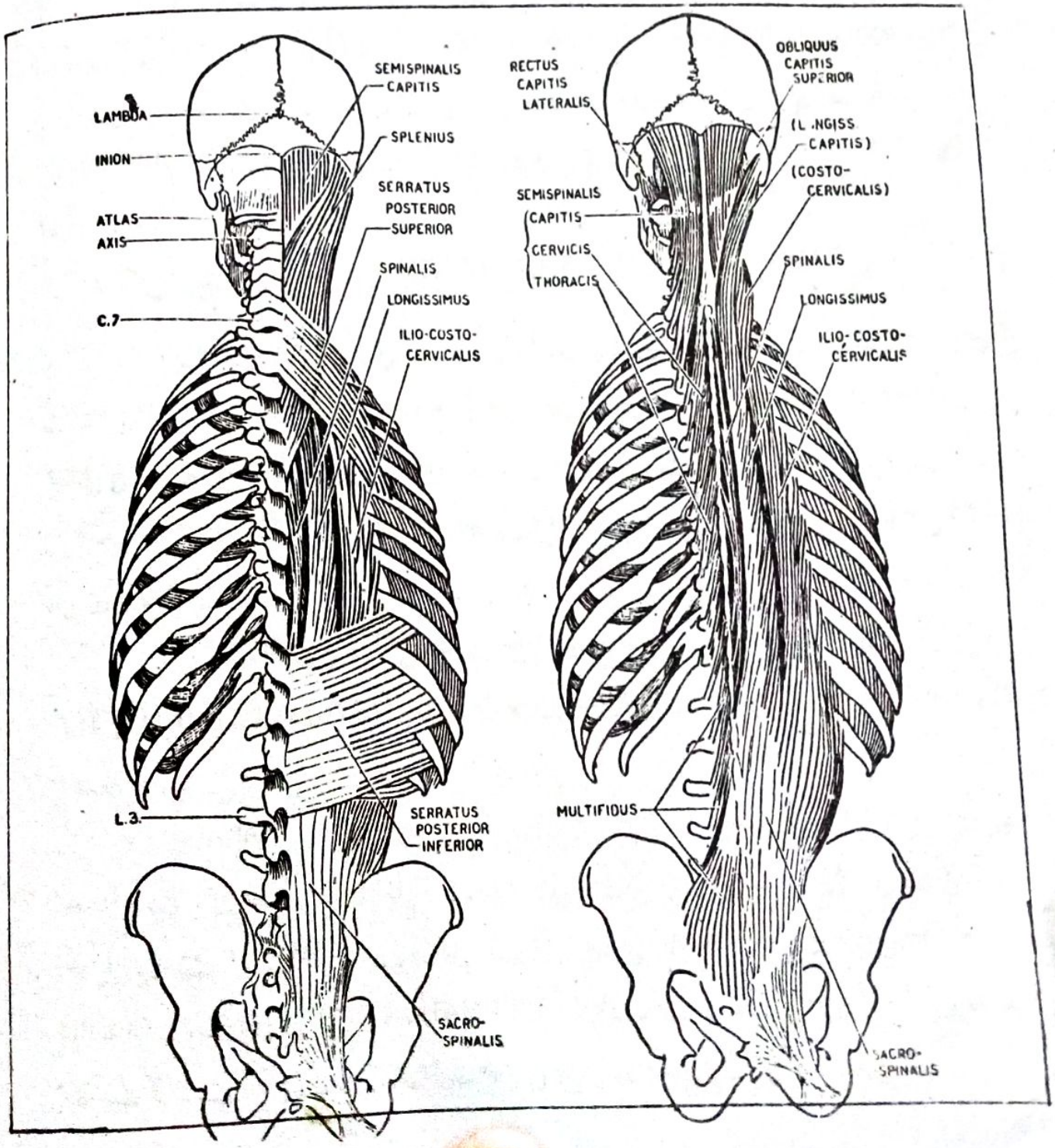
یہ عضلہ تقریباً چوکور شکل و صورت میں ہوتا ہے اور پیٹ کی عقبی دیوار اس سے تشکیل پاتی ہے اس کا نچلا کنارہ ایلیک کریسٹ (CREST) سے جڑا ہوتا ہے اور بالائی کنارہ بارہویں پسلی اور کمر کے مہروں سے ملا ہوتا ہے۔

INGUINAL CANAL پیٹ کی دیوار میں نچلے حصے میں آکر ایک CANAL ہوتی ہے جسے انگوئینل کینال کہتے ہیں یہ CANAL ترچھے انداز میں پیٹ کی دیوار کی عضلاتی تہوں میں سے گزرتی ہے اور انگوئیل لیگامنٹ LIGAMENT سے ذرا اوپر تک آتی ہے اسی CANAL میں سے مردوں میں خصیوں سے SPERM لے جانی والی نالی SPERMATIC CORD گزرتا ہے جب کہ عورتوں میں رحم کا ڈوری نما بندھن یا لیگامنٹ گزرتا ہے اور ان کے ساتھ ساتھ متعلقہ خون کی نالیاں اور اعصابی ریشے بھی گزرتے ہیں۔

ریڑھ کی ہڈی کو حرکت دینے والے عضلات

MUSCLFS MOVING SPINE

ریڑھ کی ہڈی کو حرکت دینے والے عضلات میں پیٹ کی دیواروں کے عضلات بھی شامل ہوتے ہیں یہ عضلات ریڑھ کی ہڈی کو سامنے کی جانب حرکت دیتے ہیں اور جانبوں میں ریڑھ کی ہڈی کو موڑتے ہیں جبکہ ان کے علاوہ ایسے عضلات بھی ہیں جو کہ ریڑھکی ہڈی میں سیدھی حرکتیں پیدا کرتے ہیں اور یہ عضلات SPINALIS کہلاتے ہیں۔ یہ عضلات بہت سارے چھوٹے چھوٹے عضلات پر مشتمل ہوتے ہیں جو کہ ریڑھ کی ہڈی کے مہروں پر عقبی حصوں میں موجود ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ عضلات کولہے کی ہڈی کے ایلیک کریسٹ

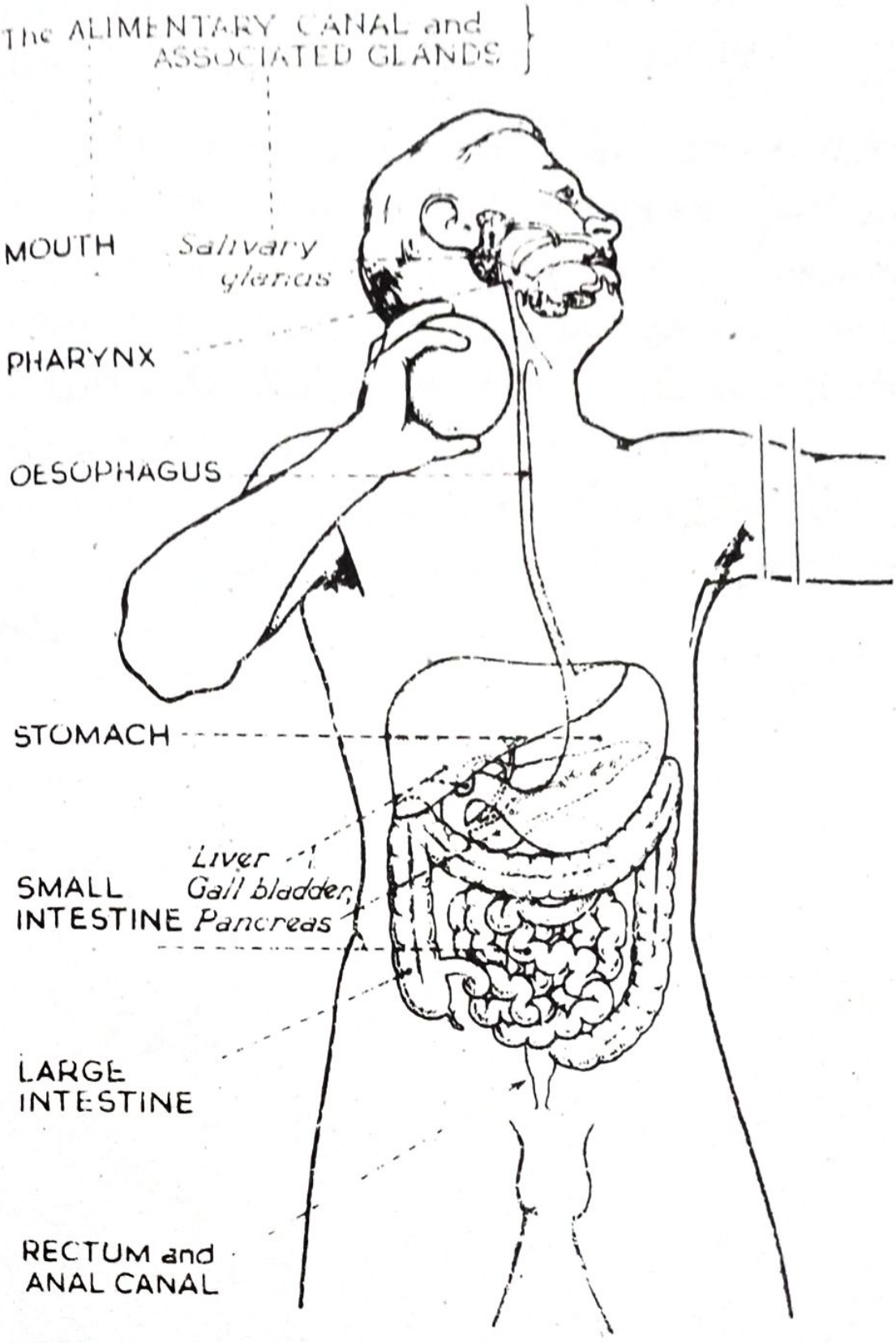


اور سیکرم سے بھی جڑے ہوتے ہیں جبکہ بالائی حصوں میں ان کا تعلق بالائی مہروں اور پسلیوں سے ہوتا ہے پیٹ کے عضلات پیٹ کے اعضائے رئیسہ پر بھی دباؤ ڈالتے ہیں خاص طور پر رفع حاجت کے وقت زور لگاتے وقت پیٹ کی دیواروں میں کافی سختی پائی جاتی ہے۔

پیٹرو (پیلوس) کے عضلات MUSCLES OF PELVIC FLOOR

ان عضلات سے مراد وہ عضلات ہیں جو دھڑ کے سب سے نچلے حصے میں موجود ہوتے ہیں گویا دھڑ کا فرش بناتے ہیں جبکہ PELVIS یا پیٹرو کے اعضاء اس ڈائیافرام میں موجود ہوتے ہیں یہ ایک عضلاتی پردہ ہے جو دھڑ کے نچلے حصے میں تنا ہوتا ہے سامنے کی جانب یہ PUBIS ہڈی سے جڑا ہوتا ہے اور عقبی جانب سیکرم اور COCCYGEAL ہڈی سے جڑا ہوتا ہے اور اطراف میں اسچیم ہڈی سے جا ملتا ہے اور گویا کہ ایک کھلی ہوئی کتاب کی مانند فرش بناتا ہے جو پیچھے سے آگے کی جانب ڈھلوان دار ہوتا ہے اور اطراف سے وسط کی جانب نشیبی ہوتا ہے اس گروپ میں دو عضلات قابل ذکر ہیں لیویٹر انی LEVATER ANI جبکہ دوسرا کا کسجیس COCCYGEUS عضلہ کہلاتا ہے یہ ڈائیافرام درمیان میں عورتوں میں تین سوراخ لئے ہوتا ہے اور مردوں میں اس ڈائیافرام میں دو سوراخ ہوتے ہیں۔ پیشاب اور پاخانے کے سوراخ مشترکہ ہوتے ہیں جبکہ عورتوں میں شرم گاہ کا سوراخ زائد ہے۔

DIGESTIVE SYSTEM



Special System for dealing with FOOD and FLUIDS

نظام انہضام

انسانی نظام انہضام ایک ایسی نالی Tube پر مشتمل ہے۔ جس کے دو سرے Ends ہیں۔ منہ سے اس کا آغاز ہوتا ہے۔ اور مقعد ANUS پر اس کا اختتام ہوتا ہے۔

اس قسم کے نظام انہضام میں یہ فائدہ ہوتا ہے۔ کہ نظام انہضام کے ہر حصے کو انفرادی طور پر کام کرنے کا موقع مل جاتا ہے۔۔

ارتقائی Evolutional سے ترقی یافتہ مخلوقات میں ایسا ہی نظام انہضام پایا جاتا ہے۔ یہ نظام غذا کے جسم میں داخل ہونے سے لے کر اسے ہضم کرنے، ہضم شدہ غذا کے اجزاء کو جذب کرنے اور غیر جذب شدہ فاضل اشیاء کے جسم سے اخراج سے تعلق رکھتا ہے۔

انسانی نظام انہضام مختصراً منہ سے شروع ہوتا ہے۔ یہاں سے غذا حلق میں جاتی ہے۔ حلق سے غذا خوراک کی نالی Oesophagus سے ہوتی ہوئی معدہ میں آتی ہے۔ معدہ سے چھوٹی آنت میں، چھوٹی آنت سے بڑی آنت میں، اور بڑی آنت سے غیر ہضم شدہ اور فاضل مادے Rectum مقعد کے راستے خارج ہو جاتے ہیں۔ ان کے علاوہ جگر، پتہ اور لبلبہ Pancreas بھی نظام انہضام کا ہی حصہ ہیں۔ اور یہ مختلف رطوبتیں بنا کر انہضامی عمل میں مدد دیتے ہیں۔

دانت دانت ہمارے منہ میں جبڑے کی ہڈیوں میں پیوست ہوتے ہیں۔ ایک بالغ اور نوجوان عورت یا مرد میں ان کی تعداد بتیس (32) ہوتی ہے۔ سولہ اوپر کے اور سولہ نیچے کے جبڑے میں پائے جاتے ہیں جب کہ دودھ کے دانتوں کی تعداد 20 ہوتی ہے۔ 10 اوپر والے جبڑے میں اور 10 نچلے جبڑے میں پیوست ہوتے ہیں دودھ کے دانت چھٹے مہینے نکلنے شروع ہوتے ہیں اور دو سالوں میں ان کی تعداد مکمل ہوتی ہے۔ جبکہ چھٹے سال تک دودھ کے دانت گرنے لگتے ہیں اور ان کی جگہ مستقل دانت آنا شروع ہو جاتے ہیں اور عموماً پچیس سال کی عمر تک تمام مستقل دانت آ جاتے ہیں۔ عام طور پر پہلا دودھ کا دانت نچلے جبڑے میں سامنے والے دانت کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے اسی طرح سے نچلے جبڑے کا مستقل سامنے والا دانت بھی اوپر والے دانت کی نسبت ذرا پہلے ہوتا ہے۔ جبکہ عقل ڈاڑھ عام طور پر سترہ سال کی عمر سے لے کر پچیس کی عمر تک ظاہر ہو جاتی ہے۔

ہر ایک دانت یا داڑھ کا ظاہر حصہ جو ہمیں نظر آتا ہے۔ تاج یا کراؤن CROWN کہلاتا ہے۔ جبکہ مسوڑھوں کے ساتھ لگا ہوا حصہ گردن کہلاتا ہے اور ہڈی کے اندر پیوست حصہ جڑ یا ROOT کہلاتا ہے۔ ہر ایک داڑھ یا دانت

کے اندرونی حصے میں ایک خلا ہوتا ہے اس خلاء میں پلپ PULP پایا جاتا ہے۔ یہ پلپ اعصابی ریشوں خون کی نالیوں اور ڈھیلی الحاقی بافتوں پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ اس خلاء کے چاروں طرف کیلشیم کے مرکبات سے بنا ہوا سخت ٹھوس مادہ DENTINE موجود ہوتا ہے۔ یوں سمجھنا چاہیئے کہ دانت کا اصل ڈھانچہ اسی ڈینٹن پر مشتمل ہوتا ہے۔

دانتوں کا ظاہر حصہ جو کراؤن کہلاتا ہے اس حصے کے ڈینٹن DENTINE پر غیر نامیاتی مرکبات سے بنی ہوئی انتہائی سخت تہہ چڑھی ہوتی ہے جسے اینامل ENAMAL کہتے ہیں۔ یہ چمکدار ہوتی ہے اور دانتوں کی چمک کی وجہ یہی اینامل کی تہہ ہے جبکہ دانتوں کی جڑوں کی بیرونی تہہ پر ہڈی سے ملتے جلتے ٹشو سیمنٹم CEMENTUM کی تہہ چڑھی ہوتی ہے۔

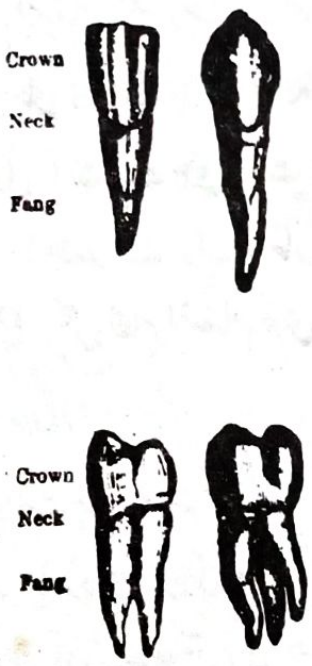


Fig. 85. — Showing the four kinds of Human Teeth.

1, incisor tooth (exterior view); 2, canine tooth (exterior view); 3, bicuspid tooth (side view showing the two cusps); 4, molar tooth (exterior view).

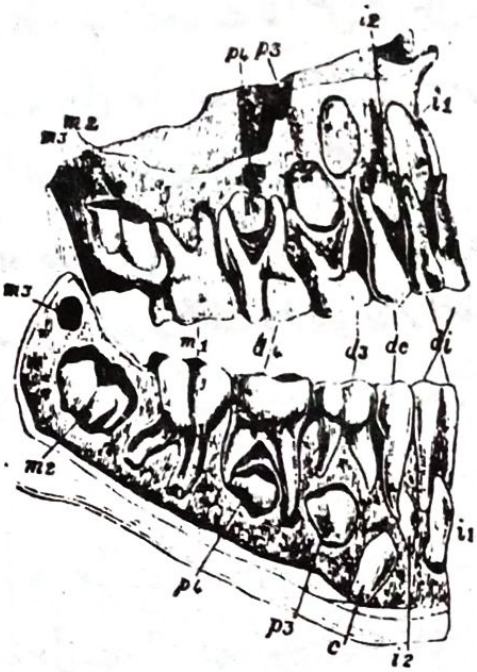


Fig. 86. — **Section of the Jaws of a Child of 6½ Years, showing the Milk or Deciduous Teeth, also the Permanent Teeth in Process of Formation.**

di, the milk incisors; *dc*, the milk canines; d_3, and d_4, the milk molars; *i1* and *i2*, the permanent incisors; *c*, the permanent canines; p_3 and p_4, the permanent bicuspids; m_1, the first permanent molars, which have already made their appearance; m_2 and m_3, the second and third permanent molars.

ان دانتوں کے نام ان کے کام اور ان کی شکل و صورت کے لحاظ سے رکھے گئے ہیں۔ سامنے والے دانت کترنے والے اسیزر INCISORS دانت کہلاتے ہیں۔ یہ دانت تعداد میں 8 ہوتے ہیں 4 اوپر والے جبڑے میں اور 4 نچلے جبڑے میں ان کے بعد درندوں کی کچلیوں سے ملتے جلتے دانت ہیں جو کہ CANINE کہلاتے ہیں۔ یہ تعداد میں 4 ہوتے ہیں۔ 2 نچلے جبڑے اور دو بالائی جبڑے میں۔ بقیہ دانت پری مولر اور مولر MOLAR کہلاتے ہیں۔ غذا کو چبانے کا کام یہی داڑھیں کرتی ہیں۔

سامنے والے دانتوں انسیزرز INCISORS کچلیوں CANINES اور تمام پری مولرز کے (سوائے پہلی بالائی پری مولر کے) ایک جڑ ہوتی ہے جبکہ پہلی بالائی پری مولر اور نچلی داڑھوں LOWER MOLARS کی دو دو جڑیں ہوتی ہیں۔ اور اوپر والی داڑھوں UPPER MOLARS کی تین تین جڑیں ہوتی ہیں۔

SUMMARY.

1. The Milk Tooth.

	M	C	I	C	M	
Upper jaw . .	2	1	4	1	2	20
Lower jaw . .	2	1	4	1	2	

2. The Permanent Teeth.

	M	B	C	I	C	B	M	
Upper jaw	3	2	1	4	1	2	3	32
Lower jaw	3	2	1	4	1	2	3	

3. Structure of a Tooth.

TOOTH . .
- **Dentine or Ivory** { Forms the greater portion of the tooth. / Harder than bone. / Contains 72 per cent of mineral matter.
- **Enamel** . . { Hardest substance in the body. / Composed of very delicate fibres. / Contains only 2 or 3 per cent. of animal matter.
- **Cement** . . { Softer than dentine. / True bone. / Contains lacunæ and canaliculi. / Surrounds fangs.
- **Pulp Cavity** . { Contains pulp. / Pulp consists of nerves and blood vessels.

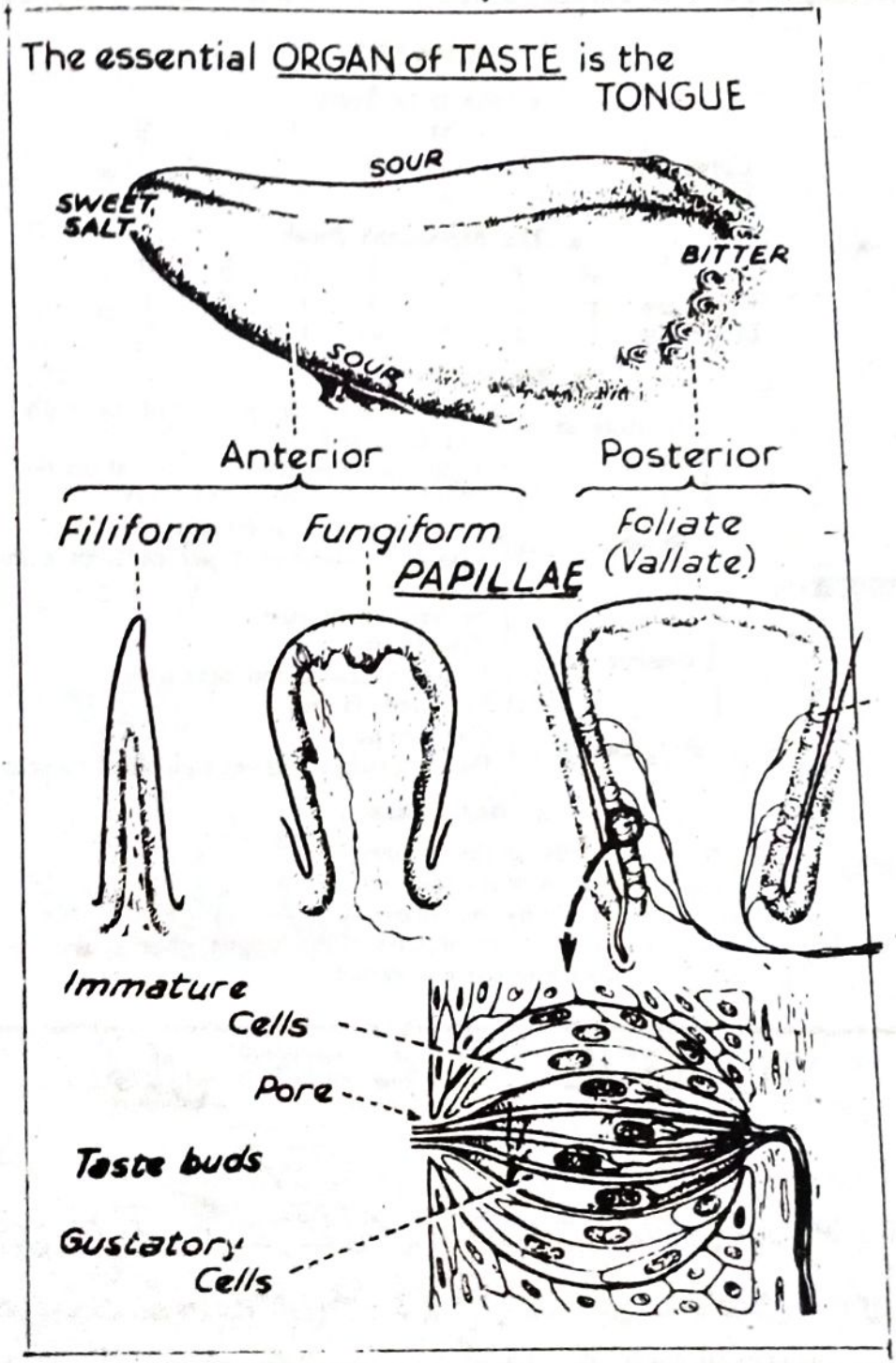
4. Mastication.

- **Biting** . . . . { Chiefly by the *incisors*. / Motion of the jaw *vertical*.
- **Chewing** . . . { Chiefly by the *molars*. / Aided by the muscles of the tongue, cheeks, and lips. / Motion of the jaw varied.

TONGUE - زبان

زبان حواس خمسہ میں سے ہے چکھنے کی حس کا تعلق زبان سے ہے۔ زبان بنیادی طور پر نظام انہضام کا حصہ ہے اور اپنی بناوٹ کے لحاظ سے ارادی عضلات پر مشتمل ہے۔ زبان کے دو حصے ہیں اور دو ہی سطحیں ہیں۔ زبان کا عقبی حصہ جڑ یا بیس BASE کہلاتا ہے جو کہ نچلے جبڑے کی ہڈی MANDIBLE اور اسی جگہ پر موجود ایک چھوٹی سی ہڈی ہائی آئڈ بون HYOID BONE سے جڑی ہوتی ہے۔ زبان کا سامنے کا حصہ باآسانی حرکت کر سکتا ہے اور زبان مختلف حالات میں مختلف شکل اختیار کر لیتی ہے۔ جبکہ اس کی تمام سطح میوکس میمبرین

MEMBRANE سے ڈھکی ہوتی ہے۔ اس جھلی MUCUS MAMBRANE میں جابجا ابھار پائے جاتے ہیں۔ یہ ابھار پے پلا PAPILLAE کہلاتے ہیں۔ یہ ابھار زبان کی MUCUS MEMBRANE سطح میں اضافے کے باعث بنتے ہیں اور انہی ابھاروں کے ساتھ چکھنے کی حس کے اعصاب جڑے ہوتے ہیں۔ اور یہ اعصاب



NERVES جن میں چکھنے کی حس ہوتی ہے ٹیسٹ بڈ TASTE BUD کہلاتے ہیں۔ یہ تمام TASTE BUD زبان کی سطح پر پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان میں سے کچھ صرف نمکین ذائقے کی حس محسوس کر سکتے ہیں۔ کچھ میٹھے ذائقے کی اور کچھ کڑوے ذائقے کی حس محسوس کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ جبکہ زبان کی نچلی سطح کو بلغمی جھلی کی

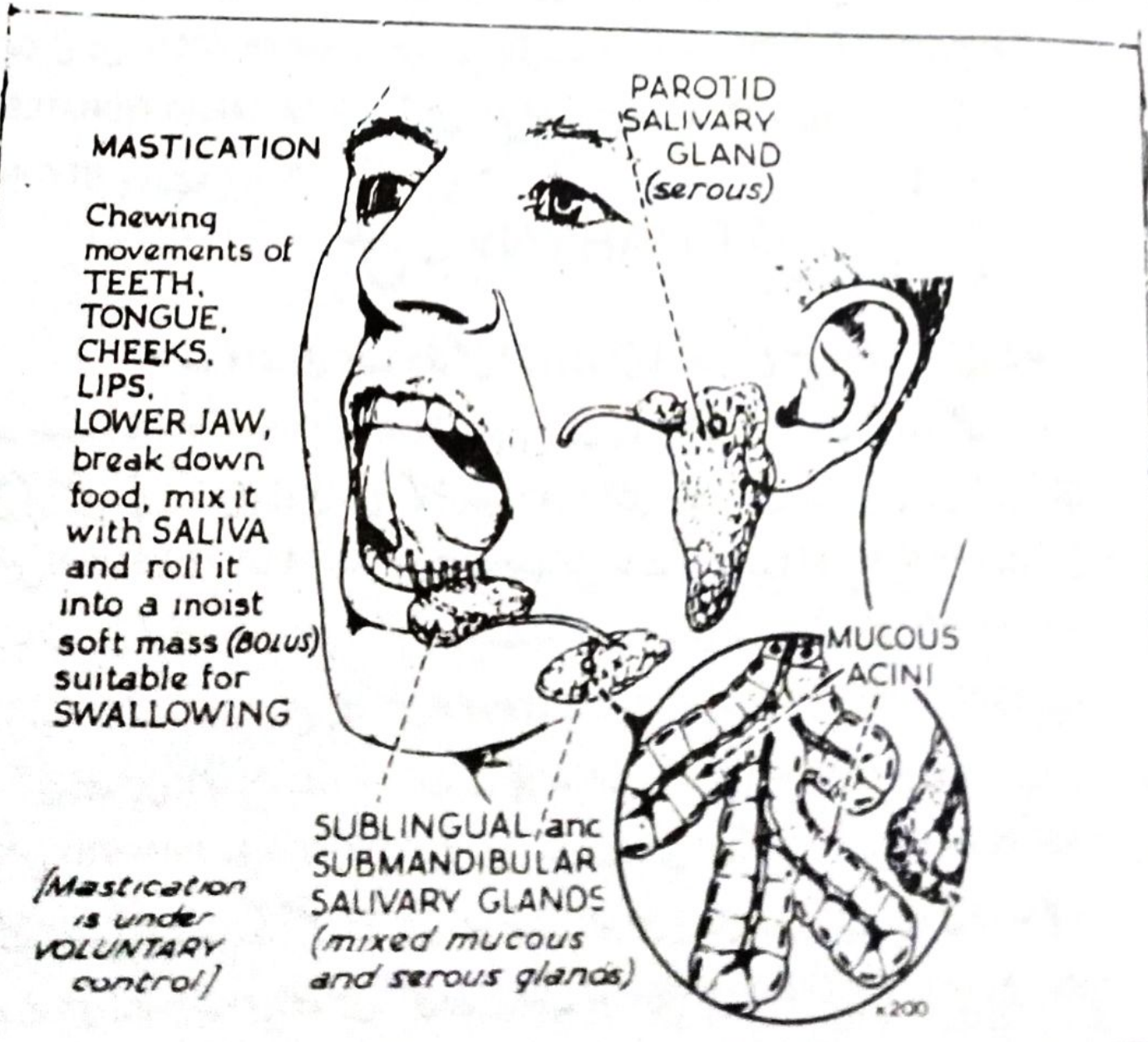
ایک تہہ منہ کے فرش سے جوڑے ہوتی ہے اور یہ بلغمی جھلی کی تہہ فری نولم FRENULUM کہلاتی ہے۔

زبان کے کام

1۔ زبان گفتگو کا حصہ ہے۔
2۔ زبان غذا کو چبانے میں مدد دیتی ہے۔
3۔ زبان چکھنے کا کام کرتی ہے۔
4۔ لقمے کو نگلنے میں مدد دیتی ہے۔

SALIVERY GLANDS تھوک کے غدود

تھوک پیدا کرنے والے غدود تین جوڑے (چھ عدد) ہوتے ہیں۔ ان میں سے پیراٹڈ PAROTID سائز میں سب سے بڑا ہوتا ہے۔ یہ GLANDS کان کے نیچے پایا جاتا ہے۔ یہ ایک نالی دار ایکسو کرائن گلینڈ EXOCRINE GLAND ہے جس کی نالی کا سائز 5 سنٹی میٹر ہوتا ہے۔ اس کی یہ نالی اوپر والے



دوسرے جاڑمولر MOLAR دانت کے قریب کھلتی ہے۔ کن پھیڑ MUMPS نامی بیماری میں یہی غدود سب سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں اور بچے کے چہرے کی دونوں جانبیں سوج جاتی ہیں جبکہ بقیہ دو جوڑے سب مینڈی بولر MANDIBULLAR اور سب لنگول گلینڈز SUBLINGUAL کی نالیاں زبان کے نیچے منہ کے فرش FLOOR میں کھلتی ہیں۔ لعاب دہن ایک REFLEX کے تحت خارج ہوتا ہے۔ لعاب دہن کے اخراج کے لئے درج ذیل عوامل میں سے کوئی ایک تحریک STIMULUS کے طور پر کام کر سکتا ہے۔

1۔ منہ میں غذا کی موجودگی

2۔ اچھی غذا کو دیکھنا

3۔ اچھی غذا کو سونگھنا

4۔ اچھی غذا کے بارے میں سوچنا

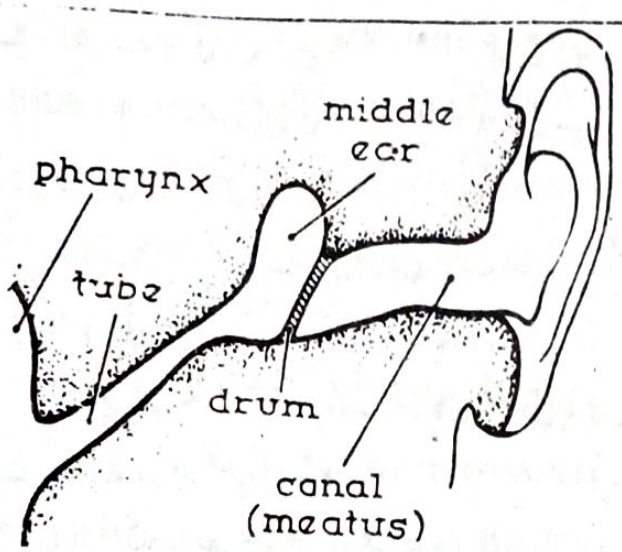
لعاب دہن میں زیادہ تر پانی ہوتا ہے جو غذا کو تر اور نرم کرتا ہے۔ پانی کے علاوہ اس میں میوکس MUCUS اور خامرے انزائم ENZYME بھی ہوتے ہیں۔ میوکس غذا کے ساتھ مل کر اسے چکنا بناتا ہے تاکہ یہ غذا کی نالی OESOPHAGUS میں سے آسانی سے گزر سکے اور ENZYME غذا میں موجود نشاستوں CARBOHYDRATES کو ہضم کرتے ہیں۔ اس لعاب میں نشاستہ ہضم کرنے والا ایک انزائم یا خامرہ ٹائی لن PTYLIN ہوتا ہے۔

PHARYNx ۔ حلق

چہرے کا اندرونی جوف یا خلا حلق کہلاتا ہے حلق کی بالائی سطح میں ایتھمائیڈ ہڈی کے علاوہ پیشتر حصہ سفینائیڈ SPHENOID BONE کا ہوتا ہے۔ حلق نچلے حصے میں آ کر غذا کی نالی سے تعلق جوڑ لیتا ہے۔ حلق کی عقبی سطح پر گردن کی ریڑھ کی ہڈی کے مہرے موجود ہوتے ہیں۔ اور دونوں کے درمیان میں ڈھیلی ڈھالی الحاقی باقتیں CONNECTIVE TISSUES ہوتی ہیں۔ جب کہ یہ سامنے کی طرف ناک اور LARYNX سے تعلق رکھتا ہے۔ لہذا حلق کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ سب سے بالائی حصہ نیزوفیرنیکس NASOPHARYNX کہلاتا ہے اور یہ منہ کے عقبی حصے میں موجود ہوتا ہے۔ جو کہ ناک کے عقبی حصے میں موجود ہوتا ہے۔ درمیانی حصہ OROPHARYNX موجود ہوتا ہے۔ لیرنجیل سب سے نچلا حصہ جہاں پر لیرنکس LARYNX فیرینکس PHARYNGEAL PHARYNX کہلاتا ہے۔ سب سے بالائی حصے کو نیزوفیرنکس NASOPHARYNX اس کے عقبی حصے میں موجود ہوتا ہے اور اسی کی نچلی حدود سافٹ پیلٹ SOFT PALATE کہتے ہیں۔ کہ یہ ناک کے عقبی حصے میں موجود ہوتا ہے اور اسی کی نچلی حدود سافٹ پیلٹ SOFT PALAT لئے کہتے ہیں۔ کہ یہ ناک کے عقبی حصے میں موجود ہوتا ہے اور اسی کی نچلی حدود سافٹ پیلٹ SOFT PALAT یا تالوے بنتی ہے۔ جبکہ اسی حصے میں عقبی دیوار پر لمف ٹشو LYMPH TISSUE کی کچھ گانٹھیں نوڈز NODES

موجود ہوتے ہیں جو کہ ایڈی نائیڈ ADENOID کہلاتی ہیں۔ بعض بچوں میں لمف ٹشو LYMPH TISSUE کے یہ نوڈز NODES حد سے زیادہ بڑھ جاتی ہیں اور اس بڑھنے کی صورت میں ناک سے حلق تک کا راستہ بند کر دیتے ہیں جس سے بچے کو سانس لینے میں دقت پیش آتی ہے اور ایسے بچے عموماً منہ کے ذریعے سانس لیتے ہیں اس کے علاوہ نیزوفیرنکس NASOPHARYNX کی لیٹرل طرف LATERAL SIDE میں درمیانی کان سے آنے والی آڈیٹری نالی AUDITORY TUBE کھلتی ہے لہذا نزلے میں عام طور پر کان اسی سوراخ کی ذریعے متاثر ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ صحت کی حالت میں ہوا انہی سوراخوں کے ذریعے درمیانی کان تک پہنچتی ہے اور کان کے پردے کے دونوں طرف ہوا کا دباؤ یکساں رکھنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

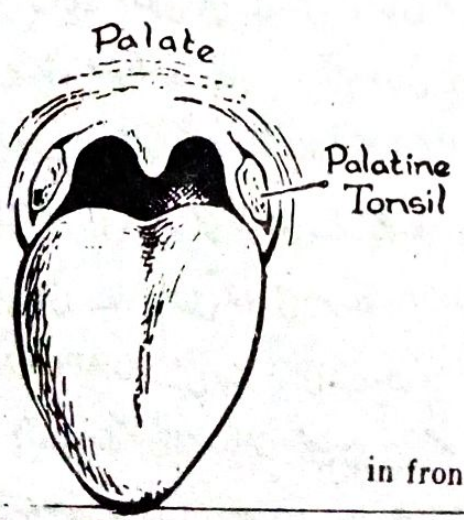
اس کے بعد اوروفیرنکس OROPHARYNX شروع ہو جاتا ہے۔ جس کی بالائی حدود سافٹ پے

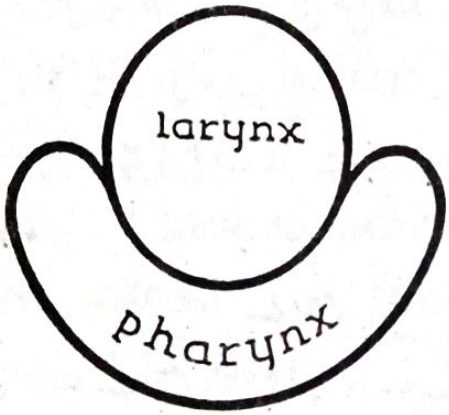


Auditory tube brings air from pharynx to middle ear which is completely separated from meatus by the eardrum or tympanic membrane. (Schematic.)



Air and food passages cross





The larynx indents the pharynx from in front (schematic horizontal cross-section).

لٹ SOFT PALATE سے بنتی ہے اور اسی SOFT PALATE کی عقبی جانب دو گوشت کی تہیں ہوتی ہیں اور ان دونوں تہوں کے درمیان میں بھی لمف ٹشو کے کچھ نوڈز NODES ہوتے ہیں - جو پے لاٹن ٹانسل PALATIN TONSILS یا لوزتیں کہلاتے ہیں اس حصے سے ہوا کی نالی اور غذا کی نالی دونوں کا تعلق ہوتا ہے لیکن اس حصہ میں موجود عضلات کی وجہ سے ایک وقت میں ایک ہی نالی کام کرتی ہے - یعنی حصے سے بیک وقت غذا کا نگلنا اور سانس لینا ناممکن ہے جب بھی ہم کوئی چیز نگلتے ہیں تو سافٹ پے لٹ PALATE ناک اور منہ کے درمیان کا راستہ بند کر دیتا ہے - جبکہ ایک لمحے کے لئے سانس لینے کا عمل رک جاتا ہے اور غذا باآسانی نگلی جا سکتی ہے - اس حصے کی میوکس میمبرین MUCUS MEMBRANE میں چپٹے خلیات FLAT CELLS کی کافی ساری تہیں ہوتی ہیں -

حلق کے سب سے نچلے حصے میں نرخرہ لیرنکس LARYNX موجود ہوتا ہے اور LARYNX جہاں ختم ہوتا ہے - وہاں سے ہوا کی نالی ٹریکیا TRACHEA شروع ہو جاتی ہے - لیرنکس LAYRNX سے ذرا اوپر ہائی آئیڈ ہڈی HYOID BONE اور زبان کی جڑ BASE موجود ہوتی ہے - جبکہ گردن کے عضلات LARYNX کے سامنے ہوتے ہیں اور ہڈی کے عقبی جانب LARYNGEAL PHARYNX اور گردن کی ریڑھ کی ہڈی کے مہرے موجود ہوتے ہیں - جبکہ LARYNX کے باہر دونوں طرف تھایارائیڈ گلینڈ THYROID GLAND کے دونوں لوبز LOBES موجود ہوتی ہیں -

لیرنکس LARYNX بذات خود کافی غضروفی ہڈیوں CARTILAGINOUS BONES کے باہمی ملاپ سے بنتا ہے اور ان غضروفی ہڈیوں کو LIGAMENSTS ایک دوسرے سے جوڑنے میں کافی سارے رباط لیگامنٹ LAGAMENT حصہ لیتے ہیں اور کچھ جھلیاں MUCUS MEMMBRANE پائی جاتی ہیں -

غذا کی نالی (مری) ایسوفیگس OESOPHAGUS

یہ ایک عضلاتی نالی ہے جس کی لمبائی تقریبا 25 سنٹی میٹر ہوتی ہے - یہ نالی حلق PHARYNX کے نچلے حصے سے شروع ہو کر معدے پر جا کر ختم ہو جاتی ہے اس کا آغاز چھٹے گردنی مہرے CERVICAL کے مقام LEVEL پر ہوتا ہے میڈی اسٹینم MEDIASTINUM سے ہوتی ہوئی نیچے کی طرف جاتی ہے - میڈی اسٹینم MEDIASTINUM میں یہ سانس کی نالی کے پیچھے اور ریڑھ کی ہڈی VERTEBRAL COLUMN کے سامنے پڑی ہوتی ہے - دسویں صدری مہرے THORACIC VERTEBRA کے مقام LEVEL پر یہ ڈایافرام DIAPHRAGM میں سے گزرتی ہے اور گیارہویں مہرے کے مقام LEVEL پر معدے کے سوراخ جسے کارڈیک آری فس ORIFICE کہتے ہیں پر ختم ہو جاتی ہے - اس نالی کے اوپر والے حصے کے دونوں طرف مشترکہ کیراٹڈ شریان CAROTIDA اور تھایارائیڈ غدود THYROID GLAND کا کچھ حصہ ہوتا ہے -

خوردبینی بناوٹ

غذا کی نالی کا خوردبینی معائنہ کیا جائے تو ہمیں اس میں چار تہیں نظر آتی ہیں یا دوسرے لفظوں میں غذا کی نالی کی دیوار چار تہوں پر مشتمل ہوتی ہے جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ میوکوسا یا لعابی جھلی MUCOSA

یہ سب سے اندرونی جھلی ہے اس جھلی کا اپی تھیلیم اپیٹا یعنی سکوامس SQUAMOUS قسم کا ہوتا ہے۔ اس جھلی میں لچکدار ریشے اور تھوڑے بہت غیر ارادی عضلات کے ریشے بھی پائے جاتے ہیں۔

2۔ سب میوکوسا SUB MUCOSA

یہ لعابی جھلی کے باہر والی تہہ ہے اس میں کولیجن فائبرز اچھی خاصی تعداد میں ایک دوسرے سے گتھے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس تہہ میں خون کی نالیاں اور اعصابی ریشے بھی پائے جاتے ہیں۔

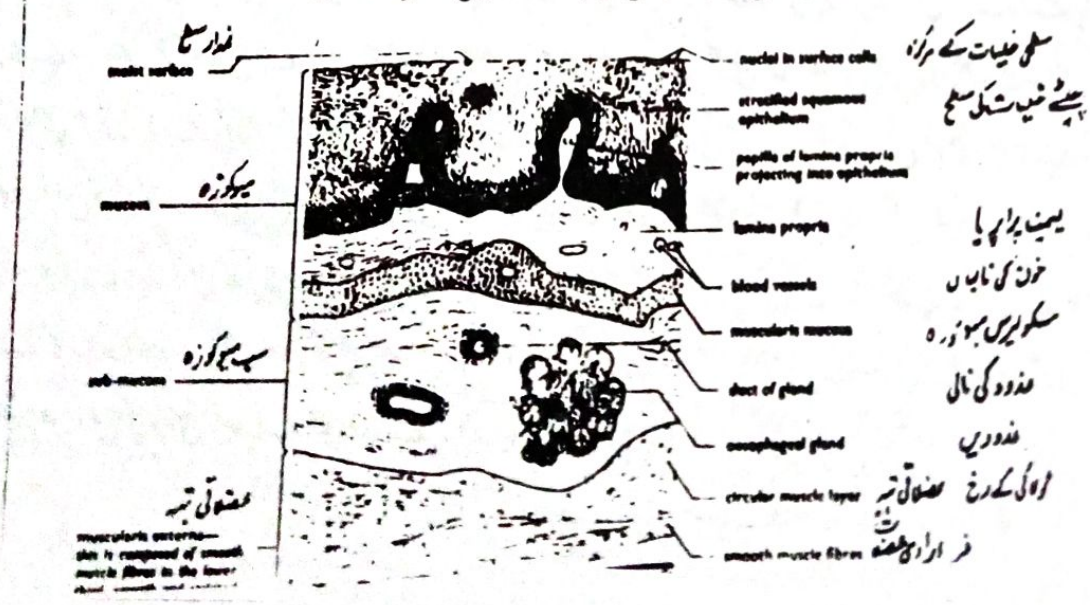
3۔ عضلاتی تہہ MUSCULAR LAYER

غذا کی نالی کی پہلی چوتھائی میں ارادی عضلات پائے جاتے ہیں۔ جبکہ بقیہ حصے میں غیر ارادی عضلات موجود ہوتے ہیں۔ یہ عضلاتی ریشے لمبائی کے رخ بھی پائے جاتے ہیں اور گولائی کے رخ بھی۔ انہی عضلات کے پھیلنے اور سکڑنے سے غذا اسی نالی میں حرکت کرتی ہوئی معدے تک پہنچتی ہے۔

4۔ فائبروسا FIBROSA

یہ سب سے بیرونی تہہ ہے جو کہ الحاقی بافتوں کے ریشوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

غذا کی نالی ایسوفیگس کی ہسٹالوجیکل سلائیڈ کا عکس



SUMMARY.

TONGUE

- A muscular organ.
- Covered with *mucous membrane*.
- **Mucous membrane**
  - Smooth and thin on under surface.
  - Raised into numerous *papillæ* on the upper surface.
- **Papillæ**
  - **Filiform**
    - Elongated and pointed.
    - Smallest and most numerous.
  - **Fungiform**
    - Resembling certain *fungi* in form.
    - Larger than the filiform.
    - Distinguished by their deep red colour.
  - **Circumvallate**
    - The largest.
    - Arranged in the form of the letter V.
    - At the back of the tongue.
    - Surrounded by a wall or rampart.
- **Nerves**
  - **Glosso-pharyngeal**
    - Supplies the back of the tongue and palate.
  - **Fifth pair**
    - Supplies the fore portion of the tongue.

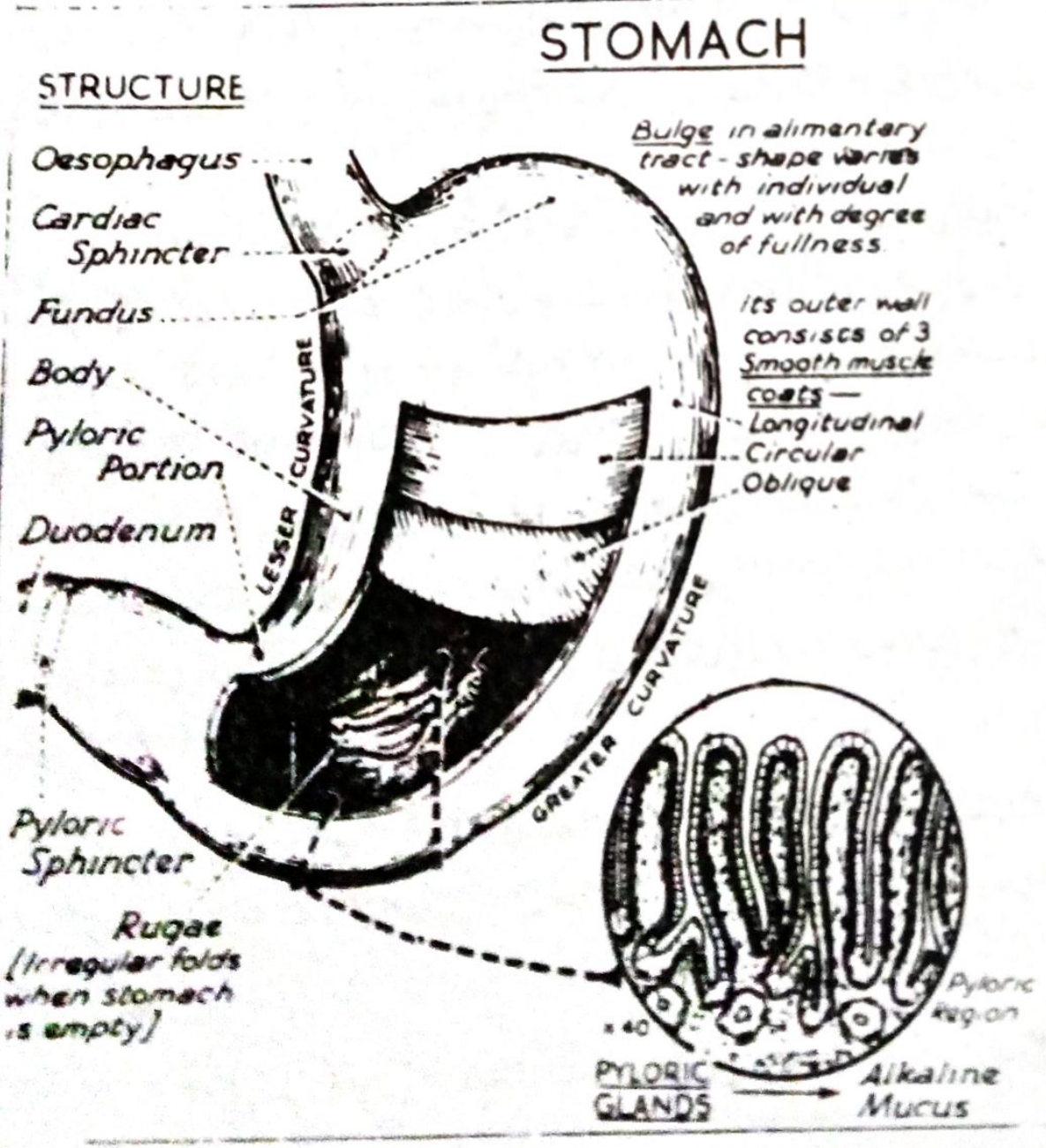
TASTE

- Both pairs of nerves probably concerned.
- Substance to be tasted must be soluble.
- The irritation of the sensory nerves must be transmitted to the brain.
- Sweet and saline tastes perceived chiefly by the tip of the tongue.
- Bitter tastes at the back part of the tongue, acid at the edge.
- Closely associated with the senses of touch and smell.

STOMACH معدہ

معدہ ہمارے جسم میں نظام انہضام کا سب سے اہم حصہ ہے۔ غذا خوراک کی نالی سے ہوتی ہوئی معدے تک پہنچتی ہے اور دانتوں سے غذا جتنی باریک ہوئی ہوتی ہے معدہ اس پر مزید عمل کر کے اسے باریک کر دیتا ہے۔ اپنے محل وقوع کے لحاظ سے معدہ نظام انہظام میں ایک تھیلی نما عضو کی طرح واقع ہے۔ اس کی شکل انگریزی حرف J سے کچھ ملتی جلتی ہوتی ہے اور یہ غذا کی نالی اور چھوٹی آنت کے درمیان موجود ہوتا ہے۔ مختلف لوگوں میں اس کا سائز اس کی شکل اور وقوع مختلف ہو سکتا ہے۔ یہ عضو عام طور پر بائیں طرف پسلیوں کے نیچے موجود ہوتا ہے جبکہ اس کا نچلا حصہ ناف تک پہنچ جاتا ہے۔ بعض لوگوں میں پیدائشی طور پر یہ کافی نیچے ہوتا ہے۔ معدے کا سائز اس کی شکل اور وقوع مخصوص ایکسروں کے ذریعے دیکھی جا سکتی ہے۔ اس کے علاوہ آدمی کی اپنی پوزیشن اور اس کی ذہنی کیفیات بھی معدے پر اثر انداز ہوتی ہے۔

معدے کو تفصیل سے بیان کرنے کے لیے مختلف حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ اس کا وہ حصہ جو غذا کی نالی کے نچلے سوراخ کے لیول سے اونچا ہوتا ہے۔ فنڈس FUNDUS کہلاتا ہے جبکہ اس کا آخری سرا جو کہ آنت سے ملا ہوتا ہے پائیلورس PYLORUS کہلاتا ہے اور ان دونوں کے درمیان والا حصہ باڈی BODY کہلاتا ہے۔ معدے کا نچلے والا محدب گریٹر کروپچر GREATER CURVATURE کہلاتا ہے۔ جب کہ اوپر والا باڈر لیسر کروپچر LESSER CURVATURE کہلاتا ہے یا چھوٹا کروپچر۔ معدہ کے ملحقات معدے کے سامنے کی جانب جگر کا بایاں لوب اور ڈایافرام عضلہ موجود ہوتا ہے جبکہ معدہ کا باقی سامنے والا حصہ پیٹ کی دیوار کے فورا بعد موجود ہوتا ہے۔ معدے کی پچھلی جانب بھی کچھ حصہ ڈایافرام سے ڈھکا ہوتا ہے اور باقی حصہ کے ساتھ لبلبہ پینکریاز بایاں گردہ اور اس گردے پر موجود ایڈرینل غدود موجود ہوتا ہے۔ جبکہ معدے کی بالائی سطح پر معدے کو خون مہیا کرنے والی شریانیں موجود ہوتی ہیں اور اسی طرح سے معدے کی نچلی جانب پیٹ کی جھلی اور خون کی شریانیں موجود ہیں۔ معدے کو خون مہیا کرنے کے لئے دو بڑی بڑی شریانیں اس کے چھوٹے کروپچر پر موجود ہوتی ہیں جو



کو رائٹ اور لفٹ گسٹرک شریانیں GESTRIC ARTERIES کہلاتی ہیں۔ اس کے علاوہ کچھ اور شریانیں گریٹر کرویچر پر موجود ہوتی ہیں۔ معدے سے تمام وریدی خون پورٹل ورید PORTAL VEIN کے ذریعے جگر میں جاتا ہے۔

معدے کا خوردبینی مشاہدہ۔

یہ ایک تھیلا نما عضو ہے۔ خوردبینی مشاہدہ میں ہمیں اس کی چار تہیں نظر آتی ہیں، جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

میوکوسا MUCOSA

یہ سب سے اندرونی تہہ ہے اور یہ تہہ کافی نشیب و فراز لئے ہوئے ہوتی ہے اور ان نشیب و فراز کی گہرائی اور اونچائی معدہ کی مختلف حصوں میں مختلف ہوتی ہے۔ معدے کے وہ حصے جو زیادہ پھیلتے ہیں اور سکڑتے ہیں وہاں پر یہ گہرائیاں یا کھائیاں زیادہ گہری ہوتی ہیں مثلاً معدے کے فنڈس میں کم گہری لیکن معدے کے پائیلورس والے حصے میں زیادہ گہری، معدہ کی تمام اندرونی سطح پر ہلکے ہلکے گڑھے ہوتے ہیں جو پٹ PIT کہلاتے ہیں۔

معدہ کی اندرونی جھلی کا استر سادہ لمبوترے خلیات پر مشتمل ہوتا ہے ان خلیات کی تہہ معدہ کی اندرونی سطح کو ڈھکے ہوئے ہوتی ہے۔ اس خلیاتی تہہ کے نیچے الحاقی بافت کی ہلکی سی تہہ پائی جاتی ہے۔ جس میں فائبرو بلاسٹ FIBROBLAST اور ہسٹیوسائٹ HISTIOCYTE پائے جاتے ہیں اور سب سے آخر میں غیر ارادی عضلات SMOOTH MUSCLES کی ہلکی سی تہہ پائی جاتی ہے جو کہ مسکولیرس میوکوسی کہلاتی ہے۔

اس اندرونی جھلی میں بے شمار غدودیں پائی جاتی ہیں جو لگاتار اپنے لعابی اخراجات بناتی رہتی ہیں۔ معدہ کے بالائی حصے میں پائی جانے والی غدودیں کارڈیک غدودیں CARDIAC GLANDS کہلاتی ہیں۔ جبکہ درمیانی حصے میں پائی جانے والی غدودیں فنڈک اور آخری حصے میں پائی جانے والی غدودیں پائیلورک کہلاتی ہیں۔

سب میوکوسا

دوسری تہہ سب میوکوسا کہلاتی ہے اس تہہ میں الحاقی بافتیں پائی جاتی ہیں جو کہ ڈھیلے ڈھالے انداز میں ایک دوسرے سے گتھی ہوتی ہیں۔ اس تہہ میں خون کی بڑی نالیاں اور اعصابی ریشے پائے جاتے ہیں۔

مسکولیرس

تیسری تہہ مسکولیرس MUSCULARS کہلاتی ہیں۔ اس استر میں تین مزید تہیں پائی جاتی ہیں۔

یہ تہیں غیر ارادی عضلات پر مشتمل ہوتی ہیں ان میں سے پہلی تہہ یا اندرونی تہہ میں عضلاتی ریشے ترچھے رخ موجود ہوتے ہیں جبکہ درمیانی تہہ میں گولائی کے رخ اور بیرونی تہہ میں لمبائی کے رخ انہی عضلات کے پھیلنے اور سکڑنے سے معدہ غذا کو ہضم کرتا ہے۔

سیروسا SEROSA

سب سے بیرونی تہہ سیروسا SEROSA کہلاتی ہے۔ جو کہ ڈھیلی ڈھالی الحاقی بافتوں پر مشتمل ہوتا ہے اور اس تہہ میں میزو تھیلیم MESOTHELIUM سے ڈھکی ہوتی ہے۔

لبلبہ ۔ PANCREAS

لبلبہ غدودوں کی اس قسم سے تعلق رکھتا ہے جو مخلوط نوعیت کی ہوتی ہے۔ یعنی یہ غدود نہ صرف غذا کے ہضم کرنے کے لئے خامرے ENZYME ہی بناتا ہے بلکہ ایک اہم ہارمون انسولین بھی بناتا ہے۔ یہ تقریباً 15 سنٹی میٹر لمبا اور تقریباً 80 گرام وزنی ہوتا ہے۔

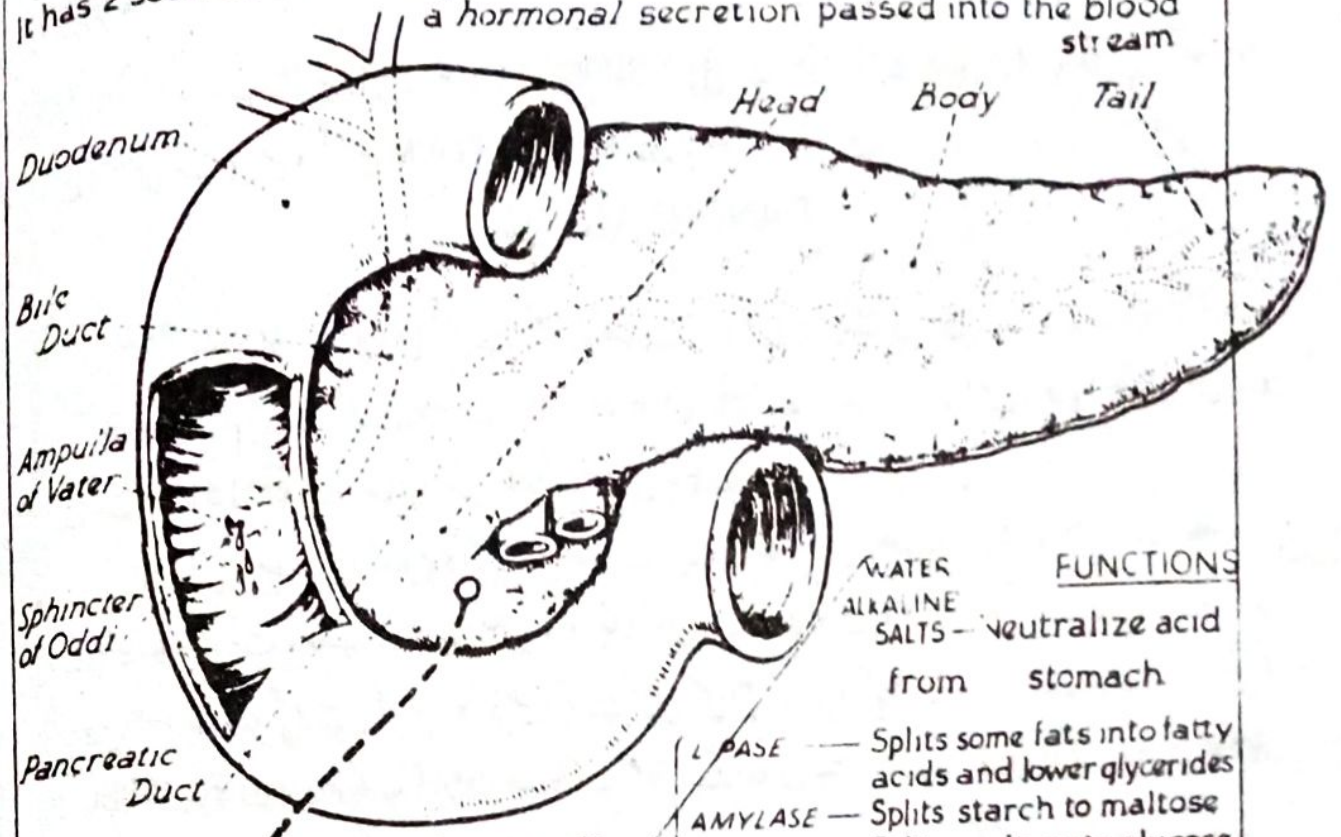
یہ عضو نظام انہضام کا ایک اہم حصہ ہے۔ یہ اس نظام میں بطور نالی دار غدود کام کرتا ہے اور اس سے بننے والی رطوبت یا لعاب ہماری غذا میں موجود چکنائیوں کے انہضام میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ عضو ہمارے جسم میں گلوکوز کا ذخیرہ کرنے میں بھی اہم کردار ادا کرتا ہے۔ لبلبہ ایک ہارمون (انسولین) INSULIN بناتا ہے۔ یہ مرکب یا ہارمون جب تک معمول کے مطابق بنتا رہتا ہے انسان شوگر کے مرض کا شکار نہیں ہوتا۔ لہذا لبلبہ ایک مخلوط غدود ہے جو (نالی دار اور بے نالی غدود کے طور پر کام کرتا ہے۔ یہ پیٹ کے انتہائی بالائی عقبی حصے میں موجود ہوتا ہے اس کی موجودگی پیٹ میں افقا ہوتی ہے۔ اس کا ایک سرا چھوٹی آنت ڈوڈینم سے ملا ہوتا ہے اور دوسرا سرا تلی یا SPLEEN سے جا ملتا ہے۔ بنیادی طور پر لبلبے کا ایک سر گردن باڈی (جسم) اور دم ہوتی ہے۔ لبلبے کا سر تقریباً چپٹا اور پھیلا ہوا ہوتا ہے اور پیٹ کی دائیں جانب موجود ہوتا ہے جبکہ باڈی تکونی ہوتی ہے اور اس کی تین سطحیں ہوتی ہیں۔ ایک سامنے والی سطح، دوسری بالائی اور تیسری زیریں سطح۔ اس کے علاوہ سر اور جسم ایک بھنچے ہوئے حصے گردن کے ذریعے ایک دوسرے سے ملے ہوتے ہیں۔ لبلبے کا آخری حصہ جو بائیں جانب موجود ہے انتہائی پتلی شکل اختیار کر لیتا ہے اور یہ دم کہلاتا ہے۔

متعلقات یا ریلیشن (RELATION)

پیٹ میں لبلبے کا سر ڈوڈینم کے خم میں موجود ہوتا ہے جبکہ سر کے سامنے کی جانب معدے کا پائی

PANCREAS

The Pancreas is a large gland lying across the Posterior Abdomina
It has 2 secretions – a *digestive* secretion poured into the duodenum
a *hormonal* secretion passed into the blood stream



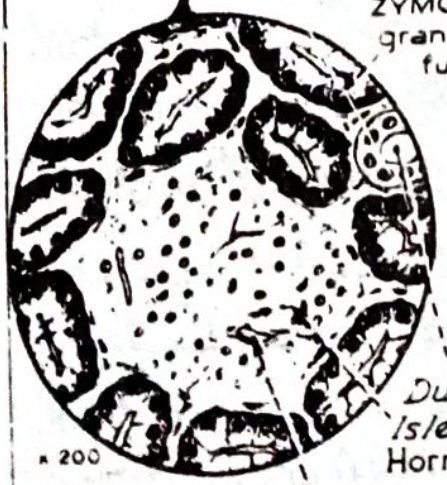
SEROUS ACINI *secrete*
PANCREATIC JUICE
(an external secretion)
[1200-1500ml/day]

ZYMOGEN granules furnish ENZYMES

WATER
ALKALINE SALTS – Neutralize acid from stomach

FUNCTIONS

- LIPASE — Splits some fats into fatty acids and lower glycerides
- AMYLASE — Splits starch to maltose
- MALTASE — Splits maltose to glucose
- TRYPSINOGEN *activated by Enterokinase of Intestine*
  - TRYPSIN
  - CHYMOTRYPSINOGEN *activated by TRYPSIN*
  - → Split proteins and proteoses into peptides
- CHYMOTRYPSIN, RENNIN → Clot milk
- CARBOXY PEPTIDASES – Split off from peptides the terminal amino acids carrying the carboxyl group
- NUCLEASES – Break down nucleic acids with release of simple nucleotides



Ducts drain external (digestive) secretion to *duodenum*

Islets of Langerhans secrete internal secretions *(For function see chapter on ENDOCRINES)*
Hormones – INSULIN, GLUCAGON

Capillaries drain internal secretion to *blood stream*

لورس بڑی آنت کا افقی حصہ اور چھوٹی آنت کا حصہ موجود ہوتا ہے جبکہ سر کے پیچھے انفیریر وینا کیوا اور دائیں گردے کی خون کی شریانیں اور وریدیں موجود ہوتی ہے لبلبے کی باڈی پائی لورس اور معدے کی شریانوں کے درمیان واقع ہوتی ہے۔ جبکہ باڈی کا بیشتر حصہ شریانوں اور وریدوں سے چھورہا ہوتا ہے۔ اسی باڈی کے دائیں طرف پچھلی جانب AORTA یا شریان اعظم اور چھوٹی آنت کی بالائی شریان اور ڈایافرام کا ٹینڈن کرس CRUS موجود ہوتا ہے جبکہ بائیں طرف بائیں گردے کی شریان ایڈرینل غدود ADRENAL GLAND کا بالائی حصہ موجود ہوتا ہے لبلبے کی دم تلی کی شریانوں اور وریدوں کے ساتھ چھورہی ہوتی ہے اور تلی کے وسط تک جا پہنچتی ہے۔

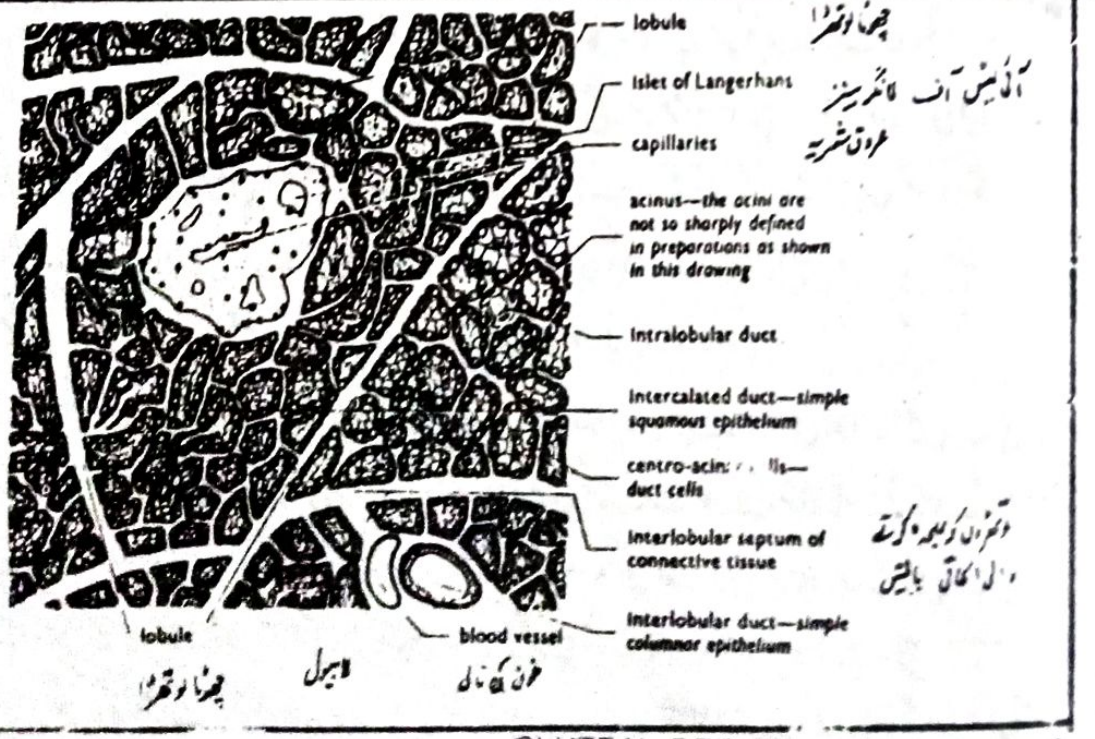
ایک لمبی نالی پورے لبلبے میں سے گزرتی ہے جو کہ پنکریاٹک ڈکٹ یا لبلبے کی نالی کہلاتی ہے یہ نالی لبلبے سے بننے والے SECRETION کو جو کہ لبلبے کا لعاب کہلاتا ہے آنتوں تک پہنچاتی ہے اور یہ نالی صفرا کی مشترکہ نالی کے ذریعے ڈوڈینم کے آخری حصے میں کھلتی ہے۔

لبلبے کو خون کی سپلائی

لبلبے کو خون کی سپلائی تلی کی شریانوں کے ذریعے اور اسکی اپنی شریانوں کے ذریعے ہوتی ہے۔

خوردبینی مشاہدہ

اس کی ہسٹالوجی کی سلائیڈ کو خوردبین میں دیکھا جائے تو ہمیں یہ غدود چھوٹے چھوٹے غدودی لوتھڑوں میں منقسم نظر آتی ہے۔ یہ لوتھڑے سیرس الوی اولائی قسم کے ہوتے ہیں اور ہر لوتھڑے سے ایک



1۔ سرین کا حصہ GLUTEAL REGION

چھوٹی سی نالی DUCT نکلتی ہے۔ یہ نالیاں DUCTS اندرونی طور پر لمبوترے خلیات COLUMNER سے ڈھکی ہوتی ہیں۔ ان الوی اولائی ALVEOLI کے درمیان میں ایک دوسرے سے جڑے خلیات کے گچھے ہوتے ہیں۔ یہ خلیات ہلکے پیلے رنگ کے نظر آتے ہیں جو کہ آئی لیٹس آف لانگر ہینز کہلاتے ہیں۔ اس جگہ کے خلیات انسولین اور گلوکے گان ہارمون بناتے ہیں۔

Pancreas { Weight—3 ounces. Position—between duodenum and spleen. Use—prepares a digestive fluid (pancreatic juice).

LIVER جگر

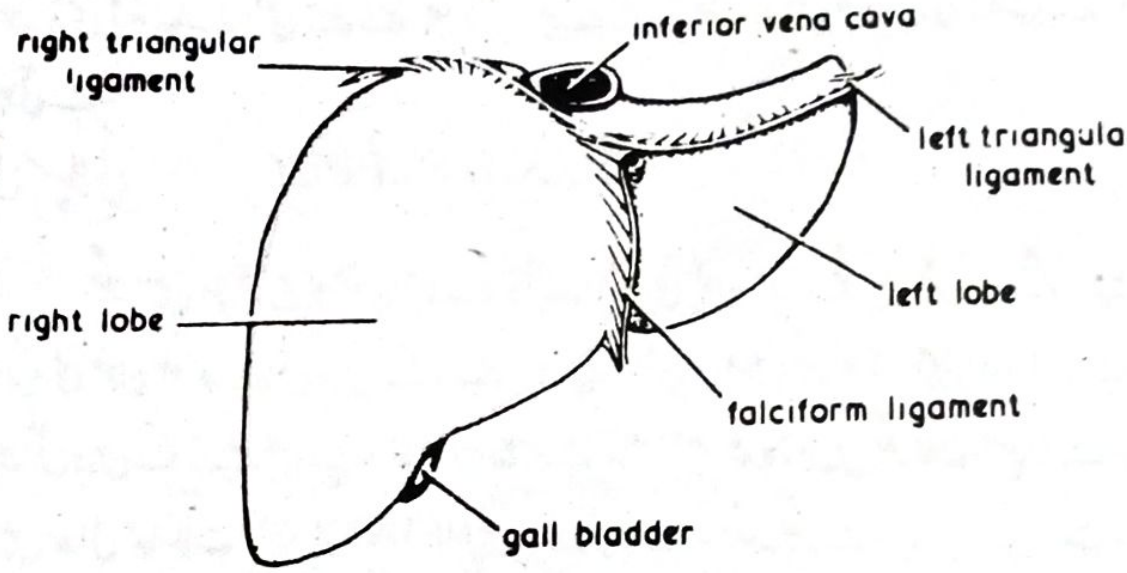
جگر ہمارے جسم کی سب سے بڑی غدود ہے اور پیٹ کے دائیں بالائی حصے میں موجود ہوتی ہے۔ مختلف شگاف اس کو چار لوتھڑوں میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ جگر کو بیرونی طرف سے ایک غلاف نے ڈھکا ہوتا ہے جو کہ گلی سن GLISSEN کا کیپسول کہلاتا ہے۔ یہ غلاف بڑی نازک قسم کی الحاقی بافتوں سے مل کر بنا ہوتا ہے۔ یہی غلاف جگر میں خون کے نالیوں کے ساتھ ہی داخل ہو جاتا ہے اور جگر کو اندرونی طور پر ان گنت چھوٹے چھوٹے لوتھڑوں LOBULES میں تقسیم کر دیتا ہے۔ یہی چھوٹے چھوٹے لوتھڑے LOBULES جگر کی بنیادی اکائی ہیں۔ جگر کا بیشتر حصہ پیٹ کی جھلی پیری ٹوریم سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے اور یہ جھلی دوسری طرف معدے سے آ کر جڑتی ہے۔ جگر کو اپنی جگہ سہارا دینے کے لئے پیٹ کی جھلیاں مضبوط بندھن بنا دیتی ہیں۔ یہ بندھن ایک طرف تو جگر سے جڑے ہوتے ہیں اور دوسری طرف ڈایافرام اور پیٹ کی سامنے والی دیوار سے جڑے ہوتے ہیں جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ فیلسی فارم لیگامنٹ یہ لیگامنٹ تقریباً جلدی شکل کا ہوتا ہے اور ایک طرف ڈایافرام اور پیٹ کی دیوار سے جڑا ہوتا ہے اور دوسری طرف جگر کی بالائی سطح سے جڑا ہوتا ہے دوسرا کورونری لیگامنٹ کہلاتا ہے۔ یہ لیگامنٹ جگر کے دائیں لوتھڑے کو ڈایافرام سے جوڑتا ہے۔ تیسرا لیگامنٹ دایاں تکونا لیگامنٹ کہلاتا ہے۔ یہ لیگامنٹ جگر کی دائیں طرف موجود ہوتا ہے اور کورونری لیگامنٹ سے جڑا ہوا ہوتا ہے۔ جبکہ بایاں تکونا لیگامنٹ جگر کی بائیں لوب کی پچھلی سطح کو ڈایافرام سے جوڑے ہوئے ہوتا ہے۔

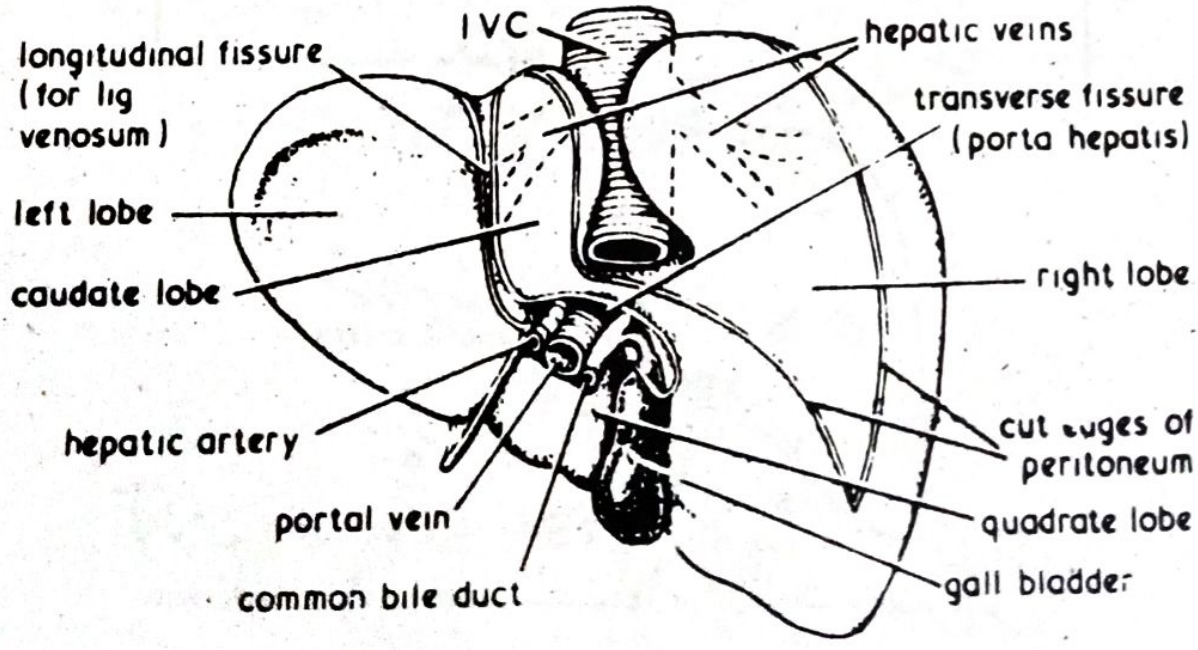
جگر کو چاروں طرف سے ایک مضبوط غلاف نے ڈھکا ہوا ہوتا ہے اور اس غلاف میں سے ہی پورٹل وریدیں جگر کی شریان صفرا کی نالی گزر کر جگر میں پہنچتی ہے جبکہ جگر بذات خود بے شمار چھوٹے چھوٹے LOBES کا مجموعہ ہے اور ہر LOBE میں جگر کے خلیات ترتیب سے دو دو کی قطار میں موجود ہوتے ہیں اور ایک کالم COLOUM دوسرے کالم COLOUM کی شریان اور ورید کے سائنوسائڈ سے علیحدہ ہوتا ہے۔

جگر کے خلیات صفرا اس انداز میں بناتے ہیں کہ ایک LOBE سے ایک چھوٹی سی صفرا کی نالی

نکلتی ہے اور یہ نالی ایک دوسری نالی سے مل کر صفراء کی بڑی نالیاں بنا دیتی ہیں۔ شریانی خون اور پورٹل وین کا خون ایک دوسرے سے ملتا ہے اور CENTRAL VEIN یا مرکزی ورید میں جا گرتا ہے۔ جگر کے دونوں لوتھڑوں سے دو صفرا کی نالیاں علیحدہ علیحدہ آ کر پورٹا ہیپاٹس میں آ کر مل جاتی ہیں اور ایک مشترکہ صفرا کی نالی بنا دیتی ہیں۔



—THE ANTERIOR SURFACE OF THE LIVER



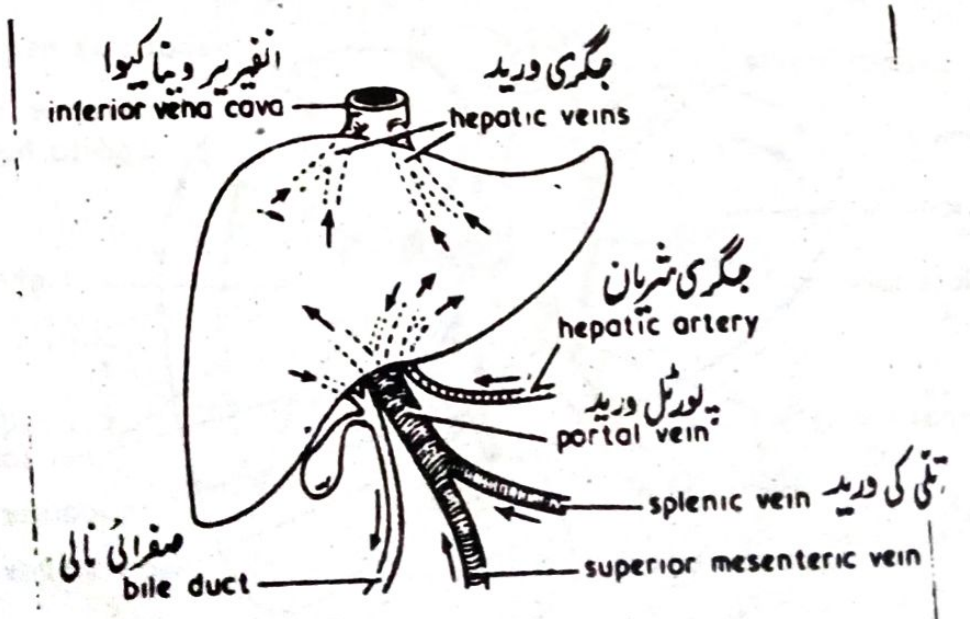
-THE BACK AND UNDER SURFACES OF THE LIVER

RELATIONS جگر کے متعلقات

جگر کے اوپر دل کا غلاف پھیپھڑے، پھیپھڑے کی جھلی اور سینے کی دیوار ہے اور یہ تمام چیزیں ڈایافرام کے ذریعے جگر سے علیحدہ ہیں۔ جگر کی نچلی سطح بائیں طرف خوراک کی نالی کا نچلا حصہ معدے بالائی اور درمیانی حصہ کو چھو رہی ہوتی ہے اور ایک جھلی اس سطح کو لبلبہ سے علیحدہ رکھتی ہے۔ گال بلیڈر یا پتہ جگر کے دائیں لوب کی نچلی سطح کو براہ راست چھو رہا ہوتا ہے۔ دائیں لوب کو ارڈیٹ لوب کو پتہ چھوٹی آنت ڈوڈینم اور بڑی آنت کے افقی حصے سے چھو رہے ہوتے ہیں۔ جبکہ دائیں لوب بڑی آنت کے دائیں خم کے قریب ہوتی ہے۔

BLOOD SUPPLY خون کی سپلائی

جگر میں دو طرح کا خون آتا ہے۔ ایک شریانی خون جو کہ جگر کی شریان کے ذریعے آتا ہے اور دوسرا وریدی خون جو کہ پورٹل وین کے ذریعے آتا ہے۔ شریانی خون جگر کو آکسیجن مہیا کرتا ہے جبکہ وریدی خون جو پورٹل وین کے ذریعے آتا ہے۔ نظام انہضام سے تمام ہضم شدہ چیزیں جگر تک پہنچاتا ہے اور یوں انسانی جگر جسم میں غذائی تعاملات METABOLISM میں مدد دیتا ہے۔ جبکہ جگر سے وریدی خون بہت ساری وریدوں کے ذریعے زیریں وینا کیوا کے ذریعے دل تک جاتا ہے۔



–THE VESSELS ENTERING AND LEAVING THE LIVER

جگر کا اعصابی کنٹرول

جگر کو اعصابی طور پر کنٹرول کرنے کے لئے دماغ کا دسواں عصبہ اور معدے کے اعصاب کنٹرول کرتے ہیں۔

لمف کنٹرول

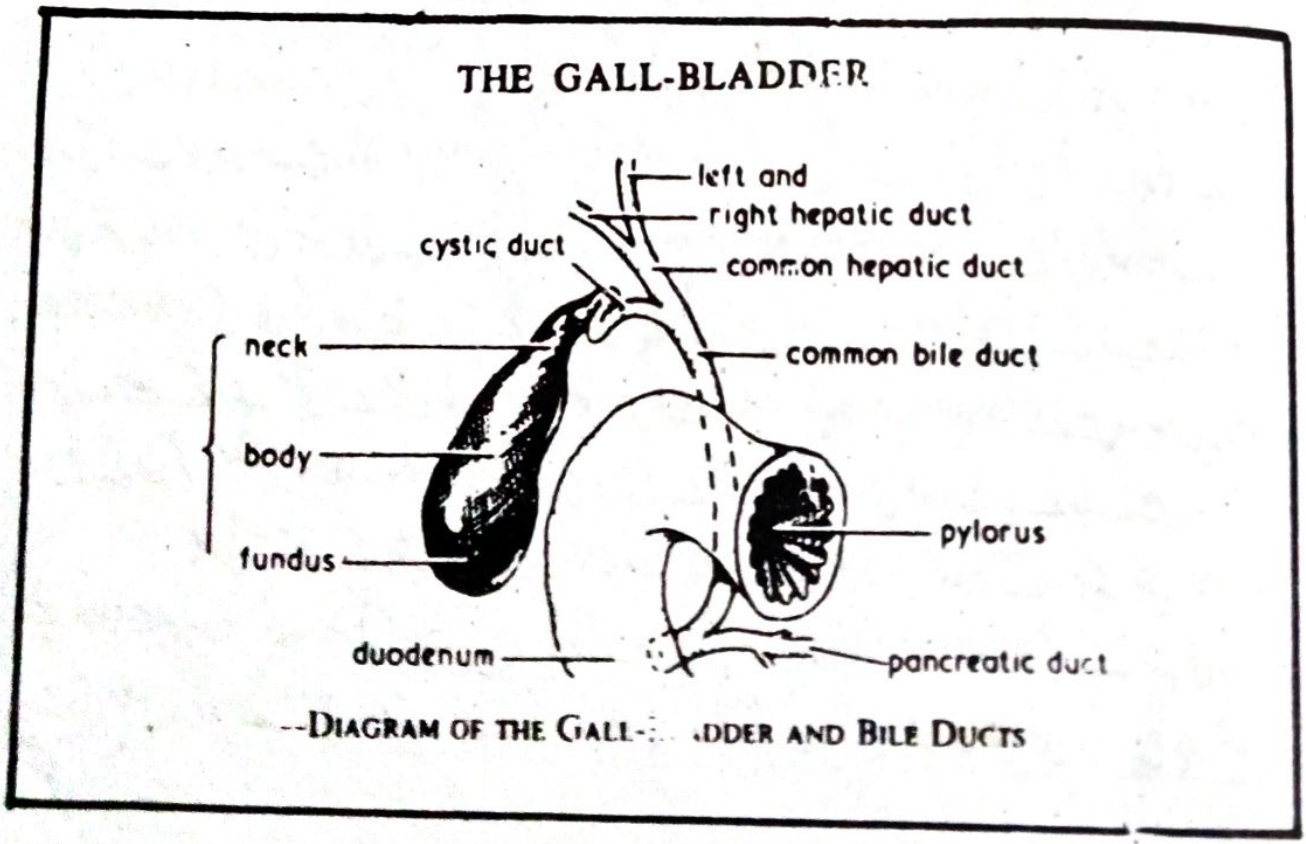
جگر سے لمف کی نالیوں کے ذریعے لمف دو جالوں تک پہنچتا ہے۔ یہ جالے لمف کی نالیوں سے بنے ہوتے ہیں۔ ایک سطحی ہوتا ہے جبکہ دوسرا اندرونی حصوں میں موجود ہوتا ہے۔

Liver . . . .
- Weight—Three or four lbs.
- Lobes . { Right—large. / Left—smaller—covers part of stoma.
- Touches { Stomach. / Diaphragm. / Right abdominal wall. / Intestines.
- Use . . Prepares the bile—a digestive fluid.
- *Gall-bladder*—stores the bile.

GALL BLADDER پتہ

یہ ایک تھیلی نما عضو ہے جو کہ جگر کی نچلی سطح سے منسلک ہوتا ہے اور اس کا ابتدائی حصہ گردن درمیانی حصہ باڈی اور پچھلا گول حصہ فنڈس FUNDUS کہلاتا ہے۔

یہ تقریبا تھیلی نما عضو ہوتا ہے اور پیٹ کے بالائی دایاں حصہ جو رائٹ ہائپو کونڈریم کہلاتا ہے میں موجود ہوتا ہے اس کے اوپر جگر کی دائیں لوب موجود ہوتی ہے اس کے تین حصے ہوتے ہیں۔ ایک فنڈس کہلاتا ہے۔ دوسرا گردن اور تیسرا باڈی جسم کا بیشتر حصہ پیٹ کی جھلی سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے۔ اس پتے کا بالائی حصہ جو کہ جگر کے نچلے حصے سے علیحدہ ہوتا ہے۔ پیٹ کے سامنے والی دیوار کو چھو رہا ہوتا ہے جبکہ پتے کی باڈی ترچھی اوپر کی



--DIAGRAM OF THE GALL-BLADDER AND BILE DUCTS

جانب پورٹا ہیپاٹس میں جاتی ہے اور ڈوڈینم کے اوپر موجود ہوتی ہے جبکہ گردن پتے سے نکلنے والی صفراء کی نالی سے جڑی ہوتی ہے۔ پتے کو خون مہیا کرنے کے لئے ایک پتے کی شریان جگر کی دائیں شریان سے آتی ہے۔

پتے کا خوردبینی معائنہ

پتے کی دیوار کو خوردبین میں دیکھا جائے تو ہمیں اس میں تین تہیں نظر آتی ہیں۔ سب سے اندرونی تہہ میوکوسا کہلاتی ہے۔ یہ جھلی یا تہہ کافی نشیب و فراز FOLDES لئے ہوئے ہوتی ہے اور یوں سطح کثیر الاضلاعی بن جاتی ہے۔ اس جھلی کا اپی تھیلیم لمبوترے خلیات پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن کے نچلے حصے میں بیضوی مرکزے ہوتے ہیں جبکہ دوسری تہہ غیر ارادی عضلات SMOOTH MUSCLE پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ عضلات اندرونی جانب گولائی کے رخ اور بیرونی جانب لمبائی کے رخ موجود ہوتے ہیں۔ اس عضلاتی تہہ کو بیرونی جانب الحاقی بافتوں کی ایک مضبوط تہہ جو پیری مسکولر MUSCULAR کہلاتی ہے۔ ڈھکے ہوتی ہے اور سب سے آخر میں تیسری تہہ سیروزا SEROSA ہوتی ہے۔

چھوٹی آنت SMALL INTESTINE

چھوٹی آنت ایک بل دار نالی ہے جو معدے کے PYLORIC SPHINCTER پائیلورس سے شروع ہو کر بڑی آنت کے آغاز یعنی ایلیو سیکل والو ILLEOCAECAL VALVE پر ختم ہوتی ہے اس کی لمبائی تقریباً 6 میٹر ہے اور یہ پیٹ کے درمیانی اور نچلے حصے میں پڑی ہوتی ہے اس کو درج ذیل تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ڈوڈینم DUOEDENUM جیجونم JEJUNUM ایلیم ILEUM

چھوٹی آنت کا پہلا حصہ جسے ڈوڈینم DUODENUM کہتے ہیں انگریزی حرف C کی طرح خم دار ہوتا ہے اس کی لمبائی تقریباً 25 سینٹی میٹر ہوتی ہے اور یہ حصہ لبلبہ (PANCREAS) کے HEAD کے گرد گھومتا ہے۔ لبلبہ PANCREAS کی نالی جگر اور پتے سے آنے والی نالی کے ساتھ مل کر ایک مشترکہ سوراخ کے ذریعے ڈوڈینم کے دوسرے حصے کے اندر کھلتی ہے جس جگہ یہ نالی کھلتی ہیں اسے ڈوڈینم امپولا (AMPULA) کہتے ہیں۔ یہاں پر موجود سوراخ کے اردگرد سفنکٹر SPHINCTER کی طرح کام کرنے والے غیر ارادی عضلات پائے جاتے ہیں۔

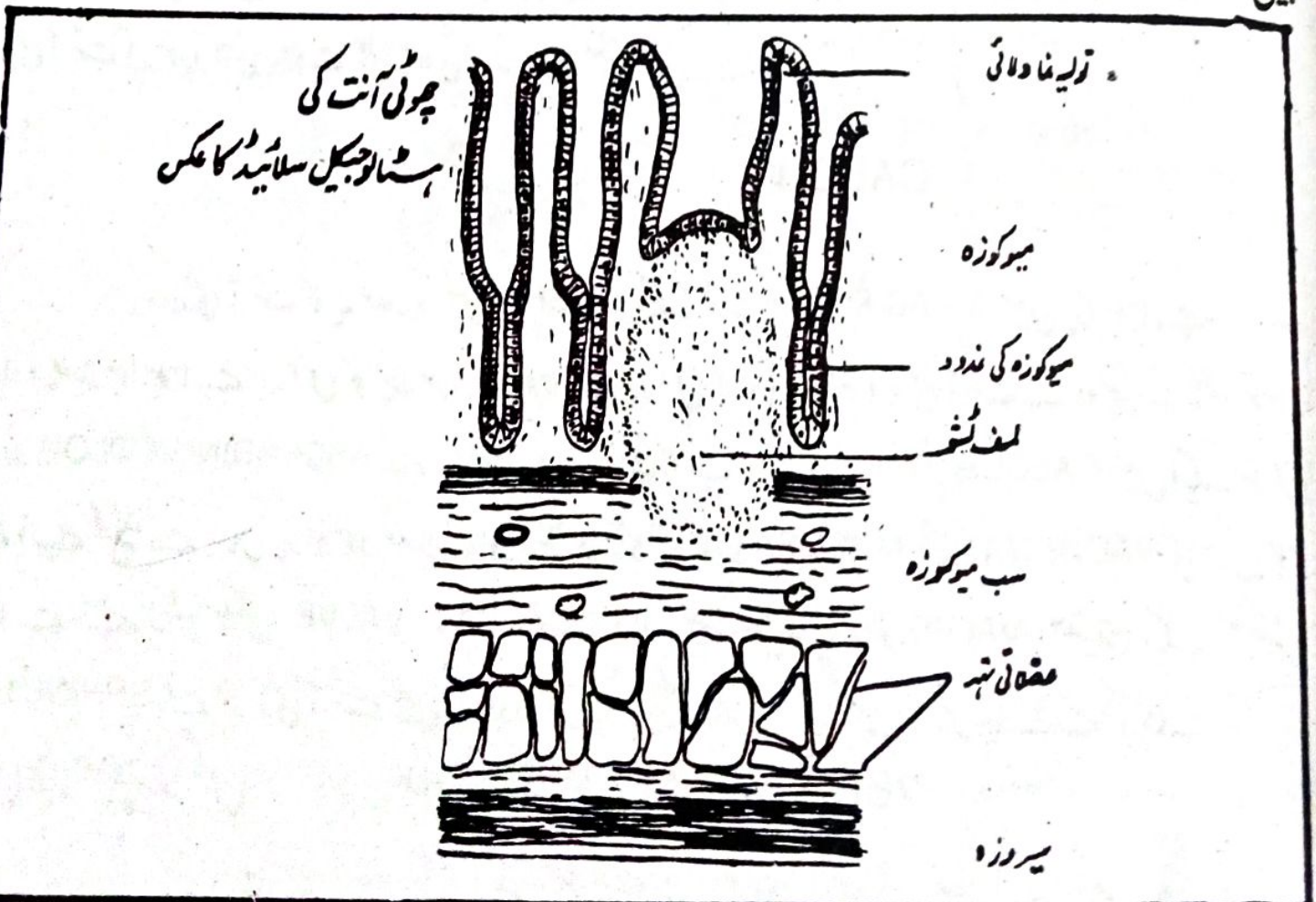
چھوٹی آنت کے بقیہ حصے کا پہلا 2/5 حصہ جیجونم JEJUNUM کہلاتا ہے۔ جبکہ بقیہ 3/5 حصہ ایلیم ILEUM کہلاتا ہے۔ چھوٹی آنت کے یہ دونوں حصے پیری ٹونیم PERITONEUM کی ایک تہہ کی مدد سے پیٹ کی پچھلی دیوار کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔ چھوٹی آنت کی دیوار بھی بقیہ غذائی نالی کی طرح چار تہوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

بنیادی طور پر یہ تینوں حصے خورد بینی لحاظ سے ایک دوسرے کے مشابہ ہیں۔ چھوٹی آنت کی دیوار میں بھی چار تہیں پائی جاتی ہیں جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

میوکوزہ یہ سب سے اندرونی تہہ ہے۔ اس بلغمی جھلی میں تین خصوصیات بڑی واضح طور پر پائی جاتی ہیں۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ یہ جھلی سیدھی یا سپاٹ نہیں ہوتی۔ بلکہ اس میں گولائی کے رخ تہیں FOLDES پائی جاتی ہیں اور یہ ایک قسم کی جاذبی سطح میں اضافہ کا سبب بن جاتی ہیں۔ دوسری خصوصیت یہ ہے کہ اس جھلی کی سطح پر تولیہ کی طرح سے ابھار ہوتے ہیں۔ جو کہ ولائی VILLI کہلاتی ہیں۔ ہر ایک ولائی میں خون کی اور لمف کی نالیاں ہوتی ہیں۔ تیسری خصوصیت یہ ہے کہ اسی جھلی میں آنت کے جوس JUICE بنانے والی مختلف غدود بھی پائی جاتی ہیں۔

اس جھلی کی اندرونی سطح پر پایا جانے والا ایپی تھیلیم سادہ لمبوترے SIMPLE COLUMNER کی قسم کا ہوتا ہے جبکہ ایپی تھیلیم کے بعد والی تہہ لیمینا پراپریا LAMINA PROPRIA کہلاتی ہے اور اس کے بعد غیر ارادی عضلات MUSCLES کی معمولی تہہ پائی جاتی ہے۔

2۔ دوسری تہہ سب میوکوسا SUB MUCOSA کہلاتی ہے۔ اس تہہ میں الحاقی باقتیں کنکیٹیو ٹشو موجود ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ خون اور لمف کی نالیاں اس میں موجود ہوتی ہے۔ البتہ سوائے ڈوڈی نم کے بقیہ حصوں میں اس تہہ میں غدودیں نہیں پائی جاتیں۔ ڈوڈینم میں پائی جانے والی غدود برونر BRONNER غدود کہلاتی ہیں۔



3۔ تیسری تہہ غیر ارادی عضلات SMOOTH MUSCLES پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ عضلات لمبائی کے رخ اور گولائی کے رخ دونوں طرح پائے جاتے ہیں۔

4۔ سب سے بیرونی تہہ سیروسا SEROSA کہلاتی ہے جو کہ ڈھیلی الحاقی بافتوں اور میزوتھیلیم MESOTHELIUM پر مشتمل ہوتی ہے اور یہ پیری ٹونیم کا حصہ ہے۔

LARGE INTESTINE بڑی آنت

بڑی آنت ایلیم ILEIUM کے آخری سرے سے شروع ہو کر مقعد پر ختم ہوتی ہے۔ اس کی لمبائی تقریباً ڈیڑھ میٹر ہوتی ہے۔ اس کو درج ذیل حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

1۔	سیکم	CAECUM
2۔	قولون صاعد	ASCENDING COLON
3۔	عرضی قولون	TRANSVERSE COLON
4۔	قولون نازل	DESCENDING COLON
5۔	سگمائڈ قولون	PELVIC COLON SIGMOID COLON
6۔	ریکٹم	RECTUM
7۔	اینل کینال	ANAL CANAL

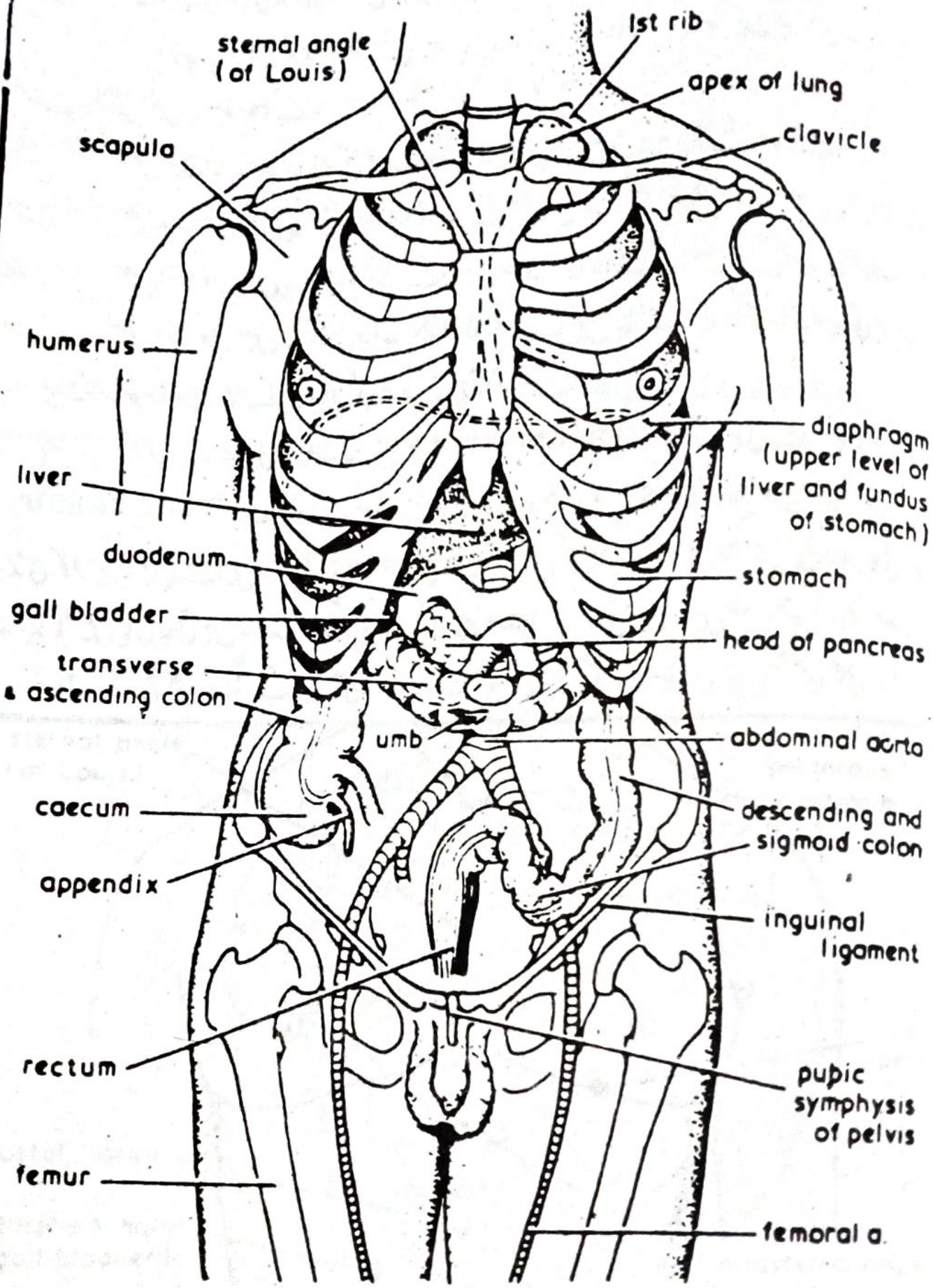
بڑی آنت کی خوردبینی بناوٹ بھی چھوٹی آنت سے ملتی جلتی ہے۔

CAECUM سیکم

بڑی آنت کا یہ حصہ دائیں RIGHT ایلیک فوسا ILLIAC FOSSA میں پڑا ہوتا ہے۔ یہ حصہ زیادہ پھیلا ہوا ہوتا ہے اور اس کا نچلا سرا بند ہوتا ہے اور اس کا اوپر والا سرا بڑی آنت کے دوسرے حصے قولون صاعد ASCENDING COLON سے ملا ہوتا ہے۔ چھوٹی آنت کا آخری سرا سیکم CAECUM میں ایک سوراخ کے ذریعے کھلتا ہے جہاں پر موجود عضلات اور انتڑیوں کا میوکوسا MUCOSA ایک والو VALVE کی طرح کام کرتا ہے۔ جسے ایلیوسیکل ILEOCAECAL VALVE کہتے ہیں۔ یہ والو VALVE حقیقتاً ایک سفنکٹر SPHINCTER ہے جو بڑی آنت میں موجود فاضل مادوں کو چھوٹی آنت میں واپس جانے سے روکتا ہے۔

VERMIFORM APPENDIX ورمی فارم اپنڈکس

یہ ایک پتلی سی نالی ہے جو ایلیم کے سیکم میں کھلنے والی جگہ سے تقریباً 2 سنٹی میٹر نیچے ہی سے

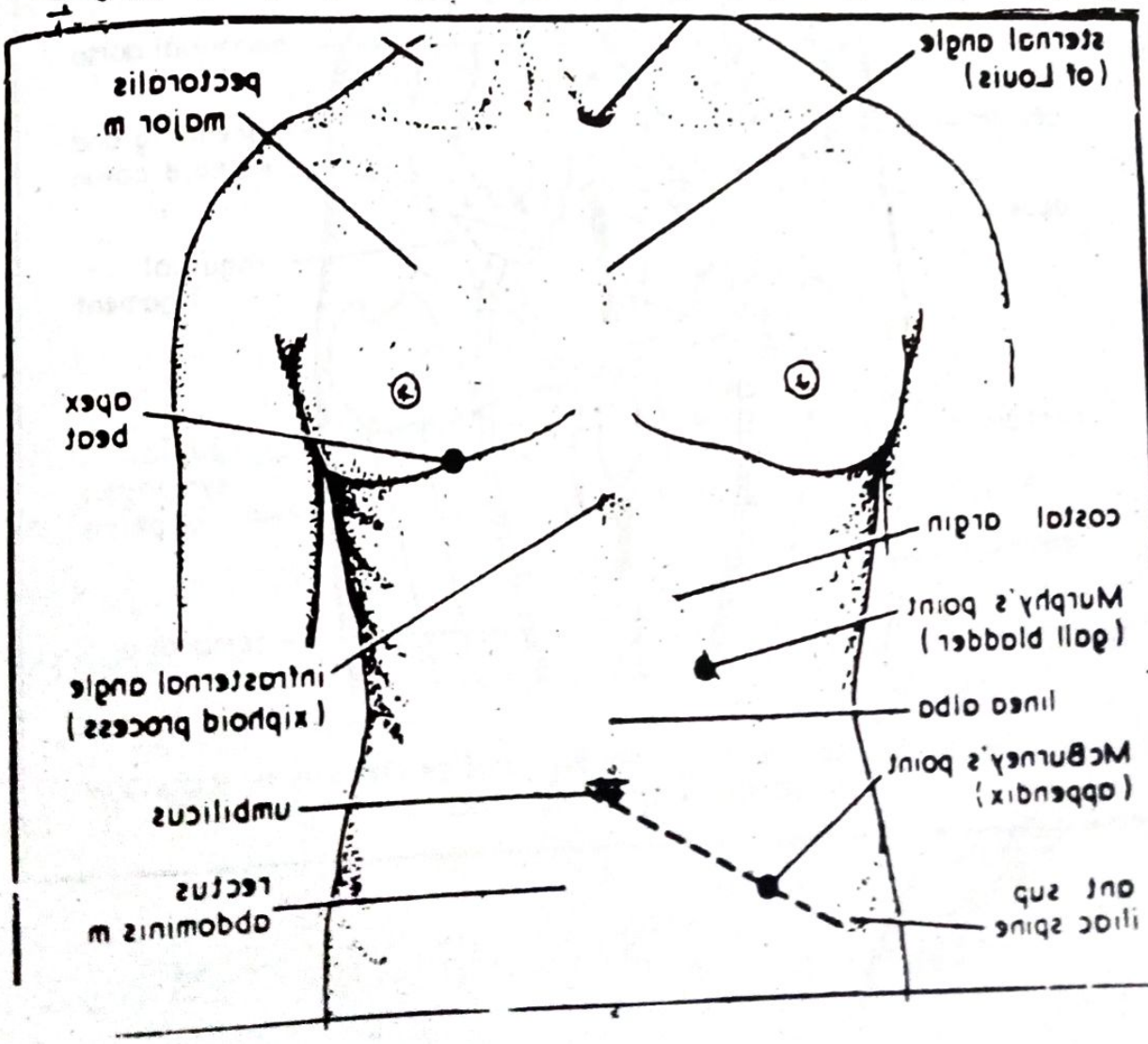


—THE TRUNK, SHOWING THE POSITION OF ORGANS IN RELATION TO THE ABDOMINAL WALL

شروع ہوتی ہے اس کی لمبائی اوسطا 9 سنٹی میٹر ہوتی ہے۔
اگرچہ یہ لمبائی کم از کم 2 سنٹی میٹر یا زیادہ سے زیادہ 20 سنٹی میٹر تک ہو سکتی ہے۔ پیٹ میں یہ مختلف حالتوں میں پڑا ہو سکتا ہے۔

1۔ بعض اوقات یہ سیدھا نیچے کی طرف پیٹرو یا پیلوس کے جوف میں لٹک رہا ہوتا ہے۔
2۔ بعض انسانوں میں یہ سیکم CAECUM کے پیچھے ہی بل کھا کر تھوڑی سی جگہ میں پڑا ہوتا ہے۔
3۔ بعض انسانوں میں یہ بڑی آنت کے دائیں طرف پڑا ہوتا ہے اور اس کا رخ اوپر کی طرف ہوتا ہے۔
4۔ بعض انسانوں میں یہ قولون صاعد COLON کے بائیں کنارے کے ساتھ ساتھ اوپر کی طرف جاتا ہے یا ایلیم کے ساتھ ساتھ پیٹ کے درمیان کی طرف رخ کر سکتا ہے۔

اس کے بیرونی طرف پیری ٹونیم PERITONEUM کی تہہ ہوتی ہے۔ جو چھوٹی آنت SMALL INTESTINE سے منسلک ہوتی ہے۔ اس کو دو شریانیں ARTRIES خون مہیا کرتی ہیں۔ جن کو اپنڈی کولر شریانیں کہتے ہیں۔ APPENDIX کی سب میوکس SUB MUCOUS تہہ کے اندر کافی مقدار میں لمفائیڈ باقیں پائی جاتی ہیں۔ سب میوکس تہہ کے نیچے عضلاتی تہہ ہوتی ہے۔ جس میں غیر ارادی عضلات پائے جاتے ہیں۔ لمبائی کے رخ بھی گولائی کے رخ بھی۔ جبکہ سب میوکس تہہ کے اوپر میوکس تہہ یا بلغمی جھلی ہوتی ہے۔

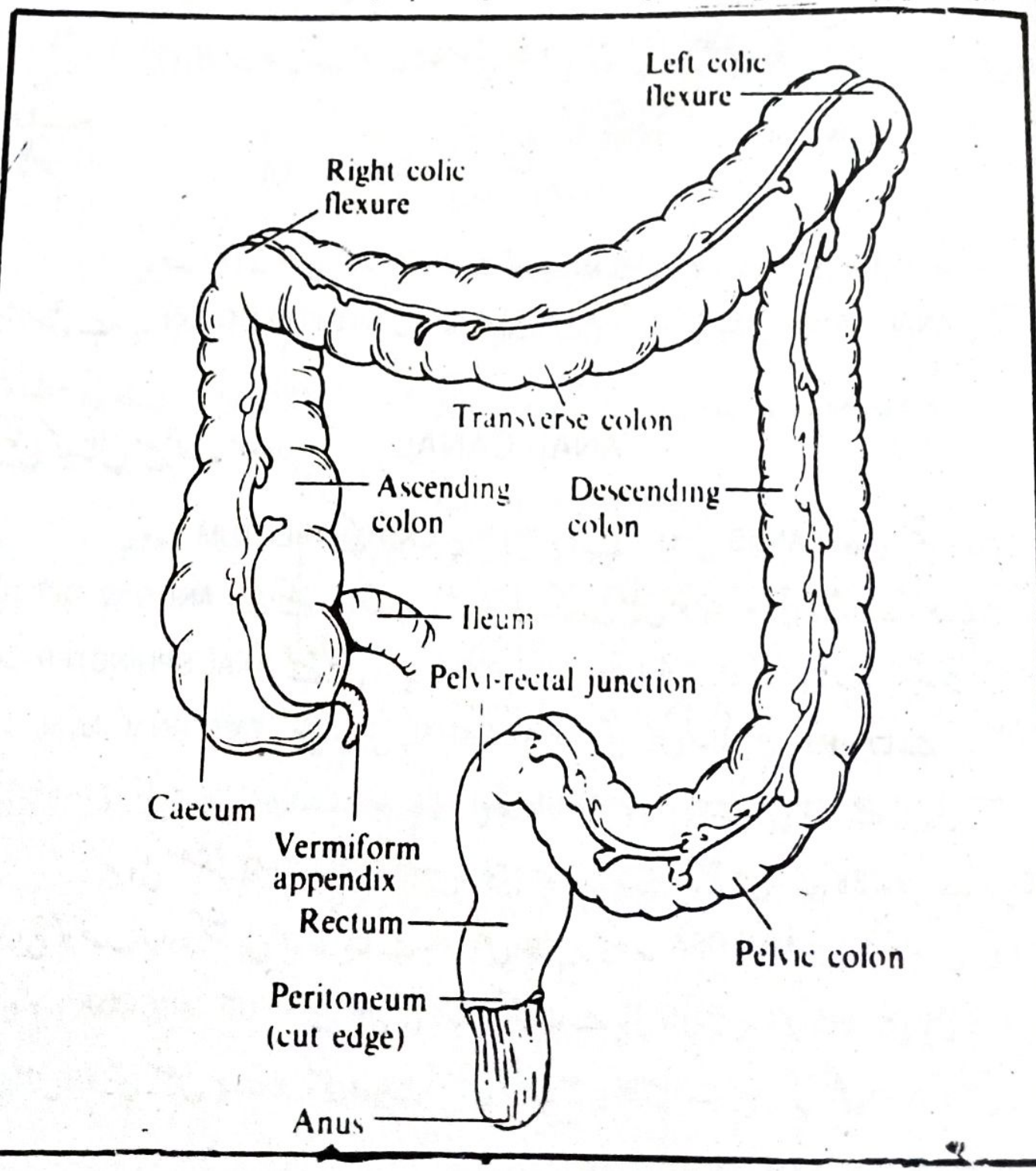


قولون صاعد ASCENDING COLON

بڑی آنت کا یہ حصہ سیکم CAECUM سے نسبتاً پتلا ہوتا ہے۔ اس کی لمبائی تقریباً 15 سنٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ دائیں ایلیک فوسا RIGHT ILIAC FOSS میں سیکم CAECUM سے شروع ہو کر جگر کے نیچے جا کر ختم ہو جاتا ہے جہاں پر بڑی آنت آگے کی جانب اور بائیں جانب مڑتی ہے اور اس حصے کو دایاں کولک فلیکسر RIGHT COLIC FLEXURE کہتے ہیں۔

عرضی قولون TRANSVERSE COLON

بڑی آنت کا یہ حصہ تقریباً 50 سنٹی میٹر لمبا ہوتا ہے۔ یہ حصہ RIGHT COLIC FLEXURE



سے شروع ہو کر SPLEENIC FLEXURE پر ختم ہو جاتا ہے۔ بڑی آنت کا یہ حصہ پیری ٹونیم PERITONEUM کی ایک تہہ کی مدد سے اپنے پیچھے پڑے ہوئے اعضاء کے ساتھ منسلک ہوتا ہے۔ اس حصے کے اختتام پر بڑی آنت فوراً نیچے کی طرف مڑ جاتی ہے۔

قولون نازل DESCENDING COLON

بڑی آنت کا یہ حصہ تقریباً 25 سنٹی میٹر لمبا ہوتا ہے۔ یہ حصہ بایاں کولک فلیکس LEFT COLIC FLEXURE سے شروع ہو کر پیٹرو پیلیوس PELVIS کے جوف میں داخل ہونے پر ختم ہو جاتا ہے اور اس کے بعد سگمائڈ قولون SIGMOID COLON PELVIC COLON شروع ہو جاتی ہے۔

قومہ نما آنت یا سگمائڈ قولون SIGMOID COLON

بڑی آنت کا یہ حصہ تقریباً 40 سنٹی میٹر لمبا ہوتا ہے اور حقیقی PELVIS کے جوف میں پڑا ہوتا ہے۔

ریکٹم RECTUM

یہ حصہ سگمائڈ قولون SIGMOID سے نسبتاً زیادہ پھیلا ہوا ہوتا ہے۔ اسکی لمبائی تقریباً 12 سنٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ SIGMOID COLON کے اختتام سے شروع ہو کر اینل کینال ANAL CANAL پر ختم ہو جاتا ہے۔

انیل کینال میزاب مقعد ANAL CANAL

یہ حصہ RECTUM کے END پر شروع ہوتا ہے اور اینس ANUS مقعد پر ختم ہو جاتا ہے RECTUM اور ANUS کے ملنے والی جگہ پر گولائی کے رخ میں موجود عضلاتی ریشے موٹے ہوتے ہیں انکو سفنکٹر ANAL SPHINCTER کہتے ہیں یہ ANUS کے اوپر والے 3/4 حصے کو گھیرتا ہے۔ جبکہ بیرونی انیل سفنکٹر EXTERNAL ANAL SPHINCTER انیل کینال ANAL CANAL کی مکمل لمبائی میں موجود ہوتا ہے۔ یہ سفنکٹر انیل کینال A.CANAL اور پاخانہ کی جگہ ANUS کو عام حالات میں بند رکھتے ہیں۔

بیرونی سفنکٹر SPHINCTER میں ارادی عضلات پائے جاتے ہیں۔ جن کا فائدہ یہ ہے کہ پاخانہ کے سوراخ کو حسب ارادہ کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ اور اس مقام پر میکوسا MUCOSA میں مسکولیرس میوکوزی سب میوکوسا SUB MUCOSA میں خون کی نالیاں کثرت سے پائی جاتی ہیں۔ اس حصے میں پائی جانے والی وریدوں میں والو بھی نہیں ہوتے اور یہی وریدیں بعض لوگوں میں بواسیر کے مسوں کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔

مقعد کی عضلاتی تہہ میں گولائی کے رخ موجود تہہ مقعد کا اندرونی سفنکٹر SPHINCTER ارادی عضلات کا بنا ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ قضا حاجت کا عمل ہمارے ارادے کا مرہون منت ہے۔

SUMMARY.

SMALL INTESTINE

- **Coats**
  - **Serous**—a continuation of the *peritoneum*.
  - **Muscular**
    - *External longitudinal fibres.*
    - *Internal circular fibres.*
  - **Areolar.**
  - **Mucous**
    - **Valvulæ conniventes**—folds of membrane.
    - **Glands**
      - *Tubular.*
      - *Globular.*
      - *Lobulated.*
    - **Secretions**
      - *Mucus.*
      - A secretion resembling the *pancreatic fluid.*
    - **Villi**—engaged in *absorption.*
- **Digestion.**
  - Continued action of *saliva* and *gastric fluid.*
  - **Bile**—Emulsifies fats.
  - **Pancreatic fluid**
    - Converts starch into sugar.
    - Dissolves nitrogenous foods.
    - Emulsifies fats.

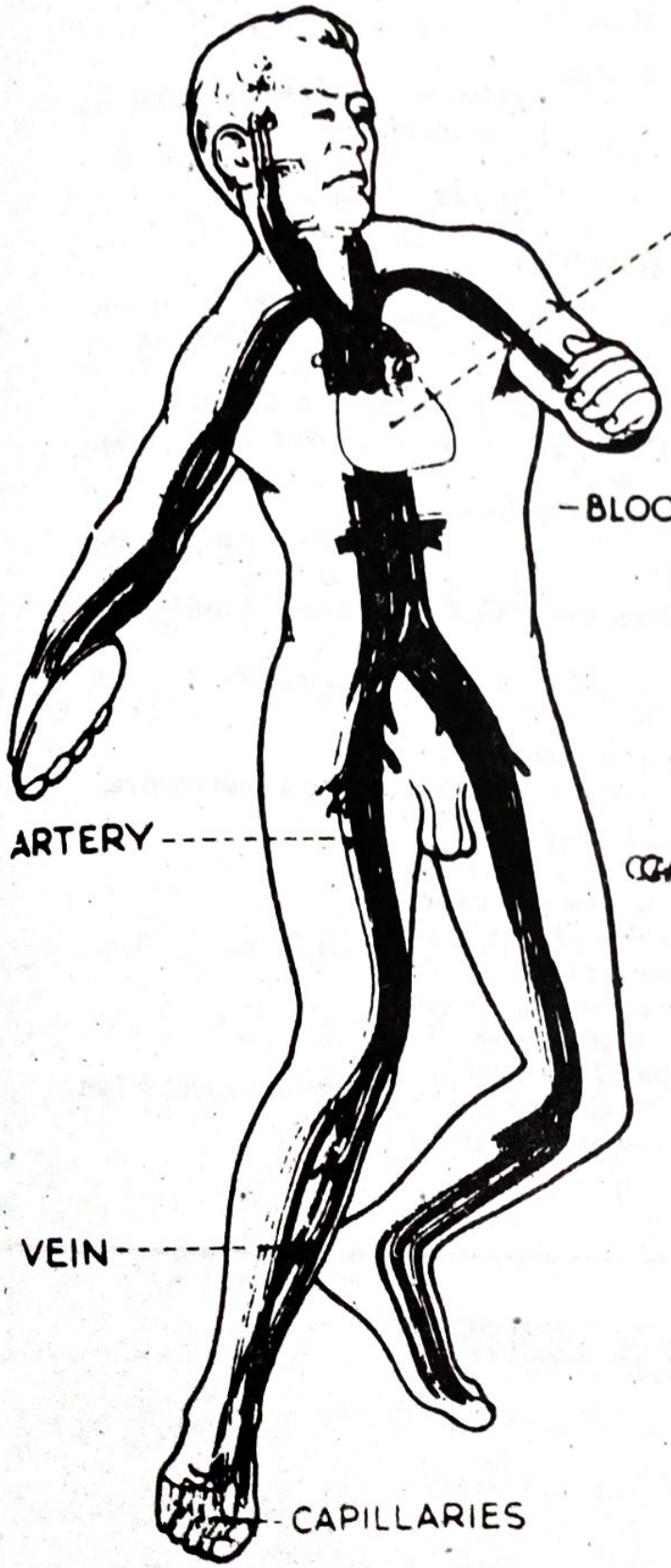
LARGE INTESTINE
- Digestion completed.
- Fluid portions absorbed, leaving a solid residue.

Intestines
- **Small**
  - *Duodenum*—10 inches.
  - *Jejunum*—8 feet.
  - *Ileum*—12 feet.
- **Large**
  - *Cæcum* or blind intestine.
  - *Colon*
    - *Ascending*
    - *Transverse*
    - *Descending*
  - *Rectum or straight gut*

Together about 6 feet.

CARDIOVASCULAR SYSTEM

The CIRCULATORY System Chief TRANSPORT System of the body



HEART .
Pump which drives –

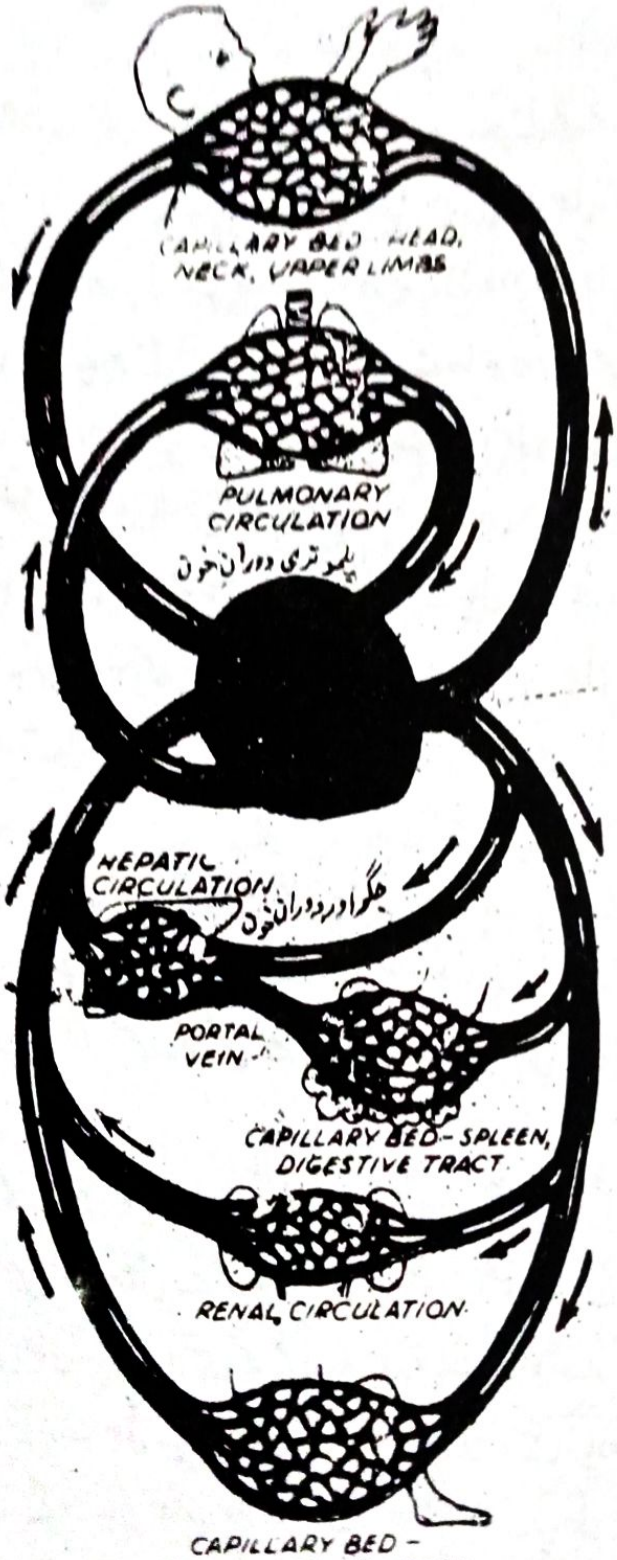
- BLOOD
  a *complex fluid*
  containing food materials, respiratory gases, waste products, protective and regulating chemical substances round –
- BLOOD VESSELS
  a *closed system of tubes*

ARTERIES
from the *pump* to the tissues of the body
branch into

CAPILLARIES
where the interchange of gases, food and waste *reunite* substances occurs, *to form*

VEINS
from the tissues of the body back to the *pump*

COURSE of the CIRCULATION



نظام دوران خون

سرکولیٹری سسٹم CIRCULATORY SYSTEM

تعارف: حضرت انسان اپنی ابتدائی نشوونما کے پہلے نو ماہ مادر رحم میں پانی کے ماحول میں بسر کرتا ہے۔ اس بات کا قوی امکان ہے کہ زندگی کی ابتدا بھی پانی سے ہوئی تھی۔ اس بات کا ثبوت یہ ہے کہ ایک لمبی مدت تک زندگی صرف پانی تک محدود رہی۔ اور جب زندہ اجسام کو ارضی دنیا پر زندگی گزارنے کا شوق ہوا تو اس شوق کی تکمیل اس لئے ہو سکی (اور ابھی تک ہو رہی ہے۔) کہ وہ اپنے ہمراہ پانی کا ماحول بھی لے گئے جس کے باعث زندگی ابھی تک رواں دواں ہے۔ ہر زندہ خلیے کے گرد ماحول میں پانی موجود ہے۔ اس پانی یا رطوبت کو بافتوں کا پانی ٹشو فلوڈ TISSUE FLUID کہا جاتا ہے۔ یہ پانی خون سے اخذ ہوتا ہے۔ خون ہی سے تازہ دم رہتا ہے۔ اور خون ہی کی جانب واپس لوٹ جاتا ہے ان بافتوں کے پانی کے اندر وہ سب کچھ موجود ہے جس کی ہمارے خلیات کو ضرورت پڑتی ہے۔ اسی پانی کے اندر ایسی اشیاء موجود ہوتی ہیں۔ جو نہ صرف خلیات کی زندگی کو قائم و دائم رکھتی ہیں اور ان کو بہتر حالت میں رکھتی ہیں۔ بلکہ ان کے مخصوص افعال کی ادائیگی کو بھی بہتر بناتی ہیں۔

دوران خون ایک اہم فعل ہے جس کے ذریعہ جسم کے تمام حصوں تک خون اسی طرح سے پہنچ جائے کہ ہر خلیے کو مناسب اور درست مقدار غذائیت مل سکے۔ یہ فرض، ہمارا نظام دوران خون اتنی خوش اسلوبی سے سرانجام دیتا ہے کہ اگر جسم کے کسی حصے پر معمولی سی خراش یعنی کٹ آجائے تو اس سے جریان خون ہو جاتا ہے۔

چونکہ بافتوں کا پانی خون سے اخذ ہوتا ہے اور ہر خلیے کے ارگرد پایا جاتا ہے۔ اس لئے نظام دوران خون ہمارے جسم میں ایسی مثال ہے کہ جیسا زمین پر کسی زراعتی پانی کے ترسیل کے نظام کی۔ تاہم خون کی ترسیل یکساں نہیں ہوتی۔ ایسی بافتیں کہ جن کے اندر خلیات زیادہ تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ ان کو زیادہ مقدار میں خون کی ضرورت ہوتی ہے اس لئے ان کو خون کی ترسیل زیادہ ہوتی ہے۔ جبکہ اس کے برعکس جن بافتوں میں خلیات کے درمیان موجود مواد میٹرکس (MATRIX) کی زیادتی ہوتی ہے ان کو نسبتاً کم خون مہیا ہوتا ہے۔ کیونکہ خلیے کو جو کہ فعال ہوتا ہے خون کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس لئے کسی بھی بافت کے اندر خون کی نالیوں کے بارے میں تخمینہ لگانے کیلئے اس بافت کے خلیاتی اور غیر خلیاتی اجزائے ترکیبی کے تناسب کا اندازہ لگانا ضروری ہے۔

دوران خون (CIRCULATION) پر 1628 عیسوی میں ولیم ہاروے (WILLIAM HARVEY) نامی ایک انگریز معالج نے ایک کتاب شائع کی جس میں کہ اس نے شاندار دریافت کا اظہار کیا اور وہ یہ کہ خون ہمارے جسم میں دورہ کرتا ہے۔ اس کے لئے اس نے لفظ (CIRCULATION) استعمال کیا جو کہ CIRCULAR سے مشتق ہے۔ گویا ولیم ہاروے کی دریافت کے مطابق خون گول دائرے میں حرکت کرتا ہے۔ اس نے اس بات کا واضح طور پر تذکرہ کیا کہ خون دل سے باہر شریانوں کے ذریعے نکلتا ہے اور پھر وریدوں کے ذریعے یہ خون واپس دل میں آتا ہے۔ چونکہ ولیم ہاروے کی زندگی میں ابھی خوردبین دریافت نہیں ہوئی تھی۔ اس لئے شریانوں اور وریدوں کے درمیان جو الحاق پایا جاتا ہے۔ اسے اس کا کوئی علم نہ تھا۔ اور نہ ہی اس نے اس دریافت کا اظہار کیا تاہم اس کے خیال میں اس قسم کا کوئی تعلق موجود تھا۔ بلکہ اس نے اس بات پر اصرار کیا کہ اس قسم کا الحاق ضرور موجود ہوگا۔ اس قسم کا شریانوں اور وریدوں کے درمیان الحاق ان بے شمار چھوٹی چھوٹی نالیوں کے ذریعے سے ہوتا ہے کہ جن کو عروق شعریہ یعنی (CAPILLARIES) کہا جاتا ہے۔ چونکہ عروق شعریہ کے مقام پر ہی خون اور بافتوں کے پانی کا باہم تبادلہ ہوتا ہے۔ اس لئے عروق شعریہ ہی نظام دوران خون کا ایک اہم حیاتیاتی حصہ ہوتی ہیں۔ یہاں پر یہ بتانا بھی دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ ولیم ہاروے سے پہلے یہ باور کیا جاتا تھا کہ خون وریدوں کے اندر پایا جاتا ہے۔ اور وریدوں کے اندر ہی حرکت کرتا ہے۔ یہ استنباط بالکل غلط تھا اور یہ اس مشاہدے کی بنیاد پر کیا گیا تھا کہ مرنے کے بعد خون صرف وریدوں میں موجود ہوتا ہے۔ جب کہ شریانیں خالی ہوتی ہیں۔ شریانوں کے بارے میں یہ سمجھا جاتا تھا کہ حیاتی روحوں کو اپنے اندر سموئے ہوئے ہیں۔ تاہم اگر شریانوں کو کاٹنے سے خون جاری ہو جاتا تھا تو اس کی توضیح یہ پیش کی جاتی کہ حیاتی روحوں کے نکل جانے کے باعث خون خالی جگہ کو بھرنے کے لئے تیزی سے پہنچ جاتا ہے۔

BLOOD خون

ایک اوسط صحت مند مرد میں تقریباً 6 لیٹر کے قریب خون ہوتا ہے۔ یہ ایک خاص رطوبت یعنی پلازما PLAZMA اور خلیات پر مشتمل ہوتا ہے۔ پلازما خون کا 55 فیصد حصہ بناتا ہے جبکہ باقی ماندہ 45 فیصد حصے کو خلیات بناتے ہیں۔ ایک عام اندازے کے مطابق تقریباً 90 فیصد پلازما پانی پر مشتمل ہوتا ہے۔ باقی 10 فیصد حصہ لیے حل پذیر مرکبات پر مشتمل ہوتا ہے کہ جو کہ ان بافتوں کو غذائیت پہنچانے اور افعال کی انجام دہی کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔ جن تک خون اپنی رسائی کرتا ہے۔ خون کے خلیات بھی دو طرح کے ہوتے ہیں۔ (1) خون کے سرخ ذرات جن کو ارتھروسائیٹ ERYTHRO CYTES یا سرخ خلیات کہا جاتا ہے۔ (2) خون کے سفید خلیات جن کو لیوکوسائیٹ LEUCO CYTES کہا جاتا ہے۔ ان کے علاوہ کئی اور چھوٹے اجسام بھی ہوتے ہیں جن کے بارے میں ایک خیال یہ ہے کہ یہ خلیات کے ہی ٹکڑے ہوتے ہیں۔ انہیں طشتری نما اجسام

پلیٹ لیٹس PLATELETS کہا جاتا ہے۔

خلیات CELLS

سرخ خلیات ERYTHRO CYTES

یہ سرخ خلیات ہڈیوں کے گودے کے اندر بنتے ہیں خصوصاً مکعب نما یا چھوٹی ہڈیوں میں۔ چوڑی اور بے ترتیب ہڈیوں میں اور لمبی ہڈیوں کے سروں میں۔ ان ہڈیوں کے گودے بون میرو MARROW BONE میں یہ خلیات پختگی کو پہنچنے سے پہلے کئی مراحل میں سے گزرتے ہیں۔ ایک پختہ خلیہ وہ ہوتا ہے کہ جس کے اندر سے مرکزہ غائب ہو چکا ہوتا ہے اور یہ مکمل ہیموگلوبن سے بھرا ہوتا ہے۔ خون کے اندر یہ خلیہ ایک قرص DISC کی مانند پایا جاتا ہے۔ جس کا سائز تقریباً سات مائیکرون تک ہوتا ہے۔ (ایک مائیکرون = 1/1000 ملی لیٹر) اگر سرخ ذرے کو آپ اطراف سے دیکھیں تو یہ قرص نما خلیہ اپنی دونوں سطحوں سے مقعر (CONCAVE) ہوتا ہے یعنی دونوں سطحیں اندر کی جانب دھنسی ہوئی ہوتی ہیں اور اس کا محیط گول اور موٹا ہوتا ہے۔

ہیموگلوبن (HAEMOGLOBIN) ایک انتہائی اہم مرکب ہے یہ پروٹین اور فولاد کا مرکب ہوتی ہے۔ یہ آکسیجن کو لے جانے والا ایک آئیڈیل مرکب ہے۔ کیونکہ آکسیجن کے ساتھ یہ بہت رغبت سے مل جاتی ہے۔ اور پھر جسمانی خلیات تک پہنچا دیتی ہے۔ اگر ہر سرخ خلیے کے اندر ہیموگلوبن کی مقدار کم ہو جائے یا پھر اگر دوران خون میں سرخ ذرات کی تعداد کم ہو جائے تو پھر کمی خون کی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کمی خون کو انیما ANAEMIA کہا جاتا ہے۔

سرخ خلیات خون کے اندر اتنی کثیر تعداد میں پائے جاتے ہیں کہ خون کے ایک مکعب ملی میٹر کے اندر پانچ تا چھ ملین (50 تا 60 لاکھ) یہ خلیات پائے جاتے ہیں۔ پانچ کوارٹس خون کے اندر تقریباً 30 ملین سرخ خلیات پائے جاتے ہیں۔ ہر سرخ خلیہ تقریباً چار ماہ کے اندر ٹوٹ پھوٹ جاتا ہے۔ اور اس طرح سے خون کے اندر اپنے فرائض کی انجام دہی کے دوران یہ موت سے ہمکنار ہو جاتا ہے۔ اور اس کے ننھے ننھے ٹکڑے خون کے اندر ہی شامل ہو جاتے ہیں۔ ان باقی ماندہ حصوں کو تلی SPLEEN اکٹھا کرتی ہے اور اس کے علاوہ اگر کسی سرخ ذرے کا فعل خراب ہو جائے اور وہ مفید نہ رہے تو اسے تلی تیزی سے ختم کر دیتی ہے چونکہ سرخ خلیات کی عمر تقریباً چار ماہ ہوتی ہے اس لئے ضرورت اس امر کی ہوتی ہے کہ نئے خلیات ایک انتہائی تیز رفتار اور ناقابل یقین شرح سے پیدا ہوں اور ان وسیع بنیادوں پر خلیات کی پیداوار کے دنوں میں ہڈیوں کا گودا ہر سیکنڈ کے بعد اندازاً چار ملین سرخ ذرات بنا کر خارج کرتا ہے جو کہ ایک انتہائی اہم اور قابل تحسین کارکردگی ہے۔

سفید خلیات (لیوکوسائیٹ LEUCOCYTES)

کوئی بھی منظم ملک اپنی حفاظت اور بقا کے لئے ایک بہتر تربیت یافتہ فوج تیار رکھتا ہے اس طرح سے خلیات کی کیموبچٹی یا معاشرہ بھی ہو کہ خود انسانی جسم ہے، اپنے اندر لڑنے والے مخصوص قسم کے خلیات رکھتا ہے۔ جو کہ خون کے سفید خلیات ہوتے ہیں یہ دو اقسام کے ہوتے ہیں۔

(1) گشتی خلیات (MOBILE CELL) (2) مرتکز خلیات (FIXED CELLS)

گشتی خلیات۔ MOBILE CELL

یہ خون کے سفید خلیات یعنی لیوکوسائٹس خون کے اندر موجود ہوتے ہیں چنانچہ اگر جسم کے کسی حصے کو اگر خطرہ درپیش ہو مثلاً بیماری، زخم آنا یا جراثیموں کا حملہ آور ہونا۔ تو ان حالات میں ان خلیات کے لئے تیزی سے حرکت کر کے اس متاثرہ جگہ پر پہنچنا کوئی مسئلہ نہیں ہوتا۔ یہ سفید خلیات عروق شعریہ کی دیوار کے خلیات کے اندر سکڑ کر باہر نکل سکتے ہیں اور اس طرح سے دوران خون سے باہر نکلنے کے بعد بافتوں کے اندر دشمن کا مقابلہ کرتے ہیں۔ اسی لئے انہیں اکثر اوقات گھومنے والے خلیات WANDERING CELLS بھی کہا جاتا ہے۔

سفید خون کے ذرات کی پانچ اقسام پائی جاتی ہیں۔ اور ان میں سے بہت سے خلیات ہڑپ کرنے کی صلاحیت یا نگلنے کے صلاحیت PHAGOCYTIC رکھتے ہیں اور اس خاصیت کی وجہ سے یہ بیرونی مواد کو نگل جاتے ہیں اور ہضم کر جاتے ہیں۔ ہر قسم اپنے اپنے مخصوص افعال کا انتخاب کرتی ہے۔ مثال کے طور پر نیوٹروفلز NEUTROPHILS حاد انفکشن کے جراثیموں کے ساتھ لڑائی میں مصروف ہو جاتے ہیں۔ جب کہ مانوسائیٹ MONOCYTES نامی خلیات فتح کے بعد میدان جنگ کو صاف کرنے کا فریضہ سرانجام دیتے ہیں۔ لمفوسائیٹ LYMPHOCYTES خلیات بہت سی مزمن بیماریوں میں فعال ہوتے ہیں۔ خون کے سرخ ذرات کے مقابلے میں سفید ذرات کی تعداد کافی کم ہوتی ہے۔ عموماً 4500 تا 11000 سفید خلیات ایک مکعب ملی میٹر خون کے اندر پائے جاتے ہیں۔ یہ تمام اچھی طرح سے پختگی کو پہنچے ہوئے خلیات ہوتے ہیں ان کے اندر ایک واضح طور پر مرکزہ پایا جاتا ہے تاہم ان خلیات میں سے کسی کی عمر بھی لمبی نہیں ہوتی غالب امکان یہ ہے کہ چند روز سے زائد ان کی عمر نہیں ہوتی۔ یہ سفید خلیات سرخ ہڈیوں کے گودے کے اندر بنتے ہیں۔ اور اس کے علاوہ تلی اور لمفادی بافتوں LYMPHOID TISSUES کے اندر بھی بنتے ہیں۔ اس بات کی بھی بہت سے سائنسدان تجویز پیش کرتے ہیں کہ بہت سی کیفیات کے دوران ان کی تعداد میں قابل ذکر حد تک اضافہ ہو جاتا ہے۔ اور کسی قسم کے سفید خلیات کی تعداد گننے سے اگر اس میں اضافہ پایا جائے تو مرض کی نوعیت کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔ جب کہ بعض حالات میں ان کی تعداد میں کمی ہو جاتی ہے۔ یہ بھی کسی نہ کسی بیماری کی علامت ہوتی ہے۔

نارمل تعداد سے بڑھی ہوئی حالت کو لیوکوسائٹوسس LEUKOCYTOSIS اور سفید خلیات کی کمی کی کیفیت کو لیوکوپنیا LEUKOPNEA کہتے ہیں۔

2۔ مرتکز خلیات FIXED CELLS

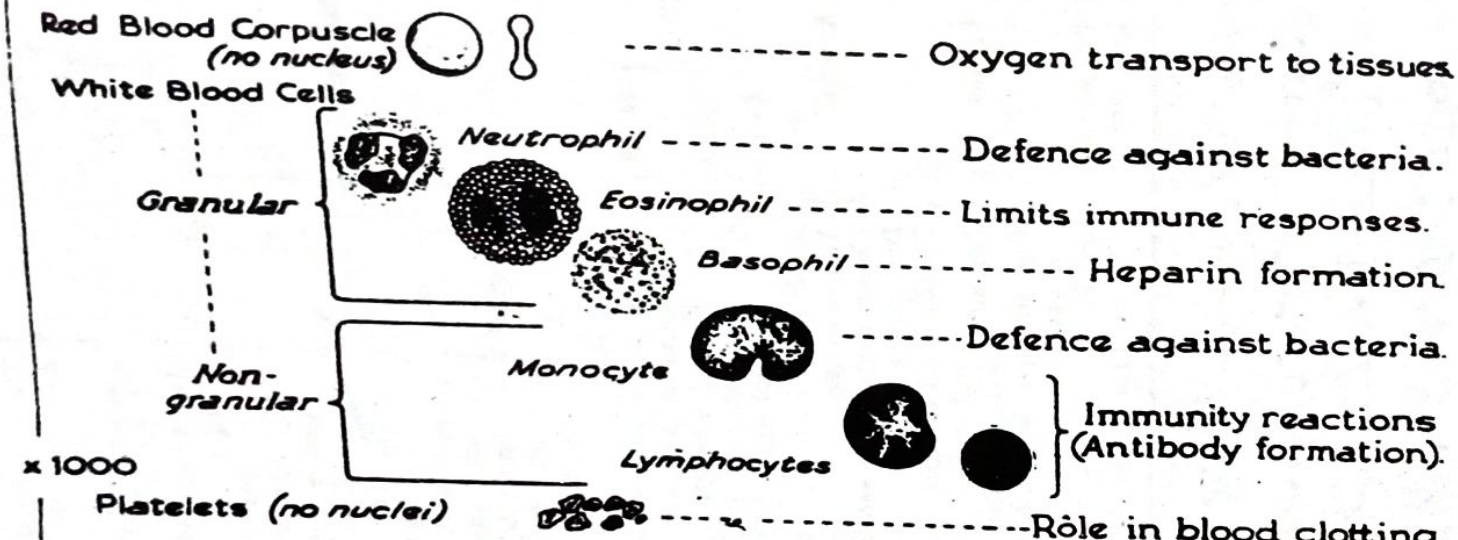
یہ خلیات بڑے ہوتے ہیں اور نگلنے اور ہضم کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ یہ گشتی خلیات سے اس وجہ سے مختلف ہوتے ہیں۔ کہ یہ جسمانی بافتوں کے اندر موجود قائم پوسٹوں پر موجود رہتے ہیں۔ اور خون سے اس بات کے طلبگار ہوتے ہیں کہ وہ ان کے شکار کو لے کر ان خلیات تک جائے اگر زیادہ باریکی میں دیکھا جائے تو یہ خون کے خلیات نہیں ہوتے بلکہ الحاقی بافتوں (کونیکٹو ٹشوز CONNECTIVE TISSUES) تلی، جگر، پھیپھڑوں، لمفاوی اور ہڈیوں کے گودے کے اندر پائے جاتے ہیں۔ یہ کچھ مخصوص قسم کے سفید خلیات کے ساتھ ملتے جلتے ہیں اور مختلف سائنسدانوں نے ان کو مختلف ناموں سے نوازا ہے۔ مثلاً بافتوں کے خلیات HISTIOCYTES (ہیسٹو سائٹس) بڑے ہڑپ کرنے والے خلیات (میکروفیج MACROPHAGES) اور شبکی و حلمی (ریٹی کولواینڈو تھیلیل RETICULO ENDOTHELIAL خلیات۔ بعض اوقات شبکی و حلمی نظام بھی کہا جاتا ہے اور یہ وہ خلیات ہوتے ہیں کہ جو تلی اور جگر کے اندر موجود بیکار سرخ خلیات کو تباہ کر دیتے ہیں۔ اور ان کے اندر سے جو ہیموگلوبن خارج ہوتی ہے اس سے صفرا کی رطوبت کا مرکب (BILE PIGMENT) بناتے ہیں۔

خون کے طشتری نما اجسام BLOOD PLATELETS

یہ طشتری نما اجسام خون کے سرخ ذرات کے سائز سے نصف ہوتے ہیں اور سفید کی نسبت زیادہ تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ خون کے ایک مکعب ملی میٹر کے اندر طشتری نما اجسام تقریباً 250,000 کے قریب پائے جاتے ہیں اور خون کے انجماد (کلاٹنگ CLOTING) کے لئے یہ اہم ایجنٹوں کا کام کرتے ہیں۔

پلازما PLASMA

خون کا پلازما پانی کے اندر قلمی اجسام CRYSTALLOIDE مثلاً بہت سے نمکیات اور شوگر وغیرہ اور لسوتی اجسام (کولائیڈز COLLODIS) کا سلوشن ہوتا ہے۔ موخرالذکر میں پلازما پروٹین PLASMA PROTEINS شامل ہوتی ہے۔ مثلاً ایلبیومن ALBUMIN گلوبولین GLOBULIN اور فیبری نوجن FIBRINOGEN۔ یہ اشیاء خون کے اندر ہر وقت رہتی ہیں کیونکہ یہ عام حالات میں عروق شعریہ کی دیوار کے اندر سے نہیں گزر سکتیں۔ اور اسطرح سے یہ ایک ولوجی دباؤ یعنی آسماٹک پریشر OSMOTIC PRESSURE ڈالتی ہیں۔ یہ ولوجی دباؤ کے بافتوں سے درمیان سے پانی کو خون کے اندر دوبارہ کشش سے کھینچ لیتا ہے۔ علاوہ ازیں فائبرنوجن خون کے انجماد کے عمل میں بھی ایک اہم کردار ادا کرتی ہے۔


Red Blood Corpuscle
(no nucleus)
Oxygen transport to tissues.
White Blood Cells
Granular
Neutrophil
Defence against bacteria.
Eosinophil
Limits immune responses.
Basophil
Heparin formation.
Non-granular
Monocyte
Defence against bacteria.
Lymphocytes
Immunity reactions
(Antibody formation).
x 1000
Platelets (no nuclei)
Rôle in blood clotting.

SUMMARY.

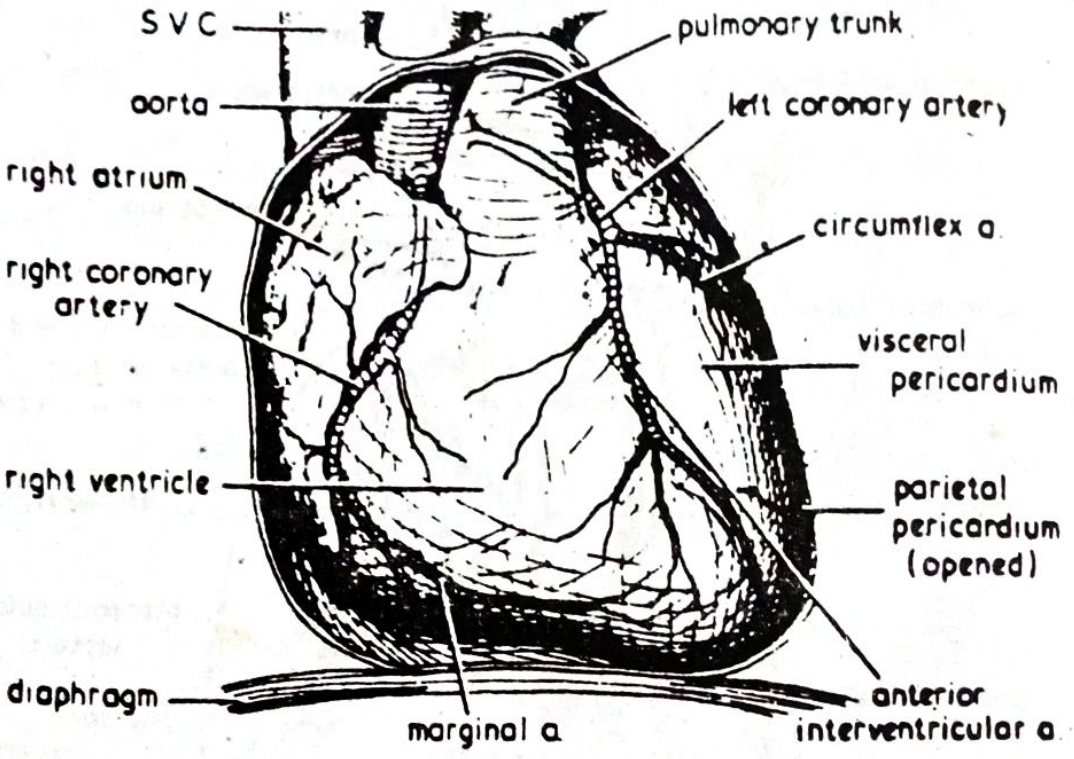
- **Composition of the BLOOD**
  - **Liquor Sanguinis**
    - The liquid of the blood.
    - *Contains*
      - *Water.*
      - Dissolved *albumen.*
      - Mineral *salts.*
      - The *elements of fibrin.*
  - **Corpuscles**
    - **Red**
      - *Discs*, round, with *concave sides.*
      - *Diameter*, $\frac{1}{3200}$ inch.
      - *Thickness*, $\frac{1}{12800}$ inch.
      - *Yellowish* when viewed singly.
      - Have a tendency to *adhere* and form *piles* when the blood is drawn.
      - Hæmoglobin — Contains iron oxide. The oxygen carrier.
    - **Colourless**
      - Shape constantly varying.
      - *Diameter*, $\frac{1}{3500}$ inch.
      - *Transparent*, *jelly-like.*
      - Resemble the *amœba.*
      - One to every 500 red.
- **CLOTTED BLOOD**
  - **Serum** — *Water.* Dissolved mineral *salts.* Dissolved *albumen.*
  - **Fibrin** — Formed during coagulation. — **Clot**—floats in the serum.
  - **Corpuscles** — Red and white. — **Clot**—floats in the serum.
- **BLOOD**
  - **Arterial** — *Bright red.* *Rich in oxygen.* *Usually* contained in *arteries.*
  - **Venous**
    - Dark purple.
    - Usually found in veins.
    - Contains — Less oxygen than arterial blood. More carbonic acid gas.
    - Converted into arterial blood by absorption of oxygen.
  - **Temperature** — 99° F.
  - **Quantity** — One-tenth the weight of the body.

اگر کسی خطرناک چوٹ یا زخم سے پلازما پروٹین عروق شعریہ میں سے رس جائیں مثلاً جلنے کے دوران، تو پھر پانی بافتوں کی رطوبت سے واپس خون میں نہیں پہنچ سکتا اور نہ ہی خون کی نالیوں کے اندر رکتا ہے اس لئے دل کو کم سے کم خون پمپ کرنے کے لئے موصول ہوتا ہے۔ اس قسم کا اثر کسی شدید جریان خون کے دوران بھی دیکھا جاتا ہے اس طرح خون کی ترسیل کا نظام بری طرح مجروح ہوتا ہے اور ایک وقت ایسا بھی آتا ہے کہ یہ بری طرح ناکام ہو جاتا ہے اس کیفیت کو صدمے یعنی (SHOCK) سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اس کیفیت میں مریض کو خون کو زیادہ مقدار میں دینے سے پلازما کو زیادہ مقدار دینے سے ہی موت کے منہ سے بچایا جا سکتا ہے۔ تاہم اس کے ساتھ ساتھ اس بات کا بھی اہتمام ہوتا ہے کہ پلازما پروٹین کے مزید ضیاع کو روکا جائے کیونکہ اسی صورت میں ہی خون اور پلازما مریض کو دینے کا فائدہ ہوتا ہے۔

HEART دل

دل سینے کے جوف میں تھوڑا بائیں جانب پایا جاتا ہے۔ یہ ایک کھوکھلا تکونی شکل کا عضلاتی عضو ہے۔ یہ سینے میں دونوں پھیپھڑوں کے درمیان ذرا بائیں جانب واقع ہوتا ہے۔ اس کا چوڑا حصہ عقبی جانب BASE اور نوک دار حصہ APEX نیچے اور سامنے کی جانب کی طرف ہوتا ہے۔

دل کا وزن تقریباً 270 گرام ہوتا ہے۔ انسانی دل عموماً انسانی مٹھی کے برابر ہوتا ہے۔ دل بیرونی جانب ایک غلاف سے ڈھکا ہوتا ہے۔ جسے پیری کارڈیم یا بیرونی استر PERICARDIUM کہتے ہیں۔ یہ غلاف بافتوں کی دو تہوں سے مل کر بنتا ہے۔ بیرونی تہہ ریشے دار بافتوں کی ہوتی ہے۔ جبکہ اندرونی تہہ آب دار جھلی SEROUS سے بنتی ہے۔ آب دار جھلی کی وہ تہہ جو ریشے دار جھلی کا اندرونی استر بناتی ہے پیرائیٹل پیری کارڈیم PARIETAL PERICARDIUM کہلاتی ہے اور آبدار سیرس جھلی کا وہ حصہ جو براہ راست دل کے عضلات کے



–THE CORONARY ARTERIES AND PERICARDIUM

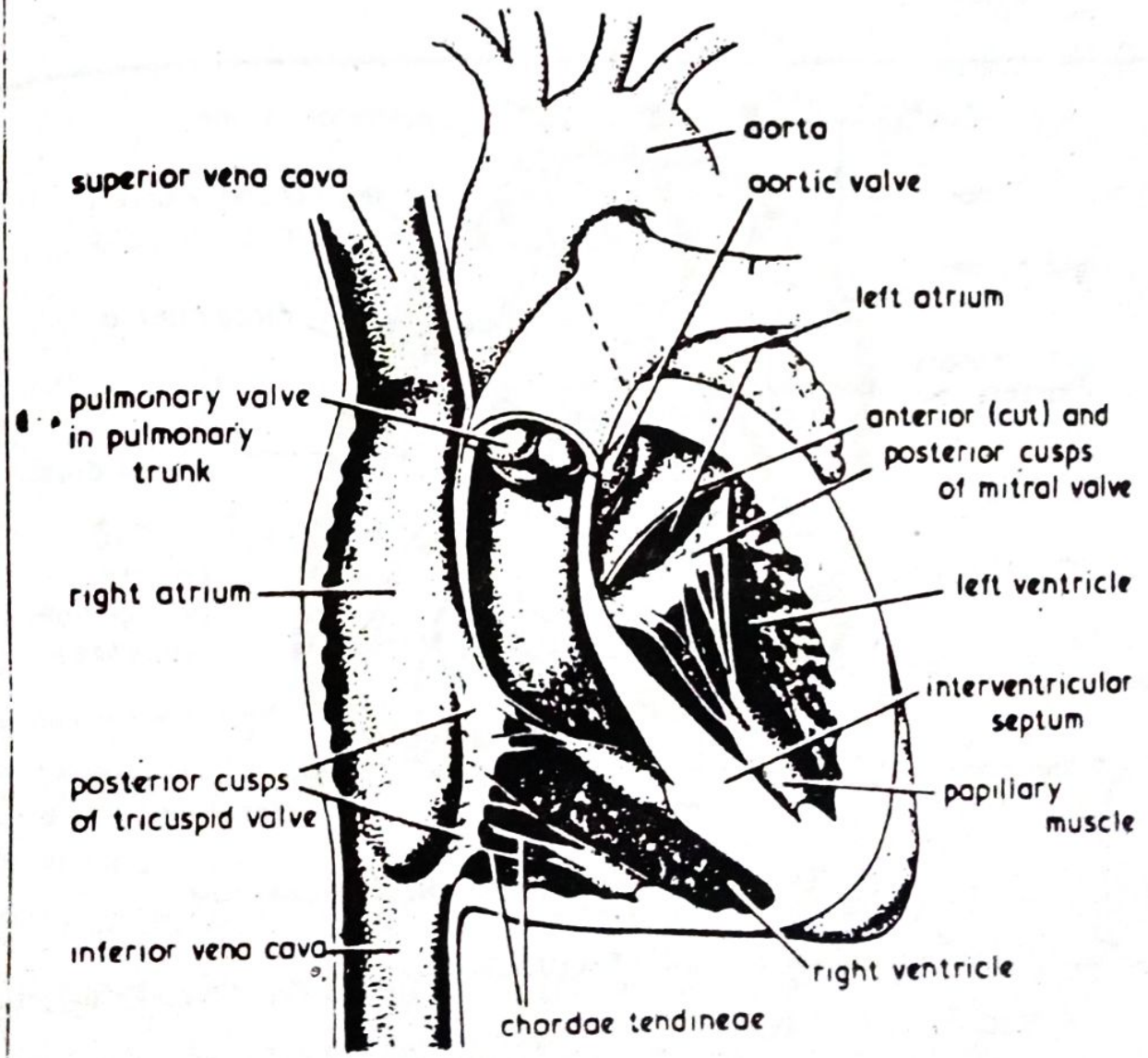
ساتھ چپکا ہوتا ہے، وسرل پیری کارڈیم VISCERAL PERICARDIUM کہلاتا ہے۔ جھلی کی دونوں تہوں کے درمیان تھوڑا سا رقیق مائع بھرا ہوتا ہے جسے پیری کارڈیل فلوئڈ PERICARDIAL FLUID کہتے ہیں۔

دل کی اندرونی ساخت

دل کی دیواریں خاص قسم کے عضلات سے بنتی ہیں۔ جن کو مایوکارڈیم MYOCARDIUM کہتے

HEART

- A *hollow muscle* (involuntary).
- Weighs about 9 ozs.
- Occupies lower, front, middle portion of the chest.
- Rests on the *diaphragm*.
- Its *apex* or point turns downward towards the left.
- Has four cavities.
- Forces the blood to all parts of the body.
- **Pericardium**
  - A *membrane* surrounding the heart.
  - Composed of *two layers*
    - One attached to the heart.
    - The other envelops it loosely.



—THE INTERIOR OF THE HEART (SIMPLIFIED)

ہیں۔ مایو کارڈیم MYOCARDIUM کی اندرونی تہہ ایک ہموار جھلی سے بنتی ہے۔ جسے اینڈو کارڈیم ENDOCARDIUM کہتے ہیں۔ یہ تہہ اینڈو تھیلیل ENDOTHELIAL خلیات سے آراستہ ہوتی ہے۔

اندرونی طور پر دل دو مکمل حصوں میں منقسم ہوتا ہے۔ جب کہ دونوں حصے پھر الگ الگ دو حصوں میں علیحدہ علیحدہ ہوتے ہیں۔ لیکن درمیان میں سوراخ ہوتا ہے یوں دل کے اندرونی طور پر چار خانے بن جاتے ہیں۔ بالائی دو خانے اذن ایٹریم ATRIUM اور نچلے دو خانے بطن وینٹریکل VENTRICLE کہلاتے ہیں۔ بائیں بطن اور بائیں اذن کے درمیان ایک والو ہوتا ہے۔ جسے مائٹرل والو MITRAL VALVE کہتے ہیں۔ یہ ذو کوارٹی یا بائی کسپڈ BICUSPID والو کہلاتا ہے۔ جبکہ دائیں اذن اور دائیں بطن کے درمیان والو تین کوارٹی TRI CUSPID والو ہوتا ہے۔ اسے ٹرائی کسپڈ والو کہتے ہیں۔

ان دونوں قسم کے والو VALVE کے کواڑ تار نما ڈوریوں کارڈیا ٹینڈی نائی CHORDEATENDINEAE کے ذریعے اپنی اپنی طرف کے بطنوں کی دیواروں میں نیچے کی جانب موجود عضلاتی ابھار پے پلری مسلز PAPILLARY MUSCLE سے بندھے ہوتے ہیں۔ دائیں اذن میں دو بڑی وریدیں کھلتی ہیں۔ جنہیں بالائی وریدی جوف SUPERIOR VENA CAVA اور زیریں وریدی جوف INFERIOR VENACAVA کہتے ہیں۔ دائیں بطن سے پلمونری شریان PULMONARY ARTERY پھیپھڑوں کی جانب ناصاف شدہ خون لاتی ہے۔ پلمونری شریان میں موجود والو میں تین نیم ہلالی کواڑ سیمی لونر SEMILUNAR ہوتے ہیں۔ بائیں اذن میں چار پلمونری وریدوں کے ذریعے پھیپھڑوں سے صاف خون آتا ہے۔ بائیں بطن سے جسم کی سب سے بڑی شریان آورطی AORTA نکلتی ہے۔ جس کے والو کو AORTIC VALVE کہتے ہیں۔ یہ بھی تین نیم ہلالی کواڑوں پر مشتمل ہوتا ہے اور اورٹا سے خون کو واپس دل میں آنے سے روکتا ہے۔

SUMMARY.

BLOOD-VESSELS

Arteries . .
- Take blood *from* the heart.
- *Coats* .
  1. Outer *areolar*.
  2. Middle *muscular* and *elastic*—thick.
  3. Inner *epithelial*.
- Assist in propelling blood by their elastic recoil.

Capillaries .
- Connect small arteries with small veins.
- Arranged like *networks*.
- Very *thin walls*.
- *Diameter* about $\frac{1}{3000}$ inch.

Veins . . .
- Convey blood *to* the heart.
- *Coats*—same as in arteries, but less muscular and elastic tissue.
- Generally provided with *valves*—like the *semilunars*.

SUMMARY.

HEART
- **Right cavity**
  - Right auricle
  - Right ventricle
  - → Between these the **tricuspid valve.**
- **Left cavity**
  - Left auricle
  - Left ventricle
  - → Between these the **bicuspid or mitral valve.**

CAVITIES of the HEART

Right auricle
- Thin irregular walls.
- **Vessels**
  - *Vena cava superior*—from *upper parts.*
  - *Vena cava inferior*—from *lower parts.*

Right ventricle
- Thick walls.
- *Papillary muscles.*
- *Chordæ tendineæ.*
- *Three cusps*—form the **tricuspid valve.**
- **Vessels**
  - *Right pulmonary artery*—to right lung.
  - *Left pulmonary artery*—to left lung.
  - → **Semilunar valves** just below junction.

Left auricle
- Thin irregular walls.
- **Vessels**
  - *Right pulmonary vein*—from *right lung.*
  - *Left pulmonary vein*—from *left lung.*

Left ventricle
- Very thick walls.
- *Papillary muscles.*
- *Chordæ tendineæ.*
- *Two cusps*—form the **bicuspid or mitral valve.**
- **Vessel**—The *aorta*—to *all parts.*
- *Semilunar valves* at its origin.
- *Coronary arteries* commence just outside the semilunar valves.

خون کی نالیاں (BLOOD VESSELS)

خون عروق شعریہ تک اس لئے پہنچتا ہے کیونکہ نظام دوران خون کے اندر ایک پمپ پایا جاتا ہے۔ یہ پمپ ہمارا دل ہے۔ دل سے بے شمار نالیوں کا نظام برآمد ہوتا ہے۔ جو کہ برابر تقسیم ہوتی چلی جاتی ہیں اور عروق شعریہ تک خون پہنچا دیتی ہیں۔ ان خون کی نالیوں کو شریانیں ARTERIES اور ذیلی شریانیں ARTERIOLES کہا جاتا ہے۔ ان کا نصف قطر 30 ملی میٹر سے لے کر 0.3 ملیمیٹر تک ہوتا ہے۔ ذیلی شریانیں یعنی ARTERLES ہمیں محض آنکھ سے دکھائی دیتی ہیں۔ ذیلی وریدیں VENULES اور وریدیں VEINS جو ذیلی شریانوں اور شریانوں کے مقابل ہوتی ہیں۔ واپس خون کو دل میں لے جاتی ہیں۔ تمام بافتوں کی رطوبت واپس خون کی عروق شعریہ کے اندر نہیں جاتی۔ اس میں سے کچھ ایک اور ٹیوبوں کے پانی کی ترسیل کے سسٹم کے اندر داخل ہو جاتا ہے۔ اس سسٹم کی نالیوں کو لمفاوی نالیاں LYMPH VESSELS یا لیمفیٹکس LYMPHATICS کہا جاتا ہے۔

شریانیں ARTERIES

یہ پھیلنے کی صلاحیت رکھنے والی نالیاں ہوتی ہیں۔ جن کی تین تہیں ہوتی ہیں (1) انتہائی ہموار اور باریک اندرونی طلمی پرت جسے اندرونی پرت INTIMA کہا جاتا ہے۔ (2) ایک نسبتاً موٹی درمیانی جو کہ زیادہ تر لچک دار ریشوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ لیکن جزوی طور پر ارادی عضلات اور نرم عضلات کے ریشوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ اسے درمیانی پرت MEDIA کہا جاتا ہے۔ (3) ایک بیرونی ریشہ دار بافتوں پر مشتمل پرت جسے بیرونی پرت EXTERNA یا اظہار غلاف ADVENTITIA کہا جاتا ہے۔ اس بات کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے کہ شریانوں کی دیوار کے اندر لچکیلے ریشے ایک اہم جزو ہوتے ہیں۔ اس لئے کوئی بھی شریان اپنے اندر موجود خون کے مقابلے میں رد عمل ظاہر کرتی ہے۔ یعنی کچھ پھول جاتی ہے۔ تاہم بڑھاپے میں ان لچکیلی بافتوں کے اندر کمی آ جاتی ہے۔ جس کے باعث یہ شریانیں کھنچ جاتی ہیں ہیچ دار ہو جاتی ہیں۔ اور سخت ہو جاتی ہیں۔

ذیلی شریانیں ARTERIOLES

ان کی ساخت شریانوں سے ملتی جلتی ہے۔ تاہم درمیانی پرت میں عضلات کی باقتیں لچکیلی بافتوں کی نسبت زیادہ پائی جاتی ہیں۔ چنانچہ اگر ان کی ساخت پر اکیلے غور کیا جائے تو کسی بھی شخص کو یہ نتیجہ اخذ کرنے میں کوئی مشکل پیش نہیں آنی چاہیے کہ ان خون کی نالیوں کے پھیلاؤ کے اندر غیر فعال تبدیلیوں کی بجائے فعال تبدیلیاں وقوع پزیر ہوتی ہوں گی۔ جو کہ ذیلی شریانوں کی ایک اہم خصوصیت ہوتی ہے۔ جب مزید مشاہدہ کیا جائے تو اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ یہ ذیلی شریانیں ARTERIOLES ہی ہیں جن کو کہ اعصاب نروز NERVES کنٹرول کرتے ہیں اور اس طرح سے یہ بات عیاں ہو جاتی ہے کہ خون کی شریانوں کے اندر تنگی CONSTRICTION اور پھیلاؤ VASODILATION ان ذیلی شریانوں کے خصوصی افعال میں شامل ہوتے ہیں۔ چنانچہ خون کی نالیوں کے اندر ان کے سائز کے اندر اس طرح سے تبدیلی پیدا ہونے سے کسی بھی عروق شریعہ کے فیلڈ FEILD کے اندر خون کی ترسیل میں اضافہ یا کمی ہوتی ہے اور یہ کمی یا زیادتی فعال جسمانی حصہ کی کارکردگی پر انحصار کرتی ہے۔ اور بعض اوقات خون کی ترسیل میں تبدیلی جذباتی دباؤ کے باعث بھی ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر کسی کنواری دوشیزہ کا شرم سے رنگ سرخ ہو جانا یا سخت خوف کی حالت میں رنگ پیلا پڑنا۔ اور سخت پریشانی اور اضطراب کی حالت میں ہاتھ پاؤں ٹھنڈے ہو جانا وغیرہ

عرق شعریہ CAPILLARY ایک عرق شعریہ CAPILLARY کی سبائی چند ملی میٹر سے زائد نہیں ہوتی اور اس کا جوف صرف اتنا بڑا ہوتا ہے کہ صرف پتلی دھار میں سرخ خلیات کو بہاؤ کی اجازت دیتا ہے۔ چونکہ عروق شعریہ کی فیلڈ ایک جال کا نام ہے۔ اس لئے اس کے اندر سے خون کے بہاؤ کے لئے بے شمار راستے موجود ہوتی ہیں۔ تاہم یہ ضروری نہیں ہوتا کہ یہ تمام راستے ضرور کسی ایک وقت پر کھلیں ان عروق شعریہ کے اندر خون پانی کے

پریشر HYDROSTATIC PRESSURE کی قوت سے آگے دھکیلا جاتا ہے۔ اس لئے اس عرصے کے دوران پلازما اور بافتوں کی رطوبت کے درمیان باہمی تبادلہ ہوتا ہے۔ چنانچہ جب پلازما عروق شعریہ سے باہر آتا ہے۔ تو اس میں سے اپنی آکسیجن اور دوسرے غذائی اجزا کو بافتوں کے خلیات کو دے دیتا ہے اور اس کے بدلے میں وہاں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کئی ناکارہ مادوں کو اس نے حاصل کر لیا ہوتا ہے۔ جو خون کی نالی ان اشیاء کو اکٹھا کرتی ہے وہ ایک ذیلی ورید VENULE ہوتی ہے۔ یہ ذیلی وریدوں VENULES آپس میں مل کر وریدیں بناتی ہیں۔

وریدیں (ویسز VEINS) وریدوں کے کئی خصوصی پہلو ہوتے ہیں جو کہ ان کو ممتاز کرتے ہیں۔

(1) ان خون کی نالیوں کے اندر اور شریانوں سے ملتے جلتے پرت ہوتے ہیں۔ تاہم درمیانی پرت MEDIA وریدوں میں بہت پتلی ہوتی ہے۔ وریدیں پتلی دیواروں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ کیونکہ ان کے اندر شریانوں کی نسبت خون کا پریشر بہت کم ہوتا ہے۔

(2) کیونکہ وریدوں میں شریانوں کی نسبت خون کا بہاؤ کافی سست ہوتا ہے۔ اس لئے وریدوں کا اندرونی پھیلاؤ زیادہ ہوتا ہے۔ تاکہ یہ ایک متعینہ مدت کے اندر دل کو اتنا خون مہیا کر سکیں جتنا کہ اس کے اندر سے نکلا تھا۔ اس مقصد کے لئے صرف وریدوں کے اندرونی سائز کے اندر اضافہ کافی نہیں ہوتا بلکہ کوئی سنگل شریان ہمیشہ وریدوں کے ایک جوڑے کے ہمراہ پائی جاتی ہے۔ ان وریدوں کو ورید ملحقہ VENAE COMITANTES کہا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ جلد کے نیچے جسم کے کئی حصوں میں خصوصا بازوؤں اور ٹانگوں میں بڑی بڑی جلدی وریدیں CUTANEOUS VEINS پائی جاتی ہیں۔ جن کے ہمراہ ان کے بالمقابل کوئی شریان نہیں پائی جاتی

(3) جن وریدوں کو خون کشش ثقل کے خلاف لے جانا پڑتا ہے ان کے اندر والو VALVES موجود ہوتے ہیں۔ یہ والو خون کے لمبے کالم کو کئی جزوی کالموں میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ جس کے باعث جسم کے نچلے حصوں پر زیادہ پریشر نہیں پڑتا۔ اور اس کے علاوہ یہ دل کی جانب کے بہاؤ میں سہولت دیتے ہیں۔ چنانچہ اگر سارا دن مصروفیت میں گزارنے کے بعد شام کے وقت تھکے ہوئے اور گرم پاؤں کے اندر وریدیں خون سے بھر جائیں اور ابھری ہوئی نظر آئیں تو اس تکلیف سے آرام کے لئے اگر آپ ٹانگیں اور پاؤں اوپر کی جانب اٹھا کر لیٹ جائیں تو کافی فائدہ ہوتا ہے۔

لمفاوی عروق شعریہ اور لمفاوی نالیاں

VESSELS LYMPH CAPILLARIES AND LYMPH

ایک متبادل راستے مگر ایک خاص نظام کی نشاندہی کرتے ہیں۔ جن کے ذریعے سے بافتوں کا پانی واپس خون کے بہاؤ کے اندر شامل ہو جاتا ہے۔ ان کی کچھ مخصوص خصوصیات ہوتی ہیں۔

اب ہم جسم میں خون کی بڑی بڑی نالیوں کو تفصیل سے بیان کرتے ہیں۔

پھیپھڑے کی شریان (پلمونری آرٹری PULMONARY ARTERY

جو نہی پھیپھڑے کی شریان دل سے برآمد ہوتی ہے یہ شریان اعظم AORTA کے بائیں جانب اوپر کی جانب گھومتی چلی جاتی ہے تا آنکہ یہ (T) کی شکل میں دو حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ یہ تقسیم شریان اعظم کے کمان نما حصے AORTIC ARCH کے خم کے اندر ہوتی ہے۔ اسی (T) کے دونوں بازوؤں کو دائیں اور بائیں پھیپھڑے کی شریانیں کہا جاتا ہے۔ یہ شریانیں دل کے BASE سے دائیں اور بائیں جانب کو سیدھی حرکت کرتی چلی جاتی ہے اور اسی طرح سانس کی نالیوں BRONCHI کے سامنے سے سیدھی گزرتی ہیں اور اپنے اپنے متعلقہ پھیپھڑوں کو خون سپلائی کرتی ہیں۔ گویا دائیں پھیپھڑے کی شریان دائیں پھیپھڑے کو اور بائیں شریان بائیں پھیپھڑے کو۔ یہ پھیپھڑوں کی وریدوں سے اوپر پائی جاتی ہیں۔ دائیں پھیپھڑے کی شریان شریان اعظم کی کمان کے نیچے سے گزرتی ہے اور ورید جوف بالائی SUPERIOR VENACAVA کے اختتامی حصے کے پیچھے سے یہ دونوں شریانیں دل سے غیر صاف شدہ خون (جس میں آکسیجن نہیں ہوتی) پھیپھڑوں تک پہنچاتی ہیں۔

پھیپھڑوں میں دوران خون PULMONARY CIRCULATION

ہر پھیپھڑے کی شریان اپنے پھیپھڑے کے ناف نما حصے یعنی ہائلم HILUM کے اندر پہنچ کر سانس کی نالیوں کے ساتھ کئی شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ یہ تقسیم اس طرح سے ہوتی ہے کہ ہر سانس کی بڑی نالی BRONCHUS اور سانس کی چھوٹی نالی BRONCHIOLES کے ہمراہ ساتھی شریان موجود ہوتی ہے۔ جس طرح سے سانس کی چھوٹی نالیاں غبارہ نما تھیلوں (الوی اولائی ALVE OLI) کی شکل میں جا کر ختم ہوتی ہیں۔ اس طرح سے یہ خون کی شریانیں، عروق شعریہ پر جا کر ختم ہوتی ہیں۔ جو کہ ہوا کی جگہوں ALVEOLI کے ارد گرد پائی جاتی ہیں۔ ان عروق شعریہ سے خون واپس وریدی شاخوں کے ذریعے سے ہوتا ہے۔ جو کہ آخر کار مل کر دو بڑی وریدوں کو تشکیل کرتی ہیں۔ جو کہ دونوں پھیپھڑوں سے آکسیجن سے بھرپور خون لے کر دل کے بائیں اذن LEFT ARTIUM کے اندر پہنچتی ہیں۔

بائیں پھیپھڑے کی ۵ ۱۱ ۵ ۵ شریان، شریان اعظم کے کمان نما حصے کے پچھلے کنارے کے ساتھ چھوٹے مگر سیدھے ریشہ دار بافتوں کے دھاگے کے ہمراہ جڑی ہوتی ہیں۔ اسے شریانی نسیج (لیگا منٹم آرٹری اوزم) LIGAMENTUM ARTERI کہا جاتا ہے۔

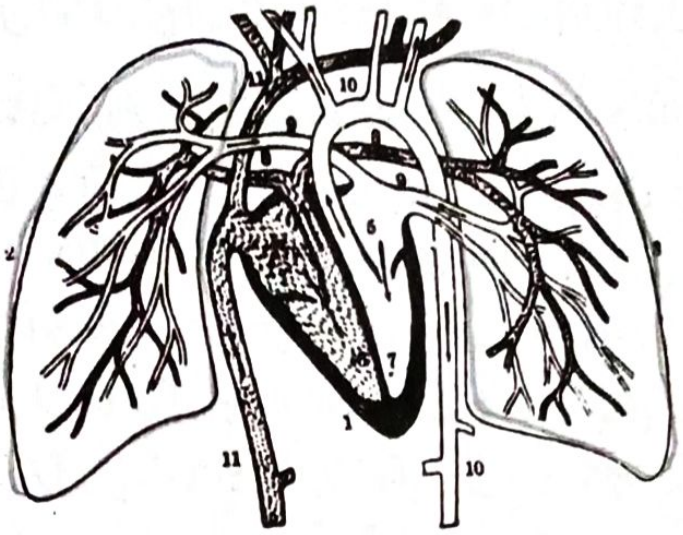


Fig. 133.—**The Pulmonary Circulation.**

1, heart; 2, right lung; 3, left lung; 4, right auricle; 5, left auricle; 6, right ventricle; 7, left ventricle; 8, pulmonary arteries; 9, pulmonary veins; 10, aorta; 11, venæ cavæ. The arrows indicate the direction of the blood-stream. The shading represents venous blood.

تمامی دوران خون (سسٹیمک سرکولیشن)

SYSTEMIC CIRCULATION

تعارف:

اس سے پہلے کہ ہم جسمانی شریانوں کو بیان کریں اس بات کا مشاہدہ کرنا ضروری ہے کہ شریانوں کا زیادہ تر فریضہ عضلات کو خون مہیا کرنا ہوتا ہے۔ تاہم اکثر اوقات ان اہم خون کی نالیوں کی اصل اہمیت کو

چھانے بغیر انہیں عضلاتی شاخوں کا نام دے کر فارغ کر دیا جاتا ہے۔ اس بات کو ذہن نشین کر لیں کہ بہت سی ایسی شریانیں کہ جن کو نام دیا گیا ہے۔ کی ایک بڑی اور اہم ڈیوٹی عضلات کو خون پہنچانا ہوتی ہے۔ شریانوں کو جو نام دیا جاتا ہے وہ محض اس بات کی طرف ایک اشارہ ہوتا ہے کہ یہ شریان کس مقام پر پائی جا سکتی ہے۔ تاہم شریانوں کا نام اہمیت نہیں رکھتا۔ بلکہ جس علاقے یا فیلڈ کو یہ شریان خون سپلائی کرتی ہے وہ اہمیت رکھتے ہیں۔ ایک ذہین طالب علم خود اپنے طور پر اس خون کی سپلائی کے علاقوں اور فیلڈ کا تعین کر سکتا ہے۔ بشرطیکہ وہ کسی شریان کو ایک زمینوں کو پانی سپلائی کرنے والے سسٹم کے طور پر سمجھے جس میں کہ شریان اپنا خون اپنے ملحقہ علاقوں میں سپلائی کر دیتی ہے۔ چونکہ سپلائی کرنے والی فیلڈز ایک دوسرے کے اوپر چڑھی ہوتی ہیں۔ اس لئے اس بات کی توقع کی جا سکتی ہے۔ کوئی شریان دیگر شریانوں کے ہمراہ ملانے والی شاخوں کے ذریعے جڑی ہوئی ہو۔ شریانوں کے شاخوں کے ذریعے ملاپ کے عمل کو اناسٹوموسس ANASTOMOSIS کہا جاتا ہے۔ یہ شاخوں کے ذریعے شریانوں کا ملاپ کسی بھی حصے کو خون سپلائی کے لئے ایک ثانوی راستہ مہیا کرتا ہے۔ اس ملاپ کی اصل قدر و قیمت یہ ہوتی ہے کہ کسی بھی شریان کے اندر اگر مڑنے یا پریشر سے عارضی طور پر رکاوٹ بھی پیدا ہو جائے تو جس حصے کو یہ خون کی ترسیل کرتی ہے ضروری نہیں کہ وہ اس خون کی سپلائی سے محروم ہو جائے۔ چنانچہ سب سے بڑا اور سب سے اہم ملاپ جو کہ شریانوں کو جوڑتا ہے یعنی اناسٹوموسس ANASTOMOSIS کو جسم کے اندر اس مقام پر ہونا چاہئے کہ جہاں پر سب سے زیادہ حرکات پائی جاتی ہیں اور اس کی شریانوں کے اندر رکاوٹ پیدا ہونے کا امکانات سب سے زیادہ ہوتا ہے۔ مثلاً انتڑیوں کو جانے والی شریانیں اور بڑے جوڑوں کو کراس کرنے والی شریانیں۔

گو کہ ہم اگلے صفحات میں صرف نام رکھی گئی شریانوں کو ہی بیان کریں گے۔ تاہم اس بات کا ضرور خیال رکھیں گے کہ طالب علم پر یہ بات ضرور واضح کی جائے کہ بہت سے لاسمی (بغیر نام والی) عضلاتی شاخوں کو عموماً چھوڑ دیا جاتا ہے۔ لیکن ان کی افادیت مسلم ہے۔ بعض اوقات ان کی جانب حوالہ دیا جائے گا تاکہ ان کی موجودگی بھول نہ جائے

کسی بھی شریان میں سے اس کے اختتام سے پہلے جو شاخیں برآمد ہوتی ہیں انہیں ہم پہلو شاخیں COLLATERAL BRANCHES کہا جاتا ہے۔ اگر کوئی شریان اپنے اختتام پر دو حصوں میں تقسیم ہو جائے تو اسے دو شاخوں میں بٹنا BIFURCATE کہا جاتا ہے اور اس کے نتیجے میں جو دو شریانیں پیدا ہوتی ہیں انہیں اختتامی شاخیں TERMINAL BRANCHES کہا جاتا ہے۔

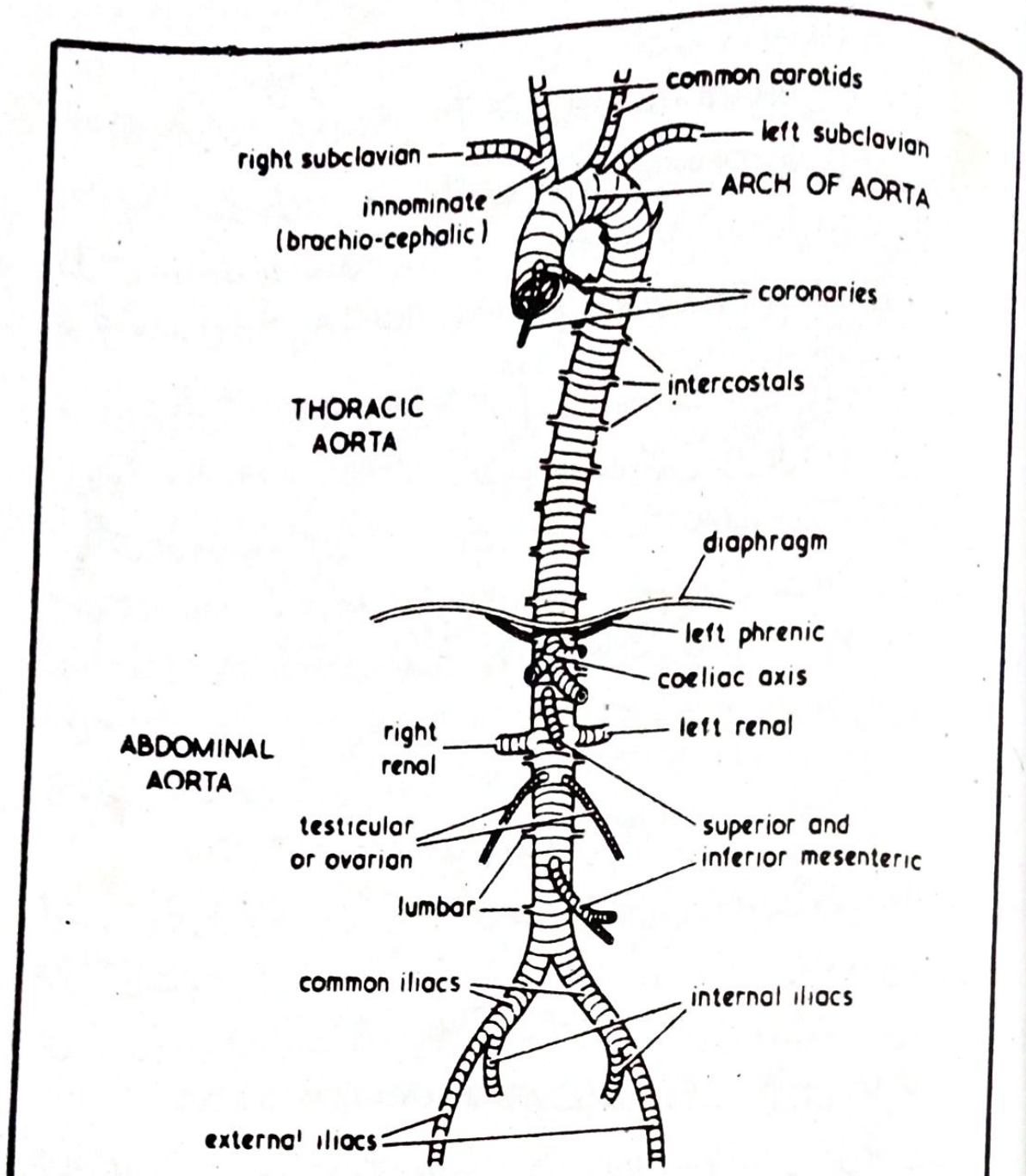
اورطی یا شریان اعظم AORTA

اورطہ یا شریان اعظم ایک بہت بڑی شریانی نالی ہوتی ہے - جو کہ دل کے بائیں بطن کے اوپر کنارے سے برآمد ہوتی ہے - یہ ایک انچ یا اس سے بھی زیادہ قطر کی ہوتی ہے - اس کی شکل و شباہت ایسی ہوتی ہے کہ جیسے کوئی سہارا دینے والی چھڑی جس کا دستہ خم کھایا ہوا ہو - اس کی لمبی چھڑی ریڑھ کی ہڈی کے ساتھ ساتھ نچلی جانب کو حرکت کرتی ہوئی چلی جاتی ہے - تا آنکہ کے چوتھے مہرے پر یہ دو حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے اور اختتامی شاخوں کو جنم دیتی ہے - اپنے راستے میں اس کی بے شمار اہم شاخیں کولیٹرل COLLATERAL ہوتی ہیں - چونکہ یہ بہت اہم ہوتا ہے - چنانچہ اپنی پوری لمبائی میں اورطی یا شریان اعظم کو چار حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے - جو ترتیب وار یوں ہے - اورطی صاعد ASCENDING AORTA قوس اورطی ARCH OF AORTA اورطی نازل DESCENDING THORARCIC AORTA اور پیٹ کا اورطہ یعنی ABDOMINAL AORTA انہیں اب جنرل اصطلاحات کے زمرے میں بیان کیا جائے گا - جب کہ ان کی شاخوں کو بعد میں جسم کے مختلف حصوں کے مطابق بیان کیا جائے گا -

اورطی والو AORTA VALVE کے بعد و پہلے دو انچوں تک اورطی یا اوپر کی جانب کو اور دائیں کو دل کے غلاف کے اندر PERICA RADIAL SAC کے اندر ہی سفر کرتا ہے - اسے اورطی صاعد ASCENDING AORTA کہا جاتا ہے - اس اوپر جانے والے اورطہ کے سامنے اور بائیں جانب پھیپھڑے کی شریان پائی جاتی ہے اور بذات خود یہ بالائی ورید جوف یعنی سپیریئر وینا کیوا SUPERIOR VENA CAVA کے سامنے اور بائیں جانب پایا جاتا ہے - چنانچہ یہ تینوں بڑی خون کی نالیاں ایک زینے کی مانند پائی جاتی ہیں -

جوں ہی اورطی دل کے غلاف PERICARDIAL SAC سے باہر آتا ہے تو یہ بائیں جانب کو خم کھا جاتا ہے - اور پھر ایک محراب کی صورت میں ہوا کی نالی (TRAGHEA) کے آخری حصے کے بائیں جانب کے ہمراہ مل کر اور بائیں پھیپھڑے کی جڑ کے اوپر ہوتا ہوا پچھلی جانب کو چلا جاتا ہے - اس حصے کو محراب اورطہ ARCH OF AORTA کہا جاتا ہے اور یہ اس وقت اختتام پزیر ہوتی ہے - کہ جب یہ شریان اعظم چوتھے یا پانچویں چھاتی کے مہرے کے جسم BODY کے بائیں جانب تک پہنچ جاتی ہے - چنانچہ یہ محراب اورطہ ایک ہی چوڑائی کے رخ کے لیول پر شروع ہوتی ہے اور وہیں اختتام پزیر ہوتی ہے -

اورطی کا تیسرا حصہ اورطی نازل DESCENDING AORTA کہلاتا ہے - اسے نیچے جانے والا چھاتی کا اورطہ بھی کہا جاتا ہے - یہ سات یا آٹھ انچ لمبا ہوتا ہے - اور یہ چھاتی کی ریڑھ کی ہڈی کے پانچویں تا بارہویں مہروں کے جسموں کے بائیں جانب کے ساتھ ملحق ہو کر نیچے کی طرف جاتا ہے - ان مہروں کے جسموں کے ساتھ اپنے رابطے کے باعث یہ ان کے جسموں کی سائیڈوں کی چوڑائی میں اضافہ کا سبب بنتا ہے - چھاتی سے باہر اورطہ



.—THE AORTA AND ITS MAIN BRANCHES

ڈایافرام کے ساقین کرورا CRURA کے درمیان میں سے آتا ہے اور اس کے بعد اورطی (یعنی چھاتی چھوڑنے کے بعد) پیٹ کا اورطی ABDOMINAL AORTA کہلاتا ہے۔ یہ تقریبا جسم کے درمیان میں کمر کے پہلے چار مہروں کے جسموں BODIES کے بالکل سامنے پایا جاتا ہے۔ اس کی اختتامی شاخیں جو کہ V کی شکل میں تقسیم کے باعث جنم لیتی ہے۔ دائیں اور بائیں حرقفی شریانیں، ایلیک شریانیں ILIAC COMMON ARTERIES RIGHT LEFT کہلاتی ہیں۔ یہ تقسیم کمر کے چوتھے مہرے کے سامنے واقع ہوتی ہے اور ناف کے لیول سے ایک انچ کے تین چوتھائی حصے نیچے وقوع پذیر ہوتی ہے۔ اورطی جوں جوں اوپر سے نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے۔ توں توں اس کے اندر پھیلاؤ CALIBRE میں بتدریج کمی آتی چلی جاتی ہے۔

اورطی۔ شریان اعظم کی شاخیں BRANCHES OF AORTA

اورطی کے حصوں اورطی صاعد، قوس اورطی نازل کی مختلف شاخوں کو ہم ذیل میں باری باری بیان کر رہے ہیں۔

اورطی صاعد کی شاخیں BRANCHES OF ASCENDING AORTA

کورونری شریانیں CORONARY ARTERIES اوپر جانے والے اورطہ کے شروع پر ہی کہ جہاں پر اورطہ کے نیم ہلالی والیو SEMILUNAR VALVES کے تین کواڑ پائے جاتے ہیں۔ وہاں پر اس نالی کی دیوار تین غبارہ نما شکل میں پھیلی ہوئی ہوتی ہے۔ جنہیں کہ اورطہ کی خلائیں AORTIC SINUSES کہا جاتا ہے۔ ان تین پھولے ہوئے حصوں میں دو کی دیوار کے اندر کورونری شریان کا منہ کھلتا ہے۔ چنانچہ یہ منہ پر ایک کواڑ کے سائے میں کھلتا ہے۔ کورونری شریانیں دو ہوتی ہیں۔ ایک دائیں اور ایک بائیں۔ ان شریانوں کے اندر خون صرف اس وقت داخل ہوسکتا ہے کہ جب بایاں بطن LEFT VENTRICALE ڈھیلی حالت میں ہو اور کواڑ ان شریانوں کے منہ کی حفاظت نہ کر رہے ہوں۔

کورونری شریانیں، اورطی صاعد کی واحد شاخیں ہوتی ہیں۔ ان کی بہت اہمیت ہے۔ کیونکہ یہ شریانیں دل کو خون سپلائی کرتی ہیں۔ عملی طور پر یہ شریانیں دل کے عضلات کو خون سپلائی کرتی ہیں۔ خوش قسمتی سے یہ شریانیں ایک دوسرے کے ہمراہ کئی مقامات پر ملی ہوئی ہوتی ہیں۔ کورونری لفظ کے معنی تاج کے ہیں۔ اور یہ تاج دل کے ارد گرد پایا جاتا ہے۔ اور اسے گھیرے میں لیے ہوتا ہے۔ اور اذن اور بطون کی ATRIO VENTRICLAR SULCUS کے اندر پایا جاتا ہے۔ اس تاج یا گول چکرے ایک شریانی کنڈلی یا چھلہ بطون کے درمیان موجود درز کے اندر چلتا ہے اور دوسرے جانب تاج یا گول چکر کے ساتھ جا کر مل جاتا ہے۔ اس شریانی گول چکرے کئی شاخیں برآمد ہوتی ہیں۔ جو کہ دل کی سطح کو خون دیا کرتی ہیں۔ دونوں اذنوں کو اور بطون کو یہ شریانی شاخیں خون سپلائی کرتی ہیں۔

شریانی کنڈل یا چھلے (LOOP) سے کئی شاخیں کہ جو سیڑھیوں کے مختلف زینوں کی طرح ترتیب دی ہوئی ہوتی ہیں، موٹے بطون کے درمیانی سپٹم INTERVENTRICULAR SEPTEM کے اندر دھنسی ہوتی ہیں کسی کورونری ایک شریان کے اندر اگر انجماد خون ہو جائے یعنی خون کا لوتھڑا جمع ہو جائے تو یہ فوری طور پر دل کی ناکامی اور موت کا سبب بن سکتا ہے۔ اس کیفیت کو دل کا دورہ یا مایو کارڈیل انفارکشن بھی کہتے ہیں۔

محراب اورطی کی شاخیں BRANCHES OF AORTIC ARCH

اورطی کے محراب کے گنبد نما حصے سے تین بڑی خون کی نالیاں یکے بعد دیگرے برآمد ہوتی ہیں۔

سے لے کر پچھلی جانب کو اگر ترتیب سے انہیں ملاحظہ کیا جائے تو کچھ اس طرح ہوتی ہیں۔

۱۔ غیر نامی شریان - ان نامی نیٹ INNOMENATE ARTERY تاہم اسے عضدی راسی ہالی بھی BRACHIO CEPHALIC TRUNK بھی کہا جاتا ہے۔

۲۔ بائیں سباتی شریان LEFT COMMON CAROTID ARTERY

۳۔ بے نام شریان جسم کے دائیں جانب پائی جاتی ہے - جبکہ باقی دونوں شریانیں جسم کے بائیں جانب پائی جاتی ہے - باہم مل کر یہ تینوں شریانیں محراب اورطی کی شاخیں ہیں جو سر گردن اور بازوؤں کو خون سپلائی کرتی ہیں - یہی وجہ ہے کہ بے نامی شریان کے لئے عضدی راسی یعنی بازوئی و سر کی بریکیو کیفالک ٹرنک BRANCHIO CEPHALIC TRUNK کی نئی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے - (بریکم = بازو اور کیفالک = سر) چنانچہ طالب علم کو چاہیئے کہ وہ ان دونوں کو سیکھ لے۔

یہ عضدی راسی شریان BRACHIO CEPHALIC ایک چھوٹے مگر چوڑے تنے کی مانند ہوتی ہے جو کہ اوپر کی جانب کو جاتی ہے - اور ساتھ ہی کچھ دائیں جانب بھی - یہ دائیں سینے کی ہڈی اور ہنسلی کی ہڈی کے جوڑ یعنی سٹرنو کلے وی کولر STERNO CLAVICULAR کے پیچھے جا کر ختم ہو جاتی ہے - اور یہاں پر یہ ایک دائیں کیرائڈ شریان (RIGHT COMMON CAROTID ARTERY) اور ایک دائیں سب کلیون شریان RIGHT SUBCLAVIAN ARTERY میں تقسیم ہو جاتی ہے - بائیں جانب کی سباتی شریان LEFT COMMON CAROTID اور بائیں زیر ترقوی شریان LEFT SUBCLAVIAN ARTERY نرخرے کے بائیں جانب اور غذا کی نالی ESO PHAGUS کے بائیں جانب سے اوپر کی جانب چڑھتی ہیں - حتی کہ یہ سینے کی ہڈی اور بائیں ہنسلی کی ہڈی کے پیچھے پہنچ جاتی ہے - اسکے بعد ان نالیوں کا کورس اور ان کی ترسیل دونوں سائیڈوں پر ایک جیسی ہوتی ہے۔

سباتی شریانیں کیرائڈ CAROTID ARTERIES ان کی شاخیں اور ترسیل

مشترکہ سباتی شریان COMMON CARDIO ARTERY گردن کے اندر اونچائی کی جانب نرخرہ اور غذا کی نالی کے اطراف پر رہ کر چڑھتی ہے - اس کی کوئی پہلودار شاخیں COLLATERALS نہیں ہوتیں تھائی رائڈ THYRIOD کارٹی لیج کے بائیں کنارے پر جا کر یہ شریان دو شاخوں میں تقسیم ہو کر ختم ہو جاتی ہے - یہ شاخیں اندرونی INTERNAL اور بیرونی سباتی شریان EXTERNAL CAROTID ARTERY کہلاتی ہیں - یہ اختتامی دونوں شریانیں پہلے تو پہلو بہ پہلو پائی جاتی ہیں اور آہستہ آہستہ ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتی ہیں۔

اندرونی سباتی شریانیں INTERNAL CAROTID ARTERY

اس شریان سے گردن میں کوئی شاخیں نہیں ہوتیں - اور یہ اندرونی شریان حلق کی سائیڈ پر سے

اوپر کی جانب کو چلی جاتی ہیں۔ تا آنکہ کھوپڑی کے سوراخ کے اندر چلی جائے۔ تاہم اس سے پہلے ایک کنپٹی کی ہڈی PETROUS TERMPORAL BONE پر واقع ایک خلائی نالی SINUOUS TUNNEL کے اندر سے گزرتی ہے۔ یہ کھوپڑی کے درمیانی حفرہ (مڈل کرینیل فوسا MIDDLE CRANIAL FOSSA) کے اندر عظم مجریہ پیٹرس بون PETROUS BONE کی نوک کے مقام پر داخل ہوتی ہے جب کہ یہ خانہ نما ہڈی کے جسم یعنی سفی نائیڈ بون SPHENOID BONE کی ایک سائیڈ پر پائی جاتی ہے۔ اس کے بعد یہ سامنے پائے جانے والے کلی نائیڈ پراسس CLINOID PROCESS کی جانب چلی جاتی ہے۔ اور اس دوران یہ بالائی جانب ہیئر پن PIN HAIR جیسا خم اوپر کی جانب اور پچھلی جانب کو بناتی ہے۔ اور دماغ کے گرد پائی جانے والی جھلیوں کے اندر سوراخ کرتی ہے۔ یہاں پر اندرونی سباتی شریان ایک بالکل چھوٹی مگر اہم شاخ دیتی ہے اور اس کے بعد دماغ کی جانب جانے والی دو بڑی شاخوں میں تقسیم ہو کر ختم ہوجاتی ہے۔

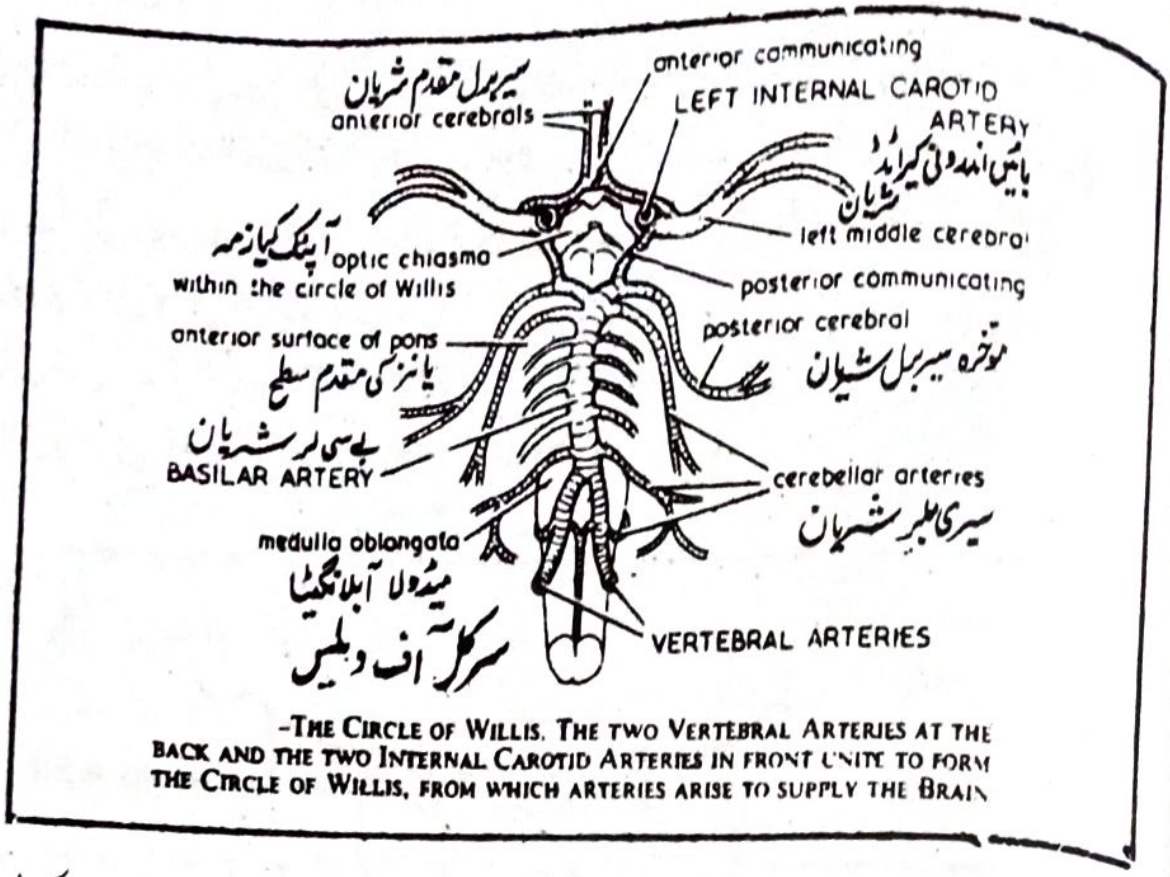
یہ ایک انتہائی چھوٹی شاخ آنکھ کی شریان آپتھالمک آرٹری OTHALMIC ARTERY ہوتی ہے۔ جو کہ آنکھ کے عصبے OPTIC NERVE کے ہمراہ آنکھ کے گڑھے ORBITAL CAVITY کے اندر چلی جاتی ہے اور وہاں آنکھ کو خون سپلائی کرتی ہے۔

MIDDLE CEREBRAL

بڑی شریانیں سامنے کی ANTERIOR اور درمیانی دماغی شریانیں ARTERIES کہلاتی ہیں اور دماغی لوتھڑوں CEREBRAL HEMISPHERES کے زیادہ تر حصوں کو خون سپلائی کرتی ہیں۔

دماغ کو خون کی سپلائی BLOOD SUPPLY OF BRAIN

دو انٹرنل کیرائڈ INTERNAL CAROTID ARTERIES اور دو فقروی شریانیں، ورٹبرل شریانیں VERTEBRAL ARTERIES جو کہ زیر ترقوی شریانوں یعنی SUBCLAVIAN ARTERIES کی شاخیں ہوتی ہیں۔ دماغ کی زیریں سطح پر موجود شریانوں کے ایک جنکشن اناسٹوموسس ANASTOMOSIS کے بنانے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ اس شریانی ملاپ کو ولس کا شریانی چکر CIRCLE OF WILLIS ARTERIAL کہا جاتا ہے۔ اس بات کو خصوصی طور پر ذہن میں رکھنا چاہئے کہ فقری شریانیں زیادہ تر خون چھوٹے دماغ سیری بیلم CEREBELLUM اور ساق دماغ برین سٹیم BRAIN STEM کو سپلائی کرتی ہیں۔ (ملاحظہ کریں آف ولس کی تصویر) علاوہ ازیں اس بات کا بھی مشاہدہ کیا جا سکتا ہے کہ اس شریانی چکر میں تین دماغی شریانیں CEREBRAL ARTERIES برآمد ہوتی ہیں۔ جو کہ بڑے دماغ یعنی سیر برم CERBRUM کو خون سپلائی کرتی ہیں۔ عام طور پر ان تینوں میں سے ہر شریان ایک سطح اور ایک قطب لوب LOBE کو خون سپلائی کرتی ہے۔ چنانچہ سامنے کی دماغی شریان ANTERIOR CEREBRAL وسطی سطح کو اور سامنے



-THE CIRCLE OF WILLIS. THE TWO VERTEBRAL ARTERIES AT THE BACK AND THE TWO INTERNAL CAROTID ARTERIES IN FRONT UNITE TO FORM THE CIRCLE OF WILLIS, FROM WHICH ARTERIES ARISE TO SUPPLY THE BRAIN

والے FRONTAL LOBE کو درمیانی شریان MIDDLE CEREBRALA بالائی، اطراف کی سطح کو اور کنپٹی کے لوب جب پشت کی دماغی شریان CEREBRAL POSTERIOR دماغ کی زیریں سطح اور گدی کے لوب OCCIPITAL LOBE کو خون سپلائی کرتی ہیں۔ ان تینوں بڑی دماغی شریانوں میں سے کئی مرکزی شریانیں CENTRAL ARTERIES برآمد ہوتی ہیں۔ یہ شریانیں بہت پتلی اور نازک ہوتی ہیں۔ لیکن بہت اہمیت کی حامل ہوتی ہیں اور عموماً گروپ کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔ یہ شریانیں دماغ کے اندر دھنس جاتی ہیں اور پھر گہرائی میں پائے جانے والے حصوں کو خون مہیا کرتی ہیں۔ انہی شریانوں میں سے اگر کوئی بڑھاپے میں جا کر پھٹ جائے تو جریان خون ہو جاتا ہے۔ جو کہ ادھرنگ فالج HEMIPLEGIA پر منتج ہوتا ہے۔ بڑی بڑی شاخیں جو دماغ کی بنیادی تہہ میں پائی جاتی ہیں۔ کسی نہ کسی عصبے CRANNIAL NERVE کے ہمراہ پائی جاتی ہے۔ ان عصبوں کی تعداد بارہ ہوتی ہے اور یہ بھی دماغ کی بنیاد سے ہی برآمد ہوتے ہیں۔ چنانچہ اس کے نتیجے میں اگر شریان کے اندر کوئی بیماری ہو جائے تو یہ اس عصبے کے افعال پر اثر انداز ہو سکتی ہے جن کے ساتھ قریبی طور پر یہ پائی جاتی ہے۔

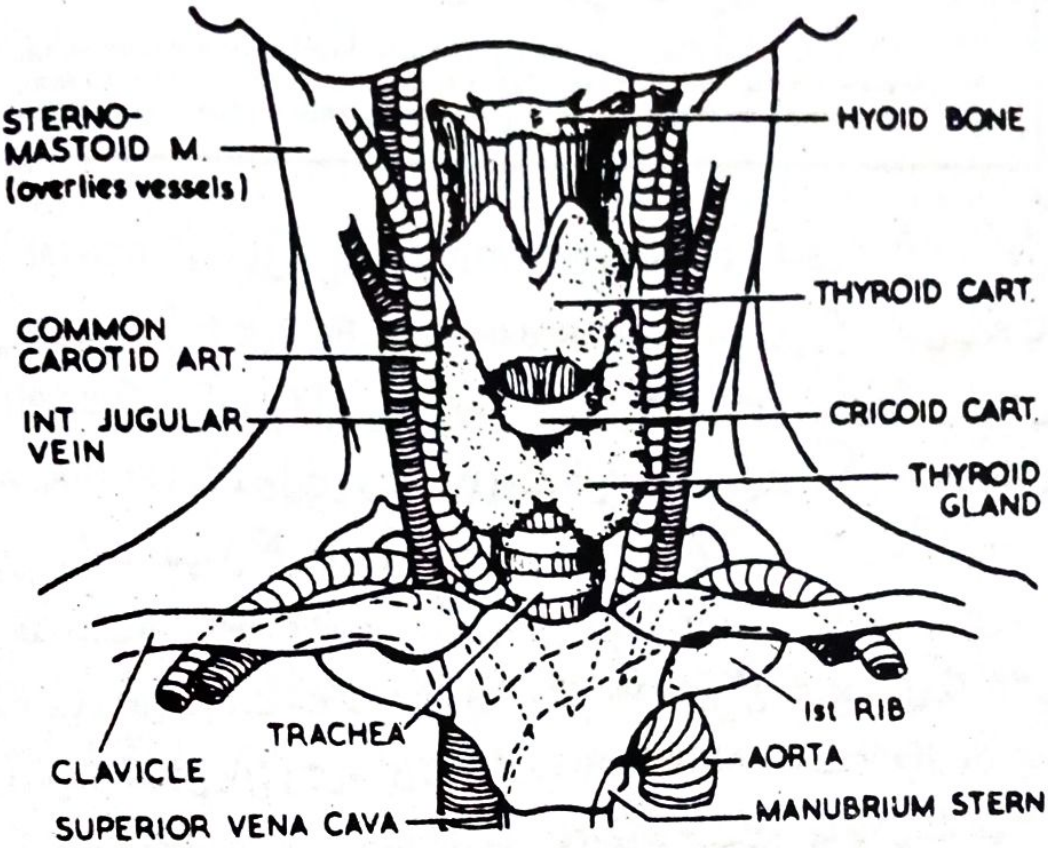
بیرونی سباتی شریان EXTERNAL CAROTID ARTERY

بیرونی سباتی شریان گردن اور سر کے حصے میں ہر عضو کو خون سپلائی کرتی ہیں۔ ماسوائے کھوپڑی کے اندرونی اعضاء اور آنکھ کے ڈھیلے کے اندر پائے جانے والے اعضاء کے چونکہ یہ گردن میں نسبتاً ایک

اونچے مقام پر شروع ہوتی ہے۔ اس لئے گردن کے نچلے حصے کو خون کی ترسیل زیر ترقوی شریان سبکلے وین شریان SUBCLAVIAN ARTERY کرتی ہے۔ کیونکہ یہ شریان بازو کے اندر جانے سے پہلے گردن کی جڑ کے پاس سے گزرتی ہے۔ یہاں پر ہم بیرونی سباتی شریان کی مختلف شاخوں کی ایک فہرست پیش کر رہے ہیں۔ اور ساتھ ان کی ترسیل کا بیان بھی کیا جا رہا ہے۔

1۔ بالائی تھائی رائیڈ کی شریان۔ SUREPIOR THYRIOD ARTERY۔

2۔ زبان کی شریان، لنگویل شریان۔ LINGUAL ARTERY۔



-RELATIVE POSITION OF THE STRUCTURES IN THE NECK

3۔ چہرے کی شریان۔ FACIAL ARTERY۔

4۔ گدی کی شریان، آکسی پیٹل شریان۔ OCCI PITAL ARTERY۔

5۔ کان کی پشت کی شریان، آری کولر شریان۔ POSTERIOR AURICULAR ARTERY۔

6۔ حلق کے اوپر جانے والی شریان، فرینجیل شریان۔ ASCENDING PHARYNGEAL۔

7۔ کنپٹی کی سطحی شریان۔ SUPERFICIAL TEMPORAL ARTERY۔

ب۔ (اندرونی) بالائی جبڑے کی شریان۔ INTERNAL (MAXILLARY) ARTERY۔

II زیرترقوی شریان (سب کلے وین آرٹری SUBCLAVIAN ARTERY)

شاخیں اور ترسیل۔

زیر ترقوی شریان بازو کی خون کی نالی ہوتی ہے۔ بلکہ یہ کہنا زیادہ مناسب ہوگا کہ یہ نام اس مسلسل شریانی راستے کے پہلے حصے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جو کہ کہنی تک پہنچتا ہے اور پھر دو اختتامی شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ یہ شریانی راستہ یا بڑی نالی یا چینل جب بغل کے اندر داخل ہوتی ہے تو اس کا نام تبدیل ہو جاتا ہے۔ بغل میں اسے بغل کی شریان ایگزیلری آرٹری (AXILLARY ARTERY) کہا جاتا ہے جب یہ بازو کے اندر داخل ہوتی ہے تو اسے بازو کی شریان (بریکیل آرٹری BRACHIAL ARTERY) کہا جاتا ہے۔ زیر ترقوی شریان کی چار شاخوں میں سے تین اس کی محراب کے قریب ایک دستے کے مانند اکھٹی ہوتی ہیں۔ یہ اکھٹی شریانیں محراب کے مینار کے قریب پائی جاتی ہیں۔ جب کہ صرف ایک شریان اندرونی پستان کی شریان INTERNAL MAMIMARY ARTERY اس محراب کے اندر خم سے برآمد ہوتی ہے۔

1۔ اندرونی صدری شریان۔ INTERNAL THORACIC ARTERY۔

2۔ فقروی شریان۔ VERTEBRAL ARTERY۔

3۔ تھائرائیڈ اور گردن کی بڑی شریان۔ THYRO CERVICAL TRUNK۔

ا۔ زیریں تھائرائیڈ شریان۔ INFERIOR THYRIOD ARTERY۔

ب۔ گردن کی افقی شریان۔ TRANSVERSE CERVICAL ARTERY۔

ج۔ بالائی شانے کی شریان۔ SUPRASCAPULAR ARTERY۔

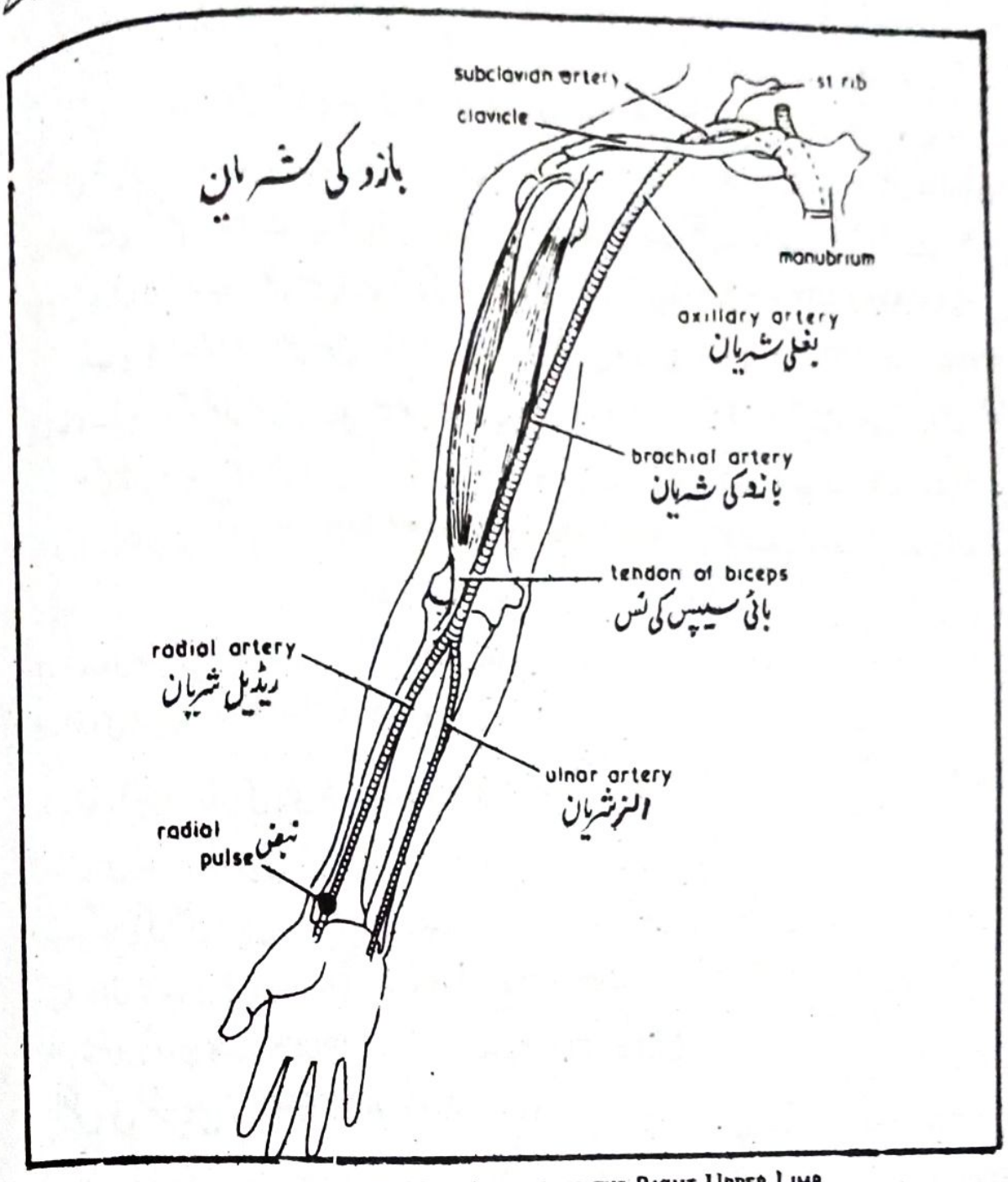
4۔ پسلیوں گردن کا تنا۔ COSTO CERVICAL TRUNK۔

بغل کی شریان۔ AXILLARY ARTERY

یہ شریان بغل کے اندر سے گزرتی ہے۔ اور اس کے گرد بازو کے اعصابی جال PLEXUS BRACHIAL سے نکلنے والی اعصابی نسوں کا بنڈل پایا جاتا ہے اور اس کے ہمراہ دو یا تین ورید بھی پائی جاتی ہیں

یہ شریان اور اس کے تمام ساتھی ایک ریشہ دار بافتوں سے بنی ہوئی جھلی کے اندر نزدیک نزدیک

بندھے ہوتے ہیں اور یہ جھلی ان کو لپیٹتی ہے۔ اس جھلی کو بغل کی جھلی AXILLARY SHEATH کہا جاتا ہے۔ چونکہ عموما بغل میں چیر پھاڑ کے دوران یہ جھلی اور چکنائی کی ایک بڑی مقدار کٹ پھٹ جاتی ہے۔ اس لئے



--THE MAIN ARTERIES OF THE RIGHT UPPER LIMB

طالبعلم کو چاہیے کہ وہ ان اعضاء کی غلط ترتیب سے کوئی غلط تصویر ذہن میں نہ بٹھائے۔ بغل کی شریان ہر دیوار کے لئے ایک ایک شاخ سپلائی کرتی ہے۔

1۔ چھاتی کی ایکرومیل شریان ۔ THORACO ACROMIAL ARTERY ۔ اسے ایکرومیوتھوریسک بھی کہا جاتا ہے۔ یہ شریان، ہنسلی کی ہڈی کے بالکل نیچے سے برآمد ہوتی ہے۔ اور سامنے کی دیوار کے ارد گرد پھیلجانے والی شاخوں سے خون سپلائی کرتی ہے۔

2۔ اطراف پر پائی جانے والی چھاتی کی شریان ۔ LETERAL THORACIC ARTERY۔

3۔ شانے کی ہڈی کے نیچے کی شریان ۔ SUBSCAPULAR ARTERY۔

4۔ بازو کی ہڈی کے گرد چکر کھانے والی شریان ۔ POSTERIOR HUMERAL CIRCUMFLEXARTERY۔

بازو کی شریان ۔ BRACHIAL ARTERY کورس اور شاخیں۔

بازو کی شریان بازو کے بالائی حصہ میں بازو کی ہڈی کے وسطی جانب داخل ہوتی ہے۔ اور یہ بازو کی بڑی بڑی اعصابی نسوں کے ساتھ بلکہ بہت قریب مل کر داخل ہوتی ہیں۔ بازو کی شریان اپنے پورے راستے میں ایک وسطی عصبے MEDIAN NERVE کے ہمراہ منسلک ہوتی ہے۔ جو کہ دوسرے عضلے BICEPS کے اندر موجود ایک درز کے اندر سفر کرتی ہے۔ بازو کی ہڈی کے درمیان میں جا کر یہ بازو کے سامنے کی جانب آجاتی ہے۔ اور یہاں سے لیکر اختتام تک یہ بازو کے درمیان میں پائی جاتی ہے۔ اور اس کی پچھلی جانب بازو کا عضلہ BRACHIALIS موجود ہوتا ہے۔ کہنی کے ختم ہونے پر بازو کی شریان اطراف کی جانب دوسرے عضلے کی نس TEMDON OF BICEPS اور وسطی جانب عصبے کے درمیان پائی جاتی ہے۔ کہنی کے جوڑے ذرا آگے جا کر یہ شریان دو اختتامی شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ ایک ریڈیل شریان RADIAL ARTERY اور دوسری النر شریان ULNAR ARTERY کہلاتی ہے۔ ہم بہت جلد ان شاخوں کو بیان کریں گے۔

بازو کے بالائی حصے میں ریڈیل عصبہ (RADIAL NERVE) بازو کی شریان کے پیچھے پایا جاتا ہے۔ اور النر عصبہ ULNAR NERVE اس کے وسطی MEDIAL جانب پایا جاتا ہے۔ جب یہ اعصابی نس شریان سے الگ ہوتی ہے۔ تو ہر ایک کے ہمراہ ایک شریانی شاخ منسلک ہوتی ہے۔

اس شریان سے نکلنے والی شاخیں مندرجہ ذیل ہیں

1۔ عمیق بازو کی شریان ۔ PROFUNDA BRACHI ARTERY۔

2۔ بالائی الزہمہ پہلو شریان ۔ SUPERIOR ULNAR COLLATERAL ARTERY۔

3۔ زیریں الزہمہ پہلو شریان ۔ INFERIOR ULNAR COLLATERAL ARTERY۔

کہنی کے جوڑ کے گرد پہلو شرائن کا جڑاؤ ۔ COLLATERAL ANASTOMOSIS

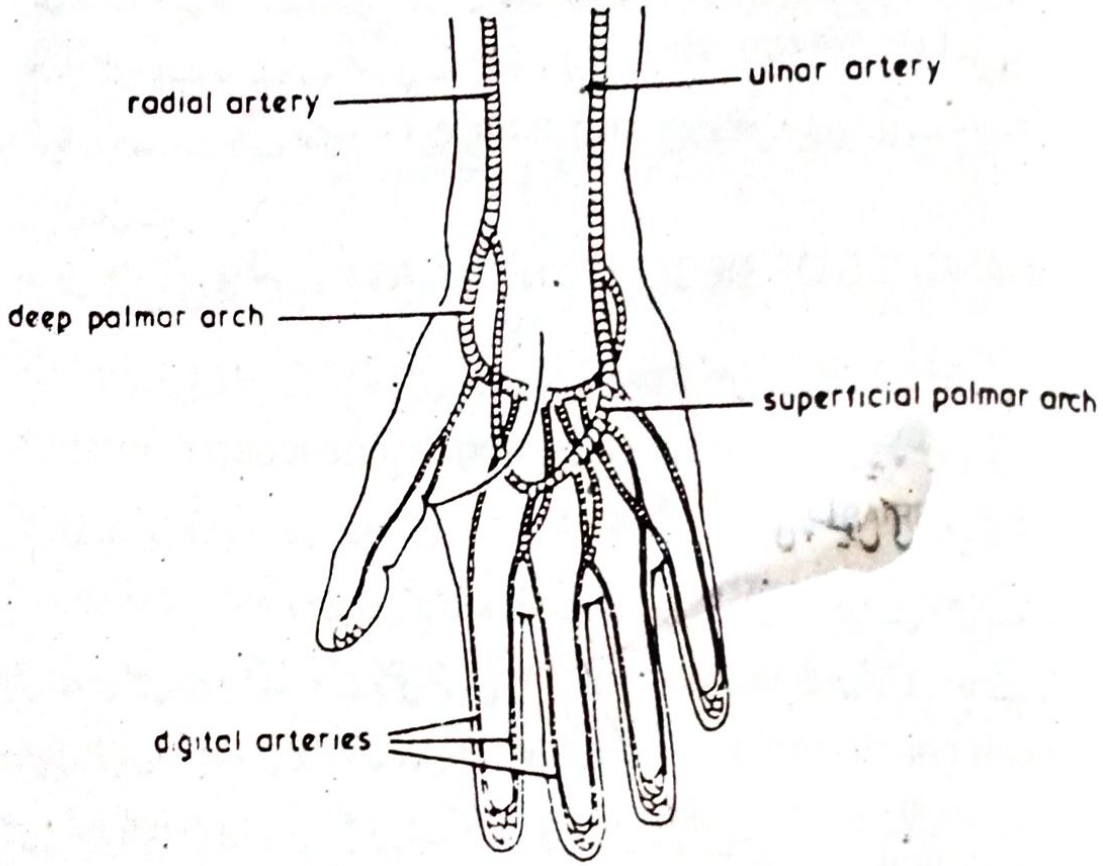
پیش بازو اور ہاتھ کی شریانیں ۔ ARTERIES OF FORARM AND HAND

ریڈیل آرٹری کعبری یا ۔ RADIAL ARTERY۔

یہ شریان پیش بازو کے اطراف کی سائیڈ پر یعنی نچلی جانب کو چلی جاتی ہے۔ اور اپنے کورس کے دوران یہ مختلف عضلات کو خون سپلائی کرتی ہے۔ اس کی حفاظت بریکیو ریڈیالس عضلہ BRACHORADIALIS کا باڈر کرتا ہے۔ جو کہ اس کو ڈھانپ لیتا ہے۔ تاہم ویسے یہ جلدی سطح کے قریب پایا جاتا ہے۔ یہ کلائی پر انگوٹھے

clavicle
area for injection
deltoid m.
pectoralis major m
circumflex nerve
anterior and
posterior
axillary folds
biceps
triceps
axilla
ulnar nerve
cephalic vein
medial epicondyle of humerus
("funny bone")
cubital fossa
median cubital vein
flexor tendons
radial artery
ulnar artery

کی بنیاد پر پہنچتی ہے جہاں پر کہ اس کی دھڑکن بہت آسانی سے محسوس کی جاسکتی ہے - یہاں پر ریڈیس RADIUS کو یہ چھوڑ دیتی ہے اور سنف ڈبے SUNFF BOX کے اندر نچلی جانب کو اور پچھلی جانب کو چلی جاتی ہے - اور ہتھیلی کی پہلی ہڈی اور دوسری کے درمیان موجود جگہ کے نزدیکی کنارے تک پہنچ جاتی ہے - ہاتھ کی پشت کے پہلے بین عظمی عضلے یعنی DORSAL INTEROSSEUS جو کہ اس جگہ کو بھرتا ہے - یہ اندر دھنسی جاتی ہے اور اس طرح سے یہ ہتھیلی کے اندر بہت گہرائی میں داخل ہوتی ہے - یہ شریان زیادہ تر انگوٹھے کو اور انگشت شہادت کو خون سپلائی کرتی ہے - اور اس کے علاوہ ہتھیلی کی گہری محراب DEEP PALMAR ARCH کی تشکیل میں حصہ لیتی ہے -



-THE ARTERIES OF THE HAND THE DEEP AND SUPERFICIAL PALMAR ARCHES

زندی شریان - الزآرٹری ULNAR ARTERY

یہ شریان گہرائی میں پائی جاتی ہے اور پیش بازو کی وسطی طرف یا الزسائیڈ پر پائی جاتی ہے - یہ پیش بازو کے سامنے کے حصے میں پائی جاتی ہے - آہستہ آہستہ یہ کچھ سطح کی جانب آ جاتی ہے - پیش بازو کے نچلے نصف حصے میں تو صرف اس کے اوپر ایک عضلے فلیکسر کارپائی الینرس FLEXOR CARPI ULNARIS کی نس

پائی جاتی ہے - یہ شریان ہاتھ کے اندر بھی سطحی طور پر پائی جاتی ہے - اور داخل ہوتے وقت یہ سی فارم PISI FORM ہڈی کے بالکل اطراف میں پائی جاتی ہے اور اس جگہ پر اس کی حفاظت صرف جلد اور نسیجی غلاف FASCIA کرتے ہیں - یہ شریان زیادہ تر ہتھیلی کی سطحی محراب PALMAR ARCH SUPERFICIAL کو بنانے میں حصہ لیتی ہے -

اپنی جاری ہونے والی جگہ کے قریب یہ زندی شریان ULNAR ARTER ایک چھوٹی شاخ نکالتی ہے - جسے مشترکہ عظمی شریان COMMON INTEROS SEOUS. A. کہا جاتا ہے - یہ شریانی شاخ خاص طور پر دو حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے ایک سامنے کی ANTERIOR اور ایک پشت کی بین عظمی شریان میں اور پھر یہ نچلی جانب کو چلی جاتی ہے - بین عظمی جھلی کے سامنے کی جانب اور ایک اس کی پشت پر رہ کر سامنے والی شاخ گہرائی میں پائے جانے والے خمیدگی کے عضلات (DEEP FLEXOR MUSCLES) جبکہ پچھلی جانب کی شریان وسعت دینے والے عضلات EXTENSOR MUSCLES کو خون سپلائی کرتی ہے - اور پیش بازو کی پشت پر پائی جاتی ہے -

اورطہ نازل کی شاخیں - BRANCHES OF DESCENDING AORTA

اس سے شریانوں کے گیارہ جوڑے برآمد ہوتے ہیں - ان میں سے پہلی نو پسلیوں کی درمیانی شریانیں POSTERIOR AORTIC INTERCOSTAL ARTERIES ہوتی ہیں اور یہ پسلیوں کی درمیانی جگہوں کو تیسری سے گیارہویں کو خون سپلائی کرتی ہیں - ان شریانوں کے سامنے کی پسلیوں کی درمیانی شریانوں کے ہمراہ ANASTOMOSIS کو پہلے بیان کیا جا چکا ہے - چونکہ دسواں شریانی جوڑا بارہویں پسلی کے نیچے پایا جاتا ہے اس لئے ان میں سے ہر ایک کو زیر پسلی شریان SUBCOSTAL ARTERY کہہ کر پکارنا چاہیئے نہ کہ پسلیوں کی درمیانی شریان - گیارہواں جوڑا جو کہ بالائی ڈایافریمی شریانیں SUPERIOR PHRENIC ARTERIES کہلاتی ہیں - جو کہ ڈایافرام کی اوپر کی سطح کی پشت کو خون کی ترسیل کرتی ہیں -

اس کے علاوہ کئی شریانیں جاری ہوتی ہیں - جو کہ چھوٹی ہوتی ہیں اور نزدیکی نرم اعضاء کو خون سپلائی کرتی ہیں - ان میں، سانس کی نالیوں کی شریانوں BRONCHIAL ARTERIES کا جوڑا شامل ہوتا ہے - جو کہ سانس کی نالیوں کو خون کے ذریعے تغذیہ بہم پہنچاتی ہیں اور اس کے علاوہ غذا کی نالی OESOPHAGUS اور دل کے بیرونی غلاف PERICARDIUM کو بھی چھوٹی چھوٹی شاخیں خون سپلائی کرتی ہیں -

پیٹ کے اورطہ کی شاخیں - BRANCHES OF ABDOMINAL AORTA

پیٹ کا اورطہ نچلی جانب کو جانے والے چھاتی کے اورطہ کی ہی شکل ہوتی ہے - یہ اپنے نچلے کنارے پر دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے جو کہ اختتامی شریانوں کی حیثیت رکھتی ہے - انہیں مشترکہ حرقفی شریانیں

(COMMON ILIAC ARTERIES) کہہ کر پکارا جاتا ہے۔ جنینی دور کے دوران اورطہ کی سپلائی مندرجہ ذیل حصوں میں ہوتی ہے۔ (1) پیٹ کی دیواروں کے جوڑوں میں شریانیں (2) جوڑوں میں شاخیں، تین جوڑہ دار غدودوں کو غدہ بر گردہ SUPRARENAL ADRENA GLANDS گردے یا خصیئے (یا اووری) (3) غیر جوڑہ دار شریانیں جو کہ براہ راست سامنے کی جانب لمبائی کے رخ پر موجود نظام انہضام کے اعضاء کو خون سپلائی کرتی ہیں۔ یہ شریانی نظام ماں کے پیٹ میں پائے جانے والے بچے میں ہوتا ہے۔ جو کہ معمولی ردوبدل سے بالغ افراد میں بھی جاری رہتا ہے۔

1۔ پیٹ کی دیواروں کی جانب شریانیں۔ BRANCHES TO WALLS OF ABDOMEN

2۔ تین جوڑہ دار غدود کی شریانیں۔ BRANCHES TO THREE PAIRED GLANDS

3۔ گردوں کی شریانیں۔ RENAL ARTERIES۔

4۔ غدہ بر گردہ (ایڈرینل) شریانیں۔ SUPRARENAL ADRENAL ARTERIES

5۔ خصیوں کی شریانیں TESTICULAR ARTERIES

6۔ اووری شریان۔ OVARIAN ARTERY۔ (خواتین میں)۔

3۔ نظام انہضام کے اعضاء اور غیر جوڑہ دار اعضاء کی شریانیں۔

BRANCHES TO DIGESTIVE TRACT AND UNPAIRED ORGANS

ا۔ معدے کی بائیں شریان۔ LEFT GESTRIC ARTERY۔

ب۔ تلی کی شریان۔ SPLEENIC ARTERY۔

ج۔ جگر کی مشترکہ شریان۔ COMMON HEPATIC ARTERY

د۔ بالائی ماساریقی شریان۔ SUPERIOR MESENTERIC ARTERY

ر۔ زیریں ماساریقی شریان۔ INFERIOR MESENTERIC ARTERY

س۔ مشترکہ حرقفی شریانیں۔ COMMON ILIAC ARTERIES

ش۔ اندرونی حرقفی شریانیں۔ INTERNAL ILIAC ARTERIES

ہر اندرونی حرقفی کولہے کے جوف PELVIC CAVITY میں دبچی و حرقفی جوڑ کے سامنے سے داخل ہوتی ہے۔ یہ عمومی طور پر دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ سامنے کی شاخ اور پچھلی شاخ۔ تاہم جن حصوں کو یہ خون سپلائی کرتی ہے۔ ان کا دیکھنا ایک سادہ سا امر ہے۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ سرین کا حصہ GLUTEAL REGION.

2۔ عجانی یا سیون سے متعلقہ حصہ PERINEAL REGION بشمول مبرز کی نالی CANAL ANAL اور آلات تولید۔

3۔ پیڑو کے جوف کی دیواریں

4۔ کولہے کے اجوف میں موجود اعضاء (ا) بول سے متعلقہ (ب) تولیدی (ج) نظام انہضام سے متعلق

بیرونی حرقفی شریان۔ EXTERNAL ILIAC ARTERY

مشترکہ حرقفی شریان ہی جب تقسیم ہونے کے بعد آگے کو جاری رہتی ہے تو بیرونی حرقفی شریان کہلاتی ہے۔ یہ حقیقی کولہے کے محیط کے ساتھ ساتھ گزرتی ہے۔ ران کے اندر جانے سے پہلے یہ دو شریانیں پیٹ کی سامنے کی دیوار کی جانب بھیجتی ہے۔

1۔ گہری چکر کھانے والی حرقفی شریان۔ DEEP CIRCUMFLEX ILIAC ARTERY

یہ جنگاے کی نسیج کے ہمراہ اطراف پر چلی جاتی ہے اور پیٹ کی دیوار کے نچلے اور اطراف کے نصف حصے کو خون سپلائی کرتی ہے۔

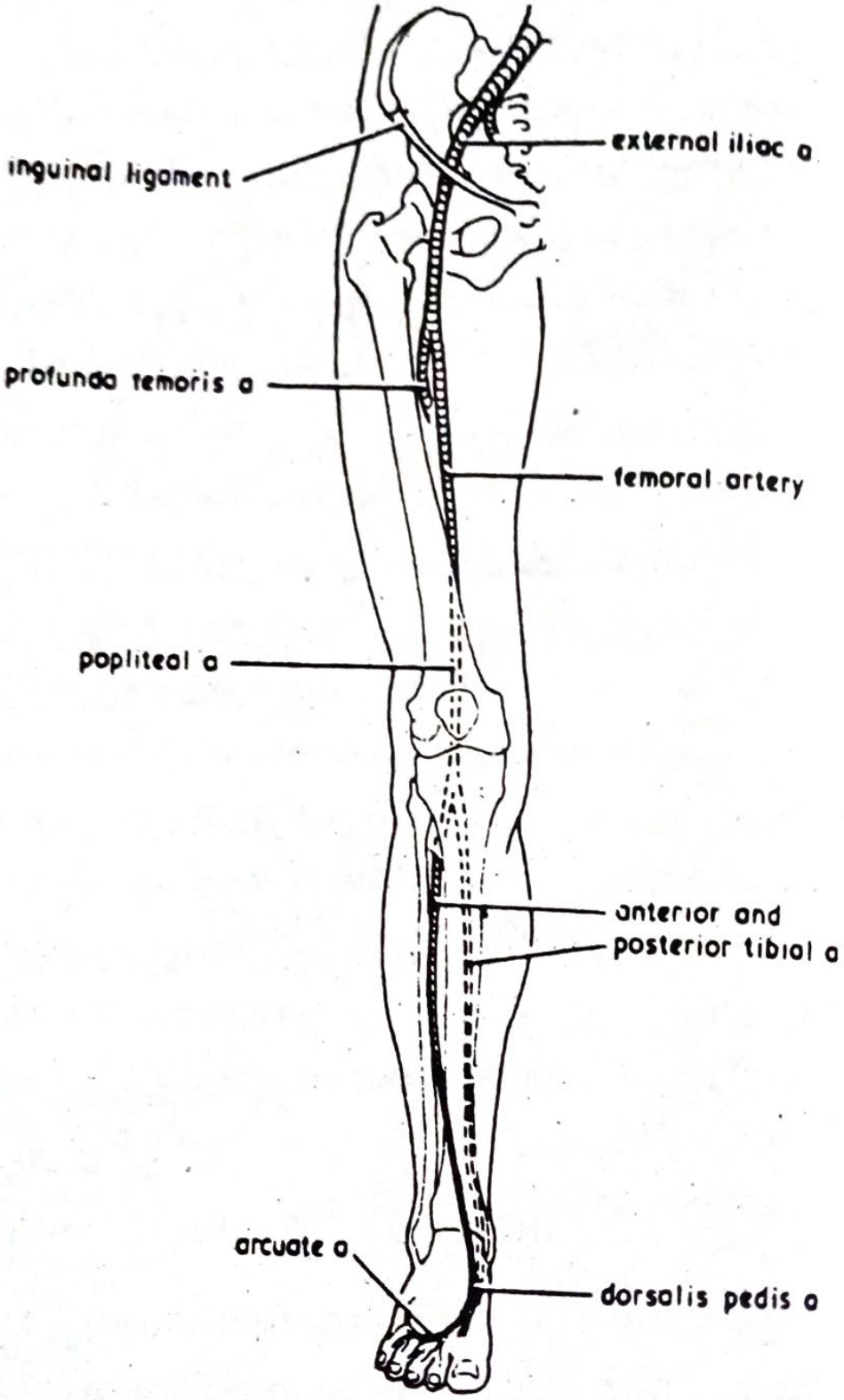
2۔ زیریں پیٹ کے بالائی حصے کی شریان۔ INFERIOR EPIGASTRIC ARTERY۔

یہ بالائی جانب کو اور وسطی جانب کو چلی جاتی ہے اور RECTUS ریکٹس، عضلے کی جھلی کے نچلے حصے میں داخل ہو جاتی ہے۔ اس جھلی کے اندر یہ معدے کے بالائی حصے کی شریان SUPERIOR EPIGASTRIC کے ہمراہ جنکشن بناتی ہے۔ جنگاے کی نسیج کے درمیانی حصے کے نیچے اور ران کی ہڈی FEMUR کے سرے سوآس عضلے PSOAS سے علیحدہ ہو کر، ہر بیرونی حرقفی شریان ران کے اندر داخل ہو جاتی ہے اور یہاں پر اس کا نام تبدیل ہو کر ران کی شریان FEM ORAL ARTERY ہو جاتا ہے۔

ٹانگوں کی شریانیں۔ ARTERIES OF LOWER LIMB

ران کی شریان۔ FEMORAL ARTERY

ران کی شریان ٹانگ کو خون سپلائی کرتی ہے۔ یہ ران میں سامنے کی طرف درمیان میں داخل ہوتی ہے اور پھر یہ سیدھی نچلی جانب کو حرکت کرتی چلی جاتی ہے اور گھٹنے سے چار انچ اوپر کی جانب یہ ران کی ہڈی FEM UR کے ساتھ مل جاتی ہے۔ جو کہ ران میں ترچھے رخ پر پائی جاتی ہے۔ اس کے بعد یہ شریان نزدیک حرکت دینے والے بڑے عضلے ADDUCTOR MAGNUS کے اندر سوراخ میں پچھلی جانب کو ران کی ہڈی کے وسطی جانب چلی جاتی ہے اور مابعض شریان POPLITEAL ARTERY کہلاتی ہے۔ ران کی ہڈی کے ساتھ کورس کے دوران ، یہ شریان اس ران کی ہڈی کی اندرونی جانب یعنی جسم کی وسطی جانب پائی جاتی ہے۔ اور پچھلی جانب، ٹانگ کو نزدیک لانے والے عضلات پر یہ پائی جاتی ہے۔



–THE MAIN ARTERIES OF THE RIGHT LOWER LIMB

شاخیں - BRANCHES

چونکہ ران کی شریان کی سب سے بڑی ذمہ داری ران کی خون کی سپلائی کی دیکھ بھال ہے - اس لئے اس سے نکلنے والی شاخیں بھی وہی حرکت کرتی ہیں کہ جو اصل یا بڑی شریان نے کی ہوتی ہے - یعنی یہ ٹانگ کو خون مہیا کرنے کیلئے عضلات میں سوراخ کرتی ہیں - یہ سوراخ ان عضلات کے ران کے راستے کے مقام پر جنکشن کی جگہوں پر ہوتے ہیں - اس طرح سے یہ نچلی ٹانگ تک پہنچ جاتی ہے -

جنگاے کی نس (INGUINAL LIGAMENT) سے تھوڑا نیچے ران کی شریان دو چھوٹی خون کی نالیوں کو جاری کرتی ہے جو کہ بالائی جانب کو مڑ جاتی ہیں اور پیٹ کی دیوار کے نیچے نصف حصے کو خون سپلائی کرتی ہیں - علاوہ ازیں یہ شریان کچھ شاخیں خصیوں کے غلاف SCROTUM اور فرج کے بڑے لب (LABIUM MAJOR) کو خون سپلائی کرتی ہیں -

اس کے شروع ہونے کے دو انچ نیچے ، تین اہم شاخیں ، اس شریان سے برآمد ہوتی ہیں - یہ شریانیں یا تو آزاد نہ طور پر برآمد ہوتی ہیں یا پھر کسی مشترکہ تنے کے ذریعے سے تمام کی تمام شاخیں ملحقہ عضلات کو سپلائی کرتی ہیں - یہ کچھ اس طرح سے ہیں -

1- وسطی ران کی چکر لگانے والی شریان -
DIAL FEMORAL CIRCUMFLEX ARTERY

2- اطراف کی ران کی چکر لگانے والی شریان
LATERAL FEMORAL CIRCUMFLEX ARTERY

3- عمیق ران کی شریان -
PROFUNDA FEMORIS ARTERY

4- مابضی شریان - پس زانو شریان - POPLITEAL ARTERY

ٹانگ اور پاؤں کی شریانیں

ARTERIES OF LEG AND FOOT

پشت کی قصبی شریان (POSTERIOR TIBIAL ARTERY)

یہ مابضی شریان کی اختتامی شاخوں میں سے سب سے بڑی ہوتی ہے اور پنڈلی کے عضلے گیسٹرو کنیمیس (GASTROCNIMIUS) اور سولیس (SOLEUS) کی گہرائی میں ٹانگ کی پشت پر یہ نچلی جانب کو حرکت کرتی ہے تاہم گہرائی میں پائی جانے والے خمیدہ کرنے والے عضلات FLEXORS کے اوپر پائی

جاتی ہے۔ ایک بڑی شاخ کی پنڈلی کی اندرونی شاخ PERONEAL FIBULAR ARTERY کہلاتی ہے۔ یہ پنڈلی کی اندرونی ہڈی کی پشت پر نچلی جانب کو سفر کرتی چلی جاتی ہے اور زیادہ تر فلیکسر ہیلوسس لونگس LONGUS FLEXOR HALLUCIS کو خون سپلائی کرتی ہے۔ جب پشت کی قصبی شریان نچلی جانب کو سفر کرتی ہے تو کئی عضلاتی شاخوں کو جاری کرتی ہے۔ ٹخنے کے جوڑ کی پشت کو خون سپلائی کرنے بعد یہ شریان ٹخنے کی اندرونی گول ہڈی MEDIAL MALLEOLUS کے پیچھے سے پاؤں میں داخل ہو جاتی ہے۔ اور یہاں پر آ کر یہ وسطی MEDIAL اور اطراف کے پاؤں کے تلوے کی شریانوں LATERAL PLANTAR میں تقسیم ہو جاتی ہے جو کہ پاؤں کے تلوے کے اندر موجود مختلف اعضاء کو خون سپلائی کرتی ہے۔

جسمانی وریدیں SYSTEMIC VEINS

جسمانی وریدیں جسمانی بافتوں کے اندر سے خون کو اسی طرح سے بہا کر لے جاتی ہیں جس طرح سے کہ دریا کسی ملک کے اطراف سے پانی کو بہا کر لے جاتا ہے۔ چنانچہ دل کی جانب اپنے سفر کے دوران وریدیں جو خون کی نالیاں وصول کرتی ہیں وہ وریدوں کی شاخیں نہیں ہوتیں بلکہ باجگزار نالیاں (TRIBUTARIES) ہوتی ہیں جو کہ ان وریدوں کے اندر اپنا اپنا خون لا کر ڈال دیتی ہیں۔ بالکل اسی طرح سے جیسے دریا میں کئی نالیاں آ آ کر شامل ہوتی چلی جاتی ہیں۔ کسی بھی ورید کی باجگزار نالیاں اس ورید کی ساتھی شریان کی شاخوں کے مماثل ہوتی ہیں۔ ان وریدوں کو بیان کرنے کے لئے مندرجہ ذیل طریقے کو ہم اپنائیں گے۔ مختصراً مندرجہ ذیل جگہوں سے خون دل کی جانب لانے والی وریدوں کو بیان کیا جائے گا۔ (1) سر اور گردن سے (2) بازوے (3) چھاتی سے (4) ٹانگوں سے (5) کولہے اور پیٹ سے۔ خصوصی توجہ ہم ایسی وریدوں پر صرف کریں گے کہ جن کی کوئی ساتھی شریانیں نہیں ہوتیں یا جو آزادانہ راستے پر گامزن ہوتی ہیں۔ جگر کی وریدوں کے سسٹم کو ہم علیحدہ سے بیان کریں گے۔

نوٹ۔ ایک عام خیال جو کہ اکثر پایا جاتا ہے یہ ہے کہ شریانوں میں خالص خون ہوتا ہے جب کہ وریدوں میں غیر خالص۔ یہ خیال بالکل غلط ہے کیونکہ دل کے اندر وریدوں کا جو خون داخل ہوتا ہے اس میں ہر چیز موجود ہوتی ہے۔ اس لیے زیادہ بہتر یہ ہے کہ خون کے لئے صرف آکسیجن والے خون یا بغیر آکسیجن والے خون کی اصطلاح کو استعمال کیا جائے اور خالص اور غیر خالص خون کی اصطلاح کو رد کر دیا جائے۔

کھوپڑی کی وریدی خلائیں CRANIAL VENOUS SINUSES

کھوپڑی کے اندر ہمارا دماغ تین ریشہ دار بافتوں سے بنی ہوئی جھلیوں سے ڈھکا ہوتا ہے۔ انہیں

یعنی ان جھلیوں کو مینجیز (MENINGES) کہا جاتا ہے۔ کئی جگہوں پر کچھ بڑی اور اہم وریدیں جو کہ کھوپڑی کی وریدیں خلائیں CRANIAL VENOUS SINUSES کہلاتی ہیں۔ ڈیورا میٹر DURAMATER جھلی کی دو پرتوں کے درمیان پائی جاتی ہے۔ یہ جھلی یعنی ڈیورا میٹر تینوں جھلیوں میں سے سب سے بیرونی جھلی ہوتی ہے۔ یہ خلائیں کھوپڑی کے جوف کے اندر سے خون کو لے کر جاتی ہیں۔ اور ان میں سے اہم خلاؤں (SINUSES) کے ذیل میں نام لیے جاتے ہیں۔

1۔ بالائی سہمی (لمبائی کی) وریدی خلاء
SUPERIOR SAGITTAL (LONGITUDINAL) SINUS

2۔ دائیں افقی وریدی خلاء RIGHT TRANSVERSE SINUS

3۔ راست وریدی خلاء STRAIGHT SINUS

4۔ زیریں سہمی وریدی خلاء INFERIOR SAGITTAL SINUS

5۔ کہفی۔ مسامدار وریدی خلاء CAVERNOUS SINUS 6۔ زیریں عظم حجری وریدی خلاء INFERIOR PETROSAL SINUS

7۔ بالائی عظم الحجری وریدی خلاء SUPERIOR PETROSAL SINUS

اخراجی وریدیں EMISSARY VEINS

اندرونی وداجی ورید INTERNAL JUGULAR VEINS

سر اور گردن کی سطحی (جلدی) وریدیں

VEINS OF HEAD AND NECK SUPERFICIAL (CUTANEOUS)

بیرونی وداجی ورید EXTERNAL JUGULAR VEIN

گردن کے اندر یہ ورید جبڑے (MANDIBLE) کے زاویے کے ذرا پیچھے سے لے کر ہنسلی کے درمیانی نقطے تک چلی جاتی ہے۔ یہ ایک سطحی ورید ہوتی ہے اور بیرونی دواجی ورید (EXTERNAL JUGULAR VEIN) کہلاتی ہے۔ یہ چہرے کی پشت کی جانب سے آنی والی ایک ورید POSTERIOR FACIAL اور چندیا کے اندرے خون کا نکاس کرنے والی ورید جو کہ کان کے اوپر اور پیچھے پائی جاتی ہے اور پشت کی کان کی ورید یعنی POSTERIOR AURICULAR کہلاتی ہے کے ہمراہ مل جاتی ہے۔ جہاں سے یہ STERNOMASTOID کی سطح کو کراس کرنے کے بعد بیرونی وداجی ورید گردن کی جڑ کے قریب، افقی گردن کی

یعنی TRANSVERSE CERVICAL اور فوق کتفی (SCAPULAR) وریدیں وصول کرتی ہیں۔ علاوہ ازیں گردن کے سامنے سے سامنے کی وداجی ورید ANTERIOR JUGULAR VEIN بھی یہ موصول کرتی ہے۔ اس کے بعد یہ اندر گہرائی کی جانب چلی جاتی ہے اور زیر ترقوی ورید (SUBCLAVIAN) کے طور پر ختم ہوجاتی ہے۔ دیگر اقسام کی جلدی وریدوں کی طرح، اس کے ہمراہ بھی کوئی ساتھی شریان نہیں پائی جاتی۔

بازو کی وریدیں VEINS OF THE UPPER LIMB

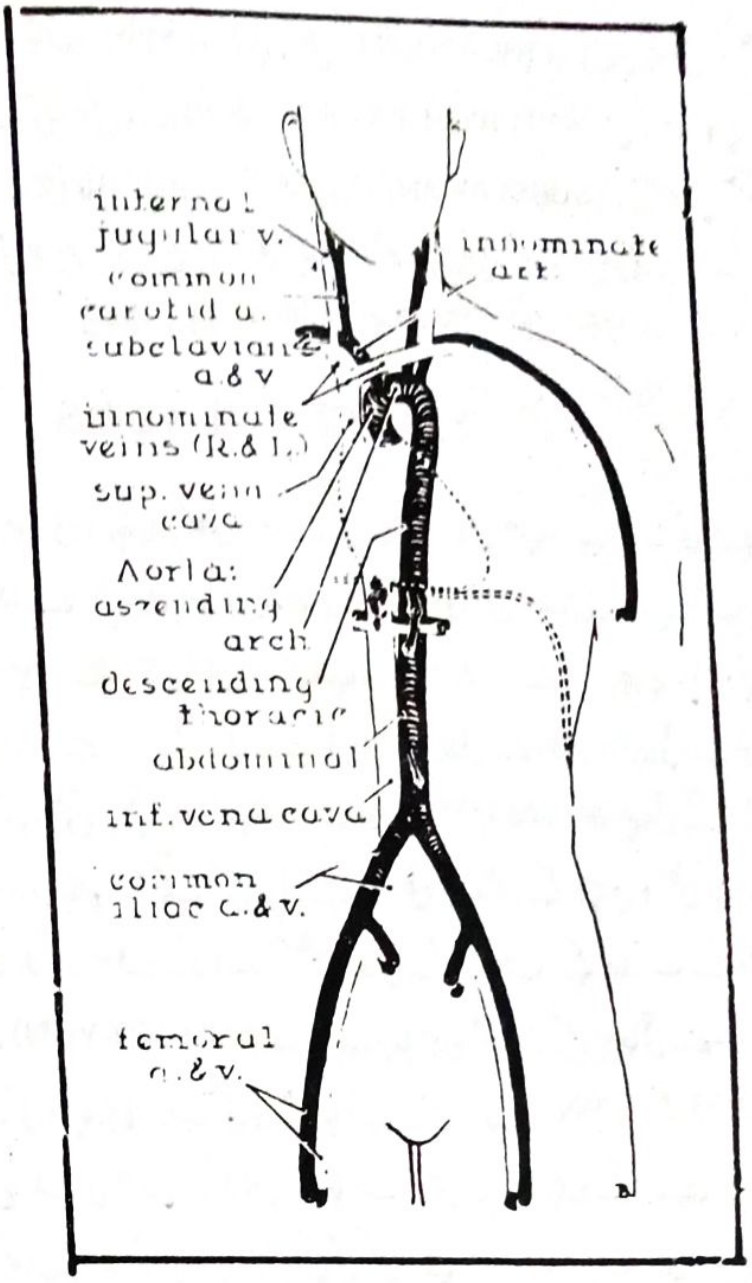
سطحی وریدیں SUPERFICIAL VEINS

بازو کی جلدی وریدیں کافی اہمیت کی حامل ہوتی ہیں۔ یہ پشت کی وریدی کمان ARCH DORSAL VENOUS کے نام سے ہاتھ کی پشت پر شروع ہوتی ہیں۔ جہاں پر کہ یہ ایک ایسا انداز بناتی ہیں کہ جو ہر فرد میں مختلف ہوتا ہے۔ اس کمان یا محراب کے اطراف کے سرے پر راسی یا قحفی ورید VEIN CEPHALIC شروع ہوتی ہے۔ یہ بازو کے سامنے کی جانب کلائی کے مقام پر آجاتی ہے اور بازو کے سامنے رہ کر اطراف پر اوپر کی جانب چلتی جاتی ہے حتیٰ کہ عضلہ دولیہ (DELTOID) اور چھاتی کے بڑے عضلے (MAJOR PECTORALIS) کی درمیان درز تک پہنچ جاتی ہے۔ ہنسلی کی ہڈی کے نیچے یہ وسطی جانب کو گھوم جاتی ہے اور ہنسلی کی ہڈی کے نیچے موجود جوف کے اندر ہنسلیکی ہڈی کے اطراف کے کنارے کے مقام پر اندر دھنس جاتی ہے۔ اور بغل کی ورید (AXILLARY VEIN) کے اندر اپنا خون ڈال کر ختم ہوجاتی ہے۔

پشت کی وریدی محراب کی وسطی جانب باسلیق ورید BASILIC VEIN شروع ہوتی ہے۔ یہ زیریں بازو کی وسطی جانب کی طرف رہ کر اوپر کی جانب چڑھی ہے اور بازو کے سامنے کی جانب کہنی کے حصے کے ذرا نیچے پہنچتی ہے۔ جہاں پر کہ خود یہ ورید اور اس کی کئی ذیلی خون لے کر آنے والی وریدیں (TRIBUTARIES) صاف دیکھی جا سکتی ہیں۔ کہنی کے سامنے کی جانب جہاں بازو خم کھاتا ہے۔ وہاں پر یہ راسی یا قحفی (CEPHALIC) ورید سے بھی ایک ملانے والی شاخ موصول کرتی ہے اور بازو کے اوپر کے درمیانے حصے میں یہ اندر کی جانب گہرائی میں مڑجاتی ہے اور بازو کی شریان BRACHIAL ARTERY کے ساتھ آگے چلتی جاتی ہے۔ آخر کار یہ بغلی ورید کا سب سے بڑا حصہ بناتی ہے۔

گہرائی میں پائی جانے والی وریدیں DEEP VEINS

بازو کی شریانوں کے ہمراہ عموماً وریدیں پائی جاتی ہیں جن کے کہ وہی نام ہوتے ہیں جو کہ شریانوں کے اور ان کو علیحدہ یا آزادانہ طور پر بیان کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی تاہم مندرجہ ذیل مشاہدات کئے جا سکتے ہیں۔



1۔ بغل کی ورید اپنی ساتھی شریان کے وسطی جانب پائی جاتی ہے۔ ۔2۔ یہ اکثر ڈبل ہوتی ہے اور کراس کنکشن بناتی ہے۔ ۔3۔ بغل کی ورید زیر ترقوی ورید۔ SUBCLAVIAN VEIN بن جاتی ہے جو کہ اپنی ساتھی شریان کے اندرونی خم کے اندر پائی جاتی ہے۔ 4۔ جب زیر ترقوی ورید پہلی پسلی کو کراس کرتی ہے تو وہاں پر وہ اپنی ساتھی شریان سے سکیلنس انٹیریئر SCALENUS ANTERIOR نامی عضلے کے جڑاؤ والی جگہ INSERTION سے جدا ہوتی ہے۔ ۔5۔ بہت سے جسمانی حصے ایسے ہوتے ہیں کہ جہاں پر کسی شریان کی دو یا تین وریدیں ہوتی ہیں جنہیں ساتھی وریدیں VENAE COMITANTES کہا جاتا ہے اور یہ شریان کی سائیڈوں کے ہمراہ لگی ہوتی ہیں۔

چھاتی کے اندر وریدیں VEINS IN THORAX

چھاتی کے اندر مندرجہ ذیل وریدیں پائی جاتی ہیں۔

1- بالائی وریدِ اجوف اور اس کی باجگزار نالیاں SUPERIOR VENA TRIBUTARIES

2- زیریں وریدِ اجوف INFERIOR VENA CAVA

3- مجرد ورید اور اسکی باجگزار نالیاں AZYGOS VEIN AND TRIBUTARIES

4- دل کی دیواروں سے نکاس کرنے والی وریدیں VEINS DRAINING WALLS OF HEART

1- بالائی وریدِ اجوف اور اسکی باجگزار نالیاں SUPERIOR VENA CAVA TRIBUTARIES

دائیں اور بائیں بازوئے وریدیں BRACHIO CEPHALIC یا بے نام وریدیں آپس میں مل کر بالائی وریدِ اجوف بناتی ہیں، جو کہ مجرد ورید (AZYGOS VEIN) بھی موصول کرتی ہے۔ جو کہ چھاتی کی دیوار میں سے خون کے نکاس کا تنہا راستہ ہوتا ہے۔ چونکہ بریکیو کیفالک وریدیں سر کے اندرے، گردن سے، اور بالائی بازوؤں سے خون کا نکاس کرتی ہے۔ اس لئے یہ کہنا بہت مناسب ہوگا کہ بالائی وریدی اجوف ہر چیز میں سے خون کا نکاس کری ہے۔ ماسوائے پھیپھڑوں اور دل کے۔ ان چیزوں یا حصوں کا نکاس یہ ورید کرتی ہے کہ جو ڈایافرام کے اوپر پائی جاتی ہیں۔ چھاتی کی ہڈی اور ہنسلی کی ہڈی کے جوڑ STERNO CLAVICULAR JOINT کی ہر سمت کے پیچھے زیر ترقوی ورید SUBCLAVIAN VEIN کہ جس نے پہلے ہی بیرونی وداجی ورید کو موصول کیا ہوا ہوتا ہے اندرونی جوگولر ورید INERNAL JUGULAR کے ہمراہ مل جاتی ہے اور اس کے ساتھ مل کر بریکیو کیفالک ورید BRACHIO CEPHALIC یا بے نام INNOMINATE ورید بناتی ہے۔ اس طرح سے دو بازو راسی وریدیں ہوتی ہیں۔ ایک دائیں اور ایک بائیں۔ تاہم صرف ایک بریکیو کیفالک شریان پائی جاتی ہے جو کہ دائیں جانب موجود ہوتی ہے۔

چھاتی کی بڑی وریدیں دائیں جانب پائی جاتی ہیں کیونکہ ان سب نے آخر کار خون کو دل کے دائیں اذن کے اندر واپس کرنا ہوتا ہے، اس لیے بائیں بریکیو کیفالک ورید کراس کر کے دائیں جانب آجاتی ہے۔ اس دائیں جانب کو یہ ترچھے رخ پر سینے کے اوپر کے حصے کے پیچھے جاتی ہے اور اورطہ کی محراب سے نکلنے والی تین بڑی شریانوں کی جڑوں کے پیچھے سے کراس کرتی ہے۔ اس دوران یہ سینے کے بالائی حصے کی دائیں جانب اپنے راستے کے نصف میں دائیں بریکیو کیفالک ورید کے ہمراہ مل جاتی ہے۔

بالائی وریدی اجوف،

اسطرح سے گویا، سینے کی ہڈی کے بالائی حصے (MANUBRIUM) کے دائیں بارڈر پر بنتی ہے۔ اس کے بعد یہ تقریباً اڑھائی انچ تک نچلی جانب کو سفر کرتی چلی جاتی ہے اور دائیں اذن کے اندر داخل ہو جاتی ہے۔ اپنے راستے

کے تقریباً درمیان میں یہ مجرد ورید (AZYGOSUEIN) موصول کرتی ہے۔

2۔ زیریں وریدی اجوف INFERIOR VENA CAVA

یہ ایک بہت پھولی ہوئی ورید ہوتی ہے، تھوڑی ہی دیر کے لیے چھاتی میں ظاہر ہوتی ہے کیونکہ یہ ڈایافرام کے مرکزی نسیج کے اندر سوراخ کرنے کے بعد فوراً ہی اپنا خون دل کے دائیں اذن کے اندر داخل کر دیتی ہے۔ اسے ہم بعد میں پیٹ کی وریدوں کے ہمراہ بیان کریں گے۔

مجرد ورید اور باجگزار نالیاں AZYGOS VEIN AND TRIBUTARIES

مجرد ورید ایک لمبا سا تنا ہوتا ہے جو کہ لمبائی کے رخ پر پایا جاتا ہے اور یہ چھاتی کے مہروں کے جسموں پر اوپر کی جانب کو چڑھتا چلا جاتا ہے۔ یہ چھاتی کی نچلی جانب کو جانے والے ورطہ کی دائیں جانب پایا جاتا ہے۔ یہ پیٹ میں عموماً کمر کی وریدوں (LUMBAR VEINS) کے ملاپ سے شروع ہوتا ہے اور عموماً زیریں ورید اجوف اور دائیں گردے کی ورید کے ہمراہ جڑ جاتا ہے۔ اگر کسی بھی وجہ سے زیریں ورید اجوف میں کوئی رکاوٹ پیدا ہو جائے تو اس مجرد ورید کے ذریعے سے خون کے جسم کے نچلے نصف حصے سے واپس دل کی جانب آتا ہے۔

یہ مجرد ورید پسلیوں کی درمیانی وریدوں INTERCOSTAL VEINS کو چھاتی کی دونوں اطراف سے موصول کرتی ہے۔ یہ پشت کی پسلیوں کی درمیانی شریانوں کی ساتھی وریدیں ہوتی ہیں۔ جوں جوں یہ مجرد ورید اوپر کی جانب چڑھتی چلی جاتی ہے اس کے سائز میں اضافہ ہوتا چلا جاتا ہے اور آخر کار ایک پنسل جتنی موٹی ہو جاتی ہے۔ اور اس کے بعد اور اس کے بعد دائیں پھیپھڑے کی جڑ کے اوپر ے محراب بناتی ہوئی سامنے آجاتی ہے اور اس طرح سے بالائی وریدی اجوف (SUPERIOR VENA CAVA) کی پشت پر پہنچ جاتی ہے۔ اس مجرد ورید کی کمان کا پوزیشن کے لحاظ سے (گو سائز میں نہیں) اورطہ کی محراب سے تقابل کیا جا سکتا ہے جو کہ بائیں پھیپھڑے کی جڑ کے اوپر پائی جاتی ہے۔

چونکہ مجرد ورید پھیپھڑے کی جڑ سے اوپر تک نہیں جاتی، چنانچہ دائیں جانب کی بالائی پسلیوں کی درمیانی جگہوں کے اندر سے خون کا نکاس کرنے والی ورید آپس میں مل کر دائیں بالائی پسلیوں کی درمیانی ورید RIGHT SUPERIOR INTER COSTAL VEIN بناتی ہیں جو کہ نچلی جانب کو چلی جاتی ہے اور مجرد ورید کے ہمراہ اس کی محراب سے پہلے جڑ جاتی ہے۔ بائیں طرف کی بالائی پسلیوں کی درمیانی جگہیں بائیں پسلیوں کی درمیانی ورید LEFT SUPERIOR INTER COSTAL VEIN کے ذریعے سے اپنے خون کا نکاس کرتی ہیں جو کہ مجرد ورید تک اپنی رسائی نہیں رکھتی۔ اس لیے اورطہ کی محراب کے اطراف پر چلی جاتی ہے اور بائیں بے نام ورید

کے اندر خون ڈالتی ہے۔

4- دل کے عضلات میں خون لے جانے والی وریدیں

VEINS DRAINING CARDIAC MUSCLES

دل کی وریدیں کورونری شریانوں کے ہمراہ پائی جاتی ہیں، تاہم چونکہ یہ دل کی دائیں اذن میں کورونری سائی نس (CORONARY SINUS) کے ذریعے سے اپنا خون ڈالتے ہیں۔ اس لئے ان کو مختلف نام دیئے جاتے ہیں۔ شریانوں کے علاوہ عروق شعریہ اور وریدیں ظاہر ہے کہ خون کی ترسیل اور نکاس کا کام سرانجام دیتی ہیں، تاہم ان تمام کے علاوہ ایک اور اضافی سسٹم بھی دل کی دیواروں کو خون پہنچانے کا ہوتا ہے جو کہ بے شمار چھوٹی چھوٹی جگہوں کے ذریعے خون سپلائی کرتا ہے ان جگہوں کو خلائیں (SINUSOIDS) کہا جاتا ہے۔ یہ دل کے خانوں کے ساتھ براہ راست تعلق قائم کرتے ہیں۔

زیریں وریدی اجوف INFERIOR VENA CAVA

یہ ایک بہت بڑی ورید ہوتی ہے۔ بلکہ یہ کہنا زیادہ مناسب ہے کہ جسم انسانی میں یہ سب سے بڑی وریدی خون کی نالی ہوتی ہے۔ یہ اپنے قطر میں تقریباً سوا انچ کی ہوتی ہے۔ یہ کمر کے مہروں کے اجسام پر دائیں جانب کو اوپر کی جانب چڑھتی چلی جاتی ہے اور ایسا کرتے ہوئے یہ پیٹ کی پشت کی دیوار کی پیری ٹونیم کے پیچھے پائی جاتی ہے۔ اس کے اوپر کے دو انچ کا حصہ جگر کی پشت کے عقب میں ہوتا ہے اور جگر کو چھوڑنے کے بعد یہ ورید فوری طور پر ڈایافرام کے سوراخ سے گزرتی ہے اور پیری کارڈیم میں سے بھی جو کہ ڈایافرام کے ہمراہ جڑی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ دل کے دائیں نچلے کونے پر دل کے دائیں اذن کے اندر داخل ہو جاتی ہے اور اس دوران صرف نصف انچ تک یہ چھاتی کے اندر اپنا سفر کرتی ہے۔ اس کے دائیں پہلو کا کچھ حصہ دل کی بیرونی جھلی کے نچلے دائیں کونے کے نیچے دیکھا جا سکتا ہے۔ پیٹ کے اندر زیریں وریدی اجوف خون لے کر آنے والی نالیوں (TRIBUTARIES) کو موصول کرتی ہے۔ یہ خون لے کر آنے والی نالیاں کمر کی شریانوں کے ساتھ ملتی جلتی ہیں۔ علاوہ ازیں گردے کی وریدیں ایڈرنیل غدود کی وریدیں اور خصیے اور بیضہ دان کی وریدیں بھی اپنے بالمقابل خون لے کر آنے والی وریدوں سے ملتی ہیں۔ چونکہ زیریں وریدی اجوف دائیں جانب کو پائی جاتی ہے۔ اس لئے بائیں گردے کی ورید دائیں گردے کی وریدسے لمبی ہوتی ہے اور یہ زیریں وریدی اجوف تک اورطی کو سامنے سے کراس کر کے پہنچتی ہے اور اس دوران یہ اورطی اور اس کی بالائی میزنٹیرک شریان MESENTERIC ARTERY SUPERIOR کے درمیان موجود زاویے کے اندر پائی جاتی ہے۔ اسی وجہ سے بائیں خصیے یا بیضہ دان کی وریدیں بائیں گردے کی ورید کے اندر جا کر کھلتی ہیں۔

زیریں وریدی اجوف کے بارے میں ایک قابل ذکر پہلو یہ ہے کہ یہ نظام انہضام کے اندرسے کوئی ورید موصول نہیں کرتا۔ علاوہ ازیں لبلبے اور تلی سے بھی کوئی ورید اس کے اندر جا کر نہیں گرتی۔ ان اعضاء کے اندرسے خون کا نکاس کرنے والی وریدوں کو پورٹل سسٹم (PORTAL SYSTEM) کہا جاتا ہے اور اس سسٹم کو ہم جلد ہی اگلے صفحات پر بیان کریں گے۔

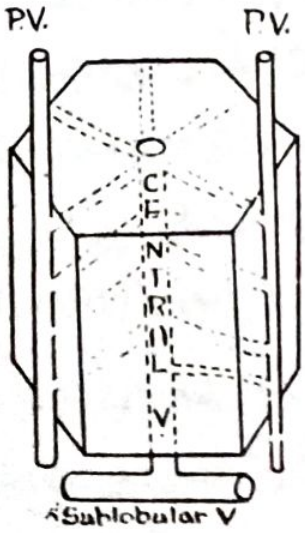
جسمانی وریدوں کے اندر والو VALVES

تمام جسمانی وریدیں ماسوائے بالائی یا زیریں وریدی اجوفوں کے، اپنے اندر دو کواڑوں پر مشتمل بے شمار والور رکھتی ہیں جو کہ خون کو دل کی جانب چلنے کی تو اجازت دیتے ہیں لیکن مخالف سمت پر نہیں۔ یہ کواڑ پتلے ہوتے ہیں اور نیم ہلالی ہوتے ہیں۔ یہ خون کی نالیوں کی اندرونی دیوار کی جھلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں جو کہ ایک قسم کی جیب بناتے ہیں۔ یہ آپس میں مل جاتے ہیں اور خون کا راستہ پچھلی جانب کو روک دیتے ہیں۔

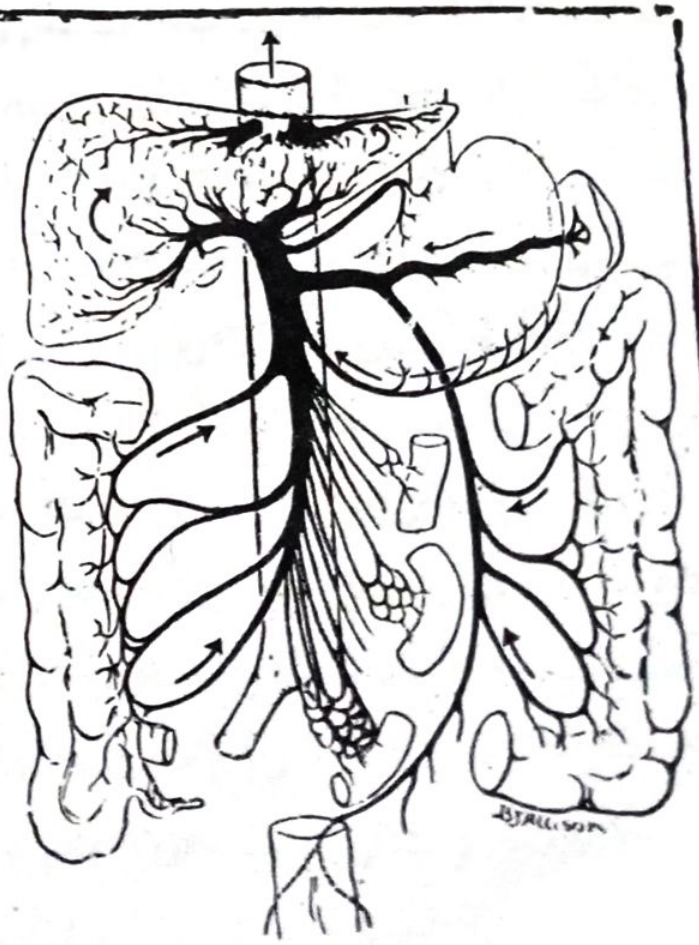
پھیپھڑوں اور جگر کے سسٹم کی وریدوں کے اندر کوئی والو نہیں پائے جاتے۔

پورٹل سسٹم PORTAL SYSTEM

چھوٹی آنت کی مخاطی جھلی، ڈیوڈینم سے لے کر وقفی آنت (ILEUM) تک، اپنی اندر بے شمار انگشت نما اجسام رکھتی ہیں۔ یہ انگشت نما اجسام تاہم بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور صرف خوردبین سے ان کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ تاہم ان کی مثال ایسے ہی ہوتی ہے کہ جیسے کسی قالین پر ریشے انگشت نما حصے کے اندر ایک



Scheme of microscopic liver lobule. from branches (P. V.) of portal vein that eventually drains into hepatic and ducts omitted for clarity.



Scheme of portal circulation.

چھوٹی سی شریانی شاخ (ARTERIOLE) پائی جاتی ہے۔ ایک ذیلی وریدی شاخ VENULE اور لمفٹیک نالی (LYMPHATIC VESSEL) پائی جاتی ہے۔ ان کے ہمراہ ان کی متعلقہ عروق شعریہ بھی پائی جاتی ہیں۔ شریانی شاخ، اس انگشت نما حصے کے خلیات کو خون سپلائی کرتی ہے۔ ذیلی وریدی شاخ (VENULE) نظام انہضام کے ذریعے سے جذب شدہ مواد کو حاصل کرتی ہے۔ جو کہ عروق شعریہ کے ذریعے سے جذب ہوتا ہے۔ لمفاوی نالیاں بالائی وصول کرتی ہیں جو کہ لمفاوی عروق شعریہ سے جذب ہوتا ہے۔ چنانچہ اس طرح سے چھوٹی وریدیں جن کے اندر نظام انہضام کا خون ہوتا ہے۔ ایک دوسرے کے ہمراہ مل جاتی ہیں اور بڑی وریدیں بناتی ہیں اور یہ وریدیں بالائی میسنٹرک وریدSUPERIOR MESENTERIC VEIN) کی باجگزار نالیاں ہوتی ہیں۔

وریدباب اور اس کی یاجگزار نالیاں - پورٹل سرکولیشن

PORTAL VEIN AND TRIBUTARIES

تلی اور لبلبے سے وریدی خون، تلی کی وریدSPEENIC VEIN) کے ذریعے سے آتا ہے اور پھر یہ ماسار یقی وریدوں (MESENTERIC) کے ذریعے سے آنے والے وریدی خون کے ساتھ شامل ہوجاتا ہے۔ بالائی ماسار یقی وریدSUPERIOR MESENTERIC VEIN) تلی کی وریدکے ساتھ لبلبے کی گردن کے پیچھے جڑجاتی ہے اور اس طرح سے جو بڑی وریدبنتی ہے اسے بابی وریدپورٹل (PORTAL VEIN) کہا جاتا ہے۔ زیریں ماسار یقی وریدجو کہ اپنی متعلقہ شریان سے کافی لمبی ہوتی ہے اور اس کے ساتھ قریبی طور پر جڑی ہوئی بھی نہیں ہوتی۔ تلی کی وریدکے ساتھ جڑجاتی ہے اور بالائی ماسار یقی وریدکے ہمراہ یا پھر ان دونوں کے ملنے کے زاویے کے ہمراہ۔ معدے اور معدے کی گیسٹروایپی پلوئیک (GASTRO EPIPLIK) وریدیں اپنی متعلقہ شریانوں کے نام پر پائی جاتی ہیں اور معدے سے خون کا نکاس کرتی ہیں اور یا تو براہ راست بابی وریدکے اندر خالی ہوجاتی ہیں یا پھر بالائی ماسار یقی وریدکے اندر، چنانچہ سیلیک شریان سے متقابل کوئی وریدنہیں ہوتی۔

بابی وریدPORTAL VEIN) جگر کی شریانوں (HEPATIC ARTERIES) کے ہمراہ اور صفرا کی نالیوں کے ہمراہ چھوٹے شرب (LESSER OMENTUM) کے آزاد کنارے کے اندر پائی جاتی ہے اور ان کے ہمراہ یہ جگر کی ناف کے اندر داخل ہوتی ہے۔ چنانچہ اس طریقے سے جگر نظام انہضام کے اعضاء سے خون موصول کرتا ہے (معدے سے لے کر مقعد تک) علاوہ ازیں لبلبے اور تلی سے بھی خون اسی ذریعے سے جگر تک آتا ہے۔ بابی وریدپنے قطر میں تین چوتھائی انچ کے برابر ہوتی ہے اور تقریباً چار انچ لمبی، جگر پر پہنچ کر یہ دائیں اور بائیں شاخوں میں تقسیم ہوجاتی ہے اور اس کے بعد جب بھی یہ تقسیم ہوتی ہے تو اس کے ہمراہ جگر کی شریان کی شاخ اور صفراء کی نالی کی شاخ بھی پائی جاتی ہیں۔

(CIRCULATION IN LIVER) جگر میں دوران خون

اس بات کا پہلے ہی بیان کیا جا چکا ہے کہ بابی ورید کی اختتامی شاخیں جگر کے لوتھڑوں کے درمیان پائی جاتی ہیں اور ان کو لوتھڑوں کی درمیانی وریدیں (INTERLOBULAR VEINS) کہا جاتا ہے۔ ان میں سے جگر کے کئی لوتھڑے کے اندر خون اس کے محیطی جانب سے داخل ہوتا ہے اور جگر کے خلیات کی پلیٹوں کے اندر موجود خلاؤں میں سے گزرتے ہوئے یہ خونی لوتھڑے کے مرکز تک جا پہنچتا ہے۔ جگر کے خلیات نظام انہضام سے آئے ہوئے گلوکوز کو جذب کرتے ہیں۔ اس کو گلائی کوجن میں تبدیل کرتے ہیں اور سٹور کرتے ہیں۔ اس خون میں صرف غذائی اجزاء ہوتے ہیں۔ ضرورت سے زائد جگر سٹور کر لیتا ہے اور بقیہ خون میں ہی بہنے دیتا ہے۔ جگر کا شریانی خون جو کہ جگری شریان HEPATIC ARTERY کے ذریعہ جگر میں آتا ہے اپنے اندر آکسیجن کی خاصی مقدار لئے ہوتا ہے۔ یہ خون جگر کو آکسیجن مہیا کرتا ہوا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ CO_2 لیتا ہے۔ پورٹل ورید کے خون کے ساتھ مل کر جگری وریدوں HEPATIC VEINS کے ذریعے جگر سے خارج ہو جاتا ہے اور (زیریں وریدی اجوف) انفیریر وینا کیوا میں پہنچ جاتا ہے۔

SUMMARY.

VESSELS OF THE LIVER.

- **Blood vessels**
  - **Portal vein**—from { Stomach. Intestines Spleen. Pancreas.
  - **Hepatic artery**—from aorta.
  - **Hepatic vein**—to vena cava inferior.
- **Bile vessels** . **Hepatic duct**—to { Cystic duct and gall-bladder, or Common duct and duodenum.

COURSE OF THE BLOOD IN THE LIVER.

HEPATIC ARTERY. → **Branches of Hepatic Artery.** → *Capillary Networks in the substance of the Lobules.*

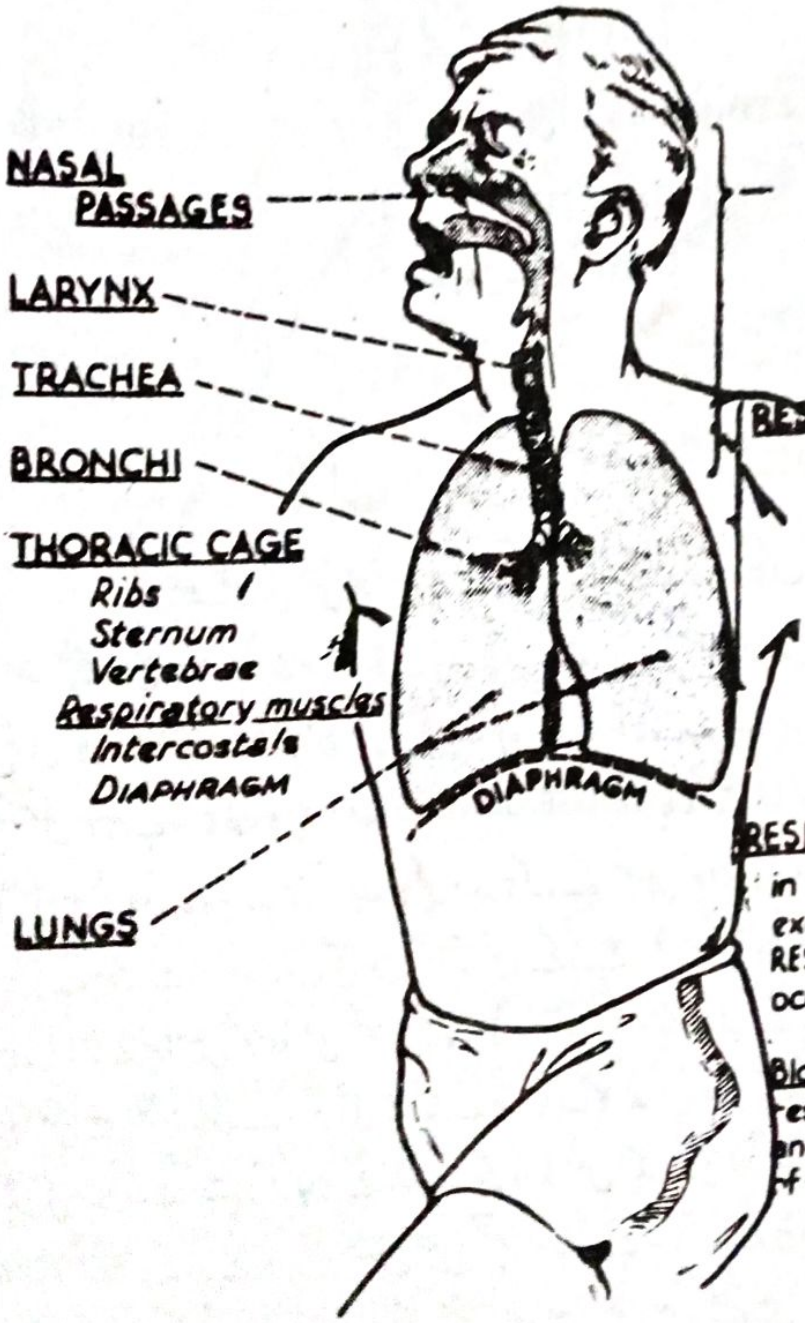
PORTAL VEIN.
↓
Branches of Portal Vein.
↓
Interlobular **Vessels**—between Lobules.
↓
Capillary Networks in the substance of the Lobules.
↓
Intralobular **Veins**—in centres of Lobules.
↓
Sublobular Veins—under the Lobules.
↓
HEPATIC VEIN.

RESPIRATORY SYSTEM -نظام تنفس-

All living cells require to get OXYGEN from the fluid around and to get rid of CARBON DIOXIDE to it.

INTERNAL RESPIRATION is the exchange of these gases between tissue cells and their fluid environment.

EXTERNAL RESPIRATION is the exchange of these gases (oxygen and carbon dioxide) between the body and the external environment.



RESPIRATORY TUBES conduct AIR to and from the lungs.

RESPIRATORY MOVEMENTS Rhythmical bellows like movements and Intake of AIR to lungs (*Inspiration*) and Expulsion of AIR from lungs (*Expiration*).

RESPIRATORY SURFACE in lungs, across which exchange of RESPIRATORY GASES occurs.

Blood transports respiratory gases to and from all tissues of the body.

۔نظام تنفس۔

انسانی نظام تنفس مندرجہ ذیل اعضاء پر مشتمل ہے۔۔

۱ ناک Nose

۲ نیزوفیرنکس NasoPharynx

۳ لیرنکس Larynx

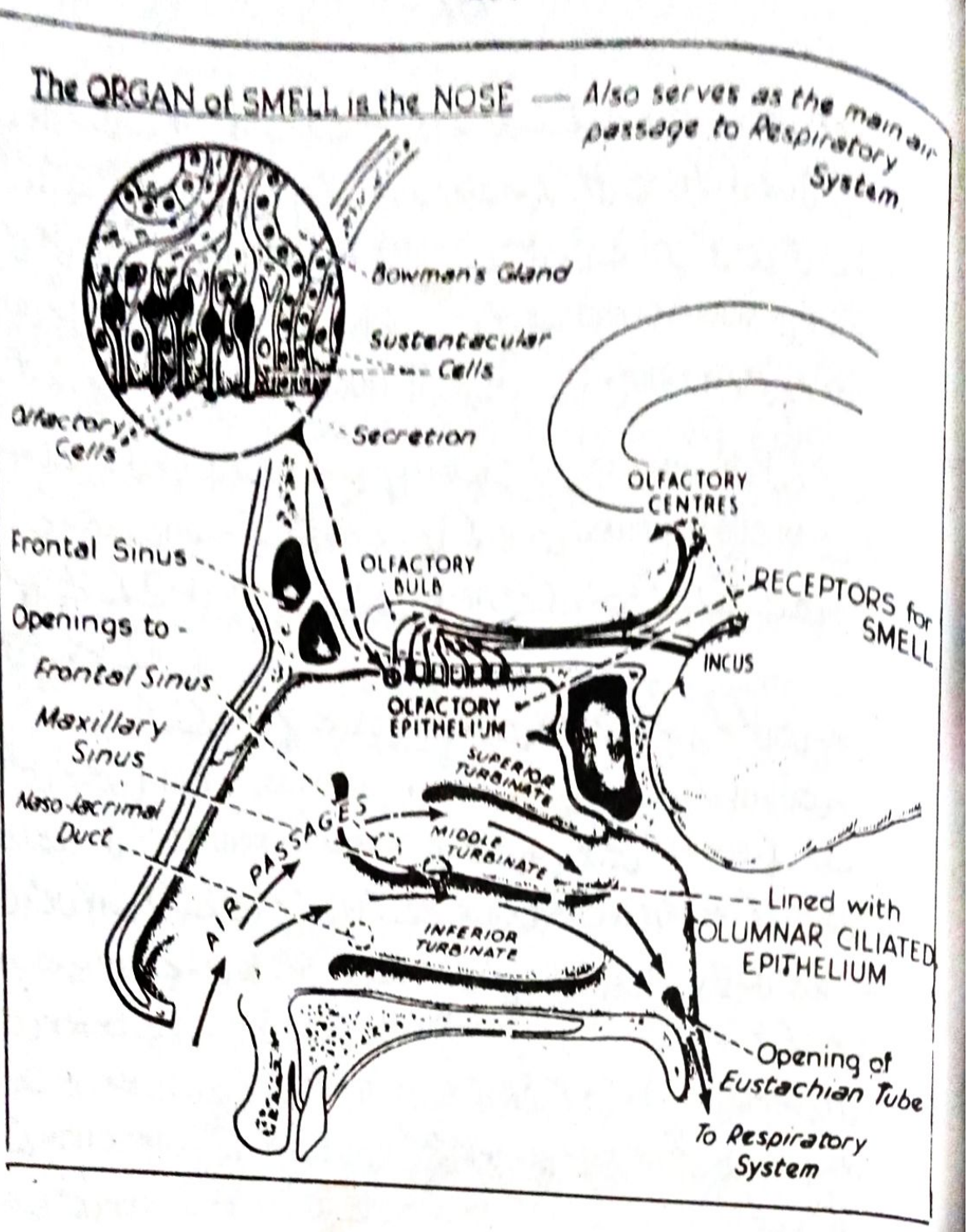
۴ سانس کی نالی ٹریکیا Trachea۔

۵ برانکس Bronchus

۶ پھیپھڑے Lungs

NOSE ناک

سونگھنے کی حس کا تعلق ناک سے ہے۔عام طور پر جو ناک بظاہر آتی ہے اس سے کہیں زیادہ حصہ پیچھے واقع ہوتا ہے بظاہر نظر آنے والی ناک کا ڈھانچہ BRIDGE بالائی حصے میں دو چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو کہ نیزل بون NOSAL BONE کہلاتی ہیں۔ان سے بنا ہوتا ہے۔جبکہ بقیہ غضروفی ہڈیوں CARTILAGE پر مشتمل ہوتا ہے۔ ناک کا ابھرا حصہ BRIDGE OF NOSE یا ناک کا بانسا کہلاتا ہے۔بیرونی طور پر ناک جلد سے ڈھکی ہوئی ہوتی ہے۔اور اس جلد کا کچھ حصہ ناک کے نتھنوں کو اندرونی طرف سے ڈھکے ہوتا ہے۔جلد کا یہ حصہ بال لئے ہوتا ہے اور ان بالوں کی موجودگی سانس کے ذریعے داخل ہونے والی ہوا صاف ہو جاتی ہے ناک میں داخل ہونے والے ہوا میں موجود کسی قسم کے خاکی ذرات اور دیگر اشیاء ناک کے بالوں میں الجھ جاتی ہے اور یوں صاف ہوا حلق میں پہنچ جاتی ہے۔بیرونی ناک کے بعد ناک کا اندرونی حصہ ایک چار دیواری والے کمرے سے ملتی جلتی جگہ کی مشابہت اختیار کر لیتا ہے۔اور یہ جگہ وسط میں ایک ہڈی اور غضروفی ہڈیوں کے بنائے ہوئے سیپٹم SEPTUM کے ذریعے دو برابر حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ناک کے بیرونی سوراخ بیرونی نتھنے کہلاتے ہیں۔جبکہ اسی قسم کے دو سوراخ ناک کے عقبی حصے میں حلق میں کھلتے ہیں۔جو کہ عقبی نتھنے (پوسٹیریر نیریز POSTERIOR NARES کہلاتے ہیں۔ ناک کے اندرونی بالائی حصہ میں ETHMOID ایتھمائیڈ ہڈی موجود ہوتی ہے۔یہ ہڈی کھوپڑی کا فرش بناتی ہے۔بنیادی طور پر ایک چھلنی نما ہڈی ہوتی ہے۔اس ہڈی کے سوراخوں

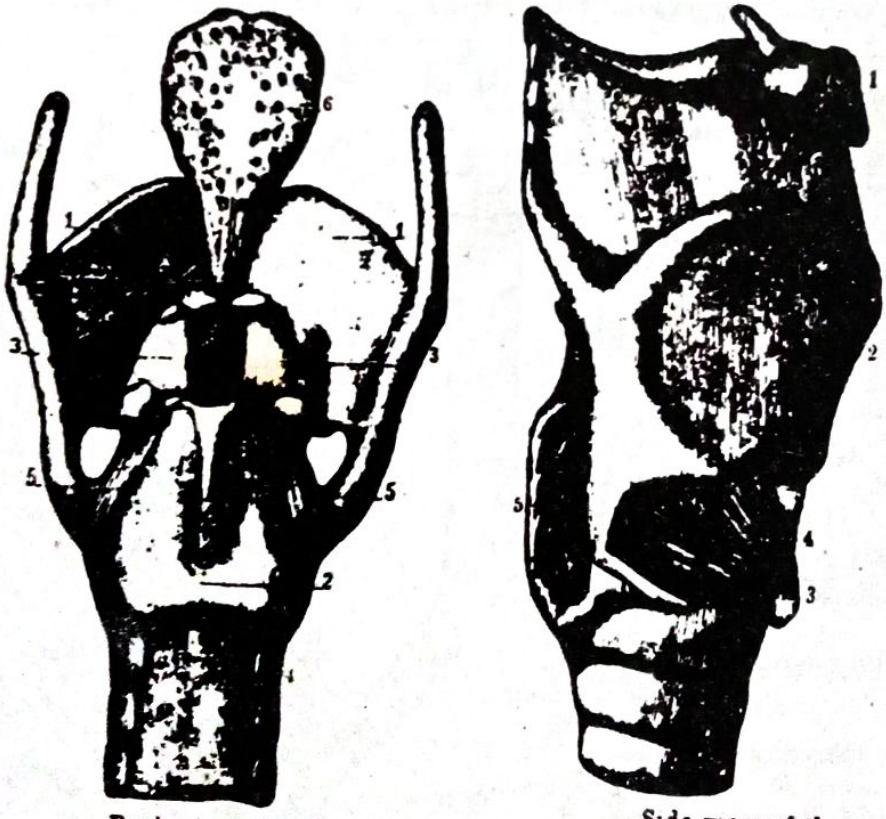


میں سونگھنے کی حس کے عصبی ریشے دماغ سے نکل کر اس چھلنی سے گزر کر ناک کے بالائی حصہ میں پھیل جاتے ہیں۔ اور یہی عصبی ریشے حقیقت میں سونگھنے کی حس دماغ تک پہنچاتے ہیں۔ جبکہ ناک کے نچلے حصے میں فرش (PALAT) تالوے بنتا ہے۔ یہ تالو یا پے لٹ PALAT ابتدائی حصے میں ہڈی سے بنا ہوتا ہے۔ جبکہ عقبی حصے میں گوشت کی تہہ پر مشتمل ہے اور نچلے حصے میں انفیریر ٹربی نیٹ INFERIOR TURBINATE نام کی ہڈی موجود ہوتی ہے ناک کی جانبی دیوار LATERAL WALL میں تین ابھرے ہوئے حصے ہوتے ہیں۔ ان ابھرے ہوئے حصوں کو کونکا CONCHA کہتے ہیں۔ ان حصوں کی وجہ سے ناک کی اس دیوار پر نشیب و فراز بن جاتے ہیں۔ جن کی وجہ سے اس دیوار کی سطح کا رقبہ کافی زیادہ بڑھ جاتا ہے اس حصے میں بے شمار خون کی نالیاں موجود ہوتی ہیں جن میں ہر وقت کثیر مقدار میں خون بہتا رہتا ہے اور جونہی سانس لینے کے دوران ٹھنڈی ہوا ان جگہوں سے

لگتی ہوئی گذرتی ہے تو اس کا درجہ حرارت جسم کے درجہ حرارت کے برابر ہو جاتا ہے اور یوں پھیپھڑوں تک ہوا پہنچتے پہنچتے مکمل طور پر انسانی جسم کے برابر درجہ حرارت اختیار کر لیتی ہے۔ ناک کی اندرونی سطح مکمل طور پر بلغمی جھلی میوکس ممبرین MUCUS MEMBRANE سے ڈھکی ہوتی ہے۔ اس جھلی میں بھی بے شمار خون کی نالیاں ہوتی ہیں اس میں رطوبت بنانے والی غدودیں میوکس گلینڈ MUCUS GLAND بھی موجود ہوتے ہیں۔ یہ گلینڈز ہر وقت گاڑھی رطوبت MUCUS بناتی رہتی ہیں۔ یہ میوکس MUCUS گاڑھی رطوبت جراثیم کش خصوصیات حامل ہوتی ہے اور کوئی بھی جراثیم ناک تک پہنچے تو اس MUCUS میں گھل مل کر حلق کی طرف چلا جاتا ہے۔ جہاں سے معدے تک پہنچ جاتا ہے۔ اس کے علاوہ اس MUCUS MEMBRANE میں رطوبت کو پیچھے دھکیلنے کے لئے سیلیا CILIA بھی ہوتے ہیں۔ جو متواتر پیچھے کی جانب حرکت کرتے رہتے ہیں اور رطوبت کو حلق تک پہنچاتے ہیں۔

ناک کے ارد گرد کچھ ایسی ہڈیاں موجود ہوتی ہیں جو کہ اندرونی طور پر کھوکھلی ہیں۔ اور یہ کھوکھلی جگہیں تجویفیں یا سائی نس SINUS کہلاتی ہیں۔ کیونکہ یہ جگہیں ناک کے ارد گرد پائی جاتی ہیں۔ لہذا انہیں پیرا نیزل سائی نس PARANASAL SINUSES بھی کہتے ہیں۔ یہ تجویفیں SINUSES ایک طرف تو چہرے کی ہڈیوں کا وزن کم کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں اور دوسری طرف ہماری آواز میں گونج انہی خالی جگہوں کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ ان خالی جگہوں میں سے بڑا سائی نس SINUS بالائی جبڑے کی ہڈی میگزیلا MAXILLA میں موجود ہوتا ہے۔ یہ سائی نس ناک کی LATERAL WALL جانبی دیوار میں ایک سوراخ کے ذریعے ناک کے جوف میں کھلتا ہے یہ اس تجویف SINUS کی بالائی سطح میں ہوتا ہے۔ لہذا عام طور پر اس SINUS کے INFECTION زدہ ہونے کی صورت میں انفیکشن کا مواد سائی نس SINUS میں ہی رہ جاتا ہے۔ اور باآسانی خارج نہیں ہوتا۔ یہ جگہ اتنی بڑی ہوتی ہے کہ اس کی بالائی سطح آنکھ کے گڑھے ORIBIT تک جا پہنچتی ہے اس کے علاوہ ماتھے میں بھی نچلے حصے میں دو SINUSES ہوتے ہیں جو کہ فرنٹل سائی نس FRONTAL SINUS کہلاتے ہیں۔ یہ دونوں SINUS ایک نالی کے ذریعے ناک میں آکر کھلتے ہیں۔ جبکہ ایتھمائیڈ ہڈی ETHMOID جو کہ ناک اور آنکھ کے درمیان موجود ہوتی ہے۔ اس میں بھی بے شمار خالی خانے یا SINUSES ہوتے ہیں۔ یہ تمام تجویفیں بلغمی جھلی (میوکس ممبرین) سے ڈھکی ہوتی ہے۔ اور ان تمام تجویفوں SINUSES کا سوراخوں کے ذریعے ناک سے تعلق ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ نزلے کی صورت میں یہ جگہیں بھی انفکشن کا شکار ہو جاتی ہیں اور آدمی ماتھے اور چہرے کی ہڈی میں درد محسوس کرتا ہے۔

لیرنکس LARYNX کی غضروفی ہڈیوں میں سب سے بڑی تھایارائڈ کارٹی لیج THYROID کہلاتی ہے۔ یہ دو چپٹے ٹکڑوں کے باہمی ملاپ سے بنتی ہے اور دونوں کا ملاپ سامنے کی جانب ہوتا ہے اور یہ حصہ ہمیں ہر مرد میں بلغ ہونے کی صورت میں باآسانی نظر آتا ہے اور اس ابھار کو LARYNGEAL POMINENCE یا ADAM APPLE کہتے ہیں۔ اسی ابھار میں سب سے بالائی سطح پر ایک ہلکا سا گڑھا ہوتا ہے جسے THYROID NOTCH کہتے ہیں تھایارائیڈ کارٹی لیج کے نیچے ایک غضروفی انگوٹھی نما حلقہ RING ہوتا ہے اس گول CARTILAGE کا چوڑا حصہ پچھلی جانب ہوتا ہے۔ یہ غضروف یا کارٹی لیج CARTILAGE لیرنکس LARYNX کی عقبی اور جانبی دیوار SIDE WALL بنانے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ اس غضروف CARTILAGE کی اندرونی بالائی سطح روئیں دار CILITATED لمبوترے خلیات پر مشتمل ہوتی ہیں۔ لیرنکس LARYNX کی بالائی سطح میں پتے سے ملتا جلتا غضروف CARTILAGE سے بنا ہوا ایک حصہ ہوتا ہے جو اپی گلوٹس EPIGLOTTIS کہلاتا ہے۔ یہ ٹکڑا LARYNX کی سامنے والی دیوار کی عقبی سطح سے جڑا ہوتا ہے اور غذا نگلنے کے دوران جب لیرنکس LARYNX اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے تو ہوا کا راستہ بند کر دیتا ہے اور غذا صرف غذا کی نالی کی طرف جاتی ہے۔



Back view of the Larynx.

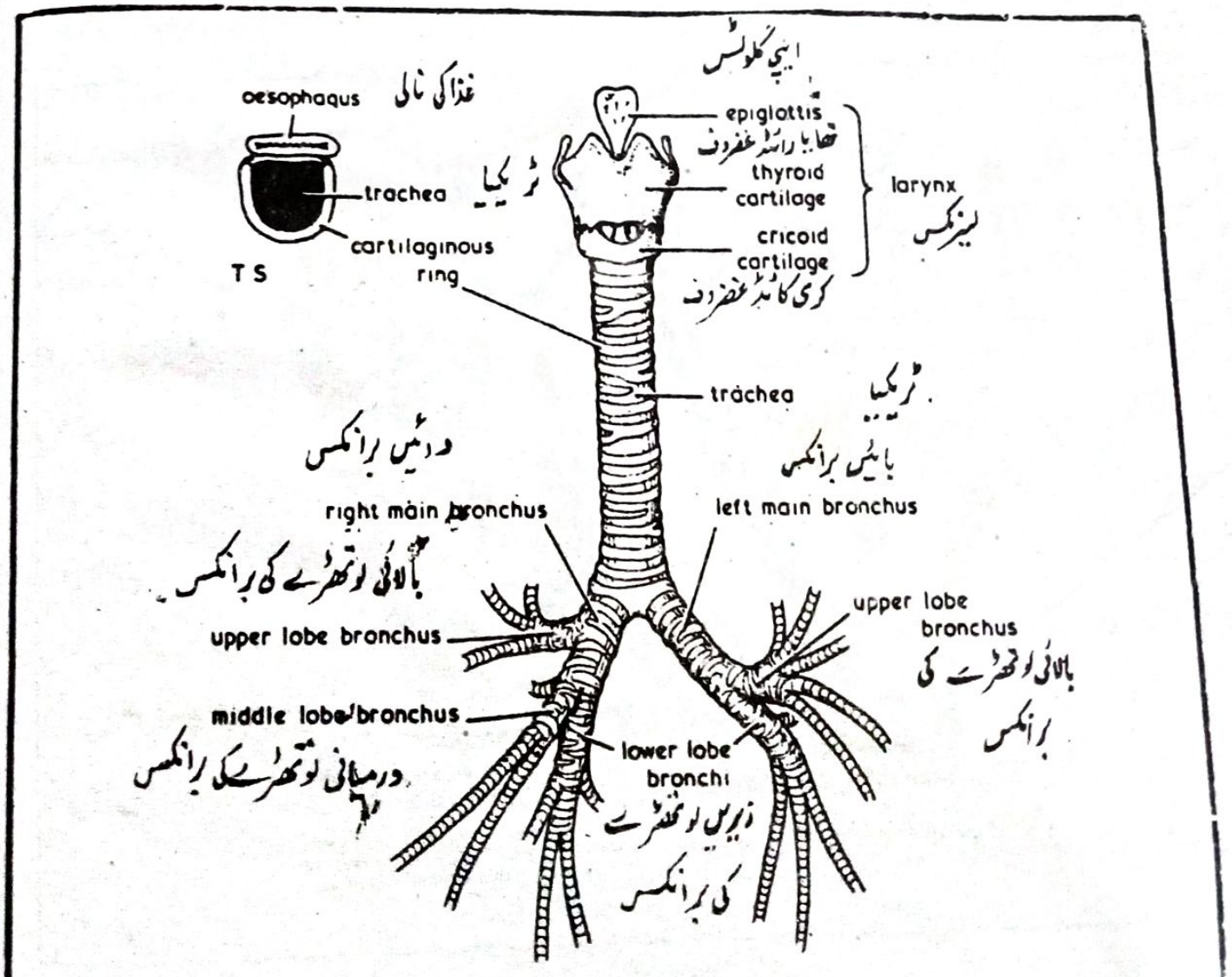
..., cricoid; 3, arytenoid cartilages; 4, ... ring of the trachea; 5, ligaments; 6, epi- ...

Side view of the Larynx.

1, hyoid bone; 2, thyroid; 3, cricoid-anterior part; 4, crico-thyroid muscle; 5, crico-arytenoid muscle.

TRACHEA سانس کی نالی۔ ٹریکیا

یہ نالی ہوا کو پھیپھڑوں کی طرف لیکر جاتی ہے۔ یہ نالی لیرنکس LARYNX کے نچلے حصے سے شروع ہوتی ہے اور گردن کے اگلے حصے میں ہوتی ہوئی چھاتی کے اندر داخل ہوجاتی ہے پانچویں صدری مہرے کے مقام پر یہ دو بڑے حصوں میں تقسیم ہوجاتی ہے جن کو دائیں بائیں بڑی شاخ RIGHT, LEFT MAIN BRONCHI کہتے ہیں۔ اس نالی کی لمبائی تقریبا 12 سنٹی میٹر ہوتی ہے اس کے بالائی حصے کے سامنے تھایارائیڈ گلینڈ THYROID GLAND کا اسثمس ISTHMUS (پتلا حصہ) موجود ہوتا ہے اور اس کے نچلے حصے کے سامنے AORTA کی قوس ARCH پائی ہے جو اسے ریڑھ کی ہڈی کے کالم (VERTERBRAL COLOUM) سے الگ کرتی ہے۔ ٹریکیا کی دیوار غیر ارادی عضلات اور ریشہ دار بافتوں FIBROUS TISSUE سے بنی ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں اس کے اندر انگریزی حرف C شکل کی غضروفی بافت CARTILAGE ہوتی ہیں۔ جو اس کی شکل کو برقرار



THE LARYNX, TRACHEA, AND BRONCHI, WITH THEIR MAJOR BRANCHES

رکھتی ہیں۔ ان کے دونوں سروں کا درمیانی خلا پچھلی طرف ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے ایسوفیگس میں سے گزرنے والا لقمہ BOLUS یعنی خوراک باآسانی گزر جاتا ہے۔ ٹریکیا TRACHEA کی دیواروں کی اندرونی سطح پر سوڈو سٹرٹیفائیڈ اسٹر PSEUDO STRATIFIED CILIATED ہوتا ہے اس اسٹریا ایپی تھیلیم EPITHELIUM میں گابلیٹ خلیات GOBLET CELLS ہوتے ہیں۔ جو ایسا MUCUS میوکس پیدا کرتے ہیں جو ٹریکیا کی اندرونی دیوار کو تر رکھتی ہے۔ ایپی تھیلیم EPITHELIUM پر موجود بال نما سیلیا پرانی رطوبت (SECRETION) اور بیرونی ذرات کو اپنی خاص حرکت کی وجہ سے لیرنکس کی طرف دھکیلتے ہیں۔ جہاں سے یہ کھانسی کے عمل سے باآسانی باہر خارج کئے جا سکتے ہیں۔

درمیانی پرت ہائی لین کارٹی لیج کی ہوتی ہے۔ اس تہہ میں خون لمف کی نالیاں اور اعصاب پائے جاتے ہیں۔

اندرونی پرت آبدار جھلی یا میوکس میمبرین کی ہوتی ہے جو لمبوترے خلیات پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ خلیات گاڑھی رطوبت یا میوکس خارج کرتے ہیں۔

ٹریکیا کو خون کی سپلائی انٹیریر تھائرائیڈ اور برونکیل شریانوں کے ذریعے ہوتی ہے جبکہ انفیریئر تھائرائیڈ وریدیں خون واپس لاتی ہیں جو بعد میں بریکیوکیفالک BRACHIO CEPHALIC وریدوں میں کھلتی ہیں۔

ٹریکیا میں پیراسم پیتھے ٹک PARASYMPATHETIC اور سم پیتھے ٹیک SYMPATHETIC اعصاب ہوتے ہیں۔

گردن میں ٹریکیا کے طرفین میں تھایارائیڈ غدود کے لوتھڑے ہوتے ہیں۔ جو درمیان میں استھمس سے جڑے ہوتے ہیں۔

SUMMARY.

TRACHEA
- **Structure** — Cartilaginous rings. Fibrous tissue. Lined with ciliated *epithelium*.
- **Rings** — C-shaped. Complete in front. Incomplete behind. Connected by fibrous tissue.
- **Bronchi** — Right and left. In structure similar to *trachea*.
- **Bronchial tubes** — Rings of cartilage very imperfect. Cartilage disappears in smallest tubes, which terminate in groups of air-cells.

LARYNX
- **Two rings** — **Thyroid cartilage** — Large. Incomplete behind. **Cricoid cartilage**—A complete ring.
- **Contains** — **Vocal cords.** **Epiglottis**—Closes the *glottis*.

LUNGS پھیپھڑے

پھیپھڑوں نے سینے کے جوف کو بھرا ہوتا ہے اور دو نوں پھیپھڑوں کے درمیان میں دل ہوتا ہے۔ سینے میں درمیانی لائن کی ایک جانب دایاں پھیپھڑا اور دوسری جانب بایاں پھیپھڑا ہوتا ہے۔ یہ مخروطی شکل کے ہوتے ہیں۔ ہر پھیپھڑے میں بالائی جانب ایک اے پیکس APEX نوک، نیچے بیس BASE بیرونی جانب کوسٹل COSTAL سطح، اور اندرونی جانب میڈی اسٹینسل MEDIASTINAL سطح پائی جاتی ہے۔

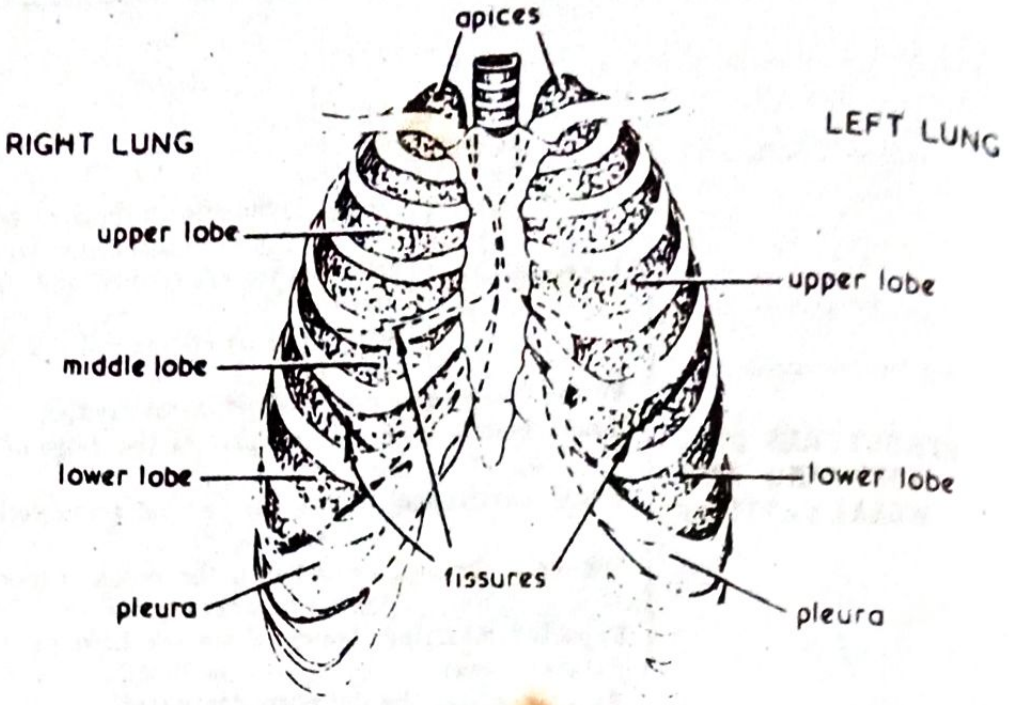
APEX گول مخروطی پتلا سرا ہوتا ہے جو ہنسلی کی ہڈی کے درمیان سے ایک انچ اوپر تک ہوتا ہے۔ جبکہ BASE نیم ہلالی شکل کی ہوتی ہے اور ڈایافرام کی بالائی سطح کو چھو رہی ہوتی ہے۔ پسلیوں والی سطح مقعر ہوتی ہے۔ دو نوں پھیپھڑوں کی درمیان سطح کے درمیان پائے جانے والے جوف کو میڈی اسٹینم MEDIASTINUM کہتے ہیں۔ ہر پھیپھڑے کی میڈی اسٹینل سطح میں ایک تکونی شکل کا علاقہ پایا جاتا ہے جس کو ہائی لس HILUS یا پھیپھڑے کا دروازہ کہتے ہیں۔ اس میں سے ایک ہوا کی نالی برونکس ایک پلمونری شریان، دو پلمونری وریدیں، ایک برونکیل شریان، برونکیل وریدیں، اعصاب NERVES اور لمفی نالیاں گزرتی ہیں۔

دایاں پھیپھڑا تین لوتھڑوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ یعنی بالائی، درمیانی اور زیریں لوب LOBE۔ جب کہ بائیں پھیپھڑے میں دو لوتھڑے پائے جاتے ہیں بالائی اور زیریں لوب LOBE

ہر پھیپھڑے پر ایک آبدار سیرس SEROUS جھلی پائی جاتی ہے جس کو PLEURA پلورا کہتے ہیں۔ یہ جھلی دو پرتوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ ایک اندرونی پرت جو پھیپھڑے کے ساتھ لگی ہوتی ہے۔ وسرل پلورا VISCERAL PLEURA کہلاتی ہے۔ اسی طرح بیرونی پرت جو سینہ کے جوف کی اندرونی سطح پر چپکی ہوتی ہے پیرائیٹل پلورا PARIETAL PLEURA کہلاتی ہے۔

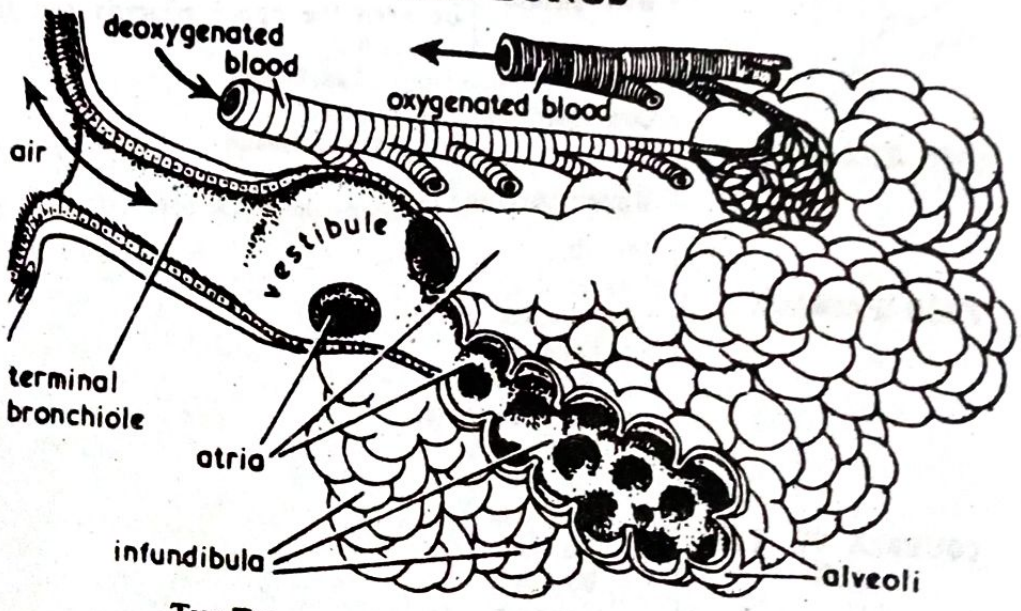
دو نوں پرتوں کے درمیان پائی جانے والی جگہ کو PLERUAL SPACE یا پلورل جگہ کہتے ہیں جس میں رقیق مائع کی معمولی مقدار موجود رہتی ہے۔ پھیپھڑے کا ہر لوب مزید چھوٹے چھوٹے خانوں میں تقسیم ہوتا ہے جنھیں LOBULES کہتے ہیں۔ ہر LOBULE لابیول پھر تقسیم در تقسیم کے عمل سے گزر کر بے شمار چھوٹے چھوٹے غبارہ نما ہوا دانوں میں تبدیل ہو جاتا ہے جو کہ الوی اولائی ALVEOLI کہلاتے ہیں۔

LUNGS . . { **Right** . . . Three *lobes*. **Left** . . . Two *lobes*. **Air-vessels**— *Bronchial tubes* and *cells*. **Vessels** . . { **Blood-vessels** { *Pulmonary arteries*. *Capillaries*. *Pulmonary veins*.



–THE POSITION OF THE LUNGS IN THE THORAX

THE LUNGS



–THE TERMINATION OF A BRONCHIOLE INTO GROUPS OF ALVEOLI

The capillary network covers all the alveoli but is here shown investing only three.

SUMMARY.

STRUCTURES SURROUNDING THE NASAL CAVITIES

- **Ethmoid bone**
  - Including: Superior turbinated bone; Middle turbinated bone.
  - Partly separates cranial and nasal cavities.
  - Partly forms outer side walls of nasal cavity.
- **Vomer**—Separates right and left nasal cavities.
- **Nasal bone**—Forms upper part of the ridge of the nose.
- **Nasal cartilages**—Form the flexible framework of the nose.
- **Sphenoid bone**—Lies between the posterior portion of the nasal cavity and the brain.
- **Superior maxillary bones**, **Palatal bones**—Form the hard palate of the mouth.

THE PHARYNX Communicates with

- **Nasal cavities**, by the **posterior nares**.
- **Mouth**.
- **Middle ear**, by the **Eustachian tubes**.
- **Trachea**, by the **glottis**.
- **Œsophagus**, by which it is connected with the **stomach**.

THE PALATE

- **Hard palate**: Superior maxillary bones; Palatal bones.
- **Soft palate**: Fleshy. Forms the back portion of the roof of the mouth. Between the upper pharynx and the mouth.

THE TRACHEA

- **Composed of**: Rings of **cartilage**, connected by Soft **fibrous tissue**.
- **Upper portion**: Called the **larynx**. Contains the **vocal cords**.

FOOD PASSAGE

Mouth. Pharynx. Œsophagus. Stomach, &c.

COURSES OF THE AIR

1. **Nostrils**. Posterior nares. Pharynx. Glottis. Trachea. Lungs.
2. **Mouth**. Pharynx. Glottis. Trachea. Lungs.

MALE REPRODUCTIVE SYSTEM

PRIMARY SEX ORGANS — produce the MALE GERM CELLS – SPERMATOZOA and the MALE SEX HORMONE TESTOSTERONE

TESTES (Two)

Testosterone is responsible for development at Puberty of :-

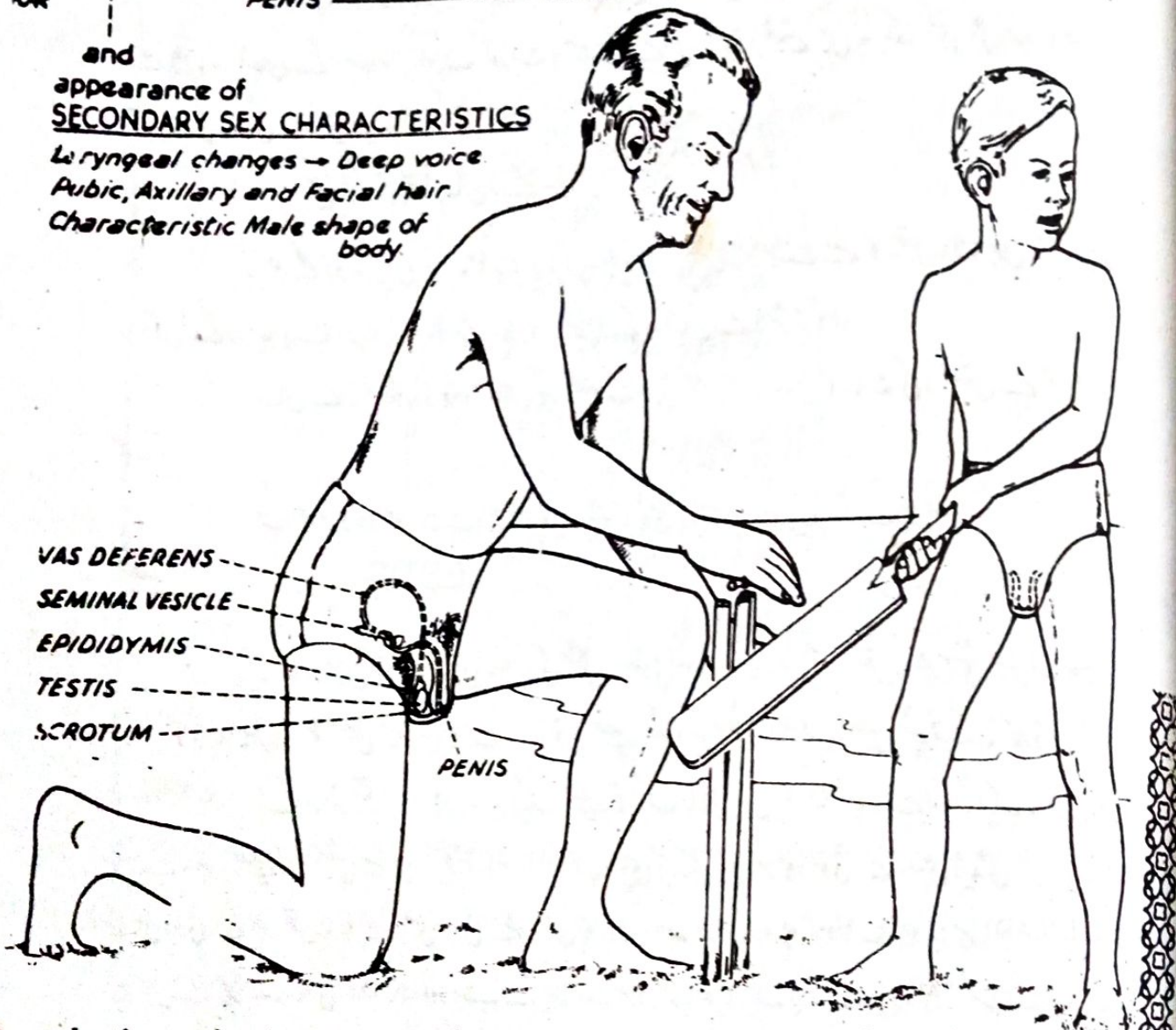
SECONDARY SEX ORGANS

- *EPIDIDYMIS (Two)* — transfer Spermatozoa from the Testes.
- *VAS DEFERENS (Two)* — transfer Spermatozoa from the Testes.
- *SEMINAL VESICLES (Two)* — secrete fluid medium for transport of Spermatozoa
- *PROSTATE GLAND* — secrete fluid medium for transport of Spermatozoa
- *PENIS* — transfers Spermatozoa from male to female.

and appearance of

SECONDARY SEX CHARACTERISTICS

Laryngeal changes → Deep voice
Pubic, Axillary and Facial hair
Characteristic Male shape of body



In the male the process of spermatogenesis starts just after puberty and is normally continuous until old age.

۔نظام تولید۔

REPRODUCTIVE SYSTEM

توراث و تناسل زندہ چیز وں کی بنیادی خصوصیت ہے ۔ خالق کائنات نے اسی مقصد کی تکمیل کے لئے جسم انسانی میں تولیدی نظام کی تخلیق کی ہے۔

مرد اور عورت بظاہر مختلف نظر آنے والی مخلوق بنیادی طور پر ایک ہی نظام کے دو علیحدہ علیحدہ حصے ہیں ۔ انسان کے اعضاء نہ صرف توراث و تناسل سے ہی تعلق رکھتے ہیں ۔ بلکہ کسی بھی مرد یا عورت کی آخرت کی زندگی سے بھی ان کا گہرا تعلق ہے۔

نبیؐ اکرمؐ کا فرمان ہے ۔

جو مجھے دو چیزوں کی حفاظت کا یقین دلادے میں اسے جنت ملنے کا یقین دلاتا ہوں 1۔ وہ چیز دانتوں کے درمیان ہے (زبان) 2۔ وہ چیز جو دو ٹانگوں کے درمیان ہے (شرم گاہ)

زبان سے زخم لگانے والا انسان اور عصمت دری کا مرتکب خالق کائنات کی رحمتوں سے محروم رہے گا۔

اب ہم مرد اور عورت کے نظام تولید کی انا ٹومی تفصیل سے بیان کرتے ہیں۔

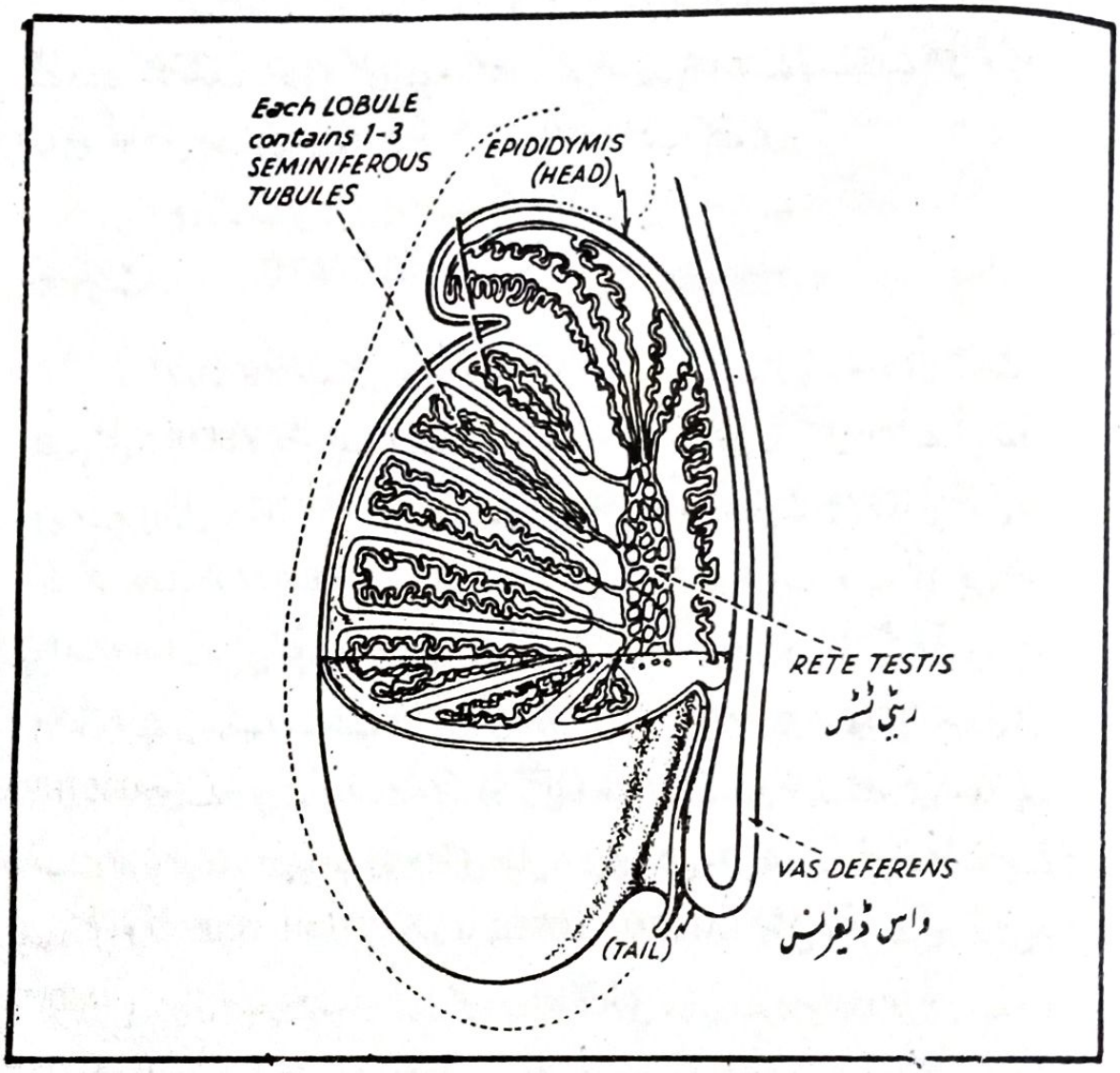
خصیے TESTIS

یہ تعداد میں 2 ہوتے ہیں ۔ ان کی شکل بیضوی ہوتی ہے ۔ ہر ایک تقریبا 4 سنٹی میٹر لمبا ہوتا ہے اور ان کا ڈایا میٹر 2.5 سنٹی میٹر ہوتا ہے ۔ دونوں خصیے سکروٹم SCROTUM میں سپرمیٹک کارڈ SPERMATIC CORD کے ساتھ لٹکے ہیں ۔ ہر ایک خصیے کا ایک بالائی پول POLE ہوتا ہے ۔ اور ایک زیریں پول ہوتا ہے ۔ ہر خصیئے کی عقبی لیٹرل سطح SURFACE پر ایپی ڈیڈی مس موجود ہوتی ہے ۔ ایپی ڈیڈی مس ایک گچھا نما نالی ہوتی ہے جو تقریبا 6 میٹر لمبی ہوتی ہے ۔ اس کا بالائی حصہ ذرا زیادہ چوڑا ہوتا ہے جو کہ سر (HEAD) کہلاتا ہے اس سے نچلا حصہ باڈی BODY اور سب سے نچلا حصہ جو ذرا زیادہ باریک ہوتا ہے دم TAIL کہلاتا ہے اس نالی کا سر HEAD یا بالائی سرا میں خصیے کے بالائی پول سے خصیوں کی ایفرنٹ ڈکٹ کے ذریعہ جرثومہ حیات سپرم SPERM داخل ہوتے ہیں اور کچھ وقت ایپی ڈیڈی مس میں گزار کر ڈکٹس ڈیفرنٹ میں چلے جاتے ہیں ۔ ڈکٹس ڈیفرنس اس نالی کے نچلے سرے سے جڑی ہوتی ہے۔

ایپی ڈیڈی مس سے ڈھکی ہوئی جگہ کے علاوہ خصیوں کی بقیہ سطح اور ایپی ڈیڈی مس نالی کی اطراف ایک جھلی ٹیونیکا ویجی نیلس سے ڈھکی ہوتی ہیں۔ جبکہ خصیے ایپی ڈیڈی مس اور ڈکٹس ڈیفرنس یہ تینوں چیزیں بذات خود مندرجہ ذیل غلافوں سے ڈھکی ہوتی ہے۔

1۔ اندرونی سپرمیٹک فیشیا INTERNAL SPERMATIC FASCIA

2۔ کری میسٹیرک عضلہ اور کری میسٹرک فیشیا CREMASTERTIC MUSCLE AND FASCIA



3۔ بیرونی سپرمیٹک فیشیا EXTERNAL SPERMATIC FASCIA

4۔ سپرفیشیل فیشیا جس کے ساتھ کچھ غیر ارادی عضلات اور سکروٹم کی جلد جڑی ہوتی ہے۔ FASCIA SUPERFICIAL دونوں خصیئے سکروٹم کے وسطی غلاف کے وجہ سے ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتے ہیں۔ جبکہ خصیوں میں خون کی نالیاں اور اعصابی ریشے زیریں پول LOWER POLE سے داخل ہوتے ہیں۔

خون کی سپلائی۔ BLOOD SUPPLY

خصیوں کو خون ٹیسٹی کولر شریان کے ذریعے مہیا ہوتا ہے - اس کے علاوہ جو شریان ڈکٹس ڈیفرنس کو خون لاتی ہے - اس کے ذریعے بھی خصیوں کو کسی حد تک خون ملتا ہے - جبکہ وریدی خون وریدوں کے ایک گچھے پیم PAMPANIFORM PLEXUSES میں سے ہوتا ہوا ٹیسٹی کولر وریدوں کے ذریعے واپس جاتا ہے - دائیں طرف ٹیسٹی کولر وریدیں زیریں وینا کیوا میں کھلتی ہے - جبکہ بائیں کا تعلف بائیں گردے کی وریدRENAL VEIN سے ہوتا ہے-

جبکہ اعصابی کنٹرول کے اعتبار سے حرام مغز کے چھاتی والے حصے دسویں تھوریسک سیگمنٹ سے نکلنے والے سیمپتھیٹک ریشوں کا تعلق ہے - خصیوں سے اعصابی پیغامات لے جانے والے جینی ٹوفیمورل عصبہ اور ایلیوا نگوائینل عصبہ کے ذریعے حرام مغزSPINAL CORD تک پہنچتے ہیں-

جب کہ لمفاوی نالیاں پیرا اے اورٹک نوڈز کے طرف لمف لے جاتی ہے -

پراسٹیٹ PROSTATE

مردانہ نظام تولید میں لعابی اخراج SECRETION بنانے میں یہ غدود کافی اہمیت رکھتا ہے -ہماری منی SEMEN کا بیشتر حصہ اسی غدود کے پیدا کردہ لعابی اخراجوں پر مشتمل ہوتا ہے - یہ غدود مثانہ کی گردن اور پیری نیل PERINEAL جھلی کے درمیان موجود ہوتا ہے - پراسٹیٹ میں غدودی ٹشو کی علاوہ فائبرو مسکولر ٹشو FIBROMUSULAR بھی پایاجاتا ہے - اس کی شکل و شباہت نوک کٹی کون CONE TURNCATED سے ملتی جلتی ہے - اس کی لمبائی تقریبا 3 سنٹی میٹر ہے اسی کی بالائی سطح ہوتی ہے - جبکہ نوکیلا سرا APEX نیچے کی جانب ایک سامنے اور عقبی سطح اور زیریں لیٹرل سطح ہوتی ہیں - جبکہ پیشاب کی نالی یوتھرا URETHRA اسی کے وسط سے گزرتی ہے - جبکہ ذرا عقبی جانب اس کے بالائی نصف حصے میں 2 عدد ایک دائیں جانب سے اور دوسرے بائیں جانب ایجا کولیٹری نالیاں داخل ہوتی ہیں - اس غدود کے تین لوتھڑے ہوتے ہیں - ایک وسطی لوتھڑا MEDIAN LOBE جبکہ دو LATERAL LOBES لیٹرل لوتھڑے ہوتے ہیں - جبکہ MEDIAN یا درمیانی لوب پیشاب کی نالی یوتھیرا اور ایجا کولیٹری نالیوں کے درمیان موجود ہوتی ہے - بوڑھوں میں اسی لوب کی بڑھنے سے پیشاب کی روکاوٹ پیدا ہوتی ہے - لیٹرل لوبز اپنی ساتھی درمیانی لوب سے ذرا نیچے اور لیٹرل جانب ہوتی ہے - یہ دونوں لوتھڑے LOBES سامنے کی جانب آکر ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں - لیکن درمیان سے ایک وسطی شگاف MEDIAN SULCUS کی وجہ سے ایک دوسرے سے علیحدہ رہتے ہیں - اس کا سائز تقریبا اخروٹ کے برابر ہوتا ہے - اسی کے پیدا کردہ لعابی اخراجات اساسی خصوصیات رکھتے ہیں اور جرثومہ حیات کے لئے غذائی اجزا لئے ہوتے ہیں -

پراسٹیٹ غدود کے متعلقات - PROSTATE RELATION

اس غدود کے بالائی حصے میں مثانہ کی گردن NECK اور سیمی نل ویزیکل جبکہ نچلی جانب پورے تھرل سفنکٹر عقبی جانب مقعد RECTUM اور سامنے پہلوی جانب LATERAL لیوٹر ایسنی عضلات ہوتے ہیں۔ اس غدود کو شریانی خون کی سپلائی انٹرل ایلیک شریان کی شاخیں انفریرویزیکل اور مقعد کی درمیانی شریان کرتی ہے۔ جبکہ وریدی خون پراسٹیٹ غدود کی ورید انٹرنل ایلیک ورید اور انٹرورٹیبرل پلیکسز تک جاتا ہے۔ جبکہ لمف LYMPH کی نالیاں لمف کے انٹرل ایلیک نوڈز تک جاتی ہیں۔

ڈکٹس ڈیفرنس - DUCTUS DEFERENCE

اس نالی کی ابتدا ایپی ڈیڈی مس کی دم TAIL سے ہوتی ہے۔ یہ تقریباً 45 سنٹی میٹر لمبی ہے اور ایجا کولیٹری ڈکٹ میں جا کر ختم ہو جاتی ہے۔ اس کی دیواریں عضلاتی نوعیت کی ہیں۔ اور ان میں پھیلنے اور سکڑنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ یہ نالی خصیوں سے جرثومہ حیات کو ایجا کولیٹری ڈکٹ تک پہنچاتی ہے۔ جہاں سے یہ جرثومہ پیشاب کی نالی سے ہوتے ہوئے باہر خارج ہو جاتے ہیں۔ فیملی پلاننگ کے آپریشن کے طور پر مردوں میں یہی نالی کاٹ دی جاتی ہے۔ جسے عام میں نس بندی VASECTOMY کہتے ہیں۔

سیمی نل ویزیکل SEMINAL VES ICLE

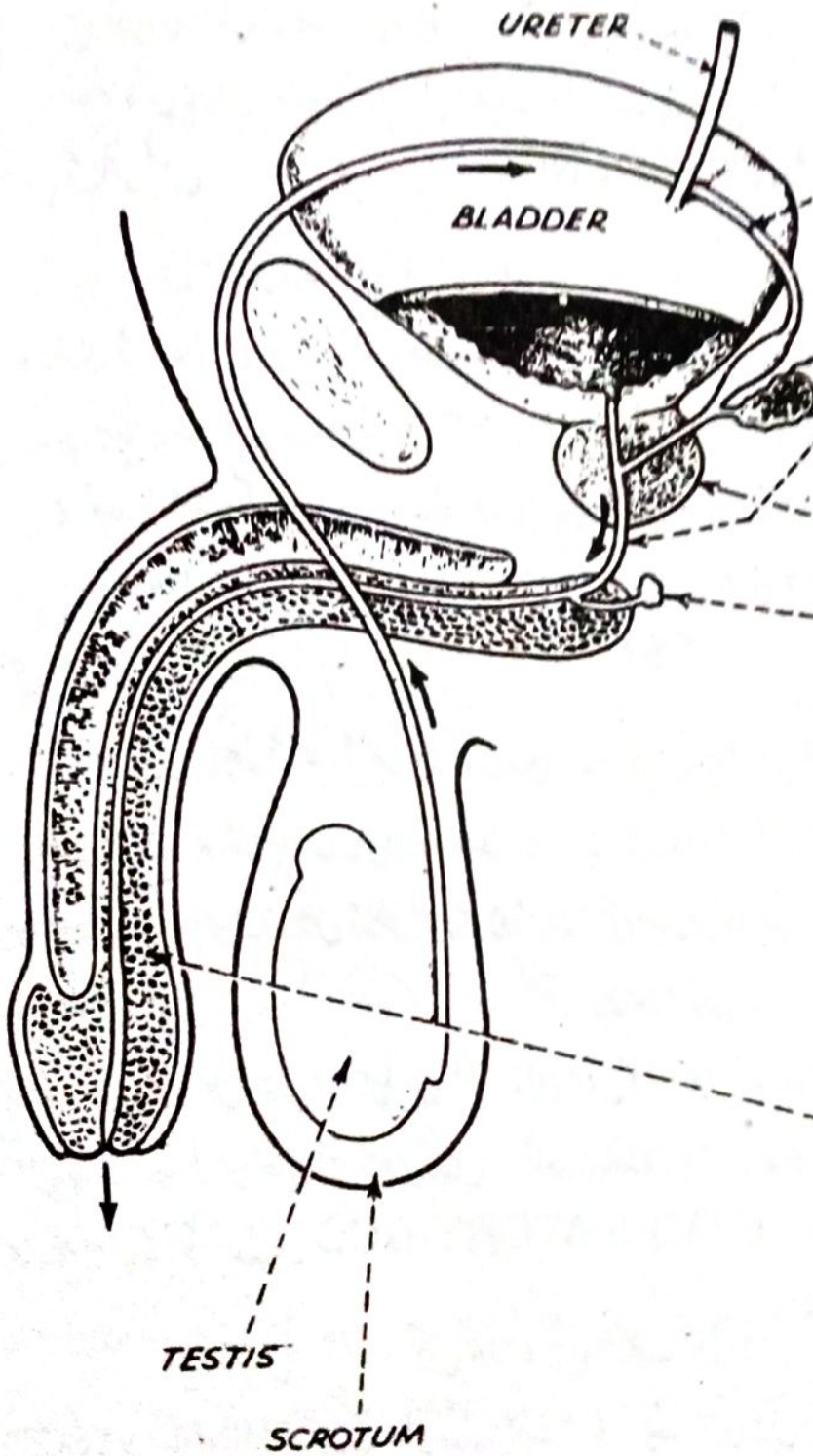
یہ دو چھوٹی چھوٹی تھیلی نما اعضاء ہیں۔ ہر ایک کی لمبائی تقریباً 5 سینٹی میٹر ہے۔ یہ ڈکٹس ڈیفرنس کا ہی ایک طرف کو نکلا ہوا اور پھیلا ہوا حصہ ہے۔ یہ مثانہ U.BLADDER کے نیچے پراسٹیٹ غدود کی بالائی سطح پر موجود ہوتے ہیں۔ جبکہ ڈکٹس ڈیفرنس کا چوڑا منہ انکی میڈیل جانب ہوتا ہے۔ جبکہ نچلی جانب مقعد ہوتا ہے۔ یہ تھیلیاں وقتی طور پر لعابی اخراجوں کو ذخیرہ رکھتی ہے اور انزال کے وقت خواہ وہ احتلام کے وقت ہو یا صحبت کے وقت دونوں صورتوں میں یہ تھیلیاں سکڑ کر ان لعابی اخراجوں کو خارج کر دیتی ہے۔ اور منی کا بیشتر حصہ انہی مشتمل ہوتا ہے۔ انہی لعابی اخراجوں میں جرثومہ حیات سپرم کے لئے غذائی اجزا بھی ہوتے ہیں۔

ایجا کولیٹری ڈکٹ EJACULATORY DUCT

یہ نالیاں دائیں اور بائیں طرف ہوتی ہیں۔ اور یہ ڈکٹس ڈیفرنس اور سیمی نل ویزیکل SEMINAL VESCILE کے نالی کے اجتماع کی جگہ بنتی ہیں۔ یہ پراسٹیٹ کی BASE سے شروع ہو کر پراسٹیٹ کے دھانے تک (جہاں وہ پیشاب کی نالی میں کھلتا ہے) پھیلی ہوتی ہے۔

MALE SECONDARY SEX ORGANS

These are the organs adapted for TRANSFER of live SPERMATOZOA from male to female.



Smooth muscle wall of VAS DEFERENS contracts to propel spermatozoa into URETHRA.

SEMINAL VESICLES (Two) expel a viscous secretion to keep spermatozoa alive and motile.

PROSTATE GLAND and BULBO-URETHRAL GLANDS (Two) add a thin lubricant secretion.

Smooth muscle of URETHRA and striated muscle of PERINEUM contract to eject this SEMINAL FLUID from the URETHRA

In the act of ejaculation PENIS – *its meshwork of blood spaces fills with blood to make it firm and erect* – deposits 2-4ml of SEMINAL FLUID containing several hundred million spermatozoa in female VAGINA.

عضو مخصوص یا مردانہ شرم گاہ PENIS

یہ ایک لمبی نالی نما TUBE LIKE عضو ہے جس میں لمبائی کے رخ لچکدار ٹشو پائے جاتے ہیں۔ یہ ٹشو سلنڈروں کی شکل میں موجود ہوتے ہیں۔ درمیانی سلنڈر کارپس سپانجیواوزم CORPUS SPONGIOSA جبکہ دو جانبی ہوتی ہیں۔ کارپورا کیورنوزا CORPORA CAVERNOSA کہلاتی ہیں اور یہ تینوں جھلیوں اور جلد اس کی جڑ یا عقبی سرا پیری نیل جھلی سے جڑا ہوتا ہے۔ جبکہ بقیہ باڈی کہلاتا ہے۔

کارپس سپانجیواوزم CORPUS SPONGIOSA

جو کہ وسطی زیریں حصہ میں موجود ہوتا ہے عضو مخصوص کے عقبی حصہ کا بلب BULB بناتا ہے اور سامنے کے حصے میں سپاری یا GLANS PENIS بناتا ہے۔

جبکہ اسی کارپس سپانجیواوزم میں سے پیشاب کی نالی گزرتی ہے۔ جس کا منہ عضو مخصوص کی سپاری میں نکلتا ہے یہ نالی URETHRA تولیدی نظام اور پیشاب کے نظام کا مشترکہ حصہ ہے۔ عضو مخصوص کے بالائی حصے میں موجوم ٹشو کارپورا کیورنوزا آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔ جو عضو مخصوص کے سامنے واحے سرے سپاری تک پہنچتے ہیں۔ ان تینوں کارپورا میں ان گنت چھوٹے چھوٹے خانے بنے ہوتے ہیں۔ جو کہ وریدی سائینسیز VENOUS SINUSES کہلاتے ہیں۔ اور جب ان خانوں میں خون کا اجتماع ہوتا ہے تو عضو مخصوص میں اکڑاو ERECTION پیدا ہو جاتی ہے۔

سپاری GLANS PENIS کے اوپر جلد کی ایک دوہری تہہ موجود ہوتی ہے جو کہ گھونگھٹ PERPUCE کہلاتی ہے جلد کے اس زائد حصے کو پچھلی طرف پلٹا بھی جا سکتا ہے۔ لیکن بعض اوقات اس زائد جلد کا سوراخ اتنا چھوٹا ہوتا ہے کہ ایسا کرنا ناممکن ہو جاتا ہے۔ اسی حالت کو فی موس کہتے PHIMOSIS ہیں۔ ایسی صورت میں اس جلد کو یا تو کھینچ کر چوڑا کیا جاتا ہے۔ یا پھر کاٹ کر علیحدہ کر دیا جاتا ہے۔ جسے عام زبان میں سنتیں کروانا کہتے ہیں۔ جو کہ مسلمانوں کا ایک مذہبی فریضہ ہے۔ یہودی بھی سنتیں کرواتے ہیں۔ جبکہ ہندو اور عیسائی ایسا نہیں کرتے جس کی وجہ سے عضو مخصوص کی بے شمار بیماریوں میں مبتلا ہونے کے امکانات زیادہ ہوتے ہیں۔

بلبو یوریتھرل غدود یوریتھرا یا پیشاب کی نالی کے اسی حصے میں موجود ہوتی ہے۔ جو کہ عضو مخصوص کے بلب سے گزرتا ہے ان غدودوں کی نالیاں یوریتھرا کے عضو مخصوص والے حصہ میں آ کر کھلتی ہے۔ ان کی پیدا کردہ سیکریشن SECRETIONS یا لعابی اخراجات منی کا ایک حصہ بن جاتے ہیں۔

یہ مادہ حصیوں، سیمی نل ویزیکل اور پراسٹیٹ کے پیدا کردہ لعابی اجزا پر مشتمل ہوتا ہے۔ اور اسی میں جرثومہ حیات موجود ہوتے ہیں۔ ایک نارمل سیمن میں مارفالوجی یا بناوٹ کے لحاظ سے 50 سے لے کر 80 فیصد سپرم تندرست ہوتے ہیں اور اگر معائنے کے دوران سیمن میں کوئی پس سیل وغیرہ نظر آئے تو یہ انفیکشن کی علامت ہے۔

نارمل منی کی کیفیت DETAIL OF NORMAL SEMEN

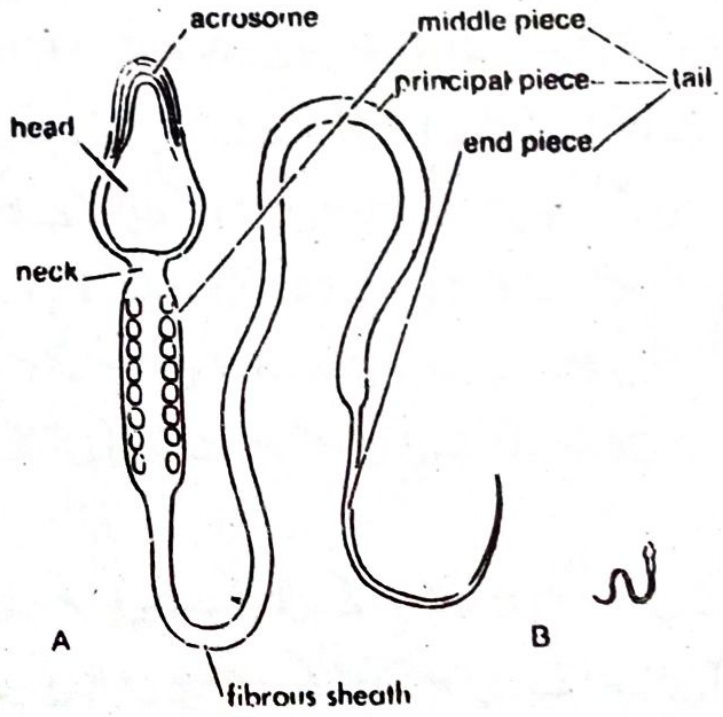
حجم یا مقدار ایک وقت میں 2 سے لے کر 5 ملی لیٹر تک

PH..... سے لے کر 8 یعنی اساسی حد تک دوسرے خلیات تقریبا ناپید۔

- جرثومہ حیات کی تعداد فی ملی میٹر 60 سے لیکر 150 ملین تک
- موٹیلٹی یا جرثوموں کا تحرک پن۔ 80 فی صد متحرک جرثومے MOTILITY۔
- نارمل بناوٹ 80 سے 90 فیصد تک MORPHOLOGY

LIQUEFACTION مائع حالت میں کرنا۔ 15 منٹ میں **جرثومہ حیات سپرم SPERM**

یہ خصیوں میں پیدا ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک کا سر گردن باڈی اور دم ہوتی ہے جیسا کہ



A. *Drawing showing the main parts of a human sperm*

دھکیلا گیا ہے۔ اپنی دم متواتر حرکت کی وجہ سے یہ ایک جگہ سے دوسری جگہ تک حرکت کر سکتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جونہی یہ مردانہ عضو خاص سے خارج ہوتے ہیں اور زنانہ شرم گاہ میں گرتے ہیں۔ یہ فوراً اوپر کی جانب حرکت کرتے ہوئے رحم یا UTERUS تک پہنچ جاتے ہیں۔ جہاں یہ بیضہ یا EGG سے ملاپ کر کے انسانی تخلیق کے پہلے مرحلے کی تکمیل ہونے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ایک دفعہ کے اخراج میں ان کی تعداد بے شمار ہوتی ہے جیسا کہ مادہ منویہ کی تفصیل میں بتایا گیا ہے۔ البتہ زنانہ انڈے سے ملاپ کی خاطر ایک سپرم SPREM کی ضرورت پڑتی ہے۔

سپرمیٹوجینیس SPERMATOGENESIS

مردانہ مادہ منویہ میں پائے جانے والے جرثومے سپرم SPERM خصیوں کی سیمی نیفیرس نالیوں SEMINIFEROUS میں بنتے ہیں۔ ان نالیوں کے اندر جن خاص خلیوں سے سپرم بنتے ہیں انہیں A قسم کے SPERMATOGONIA کہتے ہیں۔ ان کے اندر کروموسوم کی تعداد 46 ہوتی ہے۔ یہ خلیات غیر تخفیفی تقسیم کے ذریعے اپنی قسم کے مزید خلیات اور سپرمٹیو گونیا SPERMATOGONIA میں تبدیل ہوتے ہیں۔ یہ ان خلیات میں بھی کروموسوم CHROMOSOMES کی تعداد مکمل 46 ہوتی ہے۔ یہ خلیات نشوونما پا کر غیر تخفیفی تقسیم MITOSIS کے ذریعے نئے قسم کے خلیات میں تقسیم ہوتے ہیں جنہیں PRIMARY SPERM ATOCYTE کہتے ہیں۔ پھر یہ خلیات MEIOSIS تخفیفی تقسیم کے ذریعے ثانوی SPERMATOCYTE میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ان خلیات میں کروموسوم کم ہو کر آدھے رہ جاتے ہیں۔ ہر SECONDARY کے دوسرے مرحلے میں تقسیم ہونے کے بعد دو SPERMATID میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ جو آہستہ آہستہ نشوونما پاتے ہیں اور ان کی شکل تبدیل ہو جاتی ہے۔ نئی شکل میں انہیں SPERMATOZO کہتے ہیں۔ سیمی نیفیرس نالیوں میں سپرمیٹوزوآ ہوتے ہیں۔

SPERMATOGENESIS

PRODUCTION OF SPERMATOZOA OCCRE IN THE SEMMINIFEROUS TUB ES

سپرمیٹو گونیا سپرمیٹو گونیا پرائمری۔ پرائمری سپرمیٹوسائیٹس تخفیفی تقسیم
ثانوی سپی میٹوسائیٹس سادہ تقسیم سپرماٹیڈ سپرمیٹوزوآ

زنانہ نظام تولید کے برعکس مردانہ نظام تولید کا بیشتر حصہ انسانی جسم میں بیرونی طور پر موجود ہوتا ہے۔ گو دونوں نظاموں میں عضوی مماثلت پائی جاتی ہے۔ مثلاً مردوں میں خصیئے اور عورتوں میں بیضہ دان

HOMOLO GOUS مماثل اعضاء ہیں اسی طرح مردوں میں عضو مخصوص PENIS اور عورتوں میں بزر CLITORIUS مماثل اعضاء ہیں۔

زنانہ نظام تولید

FEMALE REPRODUCTIVE SYSTEM

زنانہ نظام تولید میں شامل اعضاء کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

شرم گاہ VAGINA

زنانہ نظام تولید کا یہ سب سے ابتدائی حصہ ہے عام زبان میں اس کو شرم گاہ بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک ٹیوب نما عضو ہے۔ جو کہ مثانے اور مقعد کے درمیان موجود ہوتا ہے۔ یہ تقریباً 45 درجے کے زاویئے سے پیچھے اور اوپر کو جاتی ہے۔ اس کی دو دیواریں ہوتی ہیں۔ اگلی دیوار یا سامنے والی دیوار تقریباً سات سینٹی میٹر لمبی اور پچھلی دیوار تقریباً 9 سنٹی میٹر لمبی ہوتی ہے۔ غیر شادی شدہ عورتوں میں یہ دونوں دیواریں آپس میں تقریباً ملی ہوتی ہیں۔ شرم گاہ کے اوپر والے حصے میں سروکس جڑا ہوا ہوتا ہے۔ سروکس CERVIX اور شرم گاہ کے بالائی حصوں میں کچھ جگہ چاروں طرف بچتی ہے۔ اور اس بچی ہوئی جگہ کو فارنیکس کہتے ہیں اور سامنے والی جگہ اینٹیریر فارنکس FORNIX کہلاتی ہے۔ اور پیچھے والے جگہ عقبی فارنکس کہلاتی ہے۔ اور دائیں بائیں والی جگہیں پہلوی فارنکس کہلاتی ہے۔

اگر ہم شرم گاہ کا حوردبینی مشاہدہ کریں تو ہمیں اس کی دیواروں میں تین تہیں نظر آتی ہیں۔ سب سے اندرونی تہہ جو کہ میوکوزہ MUCOSA کہلاتی ہیں۔ اس میں چپٹی خلیات کی کافی ساری تہہ ہم دیکھ سکتے ہیں۔ درمیانی تہہ کے اندر غیر ارادی عضلات کی تہہ پائی جاتی ہے اور سب سے باہر کی طرف فائبرس ٹشوز کی تہہ پائی جاتی ہے۔ شرم گاہ کے اندر لچکدار ٹشوز کثیر مقدار میں پائی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس میں پھیلنے اور سکڑنے کی کافی گنجائش ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اندرونی تہہ بہت ساری FOLDES یعنی نشیب و فراز لئے ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہی شرم گاہ جس کا سائز عام حالت میں زیادہ نہیں ہوتا لیکن بچے کی پیدائش کے وقت یہ کافی پھیل جاتی ہے۔

بارتھولین گلینڈ BARTHOLIN GLAND

یہ دو غدود ہوتی ہیں جو پردہ بکارت اور چھوٹی لبوں کے درمیان فرجی شگاف کے قریب کھلتے ہیں۔ جن میں سے بوقت مجامعت ایک قسم کا لعاب برآمد ہو کر مرد کے اعضائے تناسل کے اخراج و دخول میں سہولت میں پیدا کرتا ہے اور ایک قسم کی چکناہٹ پیدا کرتا ہے۔

FEMALE REPRODUCTIVE SYSTEM

PRIMARY SEX ORGANS — produce the FEMALE GERM CELLS – OVA and the FEMALE SEX HORMONES – OESTROGEN and PROGESTERONE

OVARIES (Two)

Oestrogen and Progesterone are responsible for development at Puberty of:-

SECONDARY SEX ORGANS

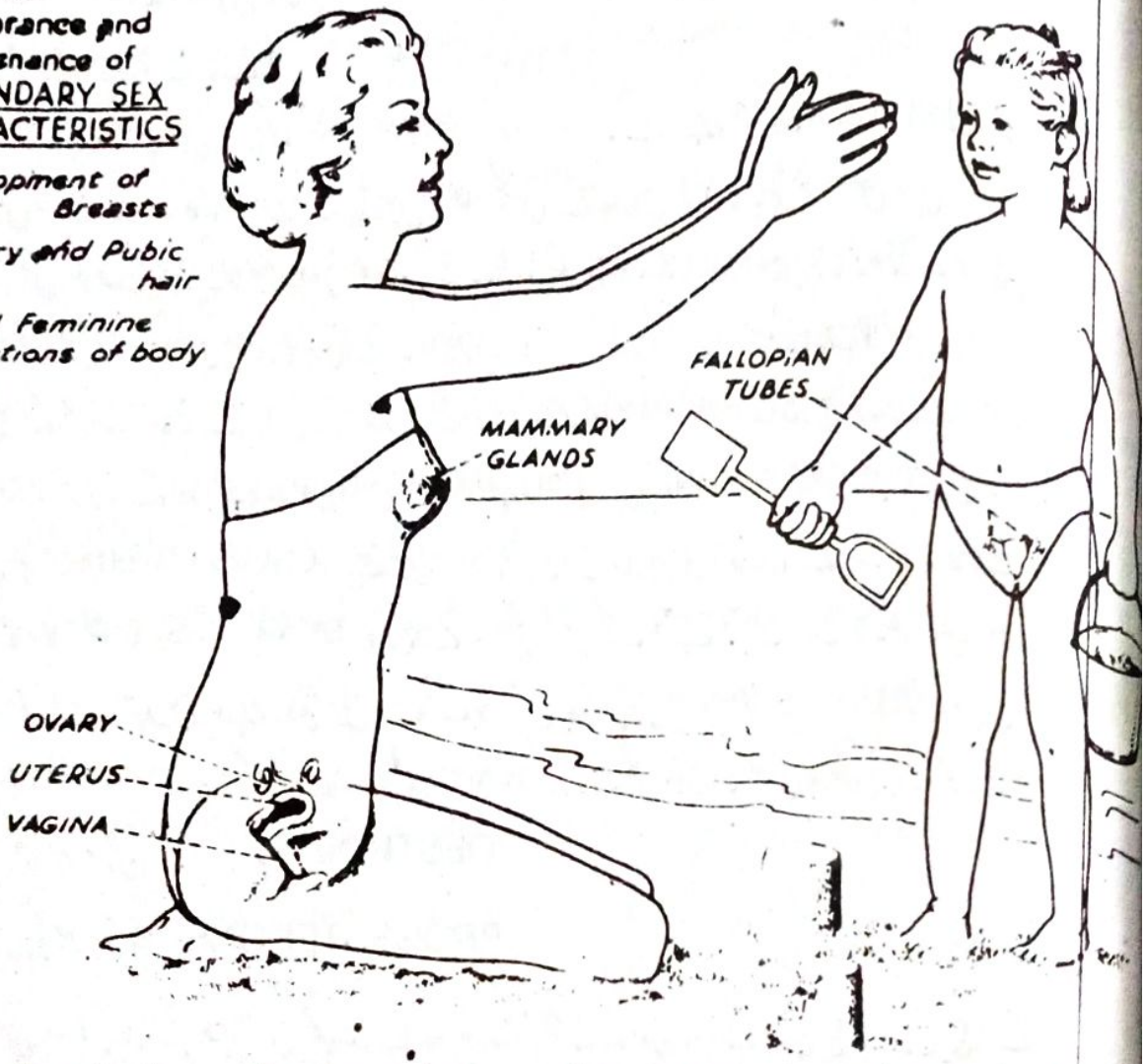
FALLOPIAN TUBES (Two) — for the transfer of the Ova from Ovaries
VAGINA — for the reception of the Male Germ Cells
UTERUS — for the nutrition and development of the fertilized Egg Cell → developing embryo
MAMMARY GLANDS (Two) - for the nutrition of the New Individual after birth

and appearance and maintenance of **SECONDARY SEX CHARACTERISTICS**

Development of Breasts

Axillary and Pubic hair

Typical Feminine Proportions of body



In the female the cyclical production of ova starts just after puberty continues (unless interrupted by pregnancy or disease) until the menopause.

اوورِیز یعنی بیضہ دان OVARIES

عورتوں کے پیلوس PELVIS کے اندر دو(اوورِیز) بیضہ دانیاں پائی جاتی ہیں۔ ان کا کام ہر مہینے ایک انڈا پیدا کر کے خارج کرنا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ OVARY زنانہ جنسی ہارمون بھی پیدا کرتی ہے اور اوویریاں OVARIES براڈ لیگامینٹس BROAD LIGAMENT کی پچھلی دیوار کے ساتھ پیرٹونیم PERITONEUM کی وساطت سے جڑی رہتی ہیں۔

کسی بھی اووری کے دو حصے ہوتے ہیں۔ باہر والے حصے کو کارٹیکس CORTEX کہتے ہیں اور اندر والے حصے کو لا MEDULA کہتے ہیں۔ میڈلا کے اندر فائبرس ٹشوز FIBROUS TISSUES خونی نالیاں BLOOD VESSELS لمفاوی نالیاں LYMPH VESSELS نروز NERVES وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ جو کہ ہائی لم کے راستے آتے جاتے ہیں۔

کارٹیکس میں کونیکٹو ٹشو CONNECTIVE T ہوتا ہے۔ جسے سٹروما STROMA کہتے ہیں۔ اس سٹروما میں بہت سارے فالیکلز پائے جاتے ہیں۔ کارٹیکس کے چاروں طرف باہر جرمینل ایپی تھیلیم کی تہہ ہوتی ہے۔ سن بلوغت سے پہلے یہ فالیکز چھوٹی چھوٹی ہوتی۔ ان فالیکز FOLLICLES میں زنانہ انڈے کا بیج پایا جاتا ہے۔ جب عورتوں کو ماہواری شروع ہوتی ہے یہ فالیکز بڑے ہو جاتے ہیں اور ہر مہینے ایک فالیکل زیادہ بڑا ہو جاتا ہے اور سطح کے قریب آجاتا ہے۔ اس کے بعد پھٹ کر اس سے اووم OVUM انڈا خارج ہو جاتا ہے۔ خالی فالیکل زرد رنگ اختیار کر لیتا ہے اور ایک ہارمون HARMONE پروجیسٹی رون PROGESTERONE خارج کرتا ہے۔ اسے کارپس لیوٹم CORPUS LUTEUM کہتے ہیں۔ کارپس لیوٹیم ماہواری آجانے کے بعد سوکھ جاتا ہے۔ اور سفید رنگ کا سکار ٹشو SCAR TISSUE رہ جاتا ہے۔ سن یاس تک پہنچتے پہنچتے سب فالیکلز سفید سکار ٹشو (کارپس البی کنیز) میں تبدیل ہو چکے ہوتی ہیں۔ انڈے دانی کی بلڈ سپلائی BLOOD SUPPLY اوورین آرٹریز OVARIAN ARTERIES سے پہنچتی ہے۔ اووری OVARY کے فالیکل دو زنانہ جنسی ہارمون پیدا کرتے ہیں۔

1۔ ایسٹروجن OESTROGEN

2۔ پروجیسٹرون PROGESTERONE

یہ دونوں ہارمون پیچوٹری گلینڈ کے دو گونیڈوٹرافک ہارمون (ایف ایس ایچ اور ایل ایچ) کے زیر اثر پیدا ہوتے ہیں۔ عورتوں میں جوانی کی علامت مثلاً ماہواری شروع ہونا۔ چھاتیوں کا بڑھنا جنسی خواہش پیدا ہونا۔ اندام نہانی پر بال اگنا وغیرہ انہی ہارمون کی مرہون منت ہیں۔

یوٹرس - رحم یا بچے دانی UTERUS

یہ عضو پیلوس PELVIS کے اندر ویجائنہ VA GINA کے اوپر پایا جاتا ہے - اس کی شکل الٹی رکھی ہوئی ناشپاتی سے ملتی جلتی ہے - اس کے پیچھے ریکٹم ہوتا ہے - نارمل حالت میں یہ آگے کی طرف جھکا ہوا ہوتا ہے - چنانچہ عورت اگر سیدھی کھڑی ہوئی ہو تو یوٹرس زمین کے متوازی حالت ہوتا ہے - اور مثانے کے اوپر جھکا ہوتا ہے - اس کا سائز لمبائی تقریباً ساڑھے سات سنٹی میٹر یعنی 3 انچ، چوڑائی تین سنٹی میٹر یعنی 2 انچ موٹائی ساڑھے دو سنٹی میٹر یعنی ایک انچ اور وزن تقریباً 40 - 50 گرام تک ہوتا ہے -

یوٹرس UTERUS کے تین حصے گنے جاتے ہیں -

1 - باڈی BODY 2 - سرویکس CERVIX 3 - فنڈس FUNDUS

سب سے اوپر والا حصہ جو کہ گولائی میں ہوتا ہے فنڈس کہلاتا ہے - فنڈس کے ذرا نیچے دونوں اطراف میں دو عدد فیلوپین ٹیوبز رحم میں آ کر کھلتی ہیں - اس کے بعد کا حصہ باڈی BODY کہلاتا ہے - یوٹرس کی باڈی نیچے کی طرف آتے آتے تنگ ہو جاتی ہے - اور تکون کی شکل بناتی ہے - نیچے آ کر یوٹرس کی دیواریں آپس میں چھوتی ہیں - یہ حصہ استھمس کہلاتا ہے - اس کے بعد کے حصے کو سرویکس CERVIX کہتے ہیں - سرویکس ایک ٹیوب کی طرح ہے - جس کی لمبائی تقریباً ساڑے دو سنٹی میٹر یعنی ایک انچ ہوتی ہے - سرویکس نیچے آ کر ویجائنہ کی اگلی دیوار میں کھلتا ہے - اور اس کی نچلی نوک کا منہ پچھلی دیوار کی طرف رہتا ہے - چنانچہ سرویکس کا کچھ حصہ ویجائنہ کے اندر رہتا ہے - کنواری عورتوں میں سرویکس نوکدار اور سخت ہوتا ہے اور اس کا سوراخ تقریباً بند حالت میں رہتا ہے لیکن جن عورتوں کے بچے ہوتے ہیں - ان کے سرویکس کا نچلا حصہ نرم ہو کر دو لبوں میں تقسیم ہو جاتا ہے - یعنی ایک اگلا ہونٹ ہوتا ہے اور ایک پچھلا ہونٹ ہوتا ہے - جسے ٹٹول کر دیکھا جا سکتا ہے - یہ سرویکس نرم ہونے کے علاوہ اس کا سوراخ تھوڑا سا کھلا رہتا ہے -

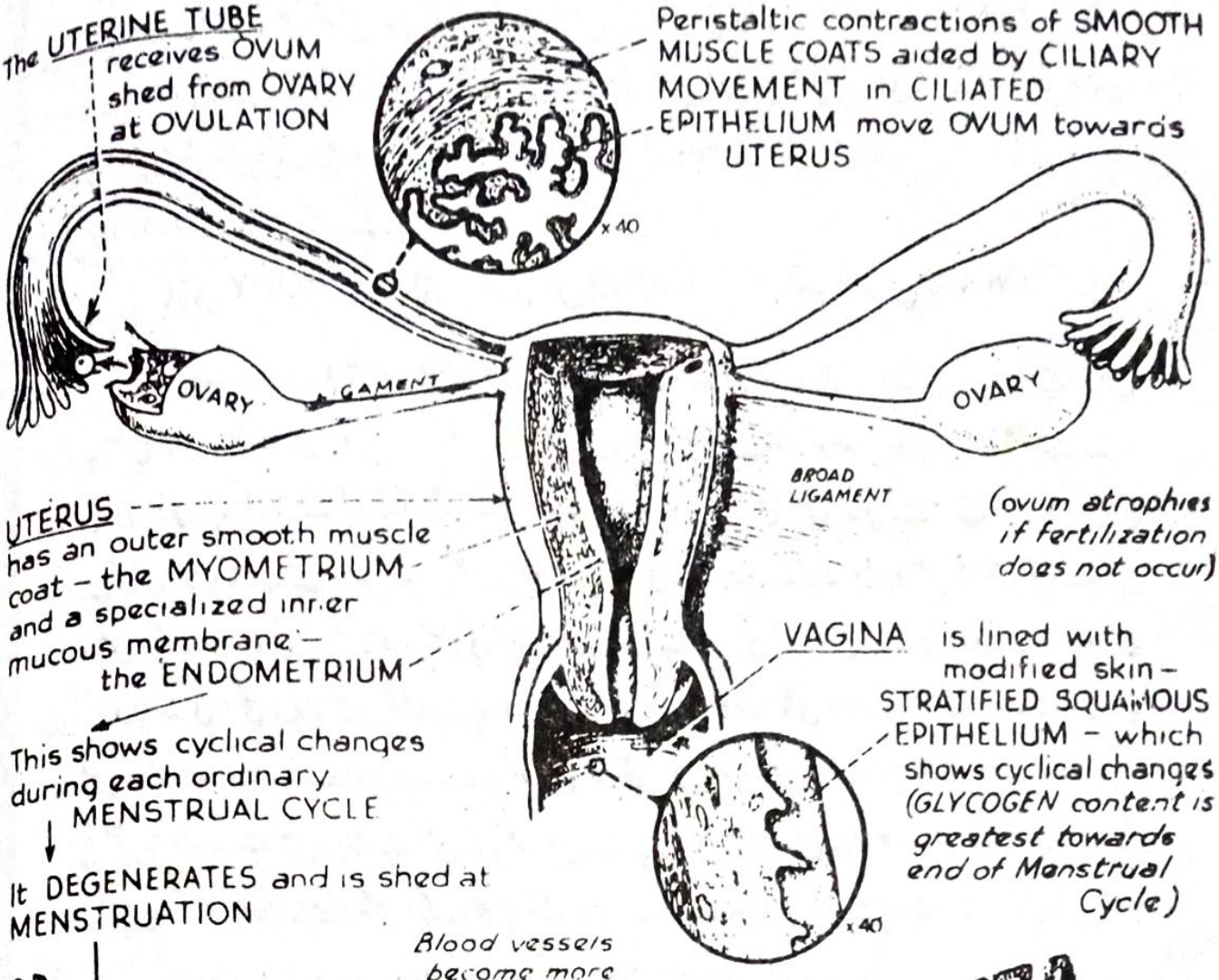
یوٹرس کی دیوار کی تین تہیں ہوتی ہیں -

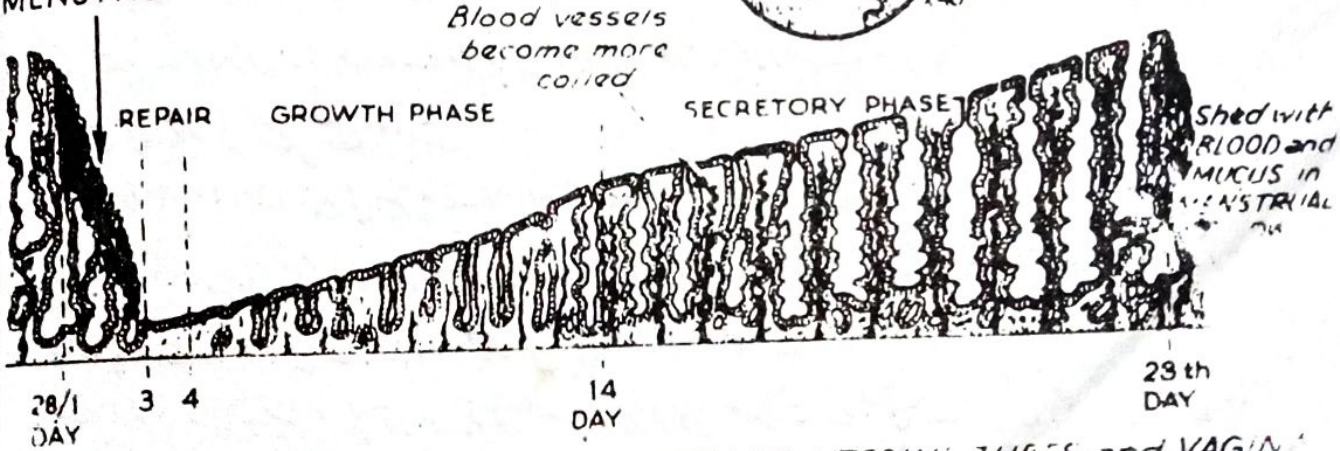
1 - پیری میٹریم PERI METRIUM 2 - مایومیٹریم MYOMETRIUM 3 - اینڈومیٹریم ENDOMETRIUM

پیری میٹریم پیری ٹونیم سے بنتی ہے - یوٹرس کی سائیڈوں اور نچلے حصے کو چھوڑ کو تمام یوٹرس کو ڈھانپتا ہے اور یوٹرس کے آگے اور پیچھے دو پاؤچ POUCH بناتا ہے -

مایومیٹریم کی تہہ موٹے اور مضبوط غیر ارادی عضلات سے بنتی ہے اس کی بھی تین تہیں ہوتی ہیں - باہر کی تہیں گولائی میں - دوسری تہیں ترچھی فائبرز کی اور تیسری تہہ کی فائبرز لمبائی کے رخ میں ہوتی

ADULT PELVIC SEX ORGANS in ORDINARY FEMALE CYCLE





Rhythmical changes occur in UTERUS, UTERINE TUBES and VAGIN
nder action of OVARIAN Hormones

اینڈومیٹریم میں لمبوترے خلیات ہوتے ہیں۔ جس میں بہت سارے ٹیوبولر گلینڈ بھی پائے جاتے ہیں۔ سروئیکس میں کو نیکٹو ٹشو اور غیر دھاری دار عضلات کی فائبرز ہوتی ہے اور اندر کولمنر ایپی تھیلیم COLUMNER EPITHELIUM ہوتا ہے۔ جس میں شکنیں پڑی رہتی ہیں۔

یوٹرس کو اپنی جگہ رکھنے کے لئے مختلف لیگامنٹس LIGAMENTS پائی جاتی ہیں۔ جن میں قابل ذکر مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ براڈ لیگامنٹس BROAD LIGAMENTS 2 عدد 2۔ راؤنڈ لیگامنٹس 2 عدد 3۔ کارڈینل لیگامنٹس 2 عدد 4۔ یوٹروسیکرل لیگامنٹس 2 عدد۔

ان کے علاوہ پیلویک فلور کے عضلات اور ارد گرد پائے جانے والے اعضاء بھی یوٹرس کو اپنی جگہ رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔ یوٹرس کو خون کی سپلائی یوٹرائن شریانوں سے آتی ہے۔ جو کہ انٹرنل ایلک آرٹری کی برانچیں ہیں۔ یہ یوٹرائن شریانیں یوٹرس کی اطراف میں پائی جاتی ہیں۔ یوٹرس کا کام بچے کی پرورش کر کے پورے دنوں کے بعد باہر نکالنا ہے۔ اگر حمل قرار نہ پائے تو ماہواری بھی یوٹرس میں سے ہی آتی ہے۔

یوٹرائین یا فیلوپین ٹیوب FALOPIAN

یوٹرائین ٹیوب تعداد میں دو ہوتی ہیں۔ جو کہ یوٹرس کی اطراف میں براڈ لیگامینٹس BROAD LIGAMEMTS میں پائی جاتی ہیں۔ یوٹرس UTERUS سے نکل کر یہ سائیڈ کو اور پیچھے کو جا کر براڈ لیگامینٹ کی پچھلی دیوار سے نکل کر انڈے دانی میں پہنچ کر پیری ٹونیل کیوٹی PERITONEAL CAVITY میں جا کر کھل جاتی ہیں۔ ان کی کل لمبائی تقریبا 10 سنٹی میٹر یا 4 انچ ہوتی ہے اس کے چار حصے ہوتے ہیں۔ پہلا حصہ یوٹرس کی دیوار میں ہوتا ہے۔ دوسرا حصہ جس کا سوراخ کافی کشادہ ہوتا ہے۔ ایمپولا AMPULA کہلاتا ہے۔ چوتھا حصہ جو کہ آخری ہوتا ہے۔ انفنڈی بولم INFUNDIBULUM کہلاتا ہے۔ اس کے سرے پر پھول کی پنکھڑیوں کی طرح شاخیں بنی ہوتی ہیں۔ ان میں سے ایک انڈے دانی OVARY کے قریب تک ہے۔ ان کو فیمبریا FIMBRIA کہتے ہیں۔ یوٹرس کی طرح یوٹرائن نالیوں کی دیوار میں بھی تین تہیں ہوتی ہیں۔ باہر پیری ٹونیم کی تہہ ہوتی ہے۔ اس کے اندر عضلات کی تہہ ہوتی ہیں۔ جس میں مسا فائبرز لمبائی اور گولائی میں پائی جاتی ہے۔ سب سے اندر سی لنڈری ایپی تھیلیم ہوتا ہے۔ جس کی لمبائی کے رخ شکنیں پڑی رہتی ہیں۔ یوٹرائن ٹیوبوں کے بلڈ سپلائی BLOOD SUPPLY یوٹرائن شریانوں UTERINE ARTERIES اور اوورین شریانوں OVARIAN ARTERIES سے آتی ہے۔ ان ٹیوبوں کا کام انڈے دانی سے انڈے کو یوٹرس UTERUS کے اندر پہنچانا ہوتا ہے۔

پردہ بکارت HYMEN

جھلی کی تہہ جو شرم گاہ کی نالی کے دہانہ کو گھیرے ہوئے ہوتی ہے جو اطراف میں پھیل کر سوراخ کو بند کر دیتی ہے یہ حالت دوشیزگی کہلاتی ہے ویجائنہ کے منہ پر ایک پتلا پردہ ہوتا ہے جس کے درمیان میں سوراخ بھی ہوتا ہے اس کو ہائی من یا پردۂ بکارت کہتے ہیں

پردۂ بکارت کی شکل اکثر ہلالی یا گول یا جھالر دار ہوتی ہے اور اس کی مقعر سطح اوپر کی طرف ہوتی ہے بعض اوقات اس میں کوئی شگاف نہیں ہوتا اس حالت میں حیض کا خون باہر نہیں آتا بلکہ اندام نہانی کے اوپر جمع رہتا ہے یہ پردہ اس قدر باریک ہوتا ہے کہ پہلی مرتبہ کے ہم بستر ہونے میں شق ہو جاتا ہے بلکہ ٹانگوں کے پھیلانے سے بھی پھٹ جاتا ہے پس اس کے نہ ہونے سے عورت کی عصمت پر حرف نہیں آ سکتا لیکن بعض اوقات پردۂ بکارت اس قدر دبیز اور سخت ہوتا ہے کہ مجامعت کے وقت دخول نہیں ہو سکتا

اگر حمل ٹھہر بھی جائے تاہم یہ قائم رہتا ہے اور بچہ کے پیدا ہونے میں یہ سر راہ ہو جاتا ہے ایسی صورتوں میں نشتر سے اس کو تراشنا پڑتا ہے

چھاتیاں یا پستان BREAST

چھاتیاں جو کہ نالی دار غدودوں کی ایک قسم ہیں بنیادی طور پر مرد اور عورتوں دونوں میں پائی جاتی ہیں لیکن ان کی مزید نشوونما کے لئے کچھ مخصوص ہارمونز پائے جاتے ہیں تو ان کی مزید نشوونما ہو سکتی ہے اگر نہیں پائے جاتے تو وہ نشوونما نہیں ہوتی چونکہ مخصوص ہارمونز عورتوں میں پائے جاتے ہیں لہذا یہ غدود عورتوں میں بلوغت کے زمانہ میں بڑھ جاتے ہیں جب کہ مردوں میں چھوٹی ہی رہ جاتی ہیں لیکن اگر خدانخواستہ کسی مرد کے جسم میں یہ ہارمونز پیدا ہونے لگ جائیں جو کہ کبھی کبھار ایڈرینل غدود کے ٹیومر وغیرہ میں صورتحال پیدا ہو جاتی ہے تو مردوں میں بھی یہ چھاتیاں بڑھ سکتی ہیں ان چھاتیوں کا جہاں تک کام کا تعلق ہے تو یہ دودھ پیدا کرتی ہیں جو کہ بچے کی نشوونما کے لئے انتہائی ضروری ہے یہ تعداد میں دو ہوتی ہیں جو کہ چھاتی میں سامنے کی جانب پائی جاتی ہیں ان کا ابھار دوسری پسلی سے لے کر چھٹی پسلی تک پھیلا ہوا ہوتا ہے اور جبکہ سائیڈوں میں سینے کی ہڈی کے کنارے سے شروع ہو کر بغل کی درمیانی لائن تک پہنچ جاتی ہیں پستانوں کے عین وسط میں ایک بھورے رنگ کا گول سا نشان ہوتا ہے اس بھورے رنگ کے حصے کو ایری اولا AREOLA کہتے ہیں اور اس گول سے رنگدار حصے کے درمیان میں ایک چھوٹا سا ابھار ہوتا ہے اسے نپل NIPPLE کہتے ہیں ایری اولا کے نیچے دودھ لانے والی نالیوں کا اجتماع ہوتا ہے اور یہ نالیاں پھر نپل میں آ کر کھلتی ہیں جو ایک چھلنی کی طرح سوراخ دار ہوتی ہے بچہ اس نپل کو منہ میں لیکر چوستا ہے اور اسی نپل کے ذریعے بچے کے منہ تک دودھ جاتا ہے

شروع شروع میں بچے کی پیدائش کے بعد اسی نپل سے بجائے دودھ کے کلاسٹرم COLESTRUM نکلتا ہے یہ کلاسٹرم یا گاڑھا دودھ اس انداز سے مفید اور بہتر ہے کہ اس میں پروٹین کی کافی مقدار موجود ہوتی ہے

اگر ہم چھاتیوں کا خوردبینی مشاہدہ کریں تو ہمیں چھاتیاں بہت ساری دودھ بنانے والی چھوٹی چھوٹی غدود یا LOBES میں تقسیم نظر آتی ہیں اور یہ پوری چھاتی میں پھیلے ہوئے ہوتے ہیں اور یہاں ہر ایک لابیول سے پھر ایک دودھ لے جانے والی نالی ہمیں نپل کی طرف یا ایری اولا کی طرف جاتی نظر آتی ہیں ان لابیولز کے درمیان میں چربی یا FATS کی کثیر مقدار موجود ہوتی ہے اسی چربی اور لابیولز کی تعداد چھاتیوں کے سائز کا تعین کرتی ہے یعنی ہم دیکھتے ہیں کہ بلوغت کے زمانے میں یا حمل اور دودھ پلانے کے زمانے میں چھاتیوں کا سائز بڑا ہوتا ہے جبکہ بقیہ اوقات میں ان کا سائز کم ہوتا ہے

اوو جینیسس OOGENEISIS

بیضہ دان اوری کے بیرونی استر کارٹیکس CORTEX میں خاص قسم کے خلیات ہوتے ہیں جنہیں OOGONIA اواوگونیا کہتے ہیں ان میں کروموسومز CHROMOSOMES کی تعداد 46 ہوتی ہے جس خلیے سے OVUM بنا ہوتا ہے وہ غیر تقسیم MITOTIC کے ذریعے پرائمری اواوسائیٹ PRIMARY OOCYTE میں تقسیم ہوتا ہے اس میں بھی CHROMOSOMES کی تعداد 46 ہی ہوتی ہے یہ PRIMARY OOCYTE تخفیفی تقسیم MEIOSIS کے ذریعے دو حصوں میں اس طرح تقسیم ہوتا ہے کہ دونوں حصوں میں کروموسومز CHROMOSOME کی تعداد آدھی رہ جاتی ہے مگر سائٹوپلازم CYTOPLASM سارے کا سارا ایک حصے میں چلا جاتا ہے اس حصے کو SECONDARY OOCYTE کہتے ہیں جس حصے میں صرف مرکزہ NUCLEUS رہ جاتا ہے وہ CYTOPLASM نہ ہونے کی وجہ سے زندہ نہیں رہ سکتا اس حصے کو BODY IST POLAR کہتے ہیں اور یہ کروموسومز CHROMOSOMES کی تعداد کو نصف کرنے میں مدد دیتا ہے

ثانوی اواوسائیٹ SECONDARY OOCYTE تخفیفی تقسیم MEIOSIS کے دوسرے مرحلے میں مزید دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے اور اس تقسیم میں بھی سارا سائیٹوپلازم CYTOPLASM ایک حصے میں چلا جاتا ہے جسے بیضہ OVUM کہتے ہیں جبکہ بغیر CYTOPLASM والا حصہ سیکنڈ پولر باڈی SECOND POLAR BODY کہلاتا ہے اس طرح ایک اواوگونیم OOGONIUM سے ایک ہی بیضہ اووم OVUM بنتا ہے

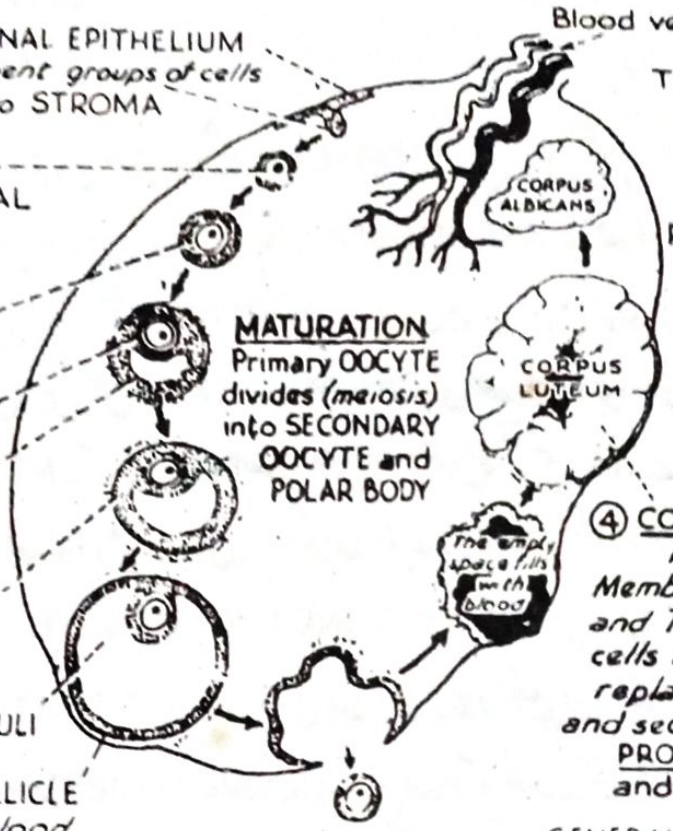
بیضہ کی بناوٹ STRUCTURE OF OVUM

جب بیضہ OVUM بیضہ دان OVARY سے خارج ہوتا ہے تو یہ مکمل طور پر بالغ MATURE

SECONDARY OOCYTE کے مرحلے میں ہوتا ہے اس کے گرد
ہیں ہوتا بلکہ حقیقتاً یہ ثانوی اواوسائٹ
NUCLEUS ایک جھلی پائی جاتی ہے جسے زونا پیلوسیڈا ZONA PELLUCIDA کہتے ہیں اس کے اندر کوئی مرکز
CELL ہیں ہوتا بلکہ تخفیفی تقسیم کے مرحلے کے لئے بننے والی تکلہ نما SPINDLE پائی جاتی ہے خلیاتی جھلی
IST POLAR BODY اور زونا پیلوسیڈا ZONA PELLUCIDA کے درمیان پہلی پولر باڈی MEMBRAN
موجود ہوتی ہے اس کا سائز تقریباً 100 مائیکرون ہوتا ہے

OVARY in ORDINARY ADULT CYCLE

There are TWO OVARIES. These produce the Female GERM CELLS
The production of OVA is a CYCLICAL PROCESS – OOGENESIS



① FORMATION
GERMINAL EPITHELIUM
in development groups of cells migrate into STROMA

② GROWTH
Central OOGONIUM *enlarges in* PRIMORDIAL FOLLICLE *to become* PRIMARY OOCYTE *surrounded by* FOLLICULAR CELLS *which multiply to become* CUMULUS OOPHORUS *(attaching OVUM to wall of follicle) and* MEMBRANA GRANULOSA *which, together with cells of* THECA INTERNA: *secrete hormone* OESTROGEN – *partly stored in* LIQUOR FOLLICULI *in enlarging Cavity of developing* GRAAFIAN FOLLICLE *– partly absorbed into Blood Vessels of* THECA INTERNA

↓

GENERAL CIRCULATION

↓

Controls changes in SECONDARY SEX ORGANS *in First Half of Menstrual Cycle*

MATURATION
Primary OOCYTE divides *(meiosis)* into SECONDARY OOCYTE and POLAR BODY

③ OVULATION
About 14th day of normal 28 day menstrual cycle a mature Graafian Follicle ruptures to expel Ovum

The CORPUS LUTEUM shrinks and its output of PROGESTERONE falls about 24th day if fertilization of the shed ovum does not occur

④ CORPUS LUTEUM
Remaining Membrana Granulosa and Theca Interna cells multiply to replace Blood Clot and secrete hormones PROGESTERONE and OESTROGEN

↓

GENERAL CIRCULATION

↓

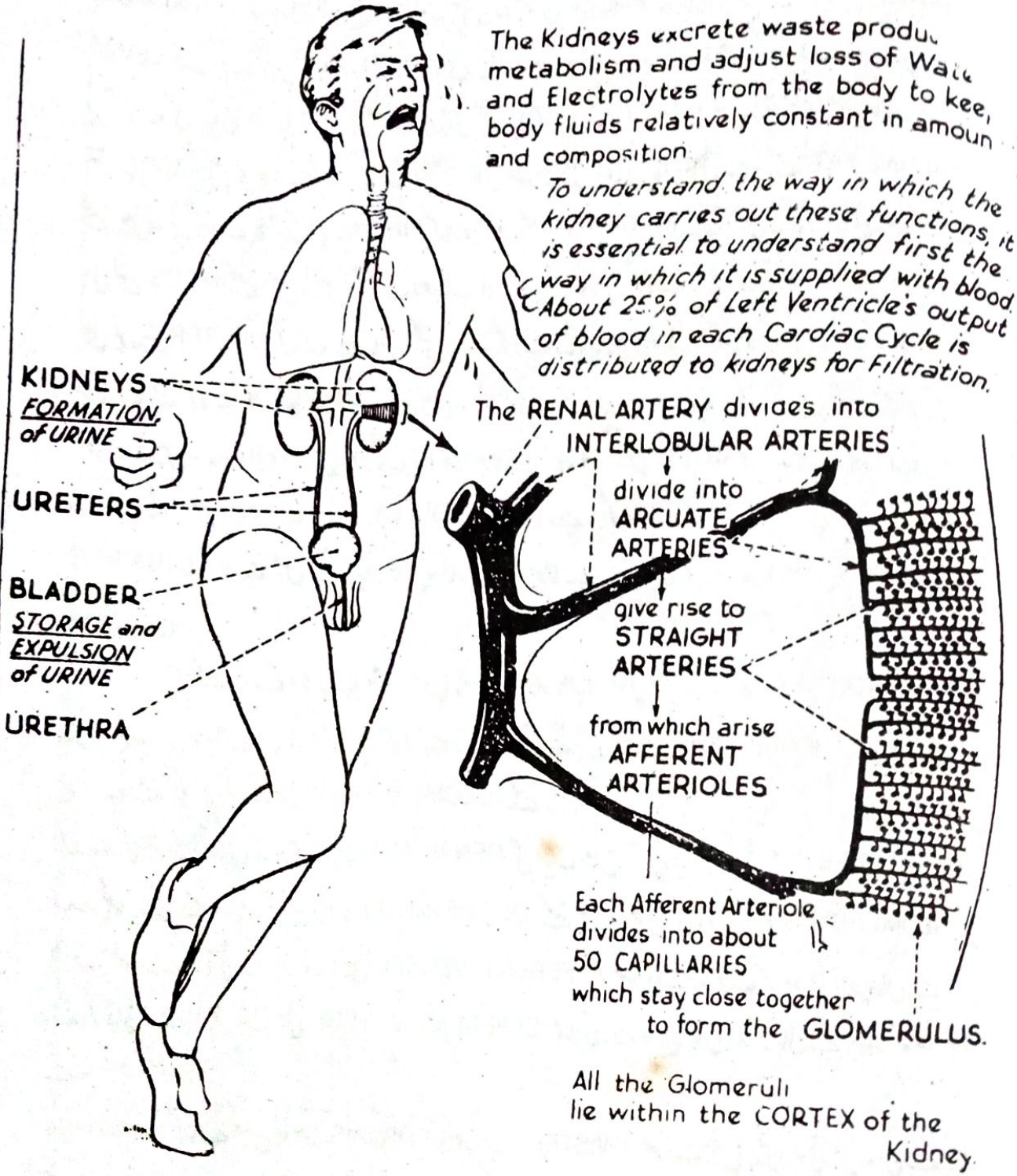
Controls changes in SECONDARY SEX ORGANS *in Second Half of Menstrual Cycle (and prepares Endometrium for reception of a fertilized ovum)*

For simplicity the development of only one Graafian Follicle is shown here. Several grow in each cycle but in the Human subject usually only one Follicle ruptures. The others atrophy. ONE MATURE OVUM is shed each month.

Even though the OVARY are under control of ANTERIOR PITUITARY HORMONES and HYPOTHALAMIC RELEASING FACTORS

EXCRETORY SYSTEM نظام اخراج-

Together with the *Respiratory System* and the *Skin*, the KIDNEYS are the chief *Excretory organs* of the body.



The Kidneys excrete waste produ
metabolism and adjust loss of Wat
and Electrolytes from the body to kee
body fluids relatively constant in amoun
and composition

To understand the way in which the kidney carries out these functions, it is essential to understand first the way in which it is supplied with blood. About 25% of Left Ventricle's output of blood in each Cardiac Cycle is distributed to kidneys for Filtration.

The RENAL ARTERY divides into
INTERLOBULAR ARTERIES
divide into
ARCUATE ARTERIES
give rise to
STRAIGHT ARTERIES
from which arise
AFFERENT ARTERIOLES

Each Afferent Arteriole
divides into about
50 CAPILLARIES
which stay close together
to form the GLOMERULUS.

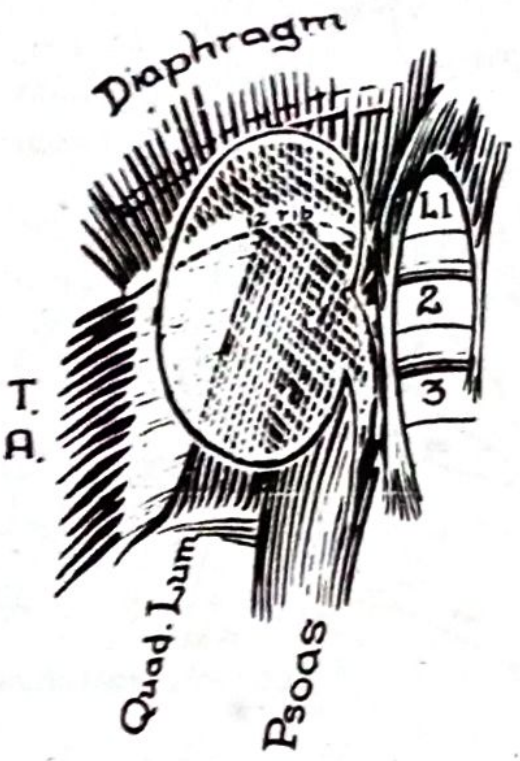
All the Glomeruli
lie within the CORTEX of the
Kidney.

KIDNEY گردے

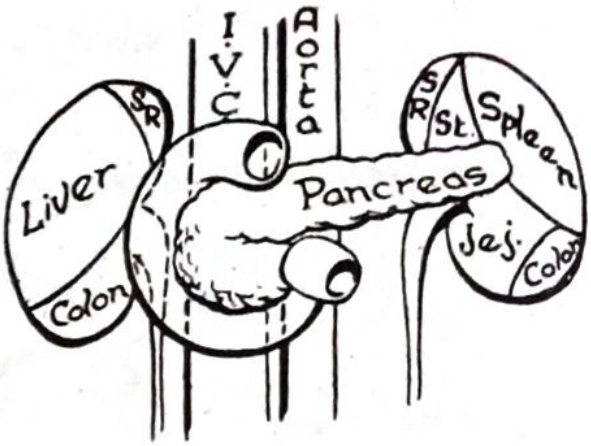
گردے لوبیا کی شکل کے دو اعضا ہوتے ہیں۔ جو پیٹ کی پچھلی دیوار کے قریب پڑے ہوتے ہیں۔ ان دونوں کے درمیان میں ریڑھ کی ہڈی کے مہرے پائے جاتے ہیں۔ گردے بارہویں صدری VERTEBRA کے THORASIC سے لے کر تیسرے کمری مہرے لمبر ورٹبرا LUMBER VERTEBRA کے LEVEL تک ہوتے ہیں۔ تاہم دایاں گردہ اوپر پڑے ہوئے جگر کی وجہ سے بائیں گردے سے نسبتاً نیچے ہوتا ہے۔ ہر گردے کی لمبائی تقریبا 11 سنٹی میٹر، چوڑائی تقریبا 6 سنٹی میٹر اور موٹائی تقریبا 3 سنٹی میٹر ہوتی ہے۔ ہر گردہ تقریبا 100 گرام کا ہوتا ہے اور ان کے ارد گرد کافی مقدار میں چکنائی پائی جاتی ہے۔ جسے PERIRENAL FAT کہتے ہیں۔ ہر گردے کا میڈیل MEDIAL کنارہ مقعر CONCAVE ہوتا ہے۔ جس کے درمیانی حصے کو گردے کا ہائی لس HILUS کہتے ہیں۔ اس جگہ سے اعصاب اور خون کی نالیاں گردے کے اندر داخل ہوتی ہیں اور پیشاب کی نالی یوریٹر URETER گردے سے باہر نکلتی ہے۔ گردے کے چاروں طرف ایک فائبرس بافت کا CAPSULE ہوتا ہے جسے گردے کا CAPSULE کہتے ہیں۔ اگر گردے کا عمودی تراشے کا معائنہ کریں تو دو حصے واضح طور پر نظر آتے ہیں۔ باہر والا حصہ جس کا رنگ ذرا گہرا ہوتا ہے۔ وہ کارٹیکس CARTEX کہلاتا ہے اور اندرونی حصہ جو ذرا ہلکے رنگ میں ہوتا ہے میڈولا MEDULLA کہلاتا ہے۔ گردے کے HILUS کی طرف ایک جوف (CAVITY) سا ہوتا ہے جس میں تیار شدہ پیشاب اکٹھا ہوتا ہے۔ اس جگہ کو گردے کا پیلوس PELVIS یا حوض گردہ کہتے ہیں۔

گردے کے اندر بے شمار چھوٹی چھوٹی خم دار نالیاں ہوتی ہیں۔ جن کو نیفران NEPHRON کہتے ہیں۔ ایک گردے میں ان کی تعداد 10 لاکھ سے زیادہ ہوتی ہے۔ ہر نیفران NEPHRON کا ابتدائی حصہ پھیلا ہوا ہوتا ہے جسے گلومیرولر کیپسول (GLOMERULAR) کہتے ہیں۔ یہ CAPSULE پیالہ نما ہوتا ہے۔ جس میں گردے کی شریان رینل آرٹری RENAL ARTERY کی ایک شاخ تقسیم ہو کر چھوٹی چھوٹی CAPILLIRIES کا ایک گچھا بناتی ہے۔ جسے گلومیرولس GLOMERULUS کہتے ہیں۔ خون کی وہ نالی جو GLOMERULUS کی طرف خون لے کر آتی ہے افرنٹ نالی AFFERENT VESSEL کہلاتی ہے۔ جب کہ وہ نالی جو یہاں سے خون لے کر جاتی ہے۔ ایفرنٹ نالی EFFERENT VESSEL کہلاتی ہے اور یہ اول الذکر نالی سے نسبتاً تنگ ہوتی ہے۔

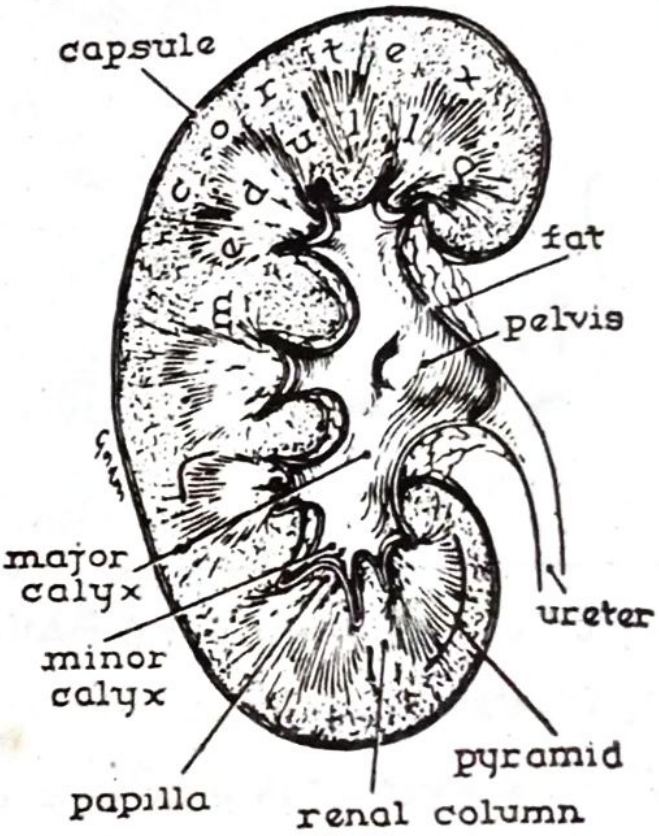
گردے میں موجود NEPHRONS پیچدار TWISTED صورت میں پڑی ہوتی ہیں۔ ان کے پہلے حصے ابتدائی پیچ دار نالی PROXIMAL CONVOLUTED TUBULE کہتے ہیں۔ جہاں سے یہ نالی گردے کے



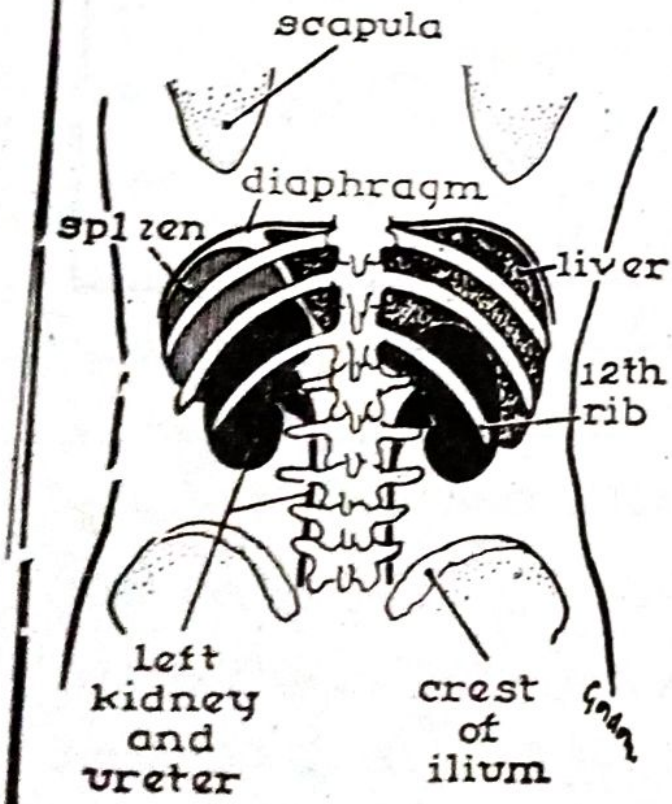
Posterior contacts of (right) kidney



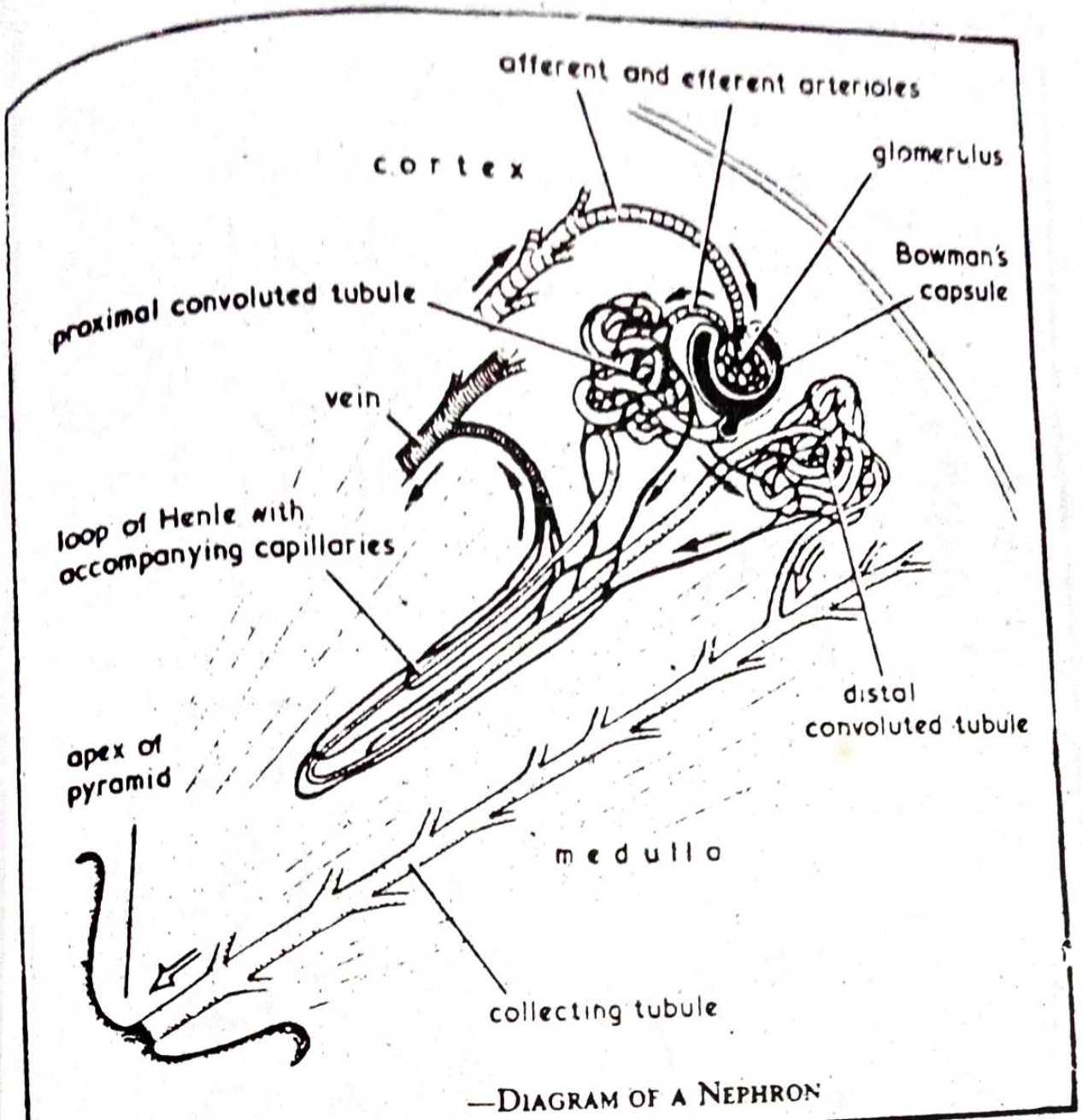
Anterior contacts of kidneys. SR. = suprarenal gland; St. = stomach; Jej. = jejunum. (I. V. C. = inferior vena cava.)



Cut surface of kidney



Surface anatomy of liver, spleen and kidneys from behind.



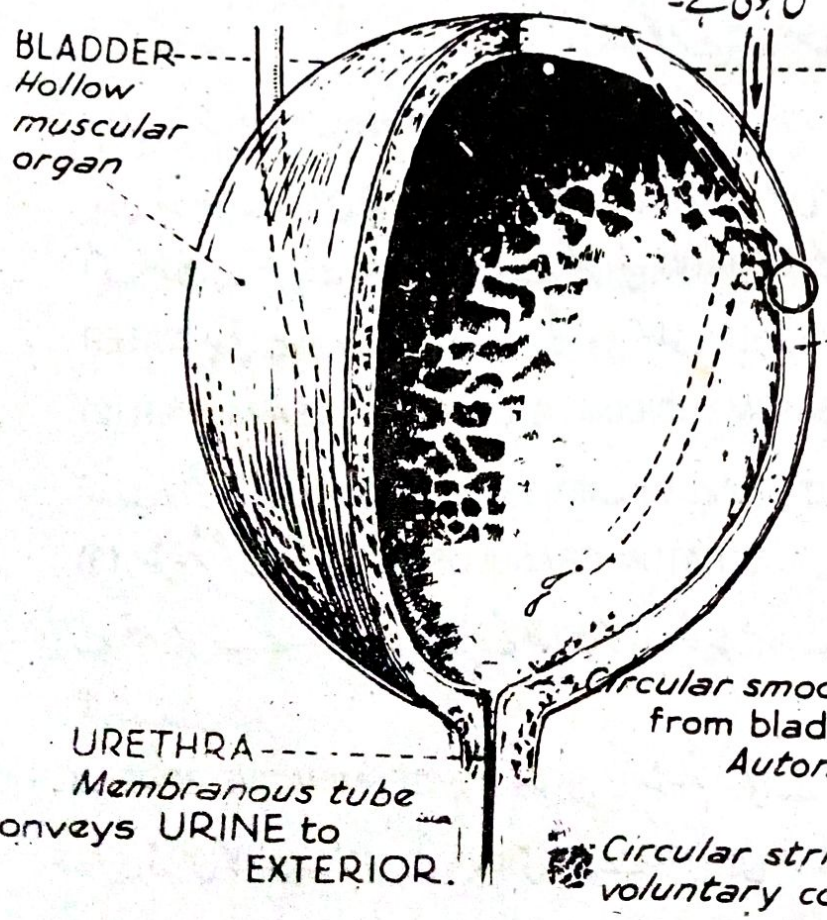
—DIAGRAM OF A NEPHRON

میڈولا کی طرف مڑ جاتی ہے اور کافی گہرا جانے کے بعد واپس پہلی جگہ کی طرف آتی ہے اور اس طرح ایک لمبی لوپ LOOPE بنتی ہے جسے لوپ آف ہنلے LOOP OF HENLE کہتے ہیں۔ اس کے بعد والا حصہ بعیدی پیچ دار نالی DISTAL CONVOLUTED TUBULE کہلاتا ہے۔ جو ایک اور نالی میں کھل جاتا ہے۔ جسے جامع نالی COLLECTING DUCT کہتے ہیں۔ جب کہ ایفرنٹ شریان EFFERENT ARTERIES جو کہ گلومیرولس GLOMERULUS سے نکلتی ہیں۔ ایک مرتبہ پھر تقسیم ہو کر عروق شعریہ CAPILLARIES بناتی ہیں جو NEPHRONS کے اردگرد ترتیب پا جاتی ہیں۔ اس طرح گردوں میں ایک شریان دو دفعہ عروق شعریہ CAPILLIRIES بناتی ہے اور ان CAPILLIRIES سے خون وریدوں VEINS کے ذریعے گردے سے باہر چلا جاتا

مثانہ (یورینری بلیڈر (URINARY BLADDER

مثانہ ایک تھیلانما عضو ہے۔ جس میں پیشاب جسم سے اخراج سے پہلے جمع ہوتا رہتا ہے۔ اگر مثانہ خالی ہو تو اس کا سائز چھوٹا ہوتا ہے اور یہ PELVIS کے جوف CAVITY کے اگلے حصے میں پیوبس ہڈی PUBIS BONES کے پیچھے پایا جاتا ہے۔ اگر مثانہ پیشاب سے بہت زیادہ بھر جائے تو یہ سائز میں بڑا ہو کر پیٹ کے جوف تک پہنچ جاتا ہے۔ دونوں یوریٹر URETERS اس کے اوپر والے حصے میں کھلتی ہیں اور اس کے نچلے حصے سے یورتھرا URETHRA باہر نکلتی ہے۔ مثانے کا سب سے نچلا حصہ قائم ہوتا ہے جسے NECK کہتے ہیں۔ یہ سمفی سز پیوبس SYMPHYSIS PUBIS سے تقریباً 3 یا 4 سنٹی میٹر پیچھے ہوتا ہے۔ مثانے کے اندر 500 سے 800 ملی لیٹر پیشاب سما سکتا ہے۔ اگرچہ پیشاب کی اتنی مقدار مثانے میں جمع ہو کر درد کا باعث بنتی ہے۔ جب مثانے میں 250 سے 300 ملی لیٹر پیشاب جمع ہو جائے تو مثانہ خالی کرنے کی خواہش پیدا ہوتی ہے۔

مثانے کی دیوار تین تہوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ سب سے بیرونی تہہ جسے SEROUS LAYER کہتے ہیں۔ پیری ٹونیم PERITONEUM پر مشتمل ہوتی ہے اور یہ تہہ مثانے کے صرف اوپر والے حصے پر پائی جاتی ہے۔ عضلاتی تہہ MUSCULAR LAYER میں غیر ارادی عضلات کے ریشے لمبائی، گولائی اور ترچھے رخ میں پائے جاتے ہیں۔ سب سے اندرونی تہہ کو میوکس تہہ MUCOUS LAYER کہتے ہیں۔ جو ٹرانزیشنل ایپی تھیلیم TRANSITIONAL EPITHILIUM پر مشتمل ہوتی ہے۔



SKIN جلد

جلد ہمارے جسم کو ڈھانپتی ہے اور زیر جلد بافتوں کی حفاظت کرتی ہے۔ اس میں حساس اعصاب کے سرے ہوتے ہیں۔ جو مختلف بیرونی تبدیلیوں کو محسوس کر کے دماغ تک پہنچاتے ہیں۔ مثلاً بیرونی درجہ حرارت میں تبدیلی درد۔ دباؤ وغیرہ۔ جسم کا اندرونی درجہ حرارت کنٹرول کرنے میں جلد بہت اہم فعل سرانجام دیتی ہے۔

جلد کی بناوٹ

جلد درج ذیل دو تہوں پر مشتمل ہے۔

ا) بیرونی تہہ۔ ایپی ڈرمس (EPIDERMIS) (II) اندرونی تہہ ڈرمس یا کوریم DERMIS OR CORIUM

ایپی ڈرمس EPIDERMIS

جلد کی یہ تہہ سٹریٹی فائیڈ ایپی تھیلیم STRATIFIED EPITHELIUM سے بنی ہوتی ہے۔ ہاتھوں کی اگلی سطح اور پاؤں کی نچلی سطح پر یہ بہت موٹی اور سخت ہوتی ہے۔ ایپی ڈرمس EPIDERMIS کو مزید دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ بیرونی بالائی تہہ کو ہارنی زون HORNY ZONE اور اندرونی تہہ کو جرمی نیٹو زون GERMINATIVE ZONE کہتے ہیں۔

ا۔ ہارنی زون HORNY ZONE۔ اس حصے کو مزید تین تہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(1) ہارنی لئیر HORNY LAYER ۔ یا سٹریٹم کارنیم STRATUM CORNIUM یہ خلیات کی سب سے بیرونی بالائی تہہ ہوتی ہے۔ اس تہہ میں چپٹے خلیات ہوتے ہیں۔ جن میں مرکزہ نہیں ہوتا۔ ان خلیات کا سائیٹو پلازم ایک سخت پروٹین سے بھرا ہوتا ہے۔ جسے کیراٹن KERATIN کہتے ہیں۔ یہ پروٹین واٹر پروف WATER PROOF ہوتی ہے اور جلد کو بیرونی سطح پر لگنے والی مختلف اشیاء کے مضر اثرات سے بچاتی ہے۔

(2) CLEAR LAYER یا سٹریٹم لیوسی ڈم STRATUM LUCIDUM یہ بیرونی طرف سے خلیات کی دوسری تہہ ہے۔ اس تہہ کے خلیات کا سائیٹو پلازم شفاف ہوتا ہے اور ان میں چپٹے خلیات ہوتے ہیں۔

(3) سٹریٹم گرے نولوسم STRATUM GRANULOSUM ۔ یہ خلیات کی کئی تہوں پر مشتمل بیرونی طرف سے تیسری تہہ ہے۔ اس حصہ (تہہ) کے خلیات کا سائیٹو پلازم دانے دار ہوتا ہے اور ان کے مرکزے واضح طور پر نظر آتے ہیں۔

II۔ GERMINATIVE ZONE جرمی نیٹوزون یا سٹریٹم جرمی نے ٹیوم STRATUM GERMINATIVUM یہ ایپی ڈرمس کا سب سے اندرونی یا بنیادی حصہ ہے۔ اس میں خلیات کی دو قسمیں ہوتی ہیں۔ خلیات کی پہلی تہہ

کو پرکل سیل تہہ PRICKLE CELL LAYER کہتے ہیں۔ اس تہہ کے خلیات کی شکل مختلف ہوتی ہے اور ان کے مرکزے (NUC LEI) واضح ہوتے ہیں۔ سب سے بنیادی تہہ کو بے سل سیل تہہ BASAL CELL LAYER کہتے ہیں۔ اس تہہ کے خلیات کولمنر COLUMNER لمبوترے ہوتے ہیں۔ اس تہہ کے خلیات BASEMENT MEMBRANE بیس منٹ جھلی پر مرتب ہوتے ہیں۔

جلد کی بیرونی سطح سے خلیات کی پرتیں (تہیں) رگڑ وغیرہ سے مسلسل اترتی رہتی ہیں اور ان کی جگہ نچلی (اندرونی) تہوں کے خلیات لے لیتے ہیں۔ کیونکہ اندرونی تہوں کے خلیات خلوی تقسیم (CELL DIVISION) کے ذریعے اپنی تعداد بڑھاتے رہتے ہیں۔ ایپی ڈرمس میں نہ خون کی نالیاں ہوتی ہیں اور نہ اعصاب۔ جلد کی یہ تہہ اپنی غذائیت اس لمف LYMPH سے حاصل کرتی ہے۔ جو ڈرمس DERMIS میں موجود خون کی نالیوں سے نکلتا ہے۔ جب جلد پر چھالا بلسٹر BLISTER بنتا ہے تو صرف EPIDERMIS ابھرتی ہے چونکہ ایپی ڈرمس EPIDERMIS میں اعصاب نہیں ہوتے اور نہ ہی خون کی نالیاں ہوتی ہیں۔ اس لیے اگر کسی چھالے BLISTER کو تیز دھار آلے سے کاٹا جائے تو نہ درد محسوس ہوتا ہے اور نہ ہی خون نکلتا ہے۔ بلکہ EPIDERMIS ایپی ڈرمس کے نیچے جو لمف LYMPH جمع ہوتا ہے۔ صرف وہی خارج ہوتا ہے۔ EPIDERMIS ایپی ڈرمس کی بنیادی تہہ BASAL LAYER ڈرمس DERMIS کے ساتھ پیوستہ ہوتی ہے۔ بنیادی تہہ کے خلیات میں ایک رنگ دار مرکب ہوتا ہے جسے میلانن پگمنٹ MELANIN PIGMENT کہتے ہیں۔ یہ پگمنٹ PIGMENT سورج کی روشنی میں موجود مضر شعاعوں کو جذب کرتا ہے اور اندرونی اعضاء کی حفاظت کرتا ہے۔ ہماری جلد کا رنگ بھی اسی پگمنٹ PIGMENT کی موجودگی کی وجہ سے ہے۔ جتنا پگمنٹ PIGMENT زیادہ ہوگا جلد کا رنگ اتنا ہی زیادہ گہرا کالا BLACK ہوگا۔

جلد کی سب سے بیرونی تہہ جس میں کیراٹن KERATIN ہوتی ہے۔ بیکٹیریا کو ہمارے جسم میں داخل ہونے سے روکتی ہے۔ بیکٹیریا ان خلیات کو توڑ نہیں سکتے لیکن اگر کسی رگڑ یا زخم کی وجہ سے ایپی ڈرمس EPIDERMIS تباہ ہو جائے تو بیکٹریا جسم میں داخل ہو کر انفیکشن INFECTION پیدا کرتے ہیں۔

ڈرمس DERMIS

یہ جلد کی اندرونی تہہ ہے۔ اسے کوریم CORIUM بھی کہتے ہیں۔ یہ سخت اور لچکدار ہوتی ہے۔ پاؤں کے تلووں SOLES اور ہاتھوں کی ہتھیلیوں PALMS OF HANDS میں DERMIS بہت موٹی ہوتی ہے اور آنکھ کے پپوٹوں میں سب سے پتلی ہوتی ہے۔ اس میں الحاقی بافتیں۔ کنکٹیو ٹشو CONNECTIVE TISSUE کے اجزاء ہوتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس میں خون کی نالیاں لمف کی نالیاں اور اعصاب ہوتے ہیں۔

کوریم CORIUM کی بیرونی سطح پر بہت سے ابھار ہوتے ہیں جو اپی ڈرمس EPIDERMIS میں دھنسے ہوتے ہیں۔ ان ابھاروں کو پے پلا PAPILLAE کہا جاتا ہے۔ جہاں پر جلد زیادہ حساس ہوتی ہے۔ وہاں پے پلا PAPILLAE بھی زیادہ ہوتے ہیں اور متوازی لائنوں میں مرتب ہوتے ہیں۔ انہی کی وجہ سے ہتھیلیوں پر لکیریں بنتی ہیں۔ جنہیں انگلیوں یا انگوٹھے کا شناختی نشان FINGER PRINT کہا جاتا ہے۔ کسی دو انسانوں میں یہ لکیریں ایک دوسرے سے نہیں ملتیں۔

جلد میں حساس اعصاب کے سرے درج ذیل تبدیلیاں نوٹ کرنے کے لیے ہوتے ہیں۔

I۔ TOUCH (چھونا۔ لمس)

II۔ HEAT (درجہ حرارت کا بڑھنا۔ گرمی)

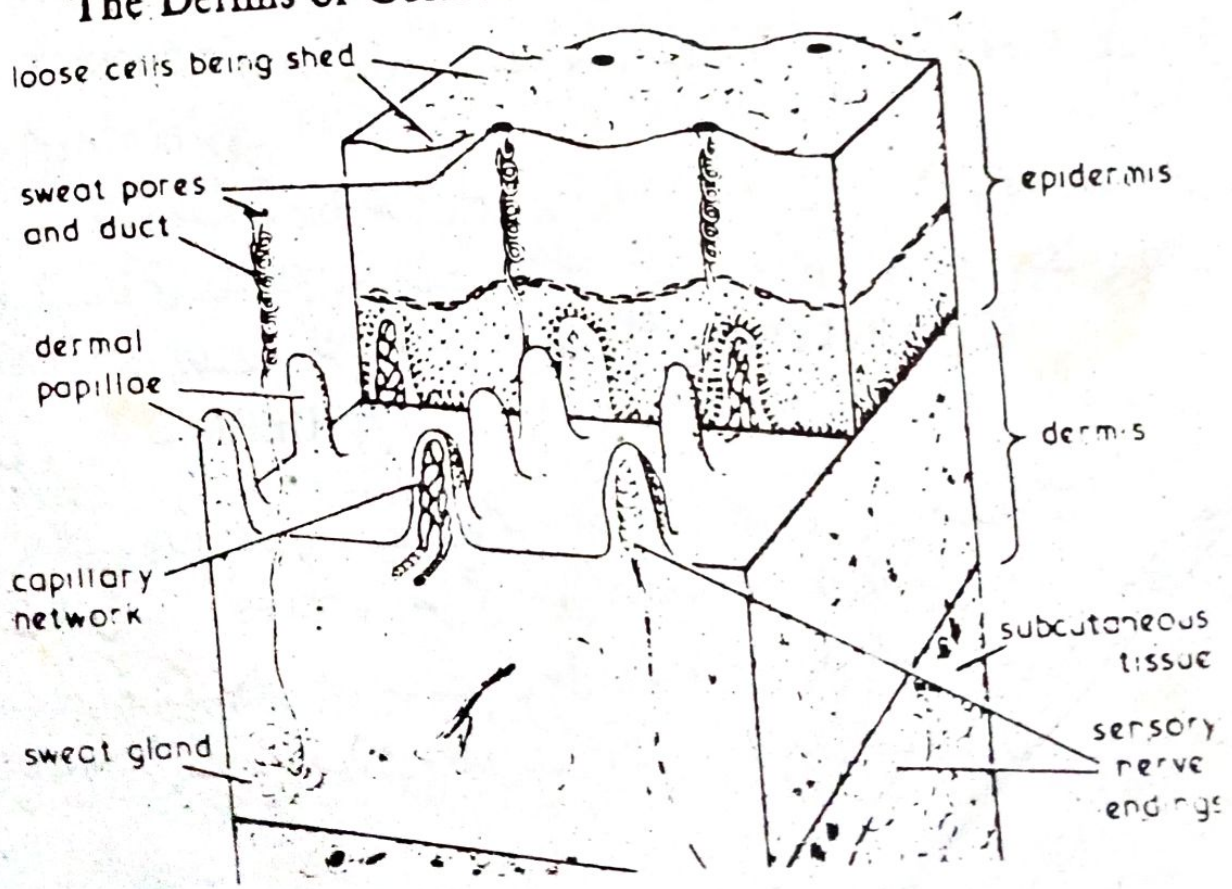
III۔ COLD (سردی۔ درجہ حرارت کا کم ہونا)

IV۔ PAIN (درد)

جلد کو خون مہیا کرنے والی وریدیں اور شریانیں SUB CUTANEOUS زیر جلد TISSUE میں جال سا بناتی ہیں۔ نہیں شریانوں کی شاخیں، پسینے کی غدود اور بالوں کی جڑوں کو خون مہیا کرتی ہیں۔

—DIAGRAM OF SKIN SHOWING STRUCTURE

The Epidermis or Cuticle and The Dermis or Corium.



HAIR بال

بال بھی بنیادی طور پر الحاقی ٹشو CONNECTIVE TISSUE کا ہی ایک حصہ ہیں اور یہ بھی ناخنوں کی طرح سے کیراٹن پروٹین سے بنے ہوتے ہیں اور یہ بھی جلد کی نچلی تہہ کوریم CORIUM سے اگتے ہیں۔ تفصیل سے بیان کرنے کے لئے بال کو دو حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔

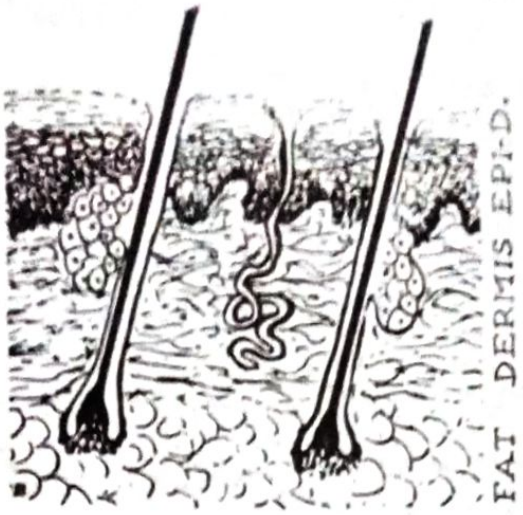
1۔ جڑ ROOT 2۔ جسم BODY

بال کی جڑ جلد کے نچلے طبقے ڈرمس میں پائی جاتی ہے اور یہ ایک گانٹھ KNOB کی شکل کی ہوتی ہے جو فائبرس FIBROUS بافتوں سے تشکیل پاتی ہے۔ بال کا یہی حصہ نشوونما پاتا ہے اور پہلے سے بنے ہوئے بال کو آگے کی طرف دھکیلتا چلا جاتا ہے چونکہ یہ حصہ جلد کے ڈرمس DERMIS میں ہوتا ہے اور جلد کے اس حصے میں خون کی نالیاں بکثرت پائی جاتی ہیں۔ لہذا بال کو نشوونما کیلئے ضروری غذائی اجزاء باآسانی دستیاب ہو جاتے ہیں۔ لیکن یہ یاد رہے کہ بال ایک خاص حد تک نشوونما پانے کے بعد مزید بڑھنا بند کر دیتے ہیں اور پھر کچھ عرصے کے بعد جھڑ جاتے ہیں جن کی جگہ نئے بال آجاتے ہیں۔

جہاں تک بال کی باڈی جسم کا تعلق ہے۔ یہ لمبوترے خلیات پر مشتمل فائبرس FIBROUS بافت سے بنا ہوتا ہے۔ جبکہ بالوں کی رنگت ایک مخصوص کیمیائی مرکب کی وجہ سے ہوتی ہے۔ جس کی کمی بیشی بالوں کی رنگت پر اثر انداز ہوتی ہے۔ باڈی کے خلیات کے درمیان اگر ہوائی تھیلیاں AIR SPACES بن جائیں تو بالوں میں سفیدی ظاہر ہونے لگتی ہے۔ جلد کے جس حصے میں بال موجود ہوتا ہے اسے ہیئر فالیکل FOLLICLE HAIR کہتے ہیں لیکن یہ راستہ کچھ ترچھا ہوتا ہے جس کے نتیجے میں بال جلد پر سیدھا نمودار نہیں ہوتا بلکہ ایک طرف جھکا ہوتا ہے۔ یہ یاد رہے کہ ہر بال کے ساتھ ایک چھوٹا سا عضلہ MUSCLE ہوتا ہے۔ مختلف جذباتی کیفیتوں میں جب یہ چھوٹے چھوٹے عضلات بیک وقت سکڑتے ہیں تو جسم پر بال کھڑے ہو جاتے ہیں جسے عام طور پر رونگٹے کھڑے ہونا کہا جاتا ہے۔

سویٹ گلینڈ SWEAT GLANDS پسینے کے غدود

پسینے کے غدود بل دار نالی نما غدود ہیں جو جلد کے بنیادی حصے ڈرمس DERMIS میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی نالیاں اوپری ڈرمس EPIDERMIS کے سوراخوں میں کھلتی ہیں۔ پسینے کے غدود SWEAT GLANDS کی نالی جلد کے نیچے بل کھا کر گول سی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ اس حصے کو GLAND کی BODY کہتے ہیں۔ پسینے کے غدود پسینہ بنا کر خارج کرتے ہیں۔ جس میں پانی نمکیات اور کچھ فاضل مادے شامل ہوتے ہیں۔



Structure of skin (semi-schematic, greatly enlarged cross-section). Note 2 hair follicles with associated oil glands and a coiled tubular sweat gland.

پسینے کا اکثر حصہ جلد کی سطح پر آتے ہی تبخیر کے عمل سے اڑ جاتا ہے۔ اس پسینے کو INSENSIBLE SWEAT کہتے ہیں۔ جب پسینہ بہت زیادہ مقدار میں خارج ہو رہا ہو تو یہ جلد کی بیرونی سطح کو گیلا کر دیتا ہے۔ اس پسینے کو شعوری پسینہ SENSIBLE SWEAT کہتے ہیں۔

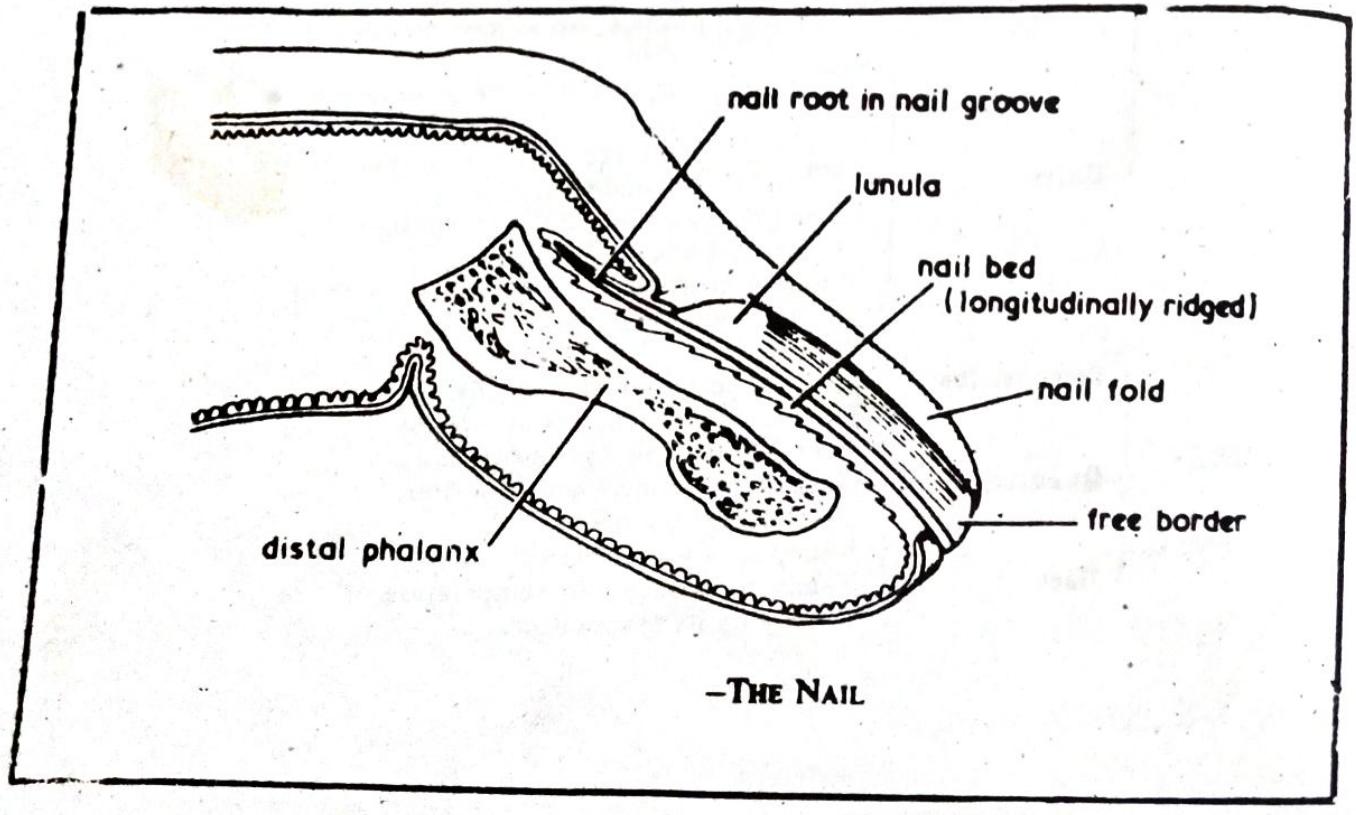
پسینے کا اخراج فاضل مادوں کے اخراج کا ایک ذریعہ ہے بہت سے زہریلے مادے اور دوائیں پسینے کے ذریعے خارج ہوتی ہیں۔ پسینے کے اخراج کی اہمیت اس حقیقت میں ہے کہ جب پسینہ جلد کی سطح سے بخارات میں تبدیل ہوتا ہے تو یہ جسم کی حرارت کو استعمال کرتا ہے۔ اس طرح جسم کا درجہ حرارت کم ہوتا رہتا ہے۔ جسم سے جتنی حرارت کم کرنی مقصود ہو اتنا ہی پسینہ خارج ہوتا ہے۔ سردیوں میں جسم کے درجہ حرار کو کم ہونے سے بچانا ہوتا ہے۔ اس لیے سردیوں میں پسینہ کم خارج ہوتا ہے۔ 24 گھنٹے میں اوسطاً 500 سے 600 ملی لیٹر پسینہ خارج ہوتا ہے۔ گرم موسم میں اور سخت ورزش میں پسینے کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے۔ ایسے حالات میں پیشاب کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ تاکہ جسم میں پانی کی مقدار کم نہ ہو جائے۔ اسی طرح سردیوں میں زیادہ آرام کرنے پر پسینہ کم خارج ہوتا ہے اور پیشاب زیادہ بنتا ہے تاکہ جسم میں پانی کا تناسب برقرار رہے۔

پسینے کے غدود سارے جسم پر ہوتے ہیں۔ مگر بعض جگہوں پر ان کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ مثلاً ہتھیلی، ہاتھوں کی اگلی سطح پاؤں کی نچلی سطح بغلیں اور گرونَ GHOINS وغیرہ وغیرہ۔

NAIL ناخن

ناخن بھی الحاقی بافتوں CONNECTIVE TISSUE کی ایک قسم ہے۔ بنیادی طور پر یہ پروٹین PROTEIN سے بنا ہوتا ہے۔ اس کا انگلیوں سے جڑا ہوا حصہ فرش ناخن یا NAIL BED کہلاتی ہے اور اس حصے کا تعلق جلد کی نچلی تہہ کوریم CORIUM سے ہوتا ہے۔ ناخن کے نیچے ملحقہ جلد میں کافی تعداد میں خونی عروق شعریہ BLOOD CAPILLARIES پائی جاتی ہیں۔ جس کی وجہ سے صحت مندی کی حالت میں ناخن کا رنگ بھی گلابی PINK قسم کا ہوتا ہے جبکہ اس کا نچلا حصہ جو کہ جڑ ROOT کہلاتا ہے وہاں پر خلیاتی تہہ خاص موٹی ہوتی ہے اور خون کا بہاؤ بھی اسی حصے میں کم ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے یہاں پر گلابی رنگت ذرا ہلکی پڑ جاتی ہے۔ ناخن بڑھنے کا عمل اس کی جڑ میں ہوتا ہے اور نئے بننے والے خلیات سابقہ خلیات کو آگے کی طرف دھکیل دیتے ہیں۔ صحت مندی کی حالت میں مرد اور عورت کے ناخن بڑھنے کی رفتار نصف ملی میٹر فی ہفتہ ہوتی ہے لیکن یہ یاد رہے کہ پاؤں کی انگلیوں کے ناخن ہاتھ کی انگلیوں کے ناخنوں کی نسبت دیر سے بڑھتے ہیں۔

ناخنوں سے ہمیں بیماریوں کی تشخیص میں کافی مدد ملتی ہے۔ خون کی کمی انیمیا ANAEMIA کی صورت میں مریض کے ناخنوں کا گلابی پن ختم ہو جاتا ہے۔ بلکہ ناخن سفید ہو جاتے ہیں اور اگر بہت زیادہ خون کی کمی واقع ہو جائے تو ناخن بھربھرے ہو جاتے ہیں اور اندر کو مڑ جاتے ہیں اور چمچ کی شکل اختیار کر لیتے ہیں جسے کوآئیلو نیکیا KOILO NYCHIA کہتے ہیں۔ سگریٹ پینے والوں میں سگریٹ پکڑنے والے ہاتھ کی درمیانی اور شہادت کی انگلیوں کے ناخن نکوٹین کی وجہ سے پیلے پڑ جاتے ہیں۔



–THE NAIL

SUMMARY.

SKIN

- **Epidermis**
  - Composed of *flattened scales.*
  - *Horny* and *transparent.*
  - *Impermeable* to fluids.
  - No *blood-vessels*, and but few *nerves.*
  - Simply *protective.*
  - Surface continually removed by friction.
- **Rete Mucosum**
  - *Softer* and *less transparent.*
  - Contains *pigment cells.*
  - *Gives colour* to the skin.
- **Dermis**
  - Fibres of *connective* and *elastic tissues.*
  - Numerous *blood-vessels* and *nerves.*
  - Drawn up into *papillæ.*
  - *Fat-cells* in deeper portion.
- **Glands**
  - **Sweat**
    - Situated deep in the *dermis.*
    - Consist of *coiled tube.*
    - Surrounded by *capillary network.*
    - **Ducts**
      - Nearly straight through *dermis.*
      - Twisted in *epidermis.*
      - Open at the surface (*pores*).
    - Secrete the *perspiration.*
  - **Sebaceous**
    - Connected with hairs.
    - Secrete an oily fluid.
    - **Secretion**
      - Discharged into the *follicles.*
      - *Lubricates* the hair and skin.
- **Nails**
  - Thick, horny plates of *epidermis.*
  - **Growth**
    - Only where adherent to skin.
    - Above, below, and behind at the root.
  - Pushed forward by growth behind.
- **Hairs**
  - **Shaft**
    - Interior *medullary portion* or *pith.*
    - Outer *cortical* or *fibrous portion.*
  - **Root**
    - Bulb-like at lower extremity.
    - Imbedded in follicle.
  - Pushed outward by growth at the base.
  - Glands—sebaceous (see above).
  - Muscles—tend to erect the hair by their contraction.

PERSPIRATION

- **Composition**
  - Water.
  - Salts—especially common salt.
  - Little carbonic acid gas in solution.
- **Quantity**
  - Average about two pounds a day.
  - Greater in summer than in winter.
  - Greater during activity.
- **Uses**
  - Removal of waste matter.
  - Tends to reduce the temperature of the body by its evaporation.

بے نالی غدود (اینڈوکرائن گلینڈز ENDO CRINE GLANDS)

یہ جسم میں ایسے اعضاء ہیں جو خاص قسم کی رطوبتیں بنا کر براہ راست خون میں خارج کرتے ہیں۔ ان رطوبتوں کو ہارمونز H RMONES کہتے ہیں۔ ان غدود کی کوئی نالی نہیں ہوتی جو خون ان غدود میں گردش کرتا ہے۔ غدود کے خلیات اسی میں ہارمونز خارج کر دیتے ہیں۔ H RMONES ہارمونز نامیاتی مرکبات ہوتے ہیں۔ جن کو گلینڈز، خون میں پائی جانے والی مختلف اشیاء کو حاصل کر کے بناتے ہیں۔ ہارمونز زیادہ تر پروٹین نوعیت کے ہوتے ہیں۔ خون انھیں جسم کے ان حصوں تک پہنچاتا ہے جہاں ان کا خاص دائرہ عمل ہوتا ہے۔

انسانی جسم میں درج ذیل بے نالی غدود پائے جاتے ہیں۔

1۔ غدہ نخامیہ یا پچوٹری گلینڈ PITUITARY GLAND

2۔ غدہ درقیہ تھایارائیڈ گلینڈ THYROID GLAND

3۔ پیراتھائی رائیڈ گلینڈ PARATHYROID GLAND

4۔ کلاوہ گردہ یا ایڈرینل گلینڈ ADRENAL GLAND

5۔ تھائی مس گلینڈ THYMUS GLAND

علاوہ ازیں جسم کے درج ذیل اعضاء میں کچھ خلیات موجود ہوتے ہیں جو بے نالی غدود کا کام سر انجام دیتے ہیں۔

1۔ لبلبیہ پنکریاز PANCREAS

2۔ خصیے TESTES

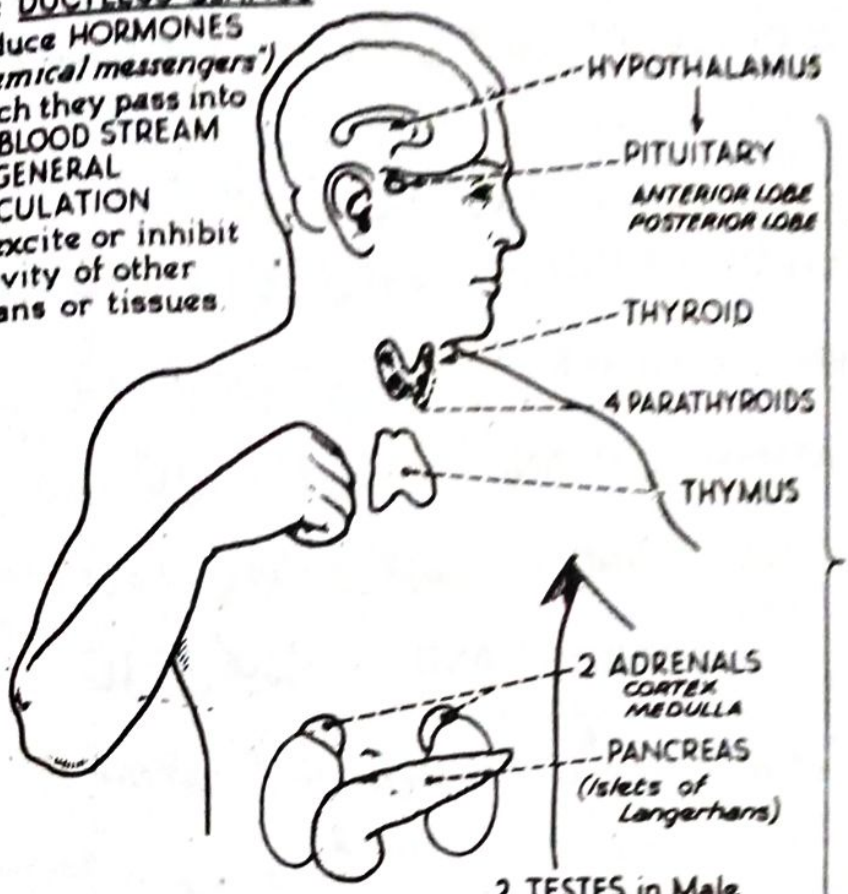
3۔ بیضہ دان اووری OVARY

پچوٹری گلینڈ PITUITARY GLAND

اس گلینڈ کا دوسرا نام ہائپوفیسز ہے۔ یہ کھوپڑی کی SPHENOID سفی نائیڈ ہڈی کے ایک گڑھے FOSSA میں موجود ہوتا ہے جس کو ہائپوفیسیریل فوسا HYPOPHYSEAL FOSSA کہتے ہیں۔ یہ ایک اعصابی تنے N EURAL STALK کی مدد سے دماغ کی نچلی سطح میں آپٹک کیازما CHIASMA سے منسلک ہوتا ہے۔ اس گلینڈ کے دو حصے ہوتے ہیں۔

ENDOCRINE SYSTEM

The DUCTLESS GLANDS produce HORMONES ("chemical messengers") which they pass into the BLOOD STREAM for GENERAL CIRCULATION to excite or inhibit activity of other organs or tissues.



The glands of internal secretion are concerned with the CONTROL and CO-ORDINATION of processes which are widespread in the body – such as

METABOLISM

GROWTH

Maintenance of Stability of INTERNAL ENVIRONMENT

RESISTANCE to STRESS

and with

REPRODUCTION

All have a profuse BLOOD SUPPLY to receive their SECRETIONS

Some other SYSTEMS also produce HORMONES which are passed into the BLOOD STREAM.

DIGESTIVE SYSTEM:-

STOMACH – GASTRIN

SMALL INTESTINE { ENTEROGASTRONE / SECRETIN / CHOLECYSTOKININ/ PANCREOZYMIN

KIDNEY { eg ERYTHROPOIETIN / RENIN / 1:25 DHCC

Although each ENDOCRINE GLAND has specific functions all are interdependent. Overactivity or Underactivity of one tends to affect the whole system.

1- اگلا حصہ جسے لوتھڑا مقدمہ ANTERIOR LOBE یا ایڈینوہائپوفیزز ADENOHYPOPHYSIS کہتے ہیں۔

2- پچھلا حصہ جسے لوتھڑا موخرہ نیورل لوب یا نیورو ہائپوفیزز NEURAL LOBE NEUROHYPOPHYSIS کہتے ہیں۔

حقیقتاً اگلا حصہ صحیح معنوں میں بے نالی غدود ہے جبکہ پچھلا حصہ دماغ سے نکلتا ہے اور اعصابی بافتوں سے بنا ہوتا ہے۔ یہ حصہ دماغ کے ایک حصے ہائپوتھیلامس HYPOTHALAMUS سے منسلک ہوتا ہے۔ پچوٹری گلینڈ کے دونوں حصے علیحدہ علیحدہ کام کرتے ہیں۔ ان کو عام طور پر اگلا پچوٹری گلینڈ ANTERIOR PITUITARY اور پچھلا پچوٹری گلینڈ POSTERIOR PITUITARY کہہ دیتے ہیں۔

جسم کے بہت سے دوسرے گلینڈز کے کام کو باقاعدہ بنانے میں پچوٹری کے اگلے حصے کا بہت بڑا حصہ ہے۔

پچوٹری کے اگلے حصے سے درج ذیل ہارمونز خارج ہوتے ہیں۔

1- تھائیروٹرافک ہارمون یا THYROTROPIC HARMONE

(TSH) THYROID STIMULATING HARMONE

یہ ہارمون تھائرائیڈ گلینڈ کے کام کو تیز کرتا ہے اور اس طرح یہ جسم کے میٹابولزم کو تیز کرتا ہے چربی کی توڑ پھوڑ کو تیز کرتا ہے اور جسم کے کچھ حصوں میں پانی کی مقدار کو زیادہ کرتا ہے۔ جسم میں زیادہ توانائی اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔

2- ایڈرینوکارٹیکوٹرافک ہارمون ADRENOCORTICOTROPIC HARMONE (ACTH) یہ ہارمون کلاہ گروہ ADRENAL GLAND کی نشوونما بقا اور اس سے ہارمونز کے اخراج کو کنٹرول کرتا ہے۔ علاوہ ازیں اس ہارمون کے زیر اثر خون کی شکر کی مقدار کم اور عضلات میں گلائی کوجن GLYCOGEN کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے۔

3- ہارمون برائے نشوونما گروتھ ہارمون

GROWTH HARMONE SOMATROPIC HARMONE

یہ ہارمون جسم کی نشوونما کو تیز کرتا ہے' یہ جسم کی ہڈیوں کے تمام CENTRES OSSIFICATION اور EPIPHYSES کی نشوونما کو کنٹرول کرتا ہے۔ اگر یہ ہارمون زیادہ مقدار میں خارج ہو تو لمبی ہڈیوں کی نشوونما کی شرح تیز ہو جاتی ہے اور بچوں کا جسم بہت بڑھ جاتا ہے۔ اگر بلوغت کے بعد اس ہارمون

UNDERACTIVITY of ANTERIOR PITUITARY

Deficiency or absence of **EOSINOPHIL** cells

↓

Underproduction of GROWTH Hormone (*Somatotrophin*)

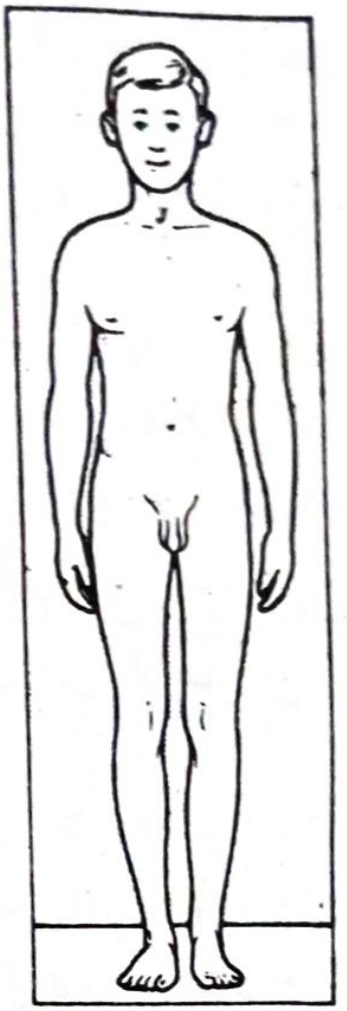
↓

LORAIN DWARF

Delayed Skeletal Growth and Retarded Sexual Development but alert, intelligent, well proportioned child.



AGE 13



NORMAL CHILD
AGE 13

Destructive disease of part of Anterior Pituitary (usually with damage to Posterior Pituitary and/or Hypothalamus)

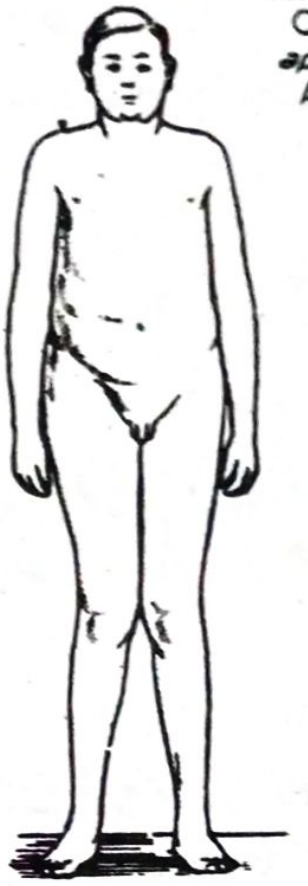
↓

Underproduction of GROWTH and other ENDOCRINE-TROPHIC Hormones.

↓

FRÖHLICH'S DWARF

Stunting of Growth, Obesity (*Large appetite for sugar*), Arrested Sexual Development; Lethargic; Somnolent; Mentally Subnormal.



AGE 13

If Atrophy of other Endocrine glands

↓

Signs of deficiency of their hormones.

GROWTH hormone restores growth and development pattern to normal.

A similar condition occurs in ADULT without dwarfing but with suppression of sex functions and regression of secondary sex characteristics
GROWTH and GONADOTROPHIC hormones aid in restoring patient to normal.

کی زیادتی ہو جائے تو ہڈیاں لمبائی کے رخ بڑھنے کی بجائے اطراف میں بے ڈھنگے طریقے سے پھیلنا شروع ہو جاتی ہیں۔ ایسی صورت حال کو ایکرومیگالی ACROMEGALY کہتے ہیں جبکہ بچوں میں ہارمون کی زیادتی سے جو اثر ہوتا ہے اسے GIGANTISM کہتے ہیں۔ ایکرومیگالی ACROMEGALY میں نچلا جبڑا ہاتھ اور پاؤں کا سائز بڑھ جاتا ہے اگر اس ہارمون کی پیداوار کم ہو جائے تو قد چھوٹا رہ جاتا ہے جسے بونا پن DWARFISM کہتے ہیں۔

OVERACTIVITY of PITUITARY EOSINOPHIL CELLS

Functional overactivity (or tumour) chiefly of the EOSINOPHIL cells of the Anterior Pituitary leads to → GIANTISM in the CHILD: ACROMEGALY in the ADULT

Overproduction of GROWTH Hormone

General Circulation

Increases NITROGEN retention. Influences Protein, Carbohydrate and Fat metabolism of ALL CELLS of the body.

Overgrowth of all Body Tissues

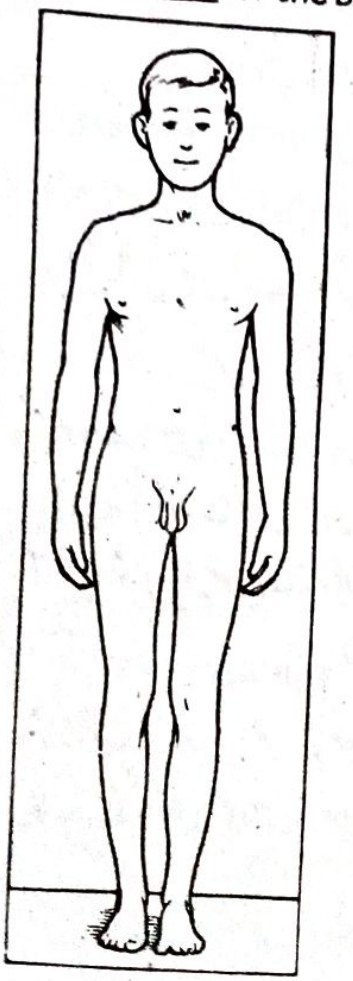
Onset before bony epiphyses have closed at puberty

Onset after puberty

Long bones grow in length (Height 7-8 feet) Overgrowth of MUSCLES

Bones thicken especially of FACE, JAW, NOSE, HANDS and FEET →

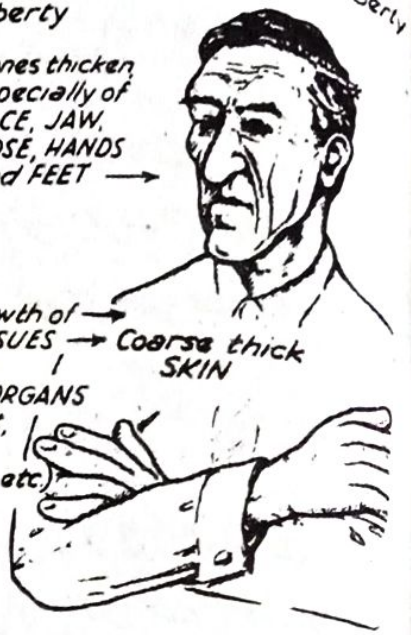
Overgrowth of SOFT TISSUES and INTERNAL ORGANS (e.g. Heart, Spleen, Stomach, etc.) → Coarse thick SKIN



NORMAL CHILD AGE 13



AGE 13



Due to the diabetogenic action of the hormone these patients have a HIGH BLOOD SUGAR with SUGAR in the URINE. Fat is mobilized and free fatty acids are used for energy instead of glucose.

Other features of this condition are often due to pressure of tumour on surrounding brain tissue or sometimes to overproduction of other Anterior Pituitary Hormones.

Destruction of the overactive tissue – usually by RADIUM therapy – prevents progression of the condition

فالیکل سٹی مولٹینگ ہارمون FOLLICLE STIMULATING HORMONE

یہ ہارمون عورتوں کے بیضہ پکنے کے عمل کو کنٹرول کرتا ہے جبکہ مردوں میں سپرم SPERM کی پیداوار کو کنٹرول کرتا ہے۔

5۔ لیوٹی نائزنگ ہارمون LUTEINIZING HORMONES (LH)

اس ہارمون کی وجہ سے عورتوں میں کارپس لوٹیم CORPUS LUTEUM بنتی ہے اور اس کے علاوہ یہ ہارمون پستانوں کو دودھ پیدا کرنے کے لئے تیار کرتا ہے۔ مردوں میں اسی طرح کا ایک اور ہارمون ہوتا ہے جسے INTERSTITIAL CELL STIMULATING HORMONE (ICSH) کہتے ہیں۔ جو خصیوں پر عمل کر کے مردانہ جنسی ہارمون TESTOSTENON کی پیداوار کو کنٹرول کرتا ہے۔

6۔ پرولیکٹن ہارمون PROLACTIN HORMONE

یہ ہارمون صرف عورتوں میں کام کرتا ہے اور دودھ بننے کے عمل میں مدد دیتا ہے۔

پچوٹری کے پچھلے حصے سے صرف دو ہارمون خارج ہوتے ہیں۔ یہ دونوں ہارمون دماغ کے ایک حصے HYPOTHALAMUS میں بنتے ہیں۔ پچھلا پچوٹری انھیں صرف جمع کرنے اور خون میں خارج کرنے کا کام سر انجام دیتا ہے۔ یہ ہارمون مندرجہ ذیل ہیں۔

اینٹی ڈائی یوریٹک ہارمون ANTI DIURETIC HORMONE (ADH)

اس ہارمون کا تعلق گردوں سے پانی کے اخراج سے ہے۔ جسم میں پانی کی کمی کی صورت میں یہ زیادہ مقدار میں بنتا ہے اور پیشاب بننے کی مقدار کو کم کر دیتا ہے۔ تاکہ جسم سے پانی کا اخراج کم سے کم ہو۔ زیادہ پانی پینے کی صورت میں اس کی پیداوار میں کمی ہو جاتی ہے۔

آکسی ٹوسن ہارمون۔ OXYTOCIN HORMONE

اس ہارمون کا تعلق رحم کے عضلات کے سکڑاؤ CONTRACTION سے ہے۔ اس ہارمون کے زیر اثر زچگی کے دوران رحم کے عضلات سکڑتے ہیں۔ اور زچگی میں آسانی پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ دودھ پلانے کے دوران بھی اس ہارمون کے زیر اثر پستانوں سے دودھ خارج ہوتا ہے۔

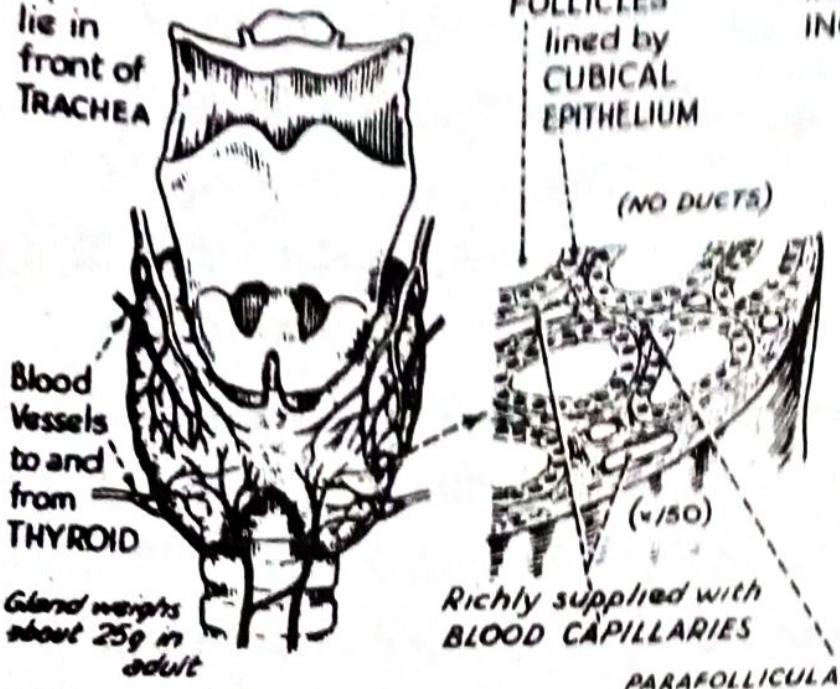
THYROID

STRUCTURE:

2 LOBES (joined by ISTHMUS) lie in front of TRACHEA

composed of FOLLICLES lined by CUBICAL EPITHELIUM

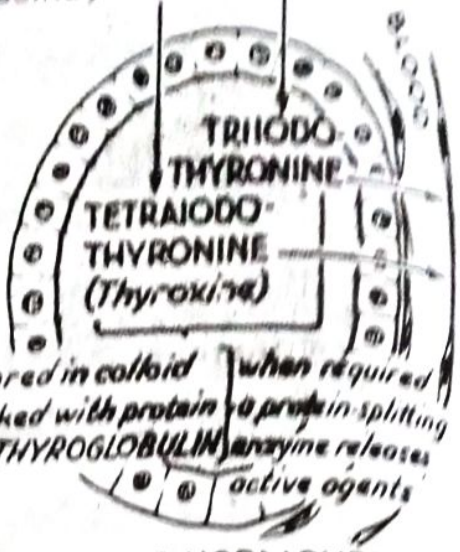
(NO DUCTS)



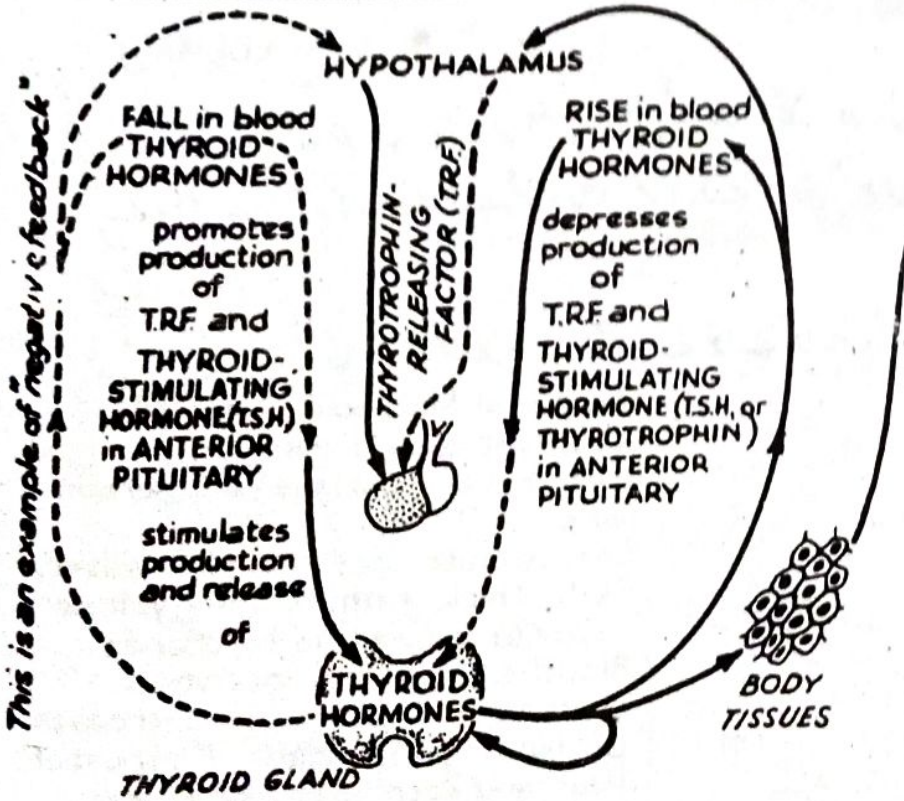
FUNCTION:

CUBICAL EPITHELIUM extracts from the Blood stream (and concentrates) INORGANIC IODIDE

IODINE links with TYROSINE } MONOIODOTYROSINE, DIIODOTYROSINE



REGULATION of SECRETION:



The ACTIVE HORMONES are released to the GENERAL CIRCULATION for distribution by the blood stream to all BODY TISSUES where they act as CATALYSTS hastening OXIDATION processes in the TISSUE CELLS. *i.e.* They probably regulate the various ENZYMES which control ENERGY METABOLISM and thus influence all METABOLIC PROCESSES including GROWTH.

[PARAFOLLICULAR Cells secrete CALCITONIN - which LOWERS a high BLOOD CALCIUM by suppressing calcium mobilization from bone.]

THYROID GLAND غدود درقیہ - تھائیرائیڈ گلینڈ

یہ گلینڈ گردن کے سامنے اور اطراف میں نچلے CERVICAL اور پہلے THOR ACIC مہرے کے سامنے موجود ہوتا ہے اس کے دو حصے یا LOBES ہوتے ہیں جو آپس میں ایک پتلے سے حصے سے ملے ہوتے ہیں۔ جس کو اسھمس ISTHMUS کہتے ہیں۔ یہ پتلہ حصہ ISTHMUS سانس کی نالی TRACHEA کے سامنے اور لیرنکس LARYNX سے تھوڑا سا نیچے پایا جاتا ہے۔ یہ گلینڈ بہت سے بند تھیلیوں سے بنا ہوتا ہے جن کو فالیکلز FOLLICLES کہتے ہیں۔ ان تھیلیوں میں زرد رنگ کا ایک نیم مائع مادہ بھرا ہوتا ہے جسے کولائیڈ COLLIOD کہتے ہیں۔

اس گلینڈ کے خلیات جو رطوبت پیدا کرتے ہیں۔ اس میں ایک ہارمون ہوتا ہے جسے تھایارا کسن THYROXINE کہتے ہیں۔ یہ ہارمون براہ راست خون میں شامل ہو سکتا ہے اور کچھ حصہ ایک خاص قسم کی پروٹین سے کیمیائی بند بنا کر کولائیڈ COLLOID میں جمع ہو جاتا ہے۔ تھایارا کسن THYROXINE کے بننے کے لئے آئیوڈین اور ایک AMINO ACID جسے ٹائروسن TYROSINE کہتے ہیں ضروری ہوتے ہیں۔

اس گلینڈ کے ہارمون بافتوں میں توڑ پھوڑ کے عمل دماغ کی نشوونما پیشاب کے بننے پروٹین کی توڑ پھوڑ اور خلیات کے گلوکوز استعمال کرنے کے عمل کو کنٹرول کرتا ہے۔ اگر بچوں میں اس ہارمون کی کمی ہو جائے تو نتیجتاً ہونے والی بیماری کو تھایارائیڈ کری ٹی نزم CRETINISM کہتے ہیں اور بالغوں میں اس ہارمون کی کمی MYXOEDEMA پیدا کرتی ہے۔

ان دونوں بیماریوں میں مریض کی جلد خشک اور بال بھی کم ہو جاتے ہیں۔ مریض موٹا ہو جاتا ہے۔ اس کے جسم کا درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے اور اسے سردی محسوس ہوتی ہے، بھوک کم لگتی ہے۔ قبض رہتی ہے۔

اگر تھائیرائڈ گلینڈ کا سائز بڑھ جائے تو اسے گوائیٹر GOITRE کہتے ہیں۔



In the ADULT

MYXOEDEMA

Protein complexes deposited in skin

SLOWING UP OF ALL BODILY PROCESSES

- The Basal Metabolic Rate falls.
- Less Heat is produced.
- Body Temperature falls (and person feels COLD).
- Energy units are stored with water.
- SKIN - Thick, leathery, puffy, yellow (due to circulating carotene).
- Blood cholesterol increases.
- Appetite is reduced; Weight increases.
- Gut movements sluggish → Constipation.
- Heart and Respiratory Rates and Blood Pressure reduced.
- Thought processes slow down → Lethargy; Apathy; Somnolence.
- HAIR - Brittle, sparse, dry.
- Slow, husky voice. Bone marrow

In the CHILD — e.g. congenital absence of the gland → FAILURE of SKELETAL, SEXUAL, MENTAL GROWTH and DEVELOPMENT

CRETIN

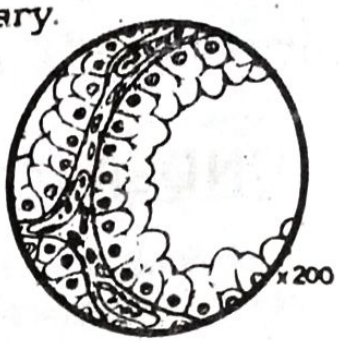
GROSS DWARFING

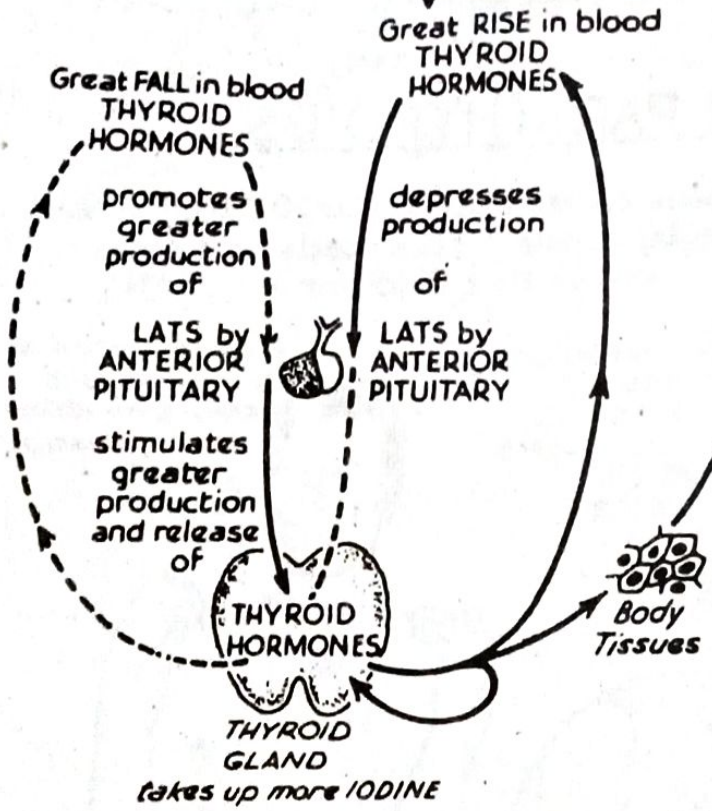
All "milestones" of babyhood are delayed.



OVERACTIVITY of THYROID

Overactivity (e.g. tumour) or the presence of an abnormal long-acting thyroid stimulating hormone (L.A.T.S.) from the anterior pituitary.





EXCESS THYROID HORMONES are distributed by blood stream to the Tissues of the Body. →
SPEED up OXIDATIONS in the cells, i.e. rate at which all cells use ENERGY

The Basal Metabolic Rate is raised.
As a by-product of this increased cellular activity more heat is produced → rise in Body Temperature (*person feels* WARM).
* Skin hot and flushed. Profuse Sweating.
Energy stores of body (i.e. GLYGOGEN and FAT) are depleted.

[*N.B. If the excess thyroxine is formed by tumour tissue this is outwith the negative feedback control of TSH. LATS is not suppressed by ↑Thyroxine.*]

SPEEDING UP OF ALL BODILY PROCESSES

Appetite increases but weight falls.
Movements of digestive tract are increased → Diarrhoea.
* Heart and Respiratory Rates rise.
* Blood Pressure is raised.
Muscular tremor and nervousness are marked.
Person becomes excitable, irritable and apprehensive.



(*Some of these effects are due to activation of hypothalamus and sympathetic nervous system by ↑HEAT)

[EXOPHTHALMOS (*protrusion of eyeballs*) may be due to an excess of the abnormal L.A.T.S. It is not due to an excess of Thyroid Hormones]

PARATHYRIOD GLAND پیراتھایارائیڈ غدود

یہ گلینڈز تھائیرائیڈ گلینڈ کے عقب میں اس کے کیپسول کے درمیان پائے جاتے ہیں۔ ان کی تعداد چار ہوتی ہے اور تھائیرائیڈ کے لوبز کے پیچھے موجود ہوتے ہیں۔ ان کا سائز تقریباً مٹر کے دانے کے برابر ہوتا ہے۔

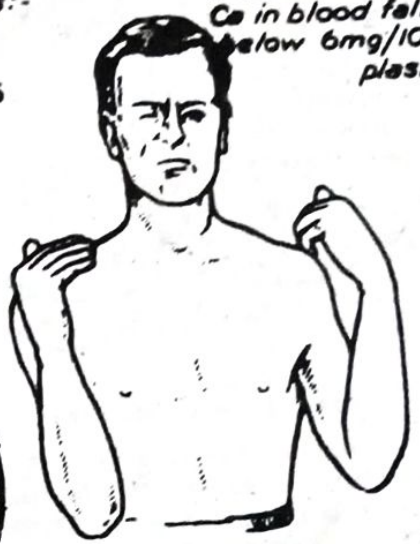
یہ گلینڈز ایک ہارمون بناتے ہیں جسے پیراتھارمون PARATHARMONE کہتے ہیں۔ یہ ہارمون جسم میں کیلشیم اور فاسفورس کے میٹابولزم اور تناسب کو کنٹرول کرتا ہے اس ہارمون کی زیادتی سے ہڈیاں کمزور ہو جاتی ہیں۔ خون میں کیلشیم کا تناسب بڑھ جاتا ہے اور اس ہارمون کی کمی سے تشنج جیسی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ ایسی حالت کو ٹیٹنی TETANY کہتے ہیں۔

UNDERACTIVITY of PARATHYROIDS

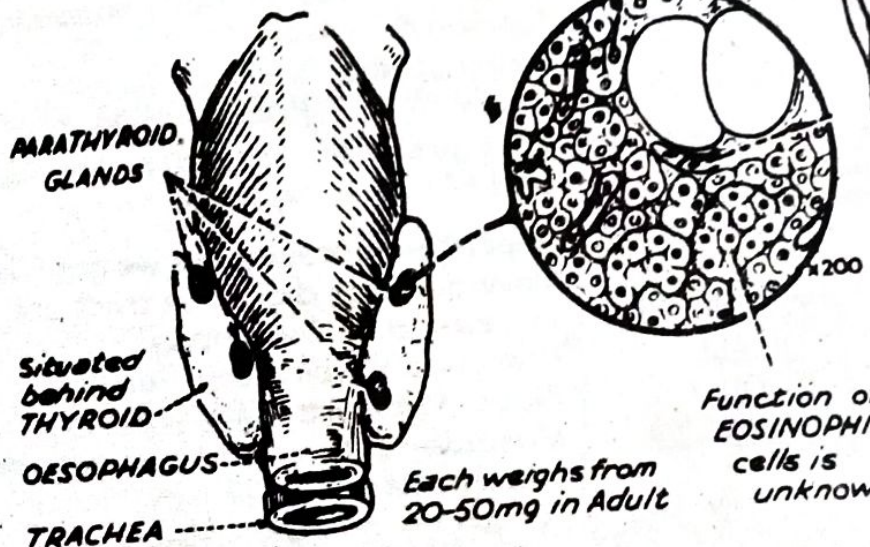
Atrophy or removal of Parathyroid tissue causes a fall in BLOOD CALCIUM level and increased excitability of Neuromuscular tissue. This leads to severe convulsive disorder – TETANY.

Usual Manifestations:-
TWITCHINGS,
NERVOUSNESS,
OCCASIONAL SPASMS OF FACIAL AND LIMB MUSCLES.

N concentration of Ca in blood falls below 6mg/100ml plasma



FOUR small glands composed of cords of cells which secrete Parathyroid Hormone – PARATHORMONE or PTH



Each weighs from 20-50mg in Adult

Function of EOSINOPHIL cells is unknown

It plays an important rôle in CALCIUM and PHOSPHATE METABOLISM

PARATHORMONE acts on KIDNEY TUBULES, BONE and on GUT to maintain ionized BLOOD CALCIUM level at 11mg/100ml PLASMA *(necessary for normal neuromuscular excitability)*

THE SUP RENAL GLANDS کلاہ گردہ ایڈرینل گلینڈ

یہ گلینڈ تعداد میں دو ہوتے ہیں اور یہ ہر گردہ کے اوپر والے پول کے اوپر اور سامنے اور بیچ کی ونیم کے پیچھے پایا جاتا ہے۔ ان کے گرد الحاقی بافت کی ایک تہہ ہوتی ہے جس میں چربی کی بھی کافی مقدار ہوتی ہے۔ ہر گلینڈ کے درج ذیل دو حصے ہوتے ہیں۔

1- کارٹیکس CORTEX بیرونی حصہ

2- میڈولا MEDULLA اندرونی حصہ

کارٹیکس (CORTEX)

یہ حصہ مزید تین تہوں میں منقسم ہوتا ہے۔

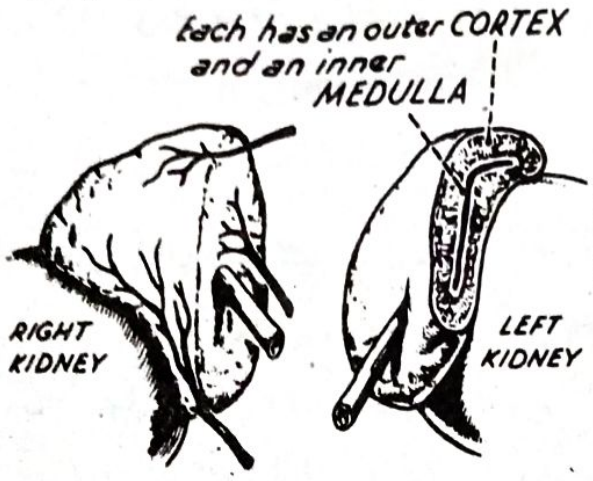
1- سب سے بیرونی تہہ کو زونا گلومیرولوزا ZONA GLOMERULOSA کہتے ہیں۔

2- درمیانی تہہ کو زونا فیسی کولیٹا ZONA FASCICULATA

3- اندرونی تہہ زونا ریٹی کولیرس ZONA RETICULARIS کہتے ہیں۔

ADRENAL GLANDS

There are TWO Adrenal Glands.
They lie close to the kidneys.





x80

Secretion is under control of the
ANTERIOR PITUITARY ADRENO-
CORTICOTROPHIC HORMONE
(CORTICOTROPHIN, ACTH)

سب سے بیرونی تہہ جو ہارمون بناتی ہے انہیں MINERALOCORTICOIDS کہتے ہیں۔ اور یہ جسم میں سوڈیم (NA) اور پوٹاشیم (K) کے میٹا بولزم کو کنٹرول کرتے ہیں۔

درمیانی تہہ سے درج ذیل GLUCOCORTICOIDS گلوکوکارٹی کائیڈز خارج ہوتے ہیں۔

کارٹی سون CORTSONE

کارٹی سول (HYDROCRTISONE) کارٹی کوسٹی رون CORTISOL

CORTICOSTERONE۔ یہ جسم میں نشاستہ دار اشیاء کے میٹا بولزم کو کنٹرول کرتے ہیں۔ ان کی مدد سے پروٹین کے GLYCOGEN میں تبدیل ہونے کے عمل میں تیزی آتی ہے۔

کارٹیکس کی سب سے اندرونی تہہ ZONA RETICULA سے جنسی ہارمون خارج ہوتے ہیں ان میں مردانہ اور زنانہ دونوں ہارمون شامل ہیں اور یہ بالکل اسی قسم کے ہوتے ہیں جو بیضہ دان سے خارج ہوتے ہیں۔

میڈولا MEDULLA

یہ گلاہ گردہ کا مرکزی حصہ ہے اس سے درج ذیل ہارمون خارج ہوتے ہیں۔

1۔ ایڈرینالین ADRENALINE

2۔ نار ایڈرینالین NOR ADRENALINE

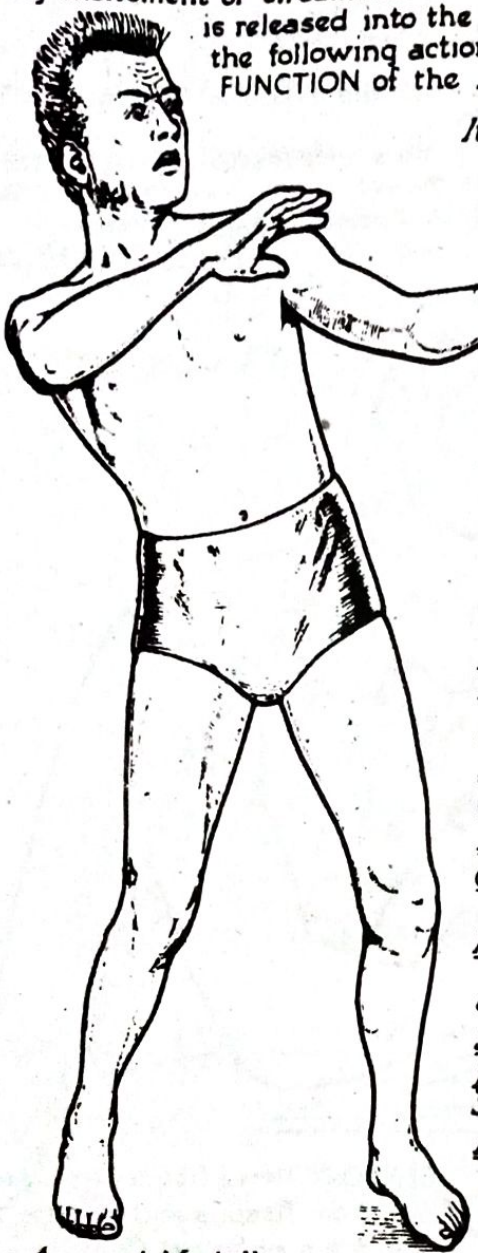
ایڈرینالین دل کی دھڑکن کو تیز اور طاقت ور بناتا ہے۔ سانس کو تیز کرتا ہے۔ خون میں شکر کے تناسب کو بڑھاتا ہے۔

تھائی مس گلینڈ غدہ تیموسیہ THE THYMUS GLAND

یہ گلینڈ چھاتی کے اوپر والے حصے میں دل کے اوپر دونوں پھیپھڑوں کے درمیان پایا جاتا ہے۔ یہ بچوں میں 2 سال کی عمر تک بڑھتا رہتا ہے۔ اس کے بعد یہ سکڑنا شروع ہو جاتا ہے اور بالغوں میں یہ صرف تھوڑا سا الحاقی بافت کے ایک ٹکڑے کی شکل میں ہوتا ہے۔ بچوں میں جب یہ مکمل نشوونما پالیتا ہے اس کا رنگ بھورا گلابی سا ہوتا ہے اور اس کے دو یا تین حصے LOBES ہوتے ہیں اس کی ساخت لمف نوڈ جیسی ہوتی اور یہ انٹی اڈیز بنانے میں اہم فعل سر انجام دیتا ہے اس سے کوئی ہارمون نہیں نکلتا اسی لئے بعض ماہرین تشریح الابدان ANATOMIST اسے اینڈوکرائن گلینڈ میں شامل ہی نہیں کرتے۔

ADRENALINE

Under quiet resting conditions the blood contains very little adrenaline. During excitement or circumstances which demand special efforts adrenaline is released into the blood stream, and is responsible for the following actions summed up as the "FIGHT or FLIGHT" FUNCTION of the Adrenal Medullae.



It Constricts Smooth Muscle of Skin → Hairs 'stand on end', 'Gooseflesh'.

Dilates Pupil of Eye to admit more light.

Constricts Smooth Muscle of Abdominal Blood Vessels and Cutaneous Blood Vessels → Pallor with Fright.

Dilates Smooth Muscle in arterioles of Skeletal Muscles.

Excites Cardiac Muscle
↑ Rate and Force of Contraction
↑ Cardiac Output
↑ in Local Metabolites
Dilates Coronaries

Relaxes Smooth Muscle in Wall of Bronchioles → better supply of air to alveoli.

Stimulates Respiration.

Inhibits Movements of Digestive Tract.

Contracts Sphincters of Gut.

Inhibits Wall of Urinary Bladder.

Contracts Ureters and Sphincter of Urinary Bladder.

Mobilizes Muscle and Liver Glycogen → increase in Blood Sugar, & mobilizes depot fat → ↑ free fatty acid.

Stimulates Metabolism → ↑ B.M.R.

Exerts favourable effect on contracting Skeletal Muscle → fatigues less readily.

Increases Coagulability of Blood.

Most of these effects can also be produced by stimulating Sympathetic Nerve Fibres.

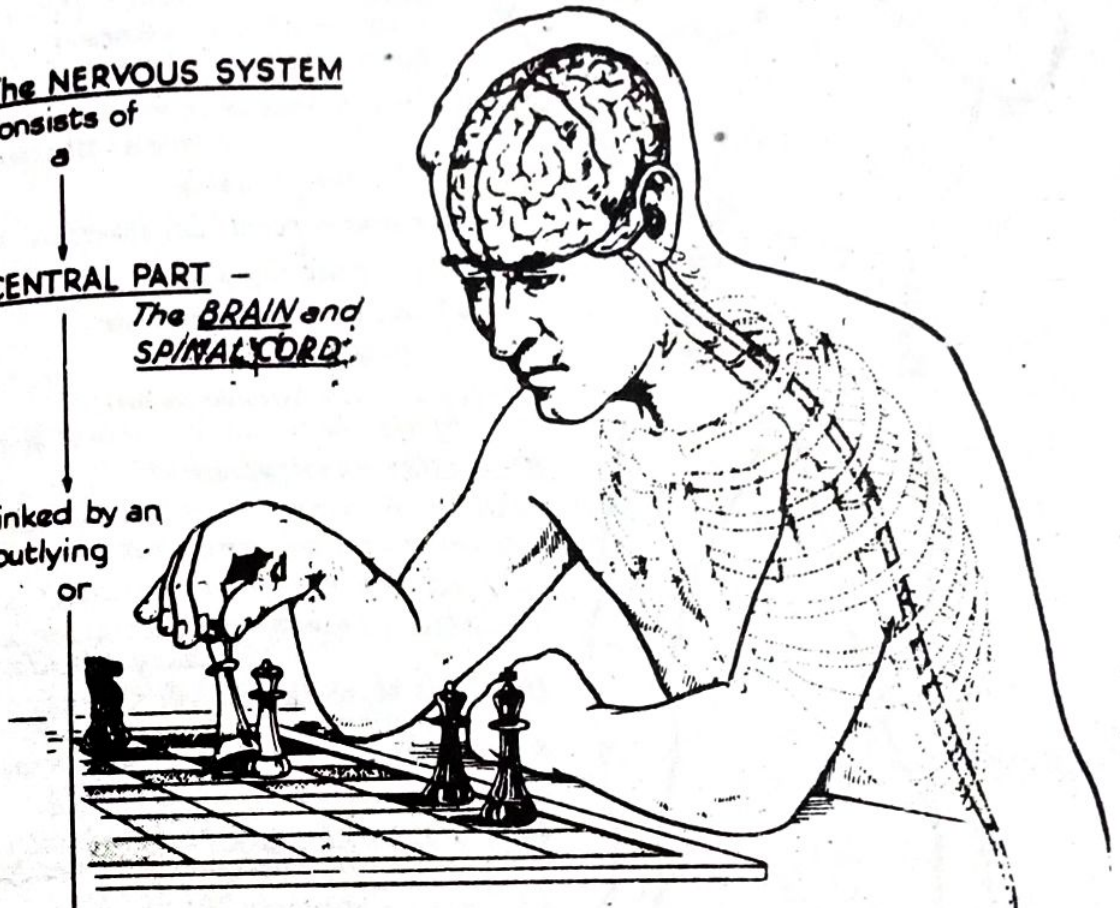
The Adrenal Medullae are not essential to life — but without them the body is less able to face emergencies and conditions of stress.

NERVOUS SYSTEM

The Nervous System is concerned with the INTEGRATION and CONTROL of all bodily functions.

It has specialized in IRRITABILITY – *the ability to receive and respond to messages from the external and internal environments*

and also in CONDUCTION – *the ability to transmit messages to and from CO-ORDINATING CENTRES.*



The NERVOUS SYSTEM consists of

a

CENTRAL PART – *The BRAIN and SPINAL CORD.*

linked by an outlying or

PERIPHERAL PART — Nerve fibres

- SENSORY Nerve fibres carry messages from Tissues and Organs to the Brain or Spinal Cord.
- MOTOR Nerve fibres carry messages to Tissues and Organs from the Brain or Spinal Cord.

TISSUES and ORGANS of the body

اعصابی نظام - نروس سسٹم NERVOUS SYSTEM

اعصابی نظام جسم کا سب سے اہم نظام ہے اور اگر دیکھا جائے تو دوسرے تمام نظام اس نظام کی ماتحتی میں کام کرتے ہیں۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ جسم کے مختلف حصوں کے درمیان رابطہ اسی نظام کے تحت ہوتا ہے۔ یہی ایک ایسا نظام ہے جس کے ذریعے سے ہم نہ صرف اپنے اردگرد کے ماحول سے احساسات وصول کرتے ہیں بلکہ انسانی جسم کے اندرونی حصوں سے بھی تمام احساسات اسی نظام کے ذریعے محسوس ہوتے ہیں اور ان تمام احساسات کے موصول ہونے کے بعد ان کی ترجمانی بھی اسی نظام کے تحت ہوتی ہے اور یہ ترجمانی کسی سابقہ یادداشت یا احساس کی روشنی میں بہتر طور پر ہو سکتی ہے اور اسی نظام کے ذریعے حالات اور واقعات کے مطابق جسم کے مختلف حصے عمل کرتے ہیں۔

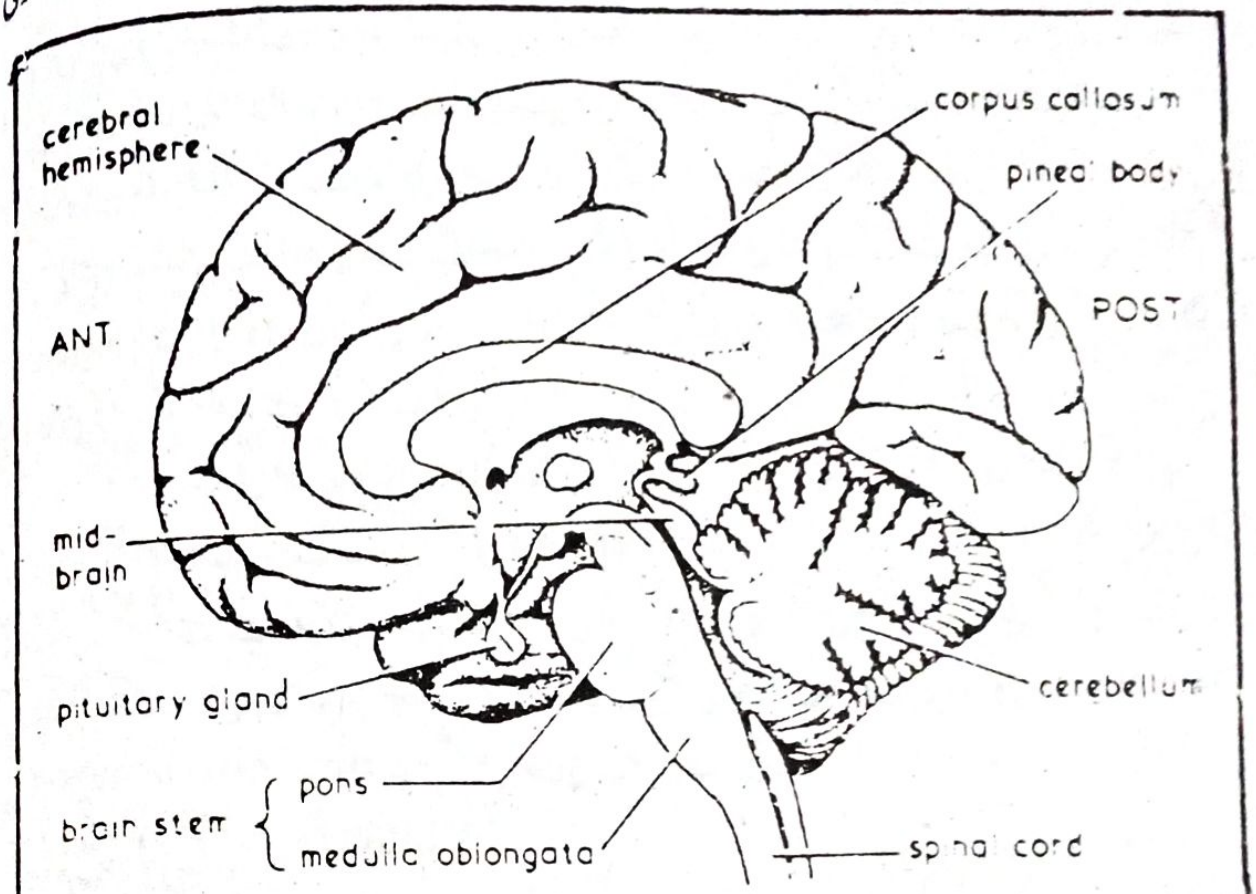
بنیادی طور پر انسانی اعصابی نظام دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ایک مرکزی اعصابی نظام یا سنٹرل نروس سسٹم کہلاتا ہے۔ جب کہ دوسرا محیطی نظام یا PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM یا پیری فیرل نروس سسٹم کہلاتا ہے۔ مرکزی اعصابی نظام دماغ اور حرام مغز پر مشتمل ہوتا ہے۔ جبکہ محیطی اعصابی نظام CRANIAL دماغی اور SPINAL نخاعی اعصاب پر مشتمل ہوتا ہے۔ جب کہ خودکار اعصابی SYSTEM AUTONOMIC NERVOUS نظام محیطی اعصابی نظام کا حصہ ہے۔

دماغ۔ (برین BRAIN)

انسانی دماغ کھوپڑی میں موجود ہوتا ہے اور یہ تقریباً کسی بھی گول کرہ کا نصف حصہ بن جاتا ہے۔ اپنی نشوونما کے دوران دماغ تین ابتدائی حصوں میں تقسیم نظر آتا ہے۔ ایک سامنے والا حصہ فور برین FORE BRAIN دوسرا درمیانی حصہ مڈ برین MID BRAIN اور تیسرا عقبی حصہ جو کہ ہائینڈ برین HIND BRAIN کہلاتا ہے۔

دماغ کا FORE BRAIN سب سے بڑا حصہ ہے۔ اسے سیر برم CEREBRUM کہتے ہیں اور بنیادی طور پر دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ ایک کو دائیں ہیمی سفیر HEMISPHERE اور دوسرے کو بائیں ہیمی سفیر HEMISPHERE کہتے ہیں۔ ان دونوں حصوں کے درمیان شگاف ہوتا ہے جو کہ LONGITUDINAL FISSURE کہلاتا ہے۔ یہ گہرا شگاف سامنے اور عقبی حصے میں تہہ تک جاتا ہے جب کہ درمیانی حصے میں نامکمل ہوتا ہے۔ جبکہ دونوں HEMISPHERE درمیان میں اعصابی ریشوں کے ایک جوڑے بنڈل کے

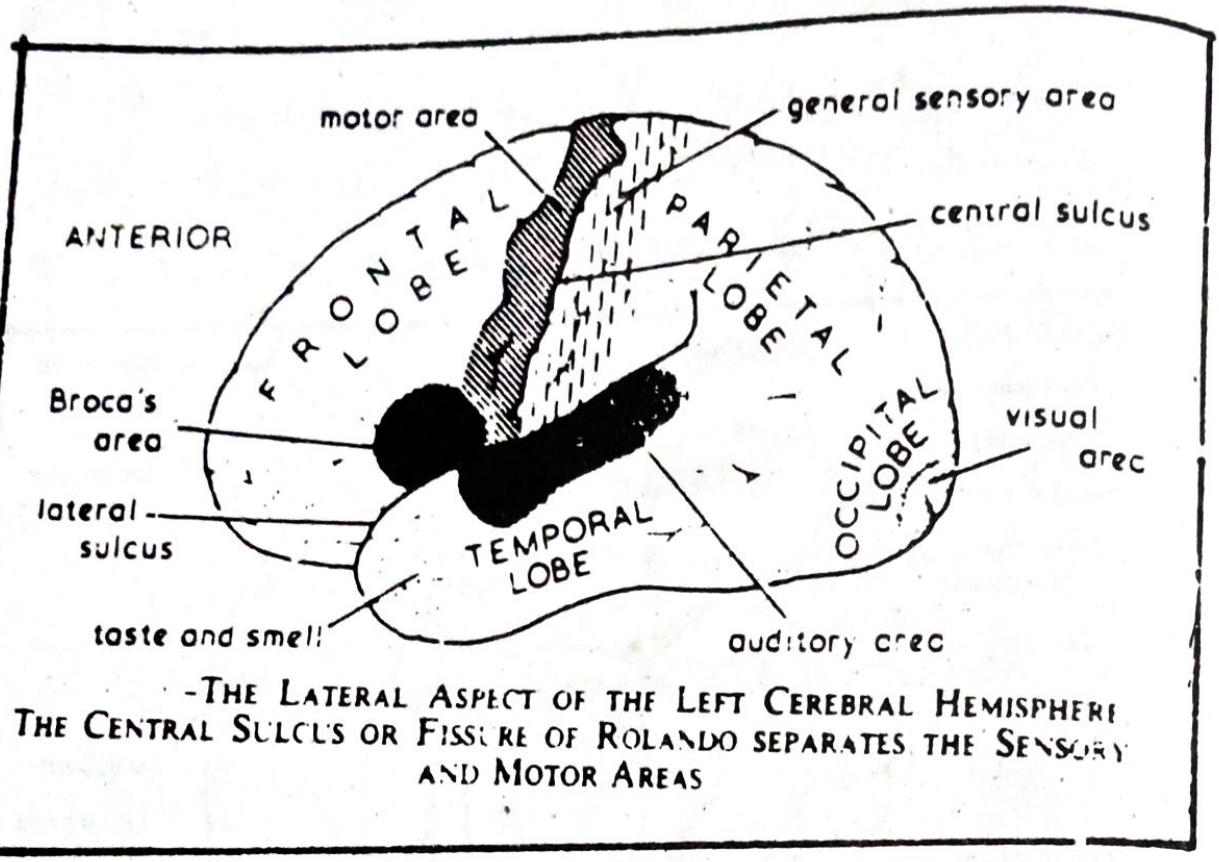
ذریعے جڑی ہوتی ہیں جسے کارپس کیلوزم CORPUS CALLOSUM کہتے ہیں۔ CEREBRUM کی بالائی سطح کارٹیکس کہلاتی ہے اور اس کارٹیکس میں اعصابی خلیات کی BODIES ہوتی ہیں۔ یہ بظاہر گرے GREY رنگ کی نظر آتی ہیں۔ لہذا اسے گرے میٹر کہتے ہیں۔ CEREBRUM کا یہ گرے میٹر مختلف نشیب و فراز کی شکل میں ہوتا ہے۔ ان اونچی نیچی جگہوں میں جو اونچی تہیں بنتی ہیں وہ GYRUS کہلاتی ہیں۔ جب کہ دو GYRUS کے درمیان شگاف SULCUS کہلاتا ہے۔ اس بناوٹ کا یہ فائدہ ہے کہ تھوڑی جگہ میں CORTEX کی کافی ساری



—THE MEDIAL ASPECT OF THE RIGHT HALF OF THE BRAIN

سطح جگہ پا لیتی ہے۔ یا دوسرے لفظوں میں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ یہ نشیب و فراز کارٹیکس کا SURFACE بڑھا دیتے ہیں۔ اس لحاظ سے کم سطحی رقبہ میں زیادہ اعصابی خلیات جگہ پا لیتے ہیں۔ یہ بات یاد رہے کہ تمام انسانوں میں SULCUS اور گائرس GYRUS کی بناوٹ کا انداز ایک جیسا ہوتا ہے ہر ایک نیمی سفیر HEMI SPHERE میں تین تین گہرے شگاف ہوتے ہیں۔ اور یہ تین گہرے شگاف سیربرم کو چار مختلف لوتھڑوں میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ ان میں سے ہر لوتھڑے کا نام کھوپڑی کی ہڈی کے حصے کے ناموں کی مطابقت سے ہے ان تین شگافوں میں ایک لیٹرل شگاف کہلاتا ہے۔ جو درمیان میں موجود ہوتا ہے اور بالائی سروں سے شروع ہوتا ہے اور نیچے اور سامنے کی طرف چلا آتا ہے۔۔ یہاں تک کہ LATERAL SULCUS سے آملتا ہے۔

جب کہ لیٹرل شگاف دماغ کے سامنے کے حصوں سے شروع ہوتا ہے اور پیچھے کی جانب جاتا ہے۔ یہ تقریبا HEMISPHERE کی LATERAL سطح پر موجود ہوتا ہے۔ جب کہ تیسرا شگاف پیرائیٹو آکسی پیٹل PARIETO OCCIPITAL SULCUS عقبی بالائی حصے سے شروع ہوتا ہے اور نیچے اور سامنے کی جانب آتا ہے۔ CEREBRUM کے یہ تین شگاف سیری برم کو چار لوتھڑوں میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ دماغ کا جو حصہ مرکزی اور جانبی شگاف سے آگے ہے۔ FRONTAL LOBE کہلاتا ہے۔ جب کہ مرکزی شگاف کے درمیان LOBE PARIETAL اور دماغ کے عقبی حصے میں OCCIPITAL LOBE موجود ہوتی ہے اور TEMPORAL LOBE لیٹرل شگاف کے نیچے موجود ہوتی ہے اور یہ LOBE پچھلی جانب آکسی پیٹل سے جا ملتی ہے۔

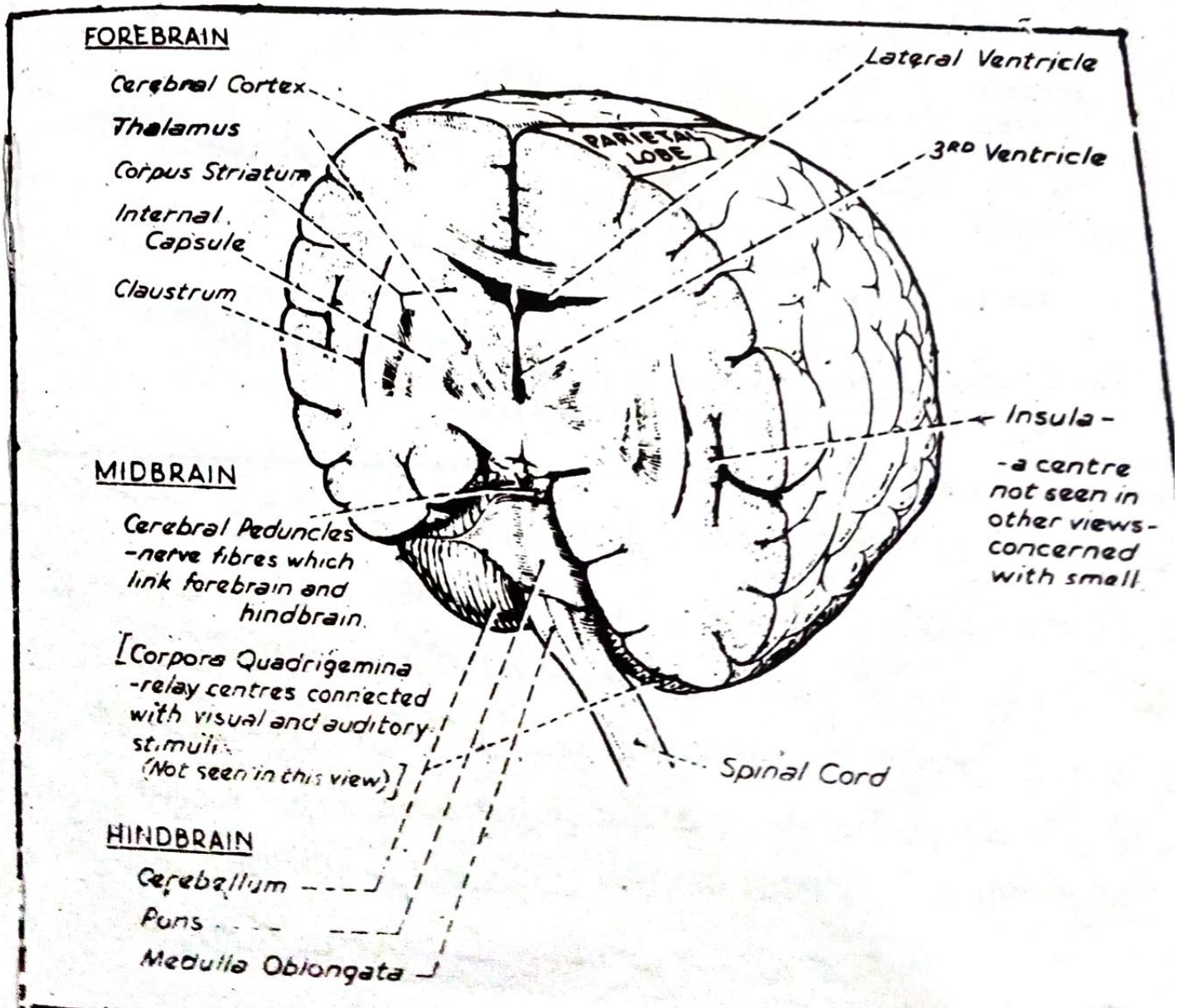


-THE LATERAL ASPECT OF THE LEFT CEREBRAL HEMISPHERE
THE CENTRAL SULCUS OR FISSURE OF ROLANDO SEPARATES THE SENSORY AND MOTOR AREAS

درمیانی شگاف کے فورا سامنے والا علاقہ PRECENTRAL GYRUS کہلاتا ہے۔ اور اس حصے کو مرکزی اعصابی نظام سے بے شمار MOTORFIBRES یا حرکی اعصاب نکلتے ہیں۔ اس لیے اسے موٹر ایریا کہتے ہیں۔ اس حصے کے اعصابی خلیات تمام جسم کی حرکتوں کو کنٹرول کرتے ہیں۔ لیکن یہ یاد رہے کہ اس حصے میں جسم کا اظہار الٹ ہے۔ یعنی ٹانگوں کو کنٹرول کرنے والے خلیات بالائی حصے میں موجود ہوتے ہیں اور چہرے اور گردن کے عضلات کو کنٹرول کرنے والے اعصابی خلیات نچلے حصے میں موجود ہوتے ہیں۔ جبکہ سنٹرل شگاف کے فورا پیچھے والا حصہ SENSORY حصہ کہلاتا ہے۔ اسے POST CENTRAL گائیرس GYRUS بھی کہتے ہیں اور ان خلیات میں تمام جسم سے احساسات کے پیغامات وصول ہوتے ہیں۔ سیر برم CEREBRUM کو اگر لمبائی

کے رخ میں کاٹا جائے تو ہمیں اس کی بیرونی سطح پر بھورے مادہ GREY MATTER کی سطح نظر آئے گی جو کہ حقیقت میں اعصابی خلیات کا مجموعہ ہے۔ جب کہ اندرونی حصوں میں WHITE MATTER کے ریشوں کے اندر بھی ہمیں کچھ جگہوں پر GREY MATTER کے بنڈل نظر آتے ہیں۔ جو کہ حقیقت میں سیریبرم CEREBRUM کے اندرونی حصوں میں اعصابی خلیات کا مجموعہ ہیں اور ان مجموعوں کو NUCLEI کہتے ہیں۔ CEREBRUM کے اندرونی حصوں میں پائے جانے والے CEREBRAL مرکزوں کا بنیادی کام ہمارے چلنے کے دوران ہم آہنگی پیدا کرنا اور جسم کا توازن برقرار رکھنا ہے۔ لہذا دماغ کے ان حصوں کی کسی قسم کی خرابی میں چال بے ڈھنگی ہو جاتی ہے اور آدمی کو اپنا توازن برقرار رکھنے میں دقت پیش آتی ہے۔

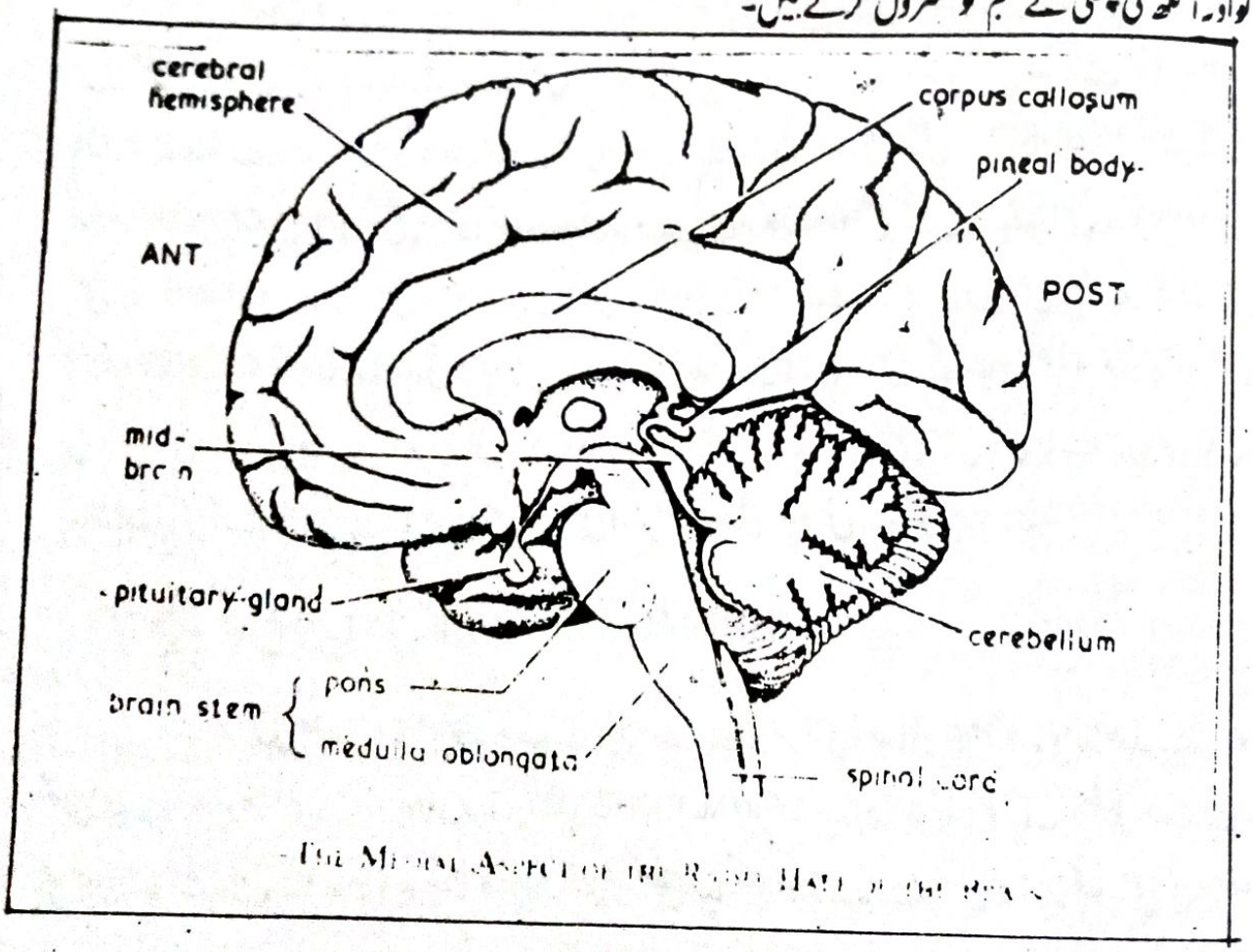
CEREBRUM کے اندرونی حصوں میں کچھ خالی جگہیں بھی پائی جاتی ہیں۔ جو کہ وینٹریکل کہلاتی ہیں۔ دونوں CEREBRUM کے وسط میں پائی جانے والی خالی جگہ LATERAL VENTRICLE کہلاتی ہے جبکہ دونوں تھیلمی سفیرز کے درمیان میں خالی جگہ THIRD VENTRICLE کہلاتی ہے۔ اور دماغ اصغر



CEREBELLUM اور پونز PONS کے درمیان میں خالی جگہ FOURTH VENTRICLE کہلاتی ہے ان خالی جگہوں میں دماغی پانی سیر بروسپائنل فلوئڈ (CEREBRO SPINAL FLUID) موجود ہوتا ہے۔

درمیانی دماغ - مڈ برین (MID BRAIN)

یہ ہمارے مرکزی اعصابی نظام کا ایک حصہ ہے اور یہ CEREBRUM اور PONS کے درمیان موجود رہتا ہے۔ یہ تقریباً دو سنٹی میٹر لمبا اور وائٹ میٹر WHITE MATTER کے دو واضح بنڈلوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان دو بنڈلوں یا پیٹیوں کو CEREBERAL PEDUNCLES بھی کہتے ہیں۔ یہ دونوں پٹیاں دماغ اور حرام مغز کے درمیان درمیانی واسطے کا کام دیتی ہیں۔ انہی کے ذریعے دماغ اور حرام مغز کے درمیان اعصابی پیغامات آتے اور جاتے رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ اسی حصے میں چار واضح چھوٹے چھوٹے ابھار ہوتے ہیں جو کہ QUADRI GEMINAL باڈیز کہلاتی ہیں۔ اصل میں یہ اعصابی خلیات کے گچھے ہوتے ہیں۔ اور ان کا تعلق بصارت اور سماعت کے حصوں سے ہے جبکہ ایک اور واضح ابھار جو کہ پائینل PINEAL باڈی کہلاتا ہے۔ بالائی دو ابھاروں کے درمیان موجود ہوتا ہے اسی حصے سے تیسرا اور چوتھا دماغی عصبہ بھی نکلتے ہیں۔ جو کہ آنکھ کے عضلات کو اور آنکھ کی پتلی کے حجم کو کنٹرول کرتے ہیں۔



The Medial Aspect of the Right Half of the Brain

پانز PONS۔

دماغ کا یہ حصہ درمیانی دماغ اور MEDULLA OBLONGATA (میڈولا آبلونگیٹا) کے درمیان موجود ہوتا ہے۔ جب کہ اول الذکر بالائی حصے میں موجود ہوتا ہے۔ اس حصے میں بھی وہ اعصابی ریشے پائے جاتے ہیں جو کہ دماغ اکبر اور اعصابی نظام کے باقی حصوں میں رابطے کا کام کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ PONS کا CEREBELUM (دماغ اصغر) سے بھی تعلق ہوتا ہے جب کہ پانچواں چھٹا اور ساتواں دماغی عصبہ بھی PONS سے نکلتے ہیں۔

میڈولا آبلونگیٹا (MEDULLA OBLONGATA)

دماغ کا یہ حصہ کھوپڑی کے سب سے نچلے حصے میں موجود ہوتا ہے اس کا نچلے حصے میں تعلق حرام مغز سے ہوتا ہے جب کہ بالائی حصے میں PONS موجود ہے۔ اس حصے میں دل اور تنفس کو کنٹرول کرنے والے مرکزے موجود ہوتے ہیں جو کہ وائٹل سنٹرز VITAL CENTRES کہلاتے ہیں۔ لہذا اس حصے میں کسی قسم کی خرابی دل اور تنفس کے فیل ہونے کا سبب بن سکتی ہے۔

دماغ اصغر۔ (CEREBELUM)

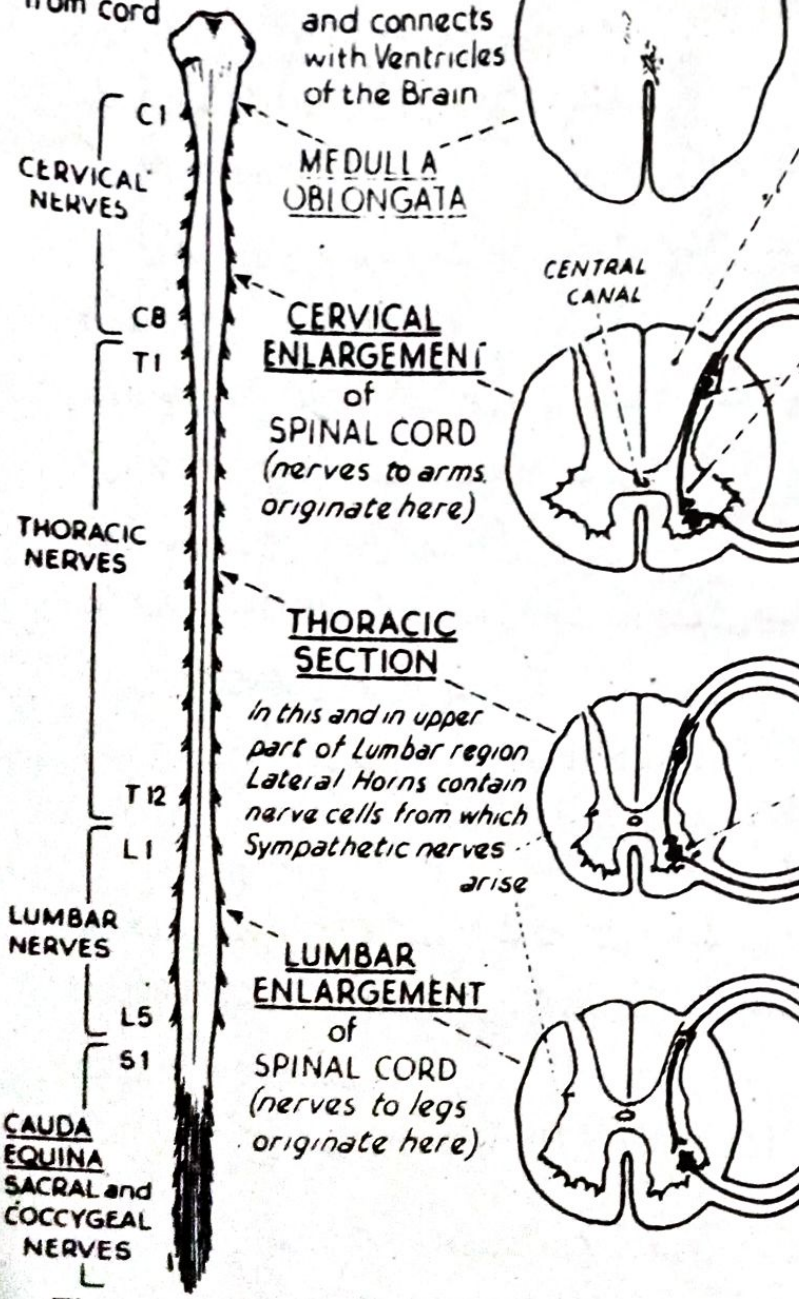
دماغ کا یہ حصہ CEREBRUM کے OCCIPITAL LOBE کے نیچے موجود ہوتا ہے اور کھوپڑی کے عقبی حصے میں سب سے نچلے گڑھے میں موجود ہوتا ہے۔ اس کا براہ راست تعلق مڈبرین PONS اور MEDULLA سے ہے۔ اور ان تینوں حصوں میں رابطہ بنانے والے اعصابی بنڈل PEDUNCLE کہلاتے ہیں۔ CEREBELUM کی بالائی سطح پر بھی نشیب و فراز ہوتے ہیں۔ گو زیادہ واضح نہیں ہوتے۔ اس کے علاوہ اس کے بھی دو LOBES ہوتے ہیں۔ جو درمیان میں ISTHMUS کے ذریعے آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔ CEREBELUM جسم کے عضلاتی کام میں ایک رابطہ پیدا کر دیتا ہے۔ اس کے علاوہ جسم کا توازن اور عضلات کی سختی بھی اسی کی وجہ سے ہے۔ یہاں کے پیغامات دماغ اکبر کے کارٹیکس میں بھی جاتے ہیں اور وہاں سے پیغامات بھی آتے ہیں۔ اس کے علاوہ اس کا تعلق دماغ کے باقی حصوں سے بھی ہوتا ہے۔

حرام مغز۔ نخاع (سپائنل کارڈ SPINAL CORD)

مرکزی اعصابی نظام کا یہ سب سے نچلا حصہ ہے اور مرکزی اعصابی نظام کا یہ واحد حصہ ہے۔ جو کہ کھوپڑی سے باہر دھڑ میں موجود ہوتا ہے۔ دراصل SPINAL CORD میڈولا آبلانیگٹا کا ایک مسلسل حصہ ہے۔ یا ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ میڈولا آبلانیگٹا کا براہ راست تعلق سپائنل کارڈ سے ہے۔ اس کا آغاز کھوپڑی کی جڑ میں

SPINAL CORD

The SPINAL CORD lies within the Vertebral Canal. It is continuous above with the Medulla Oblongata



WHITE MATTER contains nerve fibres travelling to and from brain and also linking various parts of the cord itself

GREY MATTER contains nerve cell bodies.

POSTERIOR HORNS contain cells which SYNAPSE with ingoing (afferent) nerves whose cell bodies lie in the **POSTERIOR ROOT GANGLIA** outside the cord.

ANTERIOR HORNS contain cell bodies whose fibres carry outgoing (efferent) or motor messages to voluntary muscles.

The Posterior sensory fibres travel with the Anterior or motor fibres in the same Spinal nerve.

The spinal nerves travel to all parts of the trunk and limbs

موجود بڑے سوراخ فورامین میگنم سے شروع ہوتا ہے اور کمر کے پہلے مہرے پر آ کر ختم ہو جاتا ہے۔ یہ تقریباً 45 سنٹی میٹر لمبا ہوتا ہے نچلے سرے میں پتلا ہوتا ہوتا یہ مخروطی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ جسے MEDULLARIS CONUS کہتے ہیں اور اس سرے سے ایک پتلا ریشہ جو کہ FILUM TERMINAL کہلاتا ہے نکلتا ہے اور ریڑھ کی ہڈی کے سب سے نچلے سرے سے جڑ جاتا ہے۔ فائیلم ٹرمینل کے چاروں طرف حرام مغز سے نکلنے والے اعصاب کا گچھا ہوتا ہے۔ جسے CAUDA EQUINA کہتے ہیں۔ حرام مغز کی تمام تر لمبائی میں سے تھوڑے تھوڑے وقفے کے بعد اعصاب کے جوڑے نکلتے ہیں۔ بعض حصوں میں یہ اعصاب موٹے ہوتے ہیں۔ مثلاً گردن اور پیٹھ کے حصوں میں نکلنے والے اعصاب قدرے موٹے ہوتے ہیں۔ ان بڑے اعصاب میں سے ہاتھوں اور ٹانگوں کے لیے پھر مزید شاخی اعصاب نکلتے ہیں۔ حرام مغز سامنے اور عقبی حصوں میں چرا ہوا ہوتا ہے۔ لہذا ہم اسے کسی حد تک CEREBRUM کی طرح دائیں اور بائیں حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

سپائنل کارڈ میں بھی گرے اور وائٹ میٹر پایا جاتا ہے۔ البتہ اس حصے میں گرے میٹر درمیان میں ہوتا ہے اور وائٹ میٹر اس کے چاروں طرف ہوتا ہے۔ وائٹ میٹر میں وہ اعصاب موجود ہوتے ہیں جو کہ دماغ اور حرام مغز کے درمیان پیغام رسانی کا کام کرتے ہیں اور ان اعصاب کا جسم کے بقیہ حصوں سے براہ راست تعلق نہیں ہوتا۔ اس وائٹ میٹر میں دو قسم کے اعصاب پائے جاتے ہیں۔ سپائنل کارڈ کو اگر عرضی طور پر تراشا جائے تو ہمیں اس کے درمیانی حصے میں انگریزی حرف H کی شکل میں گرے میٹر نظر آئے گا۔ سامنے والے ابھرے ہوئے حصے ANTERIOR HORNS کے خلیات موٹر نوعیت کے ہوتے ہیں جب کہ عقبی HORNS کے خلیات حسی نوعیت SENSORY کے ہوتے ہیں۔

1۔ موٹر اعصاب۔ MOTOR NERVES

یہ اعصاب CEREBRUM کے موٹر ایریاسے شروع ہوتے ہیں اور مڈبرین PONS اور میڈولا سے ہوتے ہوئے سپائنل کارڈ کے وائٹ میٹر میں آ جاتے ہیں جب کہ کچھ موٹر اعصاب سیری بیلم CEREBELUM سے بھی نکلتے ہیں۔ لیکن یہ یاد رہے ہے کہ موٹر اعصاب کے تمام بنڈلز سپائنل کارڈ کے سامنے کے حصے میں موجود ہوتے ہیں۔

2۔ حسی اعصاب (SENSORY NERVES)

یہ اعصاب جسم سے احساسات دماغ کے حساسی مراکز تک پہنچاتے ہیں۔ یہ سپائنل کارڈ کے حساسی خلیوں سے شروع ہوتے ہیں اور دماغ کے مختلف حصوں سے گزر کر سیر برم کے اندرونی حصوں میں موجود ہائپو تھیلامس HYPOTHALAMUS تک پہنچتے ہیں اور یہاں سے پیغامات SENSORY ARLA تک جاتے ہیں۔

MOTOR SYSTEM (حرکی نظام) موٹر سسٹم

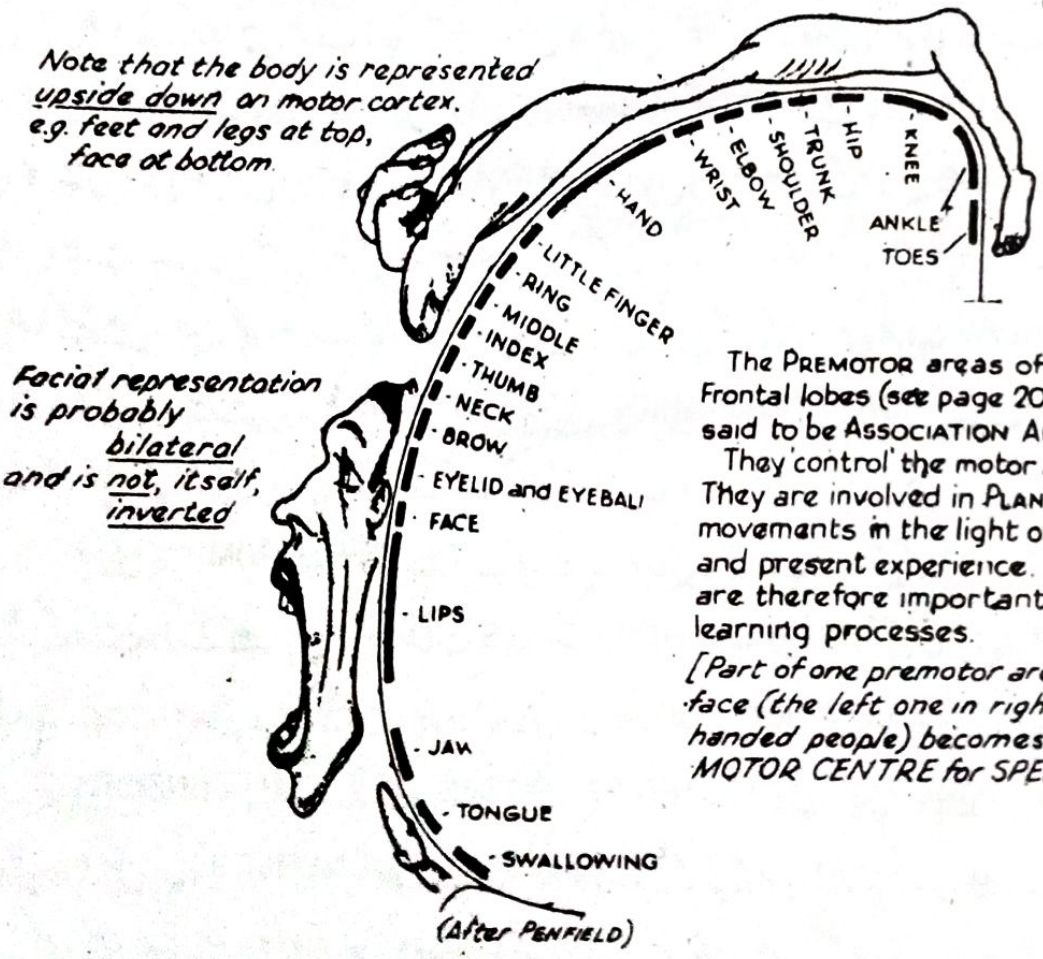
اعصابی نظام کا یہ حصہ ہمارے جسم کے مختلف حصوں کی حرکت سے تعلق رکھتا ہے۔ یہ پری سنٹرل گائرس PRECENTRAL GYRUS میں موجود ہوتا ہے۔ یہاں پر جسم کو کنٹرول کرنے والے اعصابی خلیات ہوتے ہیں اور یہاں پر جسم کا اظہار الٹا ہوتا ہے۔ پری سنٹرل گائرس کے سب سے نچلے حصے میں سر اور آنکھوں کو کنٹرول کرنے والے اعصابی خلیات کا اجتماع ہوتا ہے۔ اس سے اوپر دھڑ کے عضلات کو کنٹرول کرنے کے لیے اعصابی خلیات ہوتے ہیں۔ لیکن یہ کم جگہ گھیرتے ہیں کیونکہ دھڑ پر بہت کم حرکتیں واقع ہوتی ہیں۔ جب

MOTOR CORTEX

The MOTOR NERVE CELLS which send out impulses to initiate VOLUNTARY MOVEMENT of SKELETAL MUSCLES lie in the PRE-CENTRAL GYRUS of each FRONTAL LOBE in the CEREBRAL CORTEX.

One cerebral hemisphere controls the muscles on the opposite side of the body.

The exact point in the GYRUS where neurones controlling any one part of the body are situated is indicated in this coronal view of the Gyrus.



The PREMOTOR areas of the Frontal lobes (see page 206) are said to be ASSOCIATION AREAS. They control the motor areas. They are involved in PLANNING movements in the light of past and present experience. They are therefore important in learning processes.

[Part of one premotor area for face (the left one in right-handed people) becomes the MOTOR CENTRE for SPEECH.]

Note the large area of the Motor Cortex (and therefore the very large number of neurones) devoted to control of voluntary movements of the HANDS. This enables them to perform complicated movements and to acquire highly intricate skills: similarly with muscles involved in ARTICULATION.

کہ سب سے بالائی حصے میں ٹانگوں کے عضلات کو کنٹرول کرنے کے لیے اعصابی خلیات ہوتے ہیں۔ البتہ جسم کے مختلف حصوں کو کنٹرول کرنے والے یہ مرکز ایک دوسرے کو OVERLAP کرتے ہیں۔ اس کی بناوٹ سے ہی یہ بات صاف ظاہر ہے کہ جسم کے وہ حصے جہاں حرکات اہم یا زیادہ ہوتی ہیں ان کے لیے پری سنٹرل گائرس میں اعصابی خلیات کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اور کم متحرک حصوں کے لیے بہت

تھوڑے اعصابی خلیات درکار ہوتے ہیں۔ مثلاً دھڑ کی نسبت ہاتھ اور بازو کے لئے زیادہ خلیات کام کرتے ہیں اور انگوٹھے کی حرکتوں کے لئے باقی چار انگلیوں کی نسبت زیادہ خلیات ہوتے ہیں۔ سیری برم کے بالائی حصے میں موٹر کے ایریا MOTOR AREA فوراً سامنے PREMOTOR AREA بھی ہوتا ہے۔

موٹر ایریا کے اعصابی خلیات سے اعصابی ریشے جو کہ CORTICO SPINAL FIBER کہلاتے ہیں، نیچے کی طرف اترتے ہیں۔ INTERNAL CAPSULE میں سے گزر کر درمیانی دماغ میں آجاتے ہیں یہاں سے PONS اور MEDULLA میں پہنچ جاتے ہیں۔ میڈولا میں سامنے کی سطح پر ان کی وجہ سے ایک مخروطی ابھار بنتا ہے۔ جسے PYRAMID یا تکون کہتے ہیں۔ ان تکونی جگہوں پر دائیں طرف کے اعصاب بائیں طرف آجاتے ہیں اور بائیں طرف کے دائیں طرف آجاتے ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ دائیں سیری برم سے نکلنے والے اعصاب بائیں طرف آجاتے ہیں اور بائیں طرف کے اعصاب دائیں طرف چلے جاتے ہیں اور میڈولا سے یہ اعصابوں کا بنڈل حرام مغز میں اتر آتا ہے اور حرام مغز میں یہ بنڈل وائٹ میٹر کے طور پر LATERAL SIDE میں موجود ہوتا ہے یہاں پر انہیں لیٹرل کارٹیکو سپائنل ٹریکٹ ---- CORTICO SPINAL TRACT LATERAL کہتے ہیں۔ البتہ کچھ اعصاب مخالف طرفوں میں کراس نہیں کرتے اور جس طرف HEMISPHERE ہوتی ہے، اسی سائیڈ پر رہتے ہیں یہ ریشے CORTICO ANTERIOR SPINAL TRACK کہلاتے ہیں۔ لیکن یہ اعصابی ریشے بھی سپائنل کارڈ میں اپنی مقررہ جگہ تک پہنچنے پر مخالف سمت میں چلے جاتے ہیں۔

سیری برم CEREBRUM سے آنے والے یہ اعصابی ریشے جب سپائنل کارڈ میں پہنچتے ہیں تو سپائنل کارڈ کے سامنے والے حصے میں موجود خلیات ANTERIOR HORN CELLS کے ساتھ اپنا تعلق جوڑ لیتے ہیں۔ ان خلیات سے نئے اعصابی ریشے نکلتے ہیں اور یہ اعصابی ریشے ANTERIOR ROOTS کہلاتے ہیں۔ کچھ وقفے کے بعد یہ ریشے SENSORY ریشوں کے حصے POSTERIOR ROOTS سے ملاپ کر لیتے ہیں اور یہ مخلوط ریشوں کا بنڈل سپائنل نروز NERVES کہلاتا ہے۔ موٹر اعصاب کے ریشے اپنی آخری مسٹل عضلات تک پہنچ جاتے ہیں اور کسی بھی عضلہ میں پہنچ کر موٹر اعصاب انتہائی باریک ریشوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں اور یہ تقسیم شاخ در شاخ ہوتی رہتی ہے اور شاخ کا انتہائی سرا موٹر اینڈ پلیٹ کہلاتا ہے اور یہ شاخ دار ریشہ عضلہ کے تمام عضلاتی ریشوں سے تعلق قائم کرتا ہے اور یوں اعصاب کے ذریعے عضلات تک دماغ کے احکامات پہنچتے ہیں۔

نخاعی اعصاب - سپائنل نروز

(SPINAL NERVES)

محیطی اعصابی نظام (پیری فرل نروس سسٹم PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM) کا دوسرا بڑا حصہ نخاعی اعصاب ہیں۔ ان کی تعداد 31 جوڑے ہیں۔ ان اعصاب کو جسم کے مختلف حصوں کی مناسبت سے مختلف گروپوں میں تقسیم کیا گیا ہے جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ سروائیکل اعصاب۔ CERVICAL NERVES

یہ تعداد میں آٹھ جوڑے ہوتے ہیں پہلا جوڑا پہلے مہرے اٹلس (ATLAS) کی بالائی سطح سے گزر جاتا ہے جب کہ بقیہ اعصاب ہر مہرے کے نچلے کنارے سے نکلتے ہیں۔ یہ یاد رہے کہ گردن کے مہروں کی تعداد سات ہے۔ جب کہ اسی حصے میں 8 سروائیکل اعصاب کے جوڑے ہیں۔

2۔ صدری اعصاب۔ (تھوریسک نروز THORAGIC NERVES)

ان کی تعداد 12 جوڑے ہوتی ہے اور یہ ایک صدری مہرے کے نیچے سے گزر کر باہر آتے ہیں۔

3۔ کمری اعصاب۔ (لمبر نروز LUMBER NERVES)

یہ تعداد میں پانچ جوڑے ہوتے ہیں اور یہ بھی ہر ایک لمبر ورٹبرا LUMBER VERTEBRA کے نچلے کنارے سے گزر کر باہر آتے ہیں۔

4۔ سیکرل اعصاب۔ (SACRAL NERVES)

ان کی تعداد 5 جوڑے ہوتی ہے اور یہ بھی سب سے نچلے حصے میں موجود ہوتے ہیں۔

5۔ کا کسیجیل اعصاب (COCCYGEAL NERVES)

ان کی تعداد ایک جوڑا ہوتی ہے۔ یہ سب سے آخری جوڑا ہے۔

ہر ایک سپائنل عصبہ دو شاخوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ ایک عقبی شاخ کہلاتی ہے اور یہ شاخ گردن اور دھڑ کے عقبی حصے کے عضلات کو کنٹرول کرتی ہے۔ یہ لمبائی کے لحاظ سے بھی چھوٹی ہوتی ہے جب کہ دوسری سامنے والی شاخ اپنی ساتھی عقبی شاخ کی نسبت کافی لمبی ہوتی ہے اور یہ شاخ گردن اور دھڑ کے سامنے والے حصوں، اطرافی حصوں، بازو اور ٹانگوں سے تعلق رکھتی ہیں۔

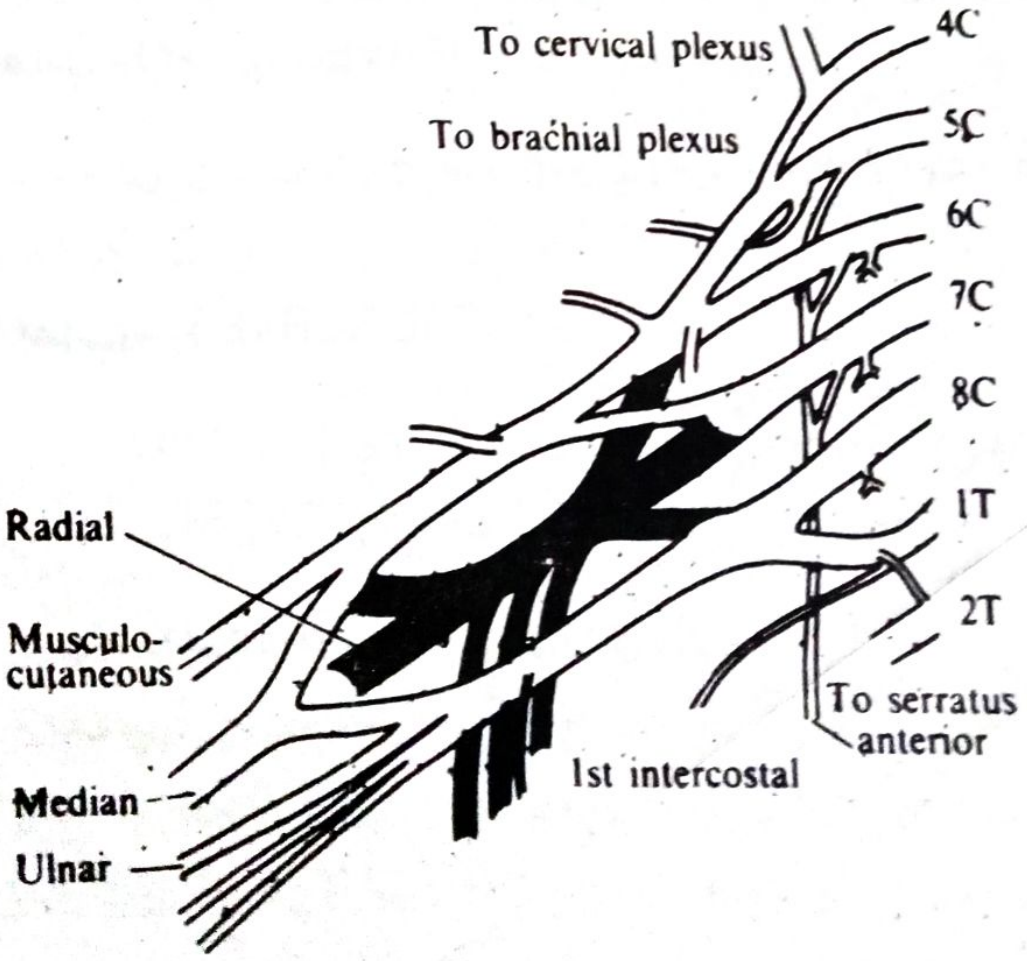
جرام مغز کے بعض حصوں میں یہ اعصاب حرام مغزے نکلتے ہی کچھ شاخوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں اور مختلف سپائنل اعصاب کی شاخیں دوبارہ آپس میں ایک دوسرے سے مل جاتی ہیں اور مشترکہ اعصاب بناتی ہیں، یہ مشترکہ اعصاب، مختلف عضلات اور جسم کے حصوں سے تعلق رکھتے ہیں۔ اعصاب کا اس طرح سے تقسیم ہونا اور پھر مخلوط عصبے بنانا پلیکسز (PLEXUS) کہلاتا ہے اور یہ مندرجہ ذیل ہے۔

1۔ سروائیکل پلیکسز۔ CERVICAL PLEXUS

یہ مخلوط اعصاب کا مجموعہ سروائیکل ریجن میں ہوتا ہے اور مخلوط عصبے گردن اور کندھے کے عضلات سے تعلق رکھتے ہیں اور اسی PLEXUS سے ڈایافرام عضلے کو کنٹرول کرنے والا عصبہ۔ (PHRENIC NERVE) بھی نکلتا ہے۔

2۔ بریکیل پلیکسز۔ BRACHIAL PLEXUS.

اعصاب کا یہ مجموعہ بازو کے عضلات کو کنٹرول کرتا ہے اور بازوے مختلف قسم کے احساسات دماغ تک پہنچاتا ہے۔ اس PLEXUS سے تین بڑے عصبے نکلتے ہیں جو کہ ریڈیل RADIAL میڈین MEDIAN اور النر ULNAR NERVE کہلاتے ہیں۔ ان میں سے ریڈیل RADIAL عصبہ بازو کی پشت پر رہتا ہے۔



The brachial plexus and the main nerves arising from it.

HUMERUS کی پشت سے ہوتا ہوا کہنی کے مقام پر LATERAL سائیڈ پر آ جاتا ہے اور یہاں سے کلائی میں نیچے کی طرف اترتا ہے۔ اس عصبے کا تعلق کہنی، کلائی اور ہاتھ کو سیدھا کرنے والے عضلات سے ہے اور اس عصبے میں کسی قسم کی خرابی WRIST JOINT کے جوڑ پر ہاتھ کے مڑنے کی شکل میں ظاہر ہوتی ہے۔ عام طور پر اگر بازو کی ہڈی درمیان میں ٹوٹ جائے تو یہ عصبہ مجروح ہوتا ہے۔

صدری اعصاب :۔

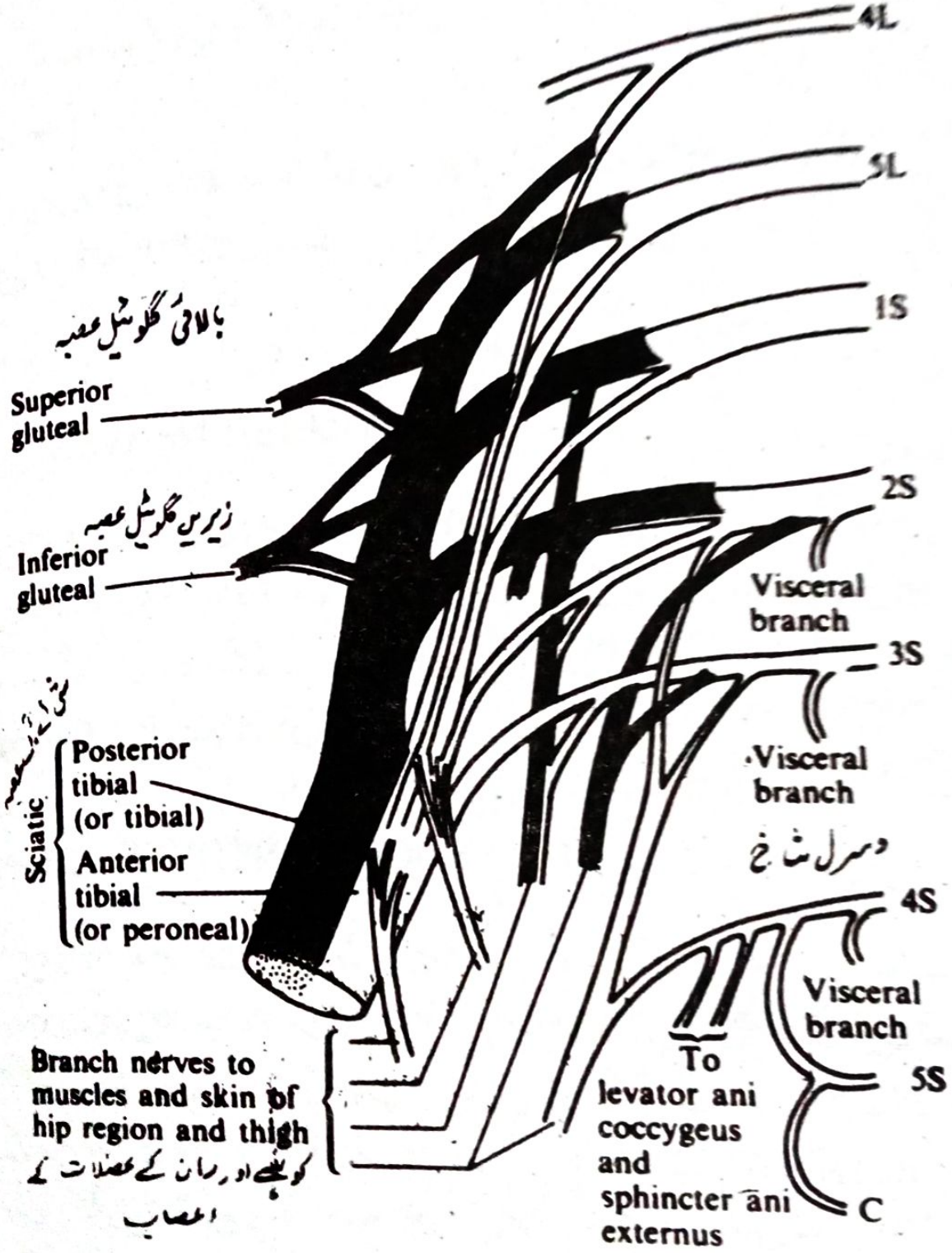
یہ تعداد میں بارہ جوڑے ہوتے ہیں اور ان کا تعلق چھاتی کے عضلات اور پیٹ کے بیشتر عضلات سے ہے یہ عصبے کوئی PLEXUS نہیں بناتے۔

کمری عصبے۔LUMBER NERVES

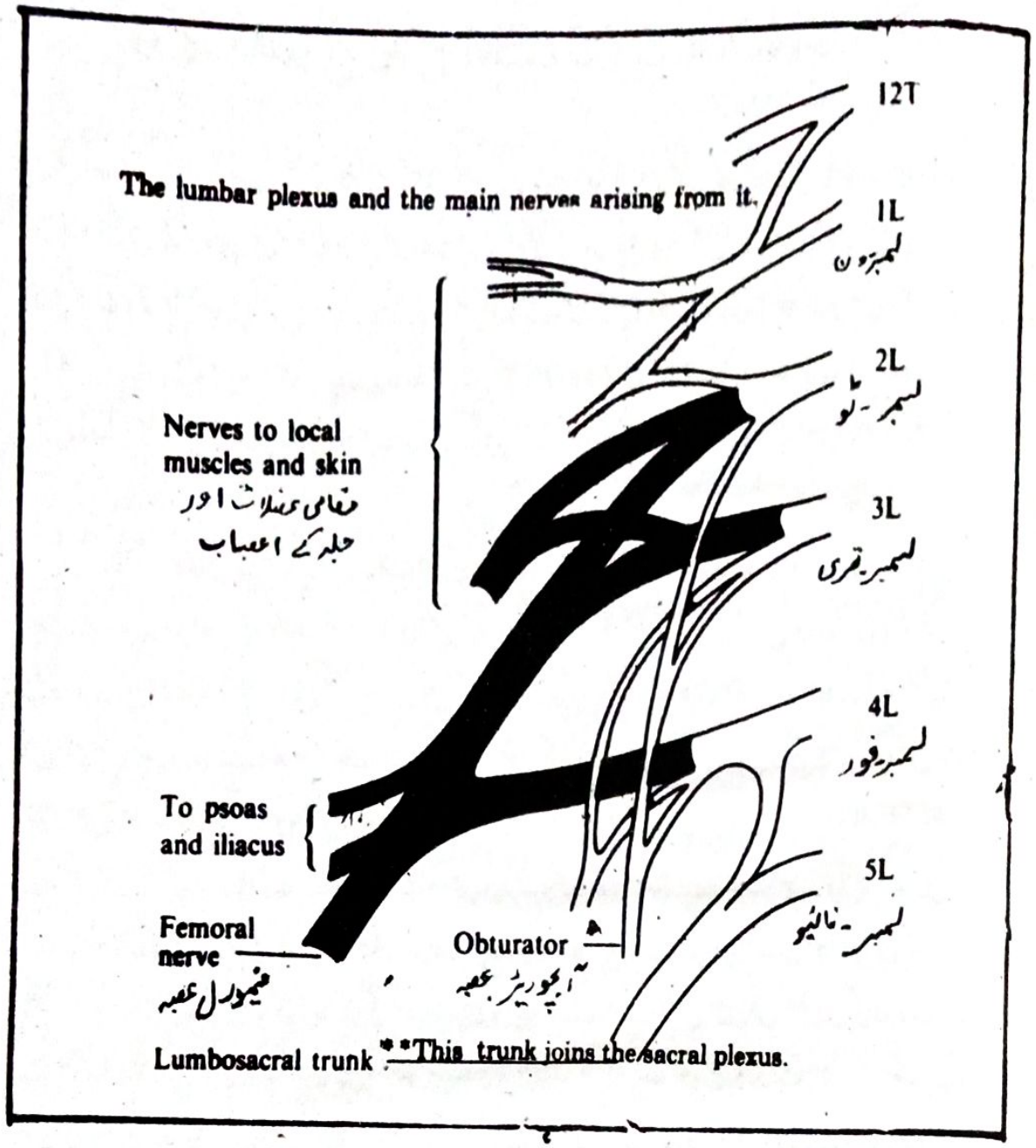
یہ تعداد میں پانچ جوڑے ہوتے ہیں اور یہ لمبر پلیکسز PLEXUS بناتے ہیں اور اس پلیکسز میں ایک بڑا عصبہ فیمورل نرو FEMORAL NERVE نکلتا ہے جو کہ پیٹ میں سے ہوتا ہوا ران کے بالائی حصے میں سامنے کی جانب آ جاتا ہے اور ران کے سامنے کے تمام عضلات کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس لمبر PLEXUS میں سے کچھ اعصاب سیکرل PLEXUS سے جا ملتے ہیں۔

سیکرل اعصاب۔SACRAL NERVES

یہ تعداد میں پانچ جوڑے ہوتے ہیں لمبر نروز کے چوتھے اور پانچویں عصبے کو ساتھ ملا کر سب سے بڑا PLEXUS بناتے ہیں۔ جو کہ سیکرل PLEXUS کہلاتا ہے۔ اس PLEXUS کا سب سے بڑا عصبہ شی اے ٹک نرو NERVE SCIATIC عبور کر کے کولہے کے جوڑ کے عقب میں آ جاتی ہے اور یہاں سے ران کے پچھلے حصے سے گزرتی ہے اور اس حصے کے تمام عضلات کو کنٹرول کرتی ہے۔ اس لحاظ سے SCIATIC NERVE گھٹنے کے نیچے ٹانگ کے تمام عضلات کو، کیلی کنٹرول کرتی ہے۔ COCCYGEAL NERVE جو کہ تعداد میں صرف ایک جوڑا ہوتا ہے اور یہ چوتھی اور پانچویں سیکرل نروے مل کر ایک چھوٹا سا PLEXUS بناتی ہے اور اس PLEXUS سے نکلنے والی نروز PLEVIS کے اعضاء سے تعلق رکھتی ہے۔ ان دونوں اعصاب کا کسی حد تک خودکار اعصابی نظام سے بھی تعلق ہے۔



The sacral plexus, showing the main nerves arising from it.



کمری عصبے۔LUMBER NERVES

تعداد میں پانچ جوڑے ہوتے ہیں اور یہ لمبر پلیکسز PLEXUS بناتے ہیں اور اس پلیکسز میں ایک بڑا عصبہ فیمورل نرو FEMORAL NERVE نکلتا ہے جو کہ پیٹ میں سے ہوتا ہوا ران کے بالائی حصے میں سامنے کی جانب آ جاتا ہے اور ران کے سامنے کے تمام عضلات کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس لمبر PLEXUS میں سے کچھ اعصاب سیکرل PLEXUS سے جا ملتے ہیں۔

خودکار اعصابی نظام AUTONOMI SYSTEM

یہ بھی اعصابی نظام کا حصہ ہے اور اس کا تعلق جسم کے تمام اعضائے رئیسہ اور خون کی نالیوں سے ہوتا ہے اسے خودکار اعصابی نظام اس لئے کہا جاتا ہے کہ اعصابی نظام کا یہ حصہ ہماری مرضی کے تحت کام نہیں کرتا یعنی اس نظام کا تمام کام لاشعوری طور پر انجام پاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ تمام اعضائے رئیسہ ہمارے عمل دخل کے بغیر ہی اپنا کام کرتے رہتے ہیں۔ مثلاً ہم چاہیں نہ چاہیں دل کی دھڑکن جاری رہتی ہے۔ البتہ ہمارے ارادوں کے بجائے ہمارے جذبات و احساسات کا اس نظام سے ضرور تعلق ہے۔ مثلاً ڈر اور خوف کی حالت میں دل کی رفتار کم و بیش ہوتی رہتی ہے۔

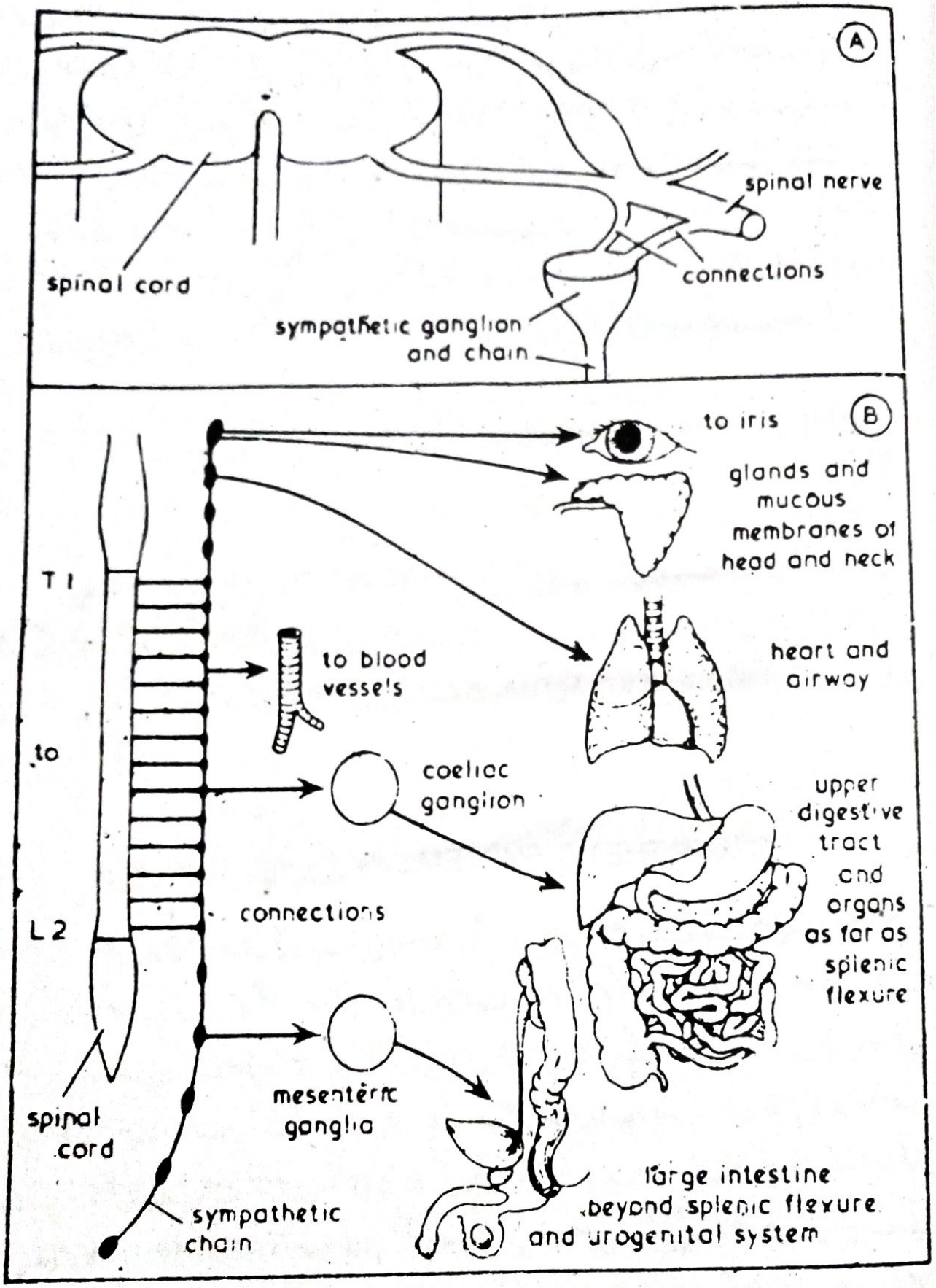
اعصابی نظام کا یہ حصہ غالب طور پر موٹر اعصاب سے بنا ہوا ہے اور یہ موٹر اعصاب ایک طرف تو اعضائے رئیسہ اور خون کی نالیوں میں موجود غیر ارادی عضلات کو کنٹرول کرتے ہیں اور دوسری طرف اسی کے ریشے جو کہ EFFERENT NERVE کہلاتے ہیں مختلف غدودوں کی SECRETIONS (لعاب) کو کنٹرول کرتے ہیں مثلاً جگر، لبلبہ، گردے، معدہ، آنت، مثانہ، دل اور خون کی نالیاں اس نظام کے زیر اثر کام کرتی ہیں۔ تاہم اس نظام میں تھوڑے سے احساسی عصبے بھی پائے جاتے ہیں جو کہ افرنٹ نروز AFFERENT NERVE کہلاتے ہیں لیکن ان کی تعداد نہ ہونے کے برابر ہے۔ یہی وجہ ہے کہ تمام اعضائے رئیسہ غیر حسی ہوتے ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ یہ اعضائے رئیسہ کافی حد تک بیماری کا شکار ہو جاتے ہیں اور انسان کو احساس تک نہیں ہو پاتا۔ تاہم ان اعضائے رئیسہ کی بیمارنی کی صورت میں پیدا ہونے والا درد اصل میں ان جھلیوں کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے جو کہ ان اعضاء کو گھیرے ہوتی ہیں۔ مثلاً تپ دق یا نمونیہ پھیپھڑے کو بغیر درد کئے متاثر کر سکتا ہے۔ لیکن جوں ہی پھیپھڑے کی سطحی جھلی PLEURA متاثر ہوتی ہے تو شدید ترین درد محسوس ہوتا ہے۔ اسی طرح پیٹ کو چیرتے ہوئے تو درد محسوس ہوتا ہے لیکن پیٹ چیرنے کے بعد اگر آنت کا ٹکڑا کاٹا جائے تو درد نہیں ہوگا۔

خودکار اعصابی نظام دو حصوں پر مشتمل ہے۔

1۔ سمپیتھیٹک نروس سسٹم۔ SYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM

خودکار اعصابی نظام کا یہ حصہ گینگلیان GANGLION (اعصابی خلیات کا مجموعہ) کی ایک دوہری زنجیر پر مشتمل ہوتا ہے اور یہ زنجیر دھڑ میں نیچے تک ریڑھ کی ہڈی کے ساتھ ساتھ موجود ہوتی ہے۔ سروائیکل حصے سے لے کر لمبر حصے تک اس کا پھیلاؤ ہوتا ہے۔ یہ GANGLION ایک دوسرے سے اعصاب کے ذریعے ملے ہوتے ہیں۔ یہ GANGLION سپائنل کارڈ کے صدری حصے اور بالائی کمری حصے سے بھی اعصاب وصول کرتے ہیں اور ان GANGLION سے اعضائے رئیسہ کو اعصاب بھیجے جاتے ہیں۔ یہ اعصاب وصول شاخیں BRANCHES

THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM



(A) The Connections between Spinal Cord, Spinal Nerve and Sympathetic Chain (B) Diagram of One Ganglionated Cord of the Sympathetic System, the Principal Plexuses and some of the Organs supplied by Them

VISCERAL کہلاتے ہیں۔ اس کے علاوہ اضی GANGLION سے کچھ عصبے سپائنل عصبوں کی طرف بھی جاتے ہیں جو کہ پیرا ایٹیل شاخیں کہلاتے ہیں۔ یہ اعصاب خون کی نالیوں، پسینے کے غدودوں اور جلد کے بالوں سے تعلق رکھنے والے عضلات کو کنٹرول کرتے ہیں جسم کے بعض حصوں میں جہاں پر کہ کافی سارے اعصابی رئیسہ ہوتے ہیں۔ ان تمام کو اس سسٹم سے تعلق جوڑنے کے لئے زائد GANGLION بھی پائے جاتے ہیں۔ ان زائد GANGLION کا اصل زنجیرے بھی تعلق ہوتا ہے اور آپس میں ایک دوسرے سے اعصاب کے ذریعے ملے ہوتے ہیں اور ساتھ ساتھ ملحقہ اعضائے رئیسہ کو بھی کنٹرول کرتے ہیں۔ ان زائد GANGLION کے مجموعے کو PLEXUSES کہا جاتا ہے۔ مثلاً چھاتی میں دل کے پیچھے کارڈیک پلیکسز CARDIAC PLEXUSES ہوتا ہے۔ اسی طرح سے ڈایافرام کے فوراً نیچے SOLAR PLEXUSES ہوتا ہے جس کا تعلق معدہ، جگر، گردے، تلی اور لبلبہ سے ہوتا ہے۔

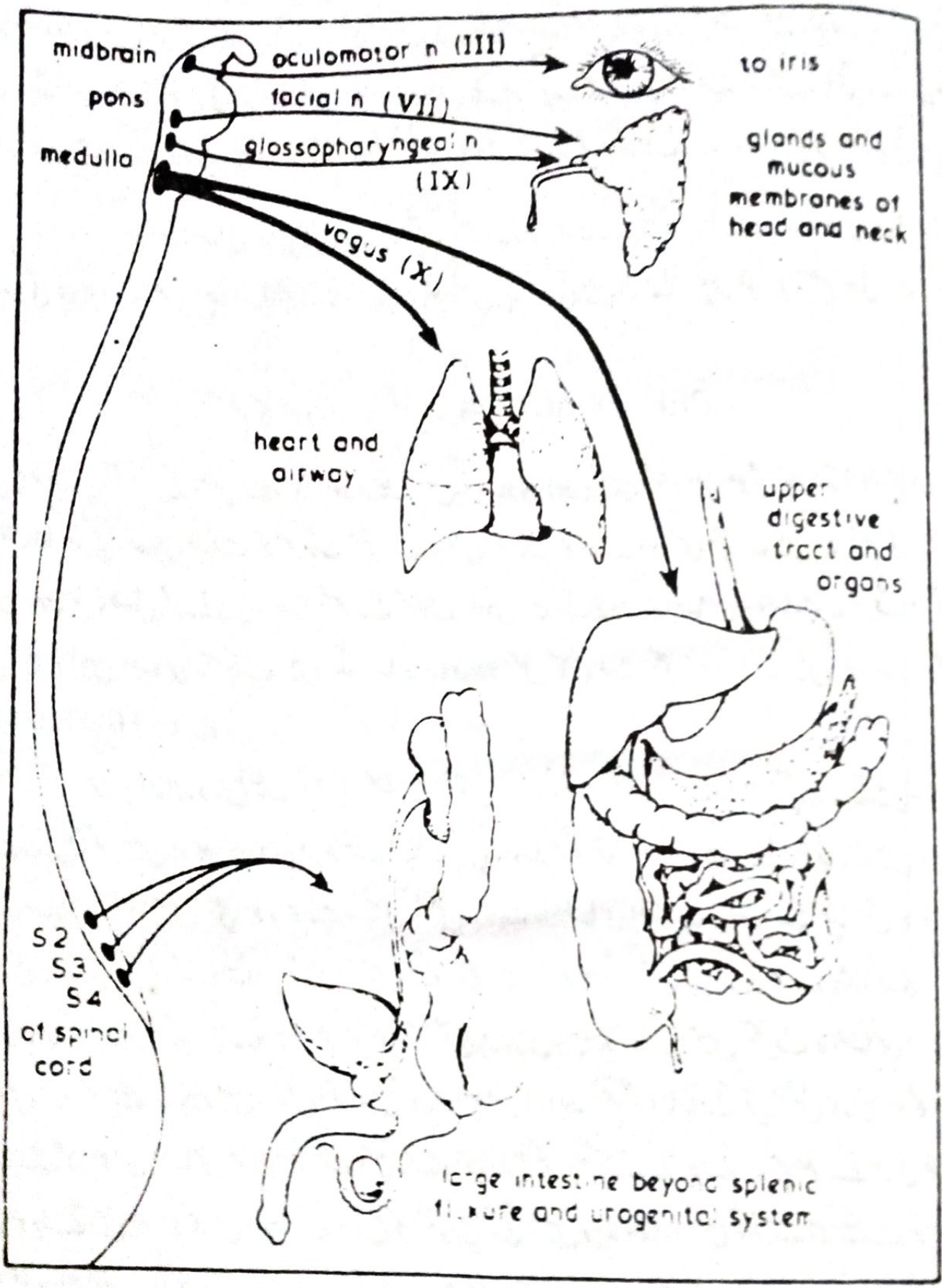
2۔ پیرا سمپیتھیٹک نروس سسٹم ۔ PARA MPATHETIC NERVOUS SYSTEM SY

یہ بیشتر طور پر دسویں دماغی عصبے VAGUS NERVE پر مشتمل ہوتا ہے اور اسی عصبے سے چھاتی اور پیٹ کے اعضائے رئیسہ کو شاخیں جاتی ہیں۔ اس کے علاوہ خودکار اعصابی نظام کے اس حصے میں تیسرے، ساتویں اور نویں دماغی عصبے سے بھی کچھ اعصابی ریشے آتے ہیں اور اس نظام کا کچھ حصہ ریڑھ کی ہڈی کے سیکرل حصے میں بھی پایا جاتا ہے۔

خودکار اعصابی نظام کے کام ۔ SYMPATHETIC SYSTEM

جسم کے تمام اعضائے رئیسہ یعنی وہ اعضائے رئیسہ جو دھڑ میں پائے جاتے ہیں۔ لہذا دھڑ میں پائے جانے والے اعضائے رئیسہ کا تعلق خودکار اعصابی نظام سے ہے اور جسم کا ہر بڑا عضو خودکار اعصابی نظام کے دونوں حصوں سے اعصابی ریشے وصول کرتا ہے۔ خون کی نالیاں بھی اسی نظام کے تحت کام کرتی ہیں اور یہ دونوں حصے اس عضو پر مختلف اثرات مرتب کرتے ہیں اور ایک حصہ تحریک دیتا ہے جب کہ اس نظام کا دوسرا حصہ مدھم کرتا ہے۔ بالکل ایسے ہی جیسے کار میں ایکسی لیٹر کار کی رفتار کو تیز کرتا ہے اور بریک کار کی رفتار کو دھیما کرتی ہے۔ اس نظام کا SYMPATHETIC حصہ نظام تنفس اور دل کی رفتار میں تیزی پیدا کرتا ہے یعنی ان کے لیے تحریکی پیغامات لے جاتا ہے جب کہ یہی حصہ نظام انہضام کے کام میں دھیما پن پیدا کرتا ہے۔ یہ حصہ نظام تنفس اور دل کی رفتار کو تیز کرتا ہے اور تحریکی پیغامات لے جاتا ہے۔

THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM



–THE PARASYMPATHETIC SYSTEM. DIAGRAM OF THE ORGANS SUPPLIED BY THE CRANIAL AND SACRAL AUTONOMIC NERVES

PARA SYMPATHETIC پیرا سمپیتھیٹک سسٹم

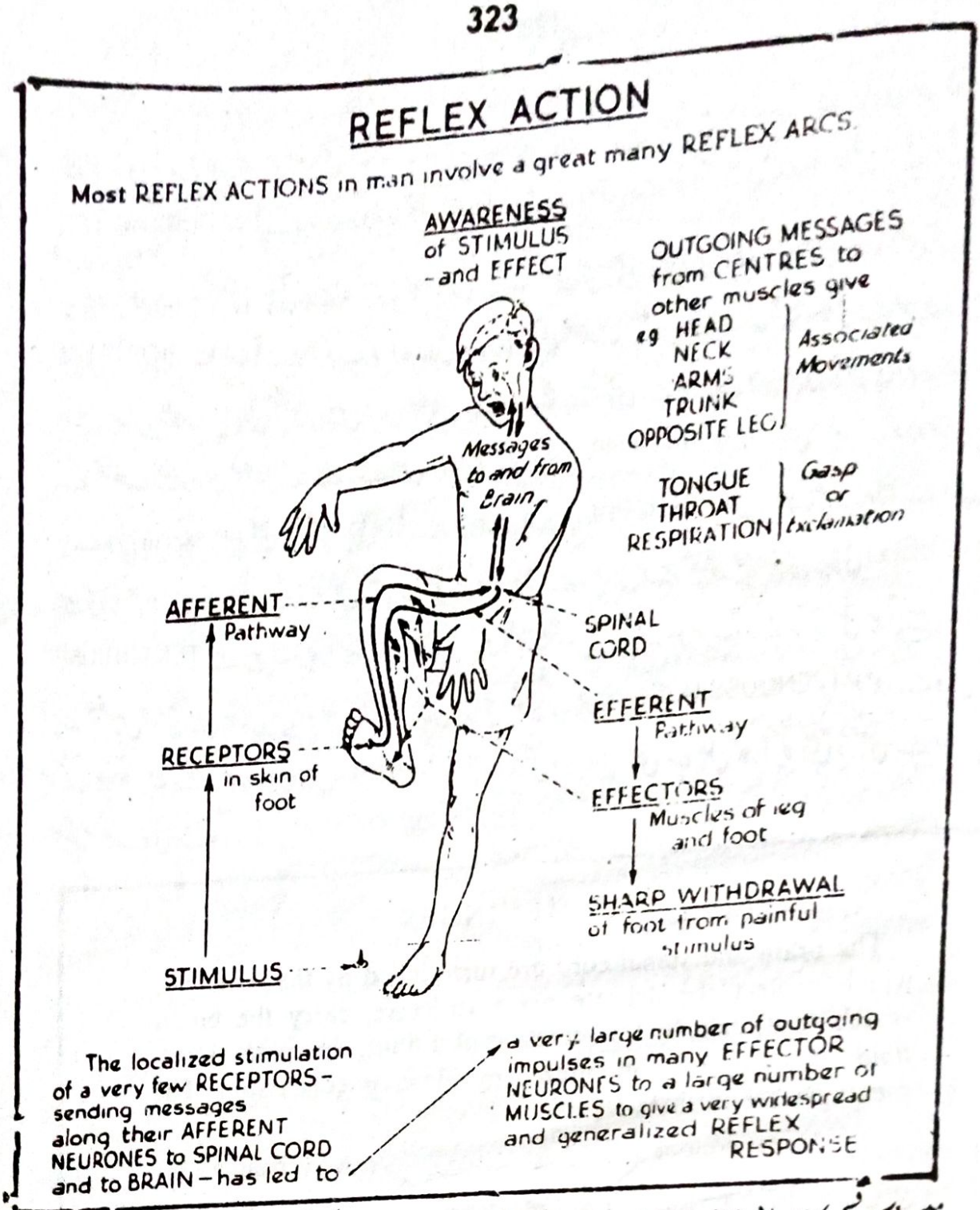
خود کار اعصابی نظام کے اس حصے کے جسم پر اثرات پہلے حصے کی نسبت بالکل الٹ ہیں ان اعصاب کے زیر اثر نظام انہضام میں تحریک پیدا ہوتی ہے۔ نہ صرف یہ کہ نظام انہضام کے غدود وافر مقدار میں غدود پیدا کرتے ہیں۔ بلکہ معدہ اور آنتوں کی حرکت میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔ جب کہ دل کی حرکت سست پڑ جاتی ہے۔ نظام دوران خون بھی سست پڑ جاتا ہے۔ جب کہ نظام تنفس کا کام بھی مدھم ہو جاتا ہے اور ہوا کی نالیاں سکڑ جاتی ہیں۔

خود کار اعصابی نظام کا یہ حصہ خوشگوار قسم کے جذبات سے متاثر ہوتا ہے۔ لہذا خوشی اور ذہنی آسودگی نظام انہضام پر اچھا اثر ڈالتی ہے۔ زیادہ رطوبتیں پیدا ہوتی ہیں اور غذا بہتر طور پر ہضم ہوتی ہے۔

جسم کا خود کار رد عمل۔ REFLUX ACTION

یہ عمل عام طور پر جسم کے بعض حصے خود بخود دکھاتے ہیں۔ بنیادی طور پر اس عمل میں موٹر نیورانز NEURONS MOTOR حرکی اعصابی خلیات کو تحریک ملتی ہے۔ اس تحریک کا سبب وہ حسی خلیات ہیں جو جسم کی بافتوں میں سے احساس وصول کرتے ہیں۔ لہذا جسم کے مختلف حصوں سے جانے والے احساس پیغامات نہ صرف مرکزی اعصابی نظام میں احساس پہنچاتے ہیں بلکہ ساتھ ساتھ رد عمل کا باعث بھی بن جاتے ہیں اور یہ رد عمل REFLUXATION کہلاتا ہے۔

حرام مغز اور دماغ تک جسم کی مختلف بافتوں سے ہر وقت مختلف احساسات پہنچتے رہتے ہیں۔ اگر یہ پیغامات دماغ اکبر میں موجود احساسی مرکز تک پہنچ جائیں تو دماغ کو تمام احساسات وصول ہو جاتے ہیں اور جن کا ادراک ہمارے تصور میں بھی ہو جاتا ہے۔ لیکن بعض اوقات یہ احساسی اعصاب براہ راست سپائنل کارڈ میں موجود حرکی اعصاب کو تحریک دے دیتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں جسم فوراً رد عمل ظاہر کر دیتا ہے مثلاً اگر نادانستگی میں ہمارا ہاتھ گرم چیز کو لگ جائے تو ہم فوراً اپنا ہاتھ کھینچ لیتے ہیں۔ چونکہ جونہی ہمیں تکلیف کا احساس ہوتا ہے ہم فوراً اس حصے کو پیچھے ہٹا لیتے ہیں۔ لیکن اگر دماغ اور حرام مغز کا رابطہ ختم کر دیا جائے تو یہ عمل اور تیز ہو گا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جونہی احساس حرام مغز تک پہنچتا ہے تو دماغ تک پہنچنے کے بجائے حرام مغز کے حرکی خلیات متحرک ہو جاتے ہیں اور چونکہ ان خلیات پر دماغ کا کنٹرول باقی نہیں رہتا لہذا رد عمل نہایت شدت سے ہوتا ہے اور ایسا عمل عام طور پر جانوروں پر تجربات کے طور پر ثابت کیا جا سکتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دماغ کے بالائی مرکزوں میں حرام مغز پر تسلط ختم ہو جاتا ہے اور حرام مغز میں پیدا ہونے والی احساسی اور حرکی تبدیلیاں کلیتہً آزاد ہوتی ہیں۔ لہذا REFLUX ACTION بنیادی طور پر یہ حرام مغز کی کارروائی ہے۔ اس طرح حشرات الارض



میں اس قسم کا اعصابی نظام پایا جاتا ہے۔ جب کہ بڑی سیری برم دماغ اکبر کی موجودگی حرام مغز کے کام کو کسی حد تک MODIFY کر دیتا ہے۔

اس بات کو بہتر طور پر لیے سمجھا جا سکتا ہے کہ اگر چھوٹا بچہ کسی گرم برتن کو پکڑے تو اسے فوراً چھوڑ دیتا ہے۔ جب کہ بڑا آدمی برتن کو ٹوٹنے سے بچانے کے لئے آہستہ آہستہ زمین پر رکھے گا۔

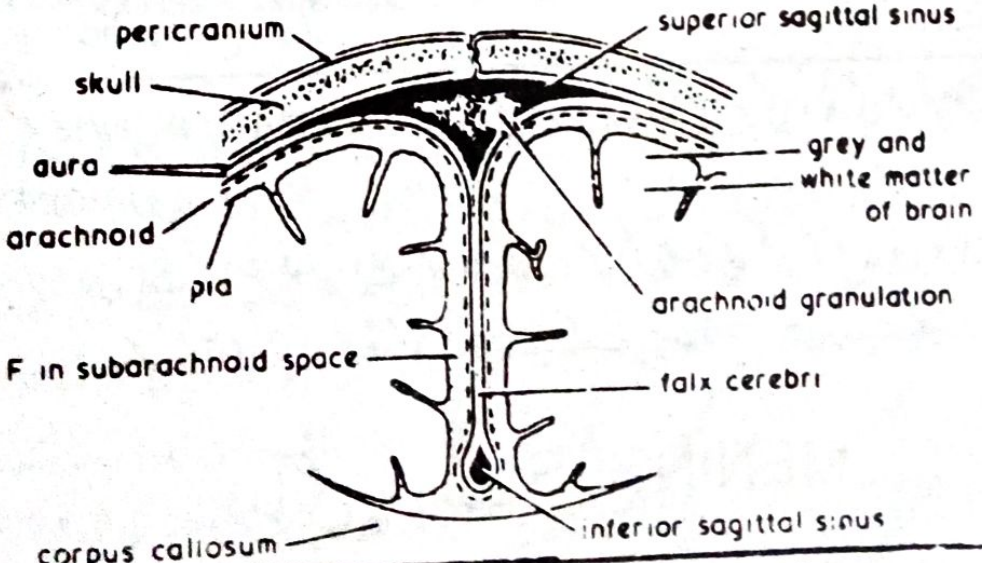
MENINGES دماغی پردے

یہ پردے یا جھلیاں مرکزی اعصاب کے گرد موجود ہوتی ہیں۔ ان پردوں یا جھلیوں کا بنیادی کام مرکزی اعصابی

تھام یعنی دماغ اور حرام مغز کی حفاظت کرتا ہے۔ یہ تین قسم کی ہوتی ہیں۔ سب سے بیرونی تہہ ڈورامیٹر DURAMATTER کہلاتی ہے۔ یہ پردہ یا جھلی مضبوط ریشہ دار بافتوں سے مل کر بنتی ہے اور خاصی موٹی ہوتی ہے۔ یہ دو تہوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس کا بالائی پرت کھوپڑی کی ہڈی کی اندرونی سطح کو ڈھکتی ہے اور PERIOSTEUM کہلاتی ہے۔ جب کہ اندرونی تہہ دماغ کی مختلف سطحوں کے ساتھ چپکی ہوتی ہے اور دماغ میں جہاں جہاں شگاف یا خالی جگہیں ہیں۔ ان جگہوں کے اندر تک پہنچتی ہے اور یوں اس موٹی جھلی کی وجہ سے دماغ کے مختلف حصے اپنی جگہوں پر جمے رہتے ہیں۔ دماغ کے دو نوں HEMISPHERES یعنی سفیرز کے درمیان پائی جانے والی خالی جگہ میں بھی یہ جھلی پائی جاتی ہے اور اسے یہاں پر CEREBRI کا نام دیا جاتا ہے جب کہ سیری برم اور سیری بیلم کے درمیان بھی یہ جھلی موجود ہوتی ہے۔ یہاں اسے ٹنٹوریم سیری بیلائی CEREBELLI TENTORIUM کہتے ہیں۔ ڈیورامیٹر کی دو نوں پرت اکثر جگہوں پر ایک دوسرے کے ساتھ ملی ہوتی ہیں۔ لیکن چند جگہیں ایسی ہیں جہاں ان دو نوں کے درمیان وریدی خون کی تحویف (VENOUSSINUS) موجود ہے وہاں پر ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتی ہیں۔ DURA MATTER کی اندرونی جھلی سپائنل کارڈ کو بھی ڈھکتی ہے اور نیچے سیکرم تک آتی ہے۔

THE MENINGES

The brain and spinal cord are surrounded by the *meninges*, which protect the delicate nerve structure, carry the blood vessels to it, and, by the secretion of a fluid, the *cerebrospinal fluid* minimize any blow or concussion. The meninges are in three layers.



یہاں پر ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتی ہے۔ ڈیورامیٹر DURAMATER کی اندرونی جھلی سپائنل کارڈ CORD SPINAL کو بھی ڈھکتی ہی اور نیچے سیکرم تک آتی ہے۔

جب کہ دوسری یا درمیانی جھلی ARACHNOID MATTER کہلاتی ہے پہلی اور دوسری جھلی کے

درمیان جو جگہ بچتی ہے۔ اسے SUBDURAL SPACE کہتے ہیں۔ دوسری جھلی کافی نازک اور پتلی ہوتی ہے۔ اور یہ بھی DURAMATER کے ساتھ ساتھ دماغ کی مختلف نشیب وفراز میں جاتی ہے۔ اور اس دوسری جھلی کے نیچے والی جگہ SUB ARACH NOID SPACE کہلاتی ہے۔ یہ جگہ مخصوص CEREBRO SPAINAL FLUID کہلاتا ہے۔ سیری بیلم اور میڈولا کے درمیان میں کافی بڑی جگہ پائی جاتی ہے۔ جبکہ تیسری جھلی PIAMATER انتہائی باریک اور نازک ہوتی ہے۔ اور یہ دماغ اور حرام مغز کی سطح کے بالکل ساتھ چپکی ہوتی ہے۔ اور تمام دماغ کی اور حرام مغز کے نشیبوں میں ساتھ ساتھ پائی جاتی ہیں۔

دماغی نخاعی رطوبت۔ سیر بروسپائنل فلوئیڈ CEREBRO SPINAL FLUID

یہ مائع قسم کی رطوبت دماغ کی دوسری اور تیسری جھلی کے درمیان پائی جاتی ہے۔ دوسرے لفظوں میں سب ارکنائڈ SUB ARACHNOID SPACE میں پائی جاتی ہے۔ یہ صاف شفاف بے رنگ مائع ہوتا ہے۔ اور دماغ کے بطون VENTRICLES میں بھی اسکی خاصی مقدار موجود ہوتی ہے۔ بلکہ ان بطنوں میں موجود خون کی عروق شریعہ CAPLL ARIES اور دماغ کی اندرونی جھلی آپس میں مل کر ایک مخصوص STRUCTURE بناتی ہیں جو کہ CHOROIDO PLEXUSES کہلاتا ہے۔ یہ انگوروں کے گچھے نما ہوتے ہیں۔ اور CSF انہی کے ذریعے بنتا ہے۔ اس کی خاصی مقدار LATERAL VENTRIC LE میں سے ہوتی ہوئی تیسرے وٹریکل میں آجاتی ہے۔ اور تیسرے وٹریکل (بطن) سے ایک مختصر باریک نالی کے ذریعے جو کہ AQUEDUCT کہلاتی ہے چوتھے بطن میں آجاتا ہے۔ اس کیعلاوہ چوتھے کے بالائی حصہ میں تین چھوٹے چھوٹے سوراخ پائے جاتے ہیں۔ ان سوراخوں میں سے گزر کر دماغی پانی SUB ARACHNOID SPACE میں آجاتا ہے۔ اور یہاں سے تمام دماغ اور حرام مغز کے گرداسی SPACE میں رہتا ہوا پھیل جاتا ہے۔ اور آخر کار یہ آرکنائیڈ گرنیولیشن ARACHNOID GRANULATION کے ذریعے جذب ہوتا ہے۔ اور یہاں سے وریدی خون میں شامل ہو جاتا ہے۔ کیمائی تجزیے کے لحاظ سے CSF تقریبا خون کے پلازما PLAZMA سے ملتا جلتا ہوتا ہے۔ البتہ CSF میں پلازما کی نسبت پروٹین کی مقدار کم ہوتی ہے۔ اور تقریبا ایک عام آدمی میں 120 ملی لیٹر نارمل حالت میں پایا جاتا ہے۔ اس میں تقریبا 20 سے لے کر 30 ملی گرام تک فی 100 ملی لیٹر پروٹین کی مقدار پائی جاتی ہے۔ جبکہ 100 ملی لیٹر CSF میں 50 لے کر 80 ملی گرام تک گلوکوز ہوتا ہے۔ البتہ یہ مقداریں بیماری کی حالت میں کم و بیش ہو سکتی ہیں۔ مثلا جھلیوں کے INFECTION میں اگر وہ عام بیکٹریا کیوجہ سے ہوں تو پروٹین کی مقدار زیادہ ہوگی اور گلوکوز کی مقدار کم ہو جائے گی۔

CSF کا بنیادی کام اعصابی ٹشو کی حفاظت کرنا ہے۔ یہ ایک طرح سے اعصابی ٹشو اور کھوپڑی اور مہروں کی ہڈیوں کی درمیان ایک کشن CUSHEN کا کام دیتا ہے۔ اور اس کے ساتھ ساتھ یہ کھوپڑی میں ایک مخصوص حد تک دباؤ برقرار رکھتا ہے۔ اور چند ایک فاضل اور ناکارہ مادے بھی اس کے ذریعے خارج ہو جاتے ہیں۔ عام حالات میں اس کا دباؤ 60 سے لے کر 150 ایم ایم آف واٹر ہوتا ہے۔ جو کہ انفیکشن کی صورت میں بڑھ جاتا ہے۔

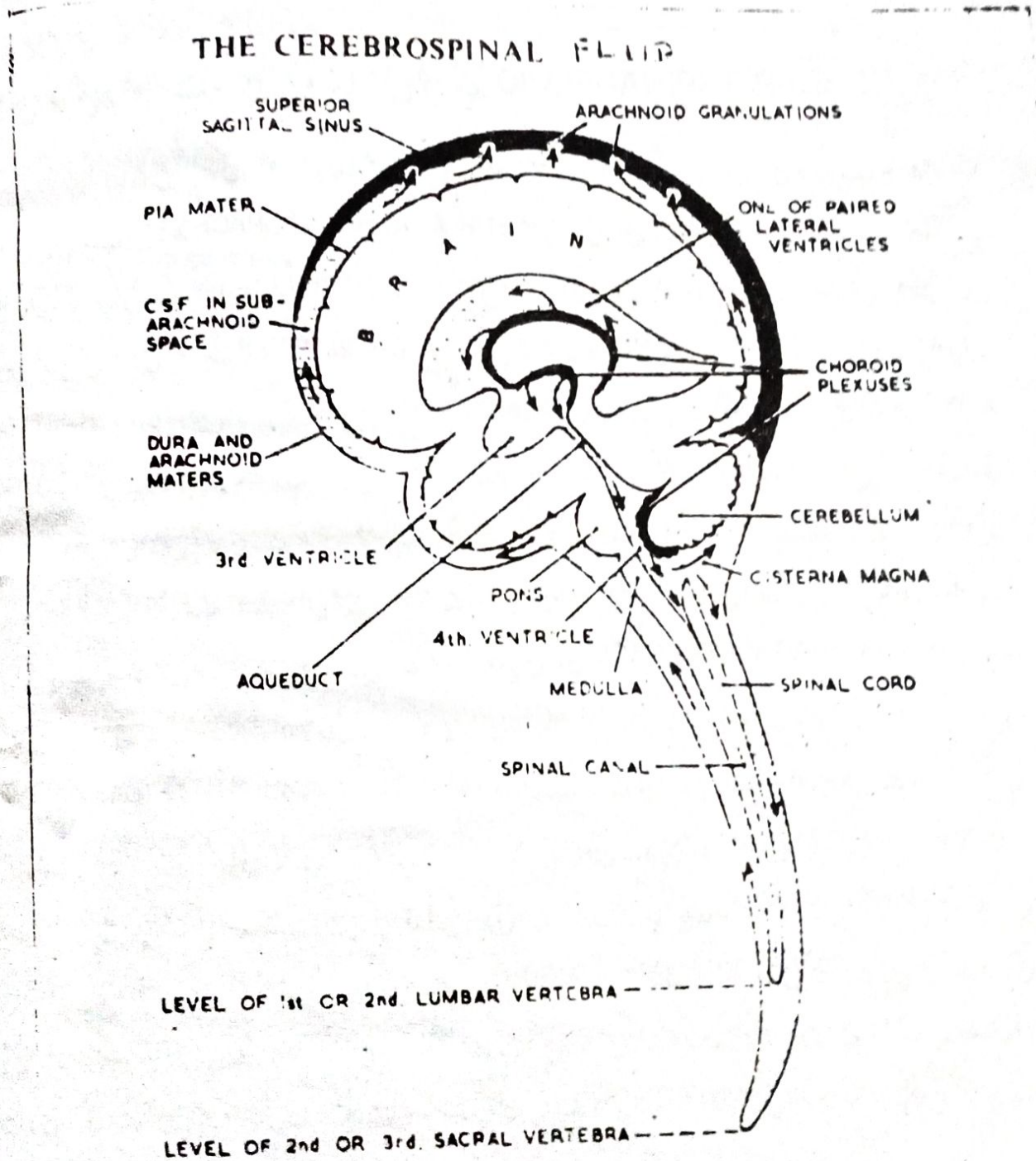


DIAGRAM INDICATING THE SITUATION OF THE SPACES CONTAINING FLUID – SUB-ARACHNOID SPACE, VENTRICLES AND SPINAL CANAL WHICH LIES WITHIN AND AROUND THE BRAIN AND SPINAL CORD

دماغی اعصاب CRANIAL NERVES

یہ اعصاب دماغ سے نکلتے ہیں اور یہ سر چہرہ اور گردن کے تمام حصوں کو کنٹرول کرتے ہیں ان کی تعداد بارہ ہے۔

جن کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

1۔ سونگھنے کا عصبہ اولفیکٹری نرو OLFACTORY NERVE

یہ ایک حسی SENSORY عصبہ ہے۔ اس کا بیشتر حصہ ناک کے سب سے بالائی حصے میں موجود ہوتا ہے۔ یہ تقریباً 15 سے 20 تک دھاگے نما عصبے ہوتے ہیں۔ جو کہ ناک میں سے ہوتے ہوئے دماغ تک جاتے ہیں۔ یہ سونگھنے کی حس دماغ تک پہنچاتے ہیں۔

دیکھنے کا عصبہ۔ آپٹک نرو OPTIC NERVE

یہ ایک حسی عصبہ SENSORY ہے۔ یہ عصبہ دماغ تک دیکھنے کی حس پہنچاتا ہے۔ گو یہ عصبہ پردہ چشم پر پھیلا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن آنکھ کے عقبی حصے میں یہ عصبہ ایک ڈوری کی شکل بناتا ہوا دماغ کی طرف چلا جاتا ہے۔ ایک آنکھ کا عصبہ دوسری آنکھ کے عصبے کو دماغ کے اندر جا کر کراس کرتا ہے۔ اور اسے آپٹک کیازما OPTIC CHIASMA کہتے ہیں۔ اس آپٹک کیازما CHIASMA کے بالکل جڑ میں چھوٹی غدود PITUITARY ہوتی ہے اور کسی وقت یہ غدود کوئی رسولی ٹیومر TUMUR بنالے تو اپنے سائز کے بڑھنے کی وجہ سے یہ آپٹک کیازما OPTIC CHIASMA پر دباؤ ڈالتی ہے اور نتیجتاً عصبہ بصری OPTIC NERVE صحیح پیغام دماغ تک نہیں پہنچاتا۔ اور یوں آدمی کو دیکھنے میں دقت پیش آسکتی ہے۔ دیکھنے کا مرکز دماغ کے عقبی لوتھڑے آکسی پیٹل لوب OCCIPITAL LOBE میں موجود ہوتا ہے۔

3۔ اکولوموٹر نرو OCCULOMOTOR NERVE

یہ ایک موٹر عصبہ ہے یہ عصبہ دماغ سے نکلتا ہے اور آنکھ کے بیشتر عضلات کو کنٹرول کرتا ہے۔ اسکی ایک شاخ آنکھ کو اوپر کی جانب حرکت دینے کے لئے اور آنکھ کو گھمانے کے لئے پیغام لے جاتی ہے۔ جب کہ اسکی دوسری شاخ آنکھ کو نیچے کی طرف لانے اور ناک کی طرف گھمانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ اس کے علاوہ دوسرے چھوٹے چھوٹے آنسو کے غدودوں GLANDS کو کنٹرول کرنے کے لئے یہ عصبہ اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اور جب کبھی دماغ پر کسی وجہ سے ایک طرف دباؤ زیادہ ہو جائے تو یہ نرو یا عصبہ سب سے پہلے مجروح ہوتا

ہے۔ اور چونکہ یہ نرو آنکھ کی پتلی کو بھی سکیڑنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ لہذا دماغی کوئی بھی گڑبڑ جس میں دماغی دباؤ بڑھ جائے آنکھ کی پتلیاں پھیل جاتی ہیں۔ مثلاً حادثات کی وجہ سے دماغ کے اندر چوٹ لگ جائے تو سوزش کی وجہ سے دماغ کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ اور نتیجتاً پتلیاں پھیل جاتی ہیں۔ اور اگر رسولی یا ٹیومر وغیر دماغ کے اندر ہو جائے تو ان تمام صورتوں میں دماغی دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ اور پتلی پھیل جاتی ہے۔

4۔ ٹراکلیر عصبہ TROCHLEAR NERVE

یہ عصبہ درمیانی دماغ MID BRAIN سے نکلتا ہے اور اسی میں اس کا مرکز CENTRE PUPIL موجود ہوتا ہے یہ عصبہ آنکھ کے بالائی ترچھے عضلے SUPERIOR OBLIQUE MUSCLE کو کنٹرول کرتا ہے اور آنکھ کو نیچے کی طرف گھومنے میں مدد دیتا ہے۔

5۔ ٹرائی جیمینل عصبہ TRIGEMINAL NERVE

یہ ان تمام دماغی عصبوں میں سب سے بڑا ہوتا ہے۔ یہ ایک مخلوط عصبہ ہے جس میں موٹر MOTOR اور احساسی SENSORY جزو موجود ہیں۔ اس کا احساسی حصہ کھوپڑی کے سامنے کے احساسات دماغ تک لے جاتا ہے۔ اس کے علاوہ چہرہ، منہ، ناک، حلق، اور ناک کے جوفوں سے بھی دماغ تک مختلف احساسات اس نرو NERVE کے ذریعے جاتے ہیں جبکہ اس کا موٹر MOTOR حصہ چہرہ کے عضلات کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس عصبے کے چار مرکز ہیں۔ اور دماغ کے حصے پانز PONS سے نکلتے ہے۔ اس کے نکلنے کے بعد تین حصے ہو جاتے ہیں۔ پہلا حصہ آپتھیلامک OPTHALAMIC شاخ کہلاتا ہے۔ یہ حصہ آنکھ اور آنکھ کے متعلقہ حصوں کو کنٹرول کرتا ہے۔ مثلاً آنسو بنانے والے غدود اسی عصبے کے ذریعے کام کرتے ہیں۔ جبکہ اسی جزو کی دوسری شاخیں ناک کے آس پاس کے احساسات دماغ تک لے جاتی ہیں۔ میگزیلری شاخ MAXILLARY یہ شاخ بالائی جبڑے کی ہڈی اور اس کے آس پاس کے علاقے سے احساسات دماغ تک لے جاتی ہے اسی جزو کا حصہ اوپر والے دانتوں کے احساس کو بھی دماغ تک لے جاتا ہے۔

مینڈی بولر شاخ MANDIBULAR

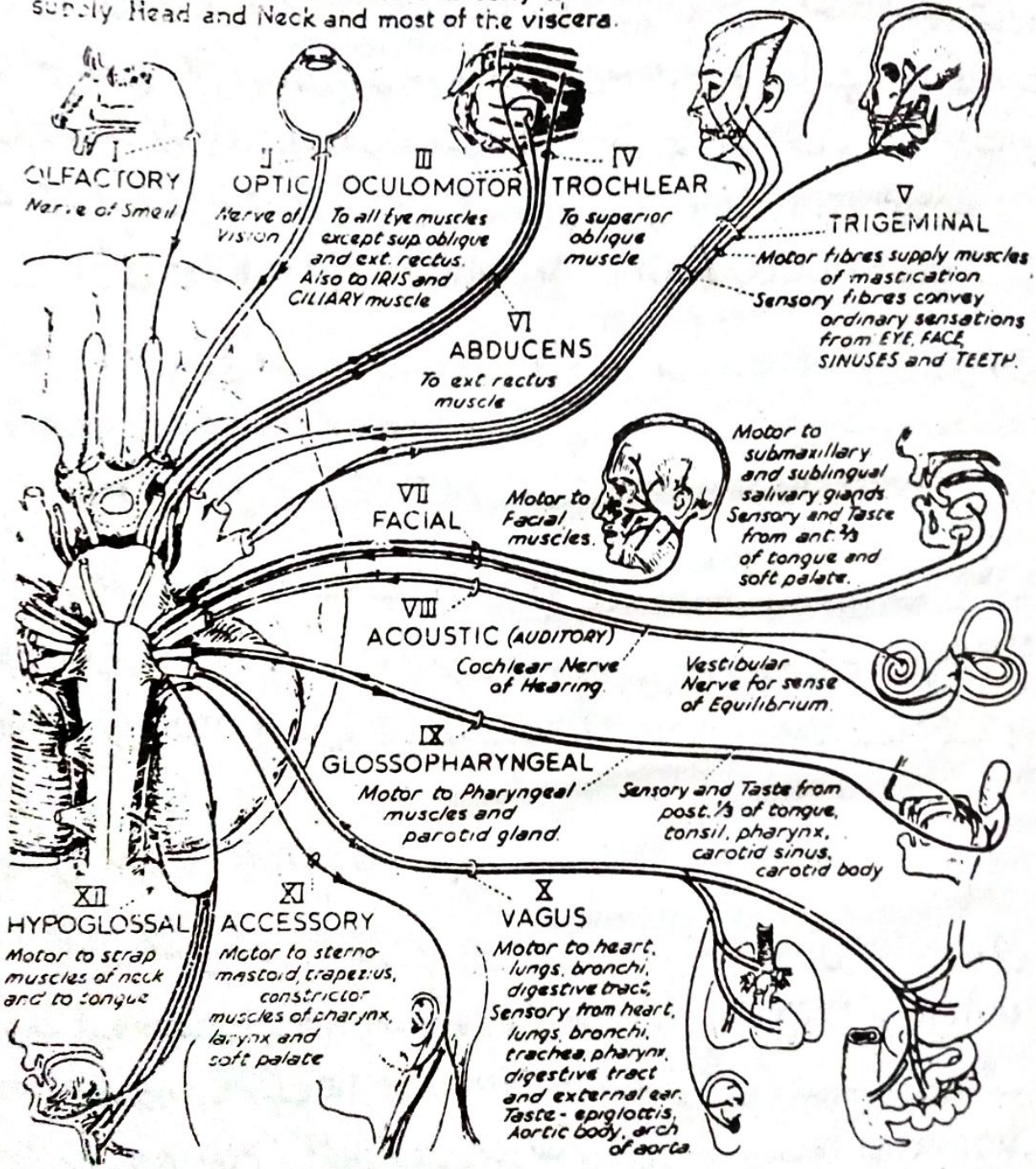
اس شاخ کا بیشتر حصہ موٹر ہے اور یہ چیزوں کو چبانے کے لئے جبڑے کے عضلات کو کنٹرول کرتے ہیں جبکہ اس نرو کا احساسی حصہ نچلے دانتوں کے احساس کو دماغ تک لے جاتا ہے۔ اس کے علاوہ زبان کے سامنے والے دو تہائی حصے سے بھی ذائقے کے احساسات اسی جزو کے ذریعے دماغ تک لے جاتے ہیں۔

6۔ ایبڈوسینٹ عصبہ ABDUCENT NERVE

یہ عصبہ موٹر MOTOR نوعیت کا ہے۔ یہ دماغی عصبہ آنکھ کو باہر کی جانب حرکت دینے میں

CRANIAL NERVES

Twelve pairs of nerves arise directly from the undersurface of the Brain to supply Head and Neck and most of the viscera.



اہم کردار ادا کرتا ہے۔اس عصبہ کا مرکز دماغ کے پانزوالے حصے میں موجود ہوتا ہے اور وہاں سے یہ نرو آنکھ کے لیٹرل ریکٹس LATERAL RECTUS تک پیغام لاتا ہے۔ اور یہ عضلہ آنکھ کو باہر کی جانب LATERAL طرف حرکت دیتا ہے۔

7۔ فیشل عصبہ۔FACIAL NERVE

اس کا تعلق چہرے سے ہے اور احساسات اور جذبات کے اظہار میں جو عضلات حصہ لیتے ہیں۔وہ تمام اسی عصبہ کے ذریعے کام کرتے ہیں۔اس عصبہ کی خرابی لقوہ کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے۔لقوے کی صورت میں جس طرف منہ ٹیڑھا ہوتا ہے وہ طرف تندرست عضلات کی ہوتی ہے۔ جبکہ مخالف جانب پر عضلات اسی عصبہ کے کام نہ کرنے سے مفلوج ہوچکے ہوتے ہیں۔ عموما کان کی بیماریاں اسی عارضے کا سبب بنتی ہیں۔

8۔ ویسٹی بیولو کا کلیر عصبہ VESTIBULOCOCHLEAR NERVE

یہ آٹھواں دماغی عصبہ مخلوط نوعیت کا ہے اس کا ایک حصہ VESTIBULE ویسٹی بیول توازن سے تعلق رکھتا ہے۔ جبکہ کاکلیا COCHLEA کا تعلق سننے سے ہے۔

9۔ گلاسوفیرنجیل عصبہ GLOSOPHARYNGEAL NERVE

یہ عصبہ بھی مخلوط نوعیت کا ہے۔اس کا تعلق حلق اور زبان کے عقبی حصے سے ہے۔یہ عصبہ میڈولا MEDULA سے نکلتا ہے اور اس کے آخری سرے حلق کی دیواروں میں موجود ہوتے ہیں۔اس میں حسی SENSORY اور حرکی MOTOR اعصابی ریشے پائے جاتے ہیں۔ ذائقہ کا احساس اس عصبہ سے دماغ تک پہنچتا ہے۔

۱۰-ویگس عصبہ VAGUS NERVE

یہ ایک مخصوص نوعیت کا عصبہ ہے۔ جس میں حسی SENSORY اور حرکی MOTOR دونوں قسم کے اعصاب پائے جاتے ہیں۔ یہ خود کار اعصابی نظام کا بھی حصہ ہے۔اس کا جنرل وسرل موٹر MOTOR VISCERAL G حصہ پیراسم پیتھٹیک PARA SYMPATHETIC حصے کی تشکیل کرتا ہے۔پیراسم پیتھٹک حصہ دل پھیپھڑے اور نظام انہضام کو کنٹرول کرتا ہے جبکہ خصوصی (سرل موٹر اعصاب MOTOR NERVE VISCERAL حلق اور نرخرے کے ارادی عضلات کو کنٹرول کرتے ہیں۔ اور ان حصوں سے حسی پیغامات بھی اسی عصبے سے دماغ تک پہنچتے ہیں۔ دل پھیپھڑے اور نظام انہضام کے اعضاء سے بھی حسی پیغام اسی عصبے کے ذریعے دماغ تک پہنچتے ہیں۔

یہ عصبہ MEDULA سے نمودار ہوتا ہے اور کھوپڑی کے JUGULAR جوگولر سوراخ FORAMEN کے ذریعے باہر آجاتا ہے۔ کھوپڑی سے نکل کر گردن میں سے ہوتا ہوا سینے کے جوف میں داخل ہوجاتا ہے۔ جہاں پر OESOPHAG EAL ایسوفیجیل پلیکسز PLEXUS بناتا ہے اس PLEXUS میں ویگس عصبہ بھی شامل ہوتا ہے اور یہ دونوں ملکر مقدمہ اور موخرہ ویگل ٹرنک VAGAL TRUNK بنادیتے ہیں۔ جسم کے تمام اعضائے رئیسہ سے اس کا تعلق ہے۔

11- عصبہ زائدہ - SPINALACCESSORY NERVE

یہ عصبہ اپنی نوعیت کے لحاظ سے خالص موٹر عصبہ ہے۔ اور گردن کے بڑے عضلات کو کنٹرول کرتا ہے اس کے علاوہ حلق اور تالو کے عضلات کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

12- ہائپوگلاسل عصبہ - HYPOGLOSSAL NERVE

یہ دماغی عصبہ خالصتاً موٹر عصبہ ہے اور زبان کے عضلات کو کنٹرول کرتا ہے۔ زبان کی مختلف شکل وصورت اسی عصبہ کے ذریعے کنٹرول ہوتی ہیں۔ گفتگو کے دوران زبان کی حرکت اسی عصبہ سے کنٹرول ہوتی ہے۔

SUMMARY.

BRAIN

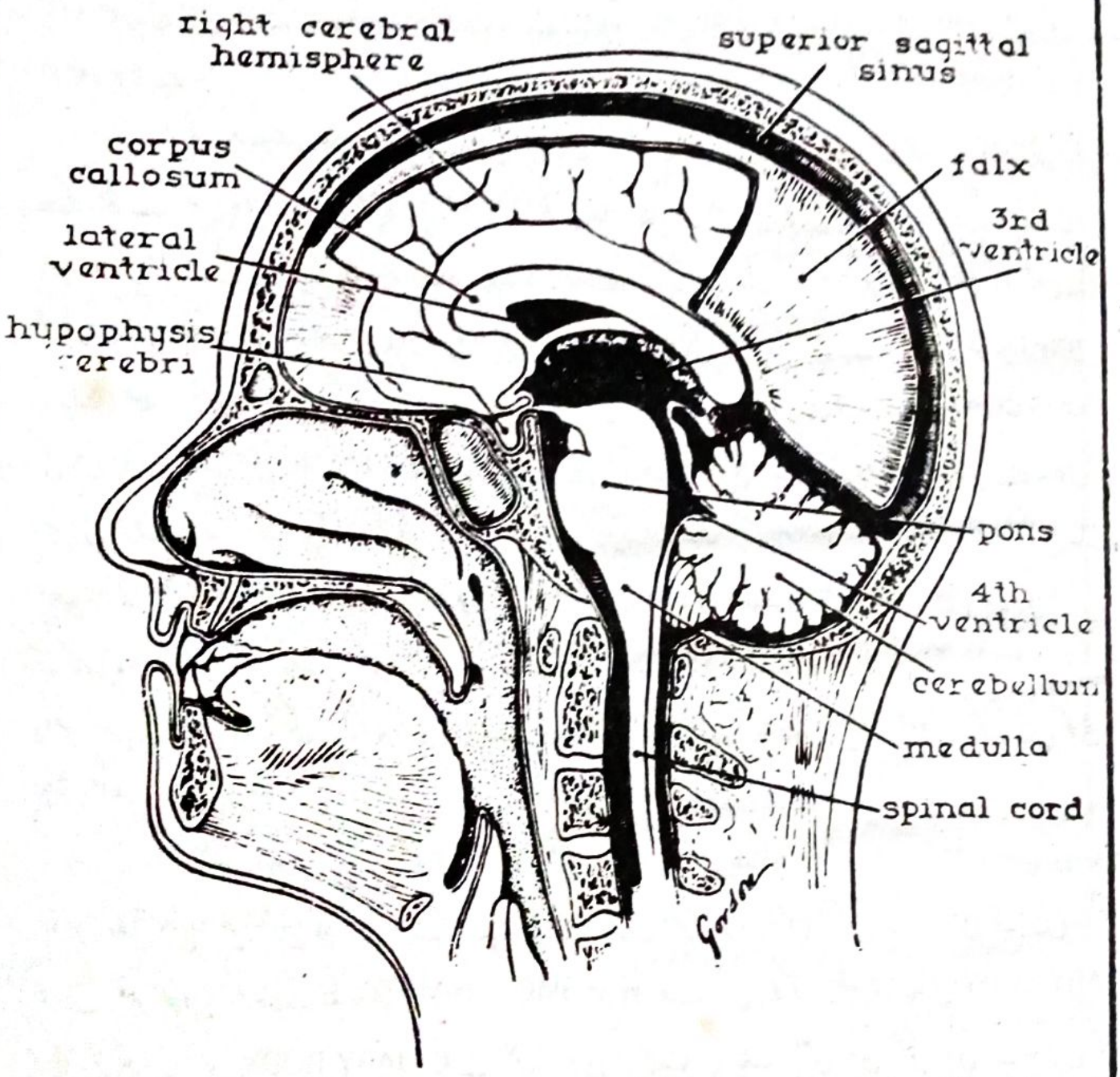
- **Coverings**
  - **Pia mater**
    - Inner, delicate, vascular.
    - Closely invests the brain.
    - Follows all the convolutions.
  - **Arachnoid.**
    - A serous membrane.
  - **Dura mater**
    - Tough, fibrous.
    - Outer surface rough, and in contact with the skull.
    - Inner surface smooth.
- **Structure**
  - **Cerebrum**
    - Right and left *hemispheres.*
    - Surface convoluted.
    - Fills all upper portion of cranium.
    - Grey matter outside.
  - **Cerebellum**
    - Right and left *hemispheres.*
    - Surface drawn into folds.
    - Fills occipital portion of cranium.
    - Grey matter outside.
  - **Medulla**
    - Connects the brain with the cord.
    - Grey matter *inside.*
- **Functions**
  - **Cerebrum**
    - Chief seat of sensation.
    - The organ of the will and voluntary motion.
    - The seat of the intelligence.
  - **Cerebellum**
    - The seat of muscular sense (see page 193).
    - Co-ordinates muscular movements.
  - **Medulla**
    - Governs the muscles of respiration and deglutition.
    - A conducting medium between the brain and the cord.

SUMMARY.

THE SPINAL CORD

- **Position** . . — In the *spinal canal* formed by the vertebral column.
- **Length** . . — About eighteen inches.
  Extends from the medulla oblongata to the first lumbar vertebra.
- **Thickness** — About one-third of an inch.
- **Coats** . . . —
  Pia mater—delicate, vascular.
  Arachnoid—serous, forming a loose bag.
  Dura mater—tough, fibrous.
  (A layer of fatty tissue lies between the dura mater and the bony canal.)
- **Structure** . —
  Grey matter internal.
  White matter external.
  Anterior fissure.
  Posterior fissure—deeper and narrower.
  Central canal—microscopic.
- **Nerves** . . —
  Thirty-one pairs—between the vertebræ.
  Crowded at the lower extremity of the cord—*cauda equina.*
  Each trunk formed by the union of two *roots.*
  Roots: Anterior—motor. Posterior—sensory.
- **Functions** . —
  Conduction of impressions.
  A centre for reflex action (grey matter).
  Sensory fibres—cross as they enter the cord.
  Motor fibres—cross in the medulla oblongata.

Reflex action . . —
A disturbed condition of sensory fibres—
Conducted to a nerve centre—
Reflected by the nerve centre along motor fibres to their terminations in muscles—
Muscular contraction.



Brain *in situ* as seen in sagittal section of head. Window cut away in the midline falx cerebri reveals part of medial aspect of right cerebral hemisphere. The remaining parts of the brain are seen before in midline sagittal section.

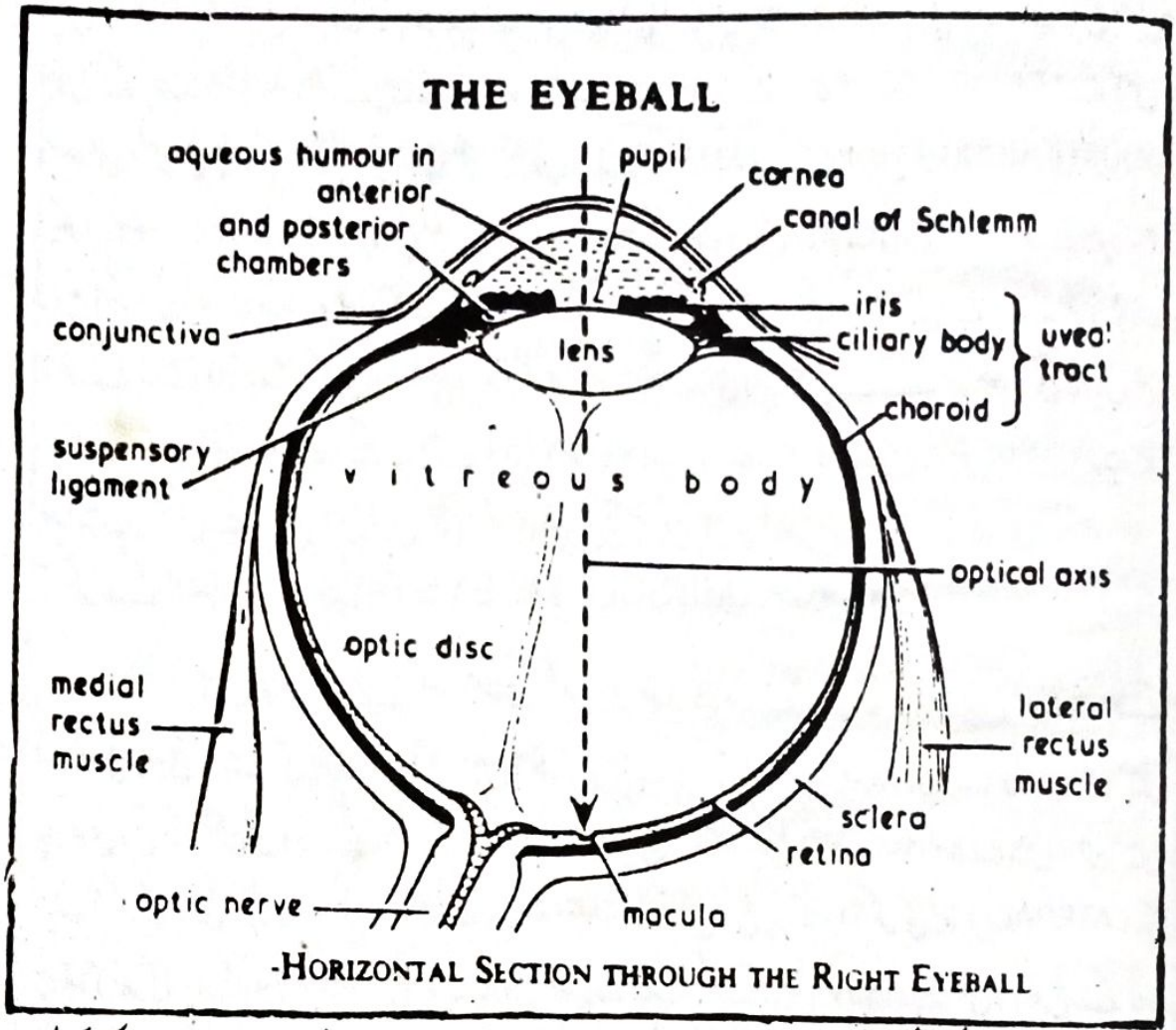
STRUCTURE OF THE EYE - آنکھ

آنکھ ہمارے حواس خمسہ کا ایک اہم رکن ہے۔ اور دیکھنے کی حس کا تعلق اسی عضوے ہے۔ یہ عضو کھوپڑی میں سامنے کی جانب بنے ہوئے گڑھے (جسے آربیٹل کیوٹی ORBITAL CAVITY کہتے ہیں) میں موجود ہوتا ہے۔

یہ عضو تعداد میں دو ہوتے ہیں۔ ایک دائیں جانب اور دوسرا بائیں جانب انسانی آنکھ اپنی شکل کے لحاظ سے تقریبا ایک گول عضو ہے البتہ سامنے کی جانب آ کر اس کی گولائی میں ذرا سا ابھار ہے۔ جسے کارنیا CORNEA کہتے ہیں۔ جبکہ اپنی بناوٹ کے لحاظ سے آنکھ ایک رطوبت سے بھرا ہوا گول عضو ہے جس کے اندر گاڑھا سا مائع بھرا ہوتا ہے اور اسی مائع کی موجودگی ہی آنکھ کی گولائی برقرار رکھتی ہے۔ جبکہ آنکھ کی دیواروں میں بنیادی طور پر تین تہیں پائی جاتی ہیں۔ سب سے بیرونی تہہ جو کہ مضبوط سخت فائبرس ٹشو FIBROUS COAT کی بنی ہوتی ہے۔ سکلیرا SCLERA کہلاتی ہے۔ یہ تہہ باقی دو تہوں کی نسبت زیادہ مضبوط ہوتی ہے۔ اور آنکھ کی بیرونی طرف سے یہ تہہ حفاظت کرتی ہے اس کا رنگ سفید ہوتا ہے جبکہ بیرونی تہہ سکیرا SCLERA کا سامنے والا حصہ جو کہ CORNEA کہلاتا ہے۔ بنیادی طور پر SCLERA کا ہی حصہ ہے لیکن دونوں میں بنیادی فرق یہ ہے کہ کارنیا CORNEA شفاف ہوتا ہے۔ اس کے شفاف ہونے کا فائدہ یہ ہے کہ روشنی باآسانی ہماری آنکھ میں داخل ہو جاتی ہے۔ اور آنکھ کے اندرونی پردے ریٹینا RETINA تک پہنچ جاتی ہیں اور ہمیں دیکھنے میں کوئی دقت پیش نہیں آتی۔

آنکھ کی دوسری تہہ کورائڈ CHOROID کہلاتی ہے بنیادی طور پر اس تہہ میں خون کی بے شمار نالیاں ہوتی ہیں انہی خون کی نالیوں کے ذریعے آنکھ کو غذائی اجزا اور آکسیجن پہنچتی ہے۔ اسی تہہ میں سامنے کی طرف غیر ارادی عضلات SMOOTH MUSCLE موجود ہوتے ہیں جو کہ سیلیری باڈی CILIARY BODY کہلاتے ہیں۔ اسی CILIARY BODY سے غیر ارادی عضلات کی ایک بڑھی ہوئی جھلی ہوتی ہے۔ اس جھلی کو آئرس IRIS کہتے ہیں۔ اس جھلی کے وسط میں سوراخ ہوتا ہے۔ جسے پیوپل PUPIL یا آنکھ کی پتلی کہتے ہیں۔ اس کی پتلی کا دیکھنے کے عمل سے بڑا ہی گہرا تعلق ہے اور اپنی کام کے لحاظ سے یہ کیمرے کے شٹر سے ملتی جلتی ہے۔ حالات کے مطابق IRIS پھیل کر یا سکڑ کر آنکھ کی پتلی کے SIZE میں کمی بیشی کر سکتا ہے۔ تیز روشنی میں عام طور پر دیکھنے کے لئے پتلی سکڑ جاتی ہے تاکہ کم سے کم روشنی اندر داخل ہو۔ اندھیرے میں آنکھ کی پتلی پھیل جاتی ہے تاکہ زیادہ سے زیادہ روشنی آنکھ کے اندر داخل ہو کر دیکھنے کے عمل میں مدد ثابت ہو سکے۔

جبکہ CILIARY BODY کا دوسرا تعلق آنکھ کے عدسے سے ہوتا ہے آنکھ میں BODY CILIARY سے معلق ہونے والا یہ عدسہ محدب CONVEX شکل وصورت کا ہوتا ہے۔ لیکن اس کی یہ شکل وصورت حالات کے مطابق بدلتی رہتی ہے۔ قریب کی چیزوں کو دیکھنے کے لئے یہ عدسہ درمیان سے زیادہ موٹا ہوجاتا ہے ۔جبکہ دور کی چیزوں کو دیکھنے کے لئے عدسے کو موٹائی میں نمایاں کمی واقع ہوجاتی ہے۔ یعنی درمیان سے پتلا ہو



-HORIZONTAL SECTION THROUGH THE RIGHT EYEBALL

جاتا ہے۔ اور عدسے کی شکل وصورت میں تبدیلی CILIARY BODY میں موجود غیر ارادی عضلات کے پھیلنے اور سکڑنے سے واقع ہوتی ہے

جبکہ سب سے اندرونی تہہ RETINA کہلاتی ہے دیکھنے کے عمل سے اس پردے کا ہی تعلق ہے ہماری آنکھ کے سامنے موجود چیزوں کا عکس کارنیا CORNEA آنکھ کی پتلی PUPIL اور عدسے LENSE میں سے گذرنے کے بعد اس پردے پر پڑتا ہے اس پردے میں مختلف قسم کے اعصاب ہوتے ہیں۔ یہ اعصاب اس عکس کو محسوس کر کے پیغام عصبہ بصری OPTIC NERVE آپٹک نرو کے ذریعے دماغ تک پہنچا دیتے ہیں اور یہ پیغام دماغ کے عقبی حصہ میں موجود مرکزی بصری VISUAL CENTRE تک پہنچتے ہیں اور انسان کو اس چیز کی موجودگی کا احساس ہوجاتا ہے۔

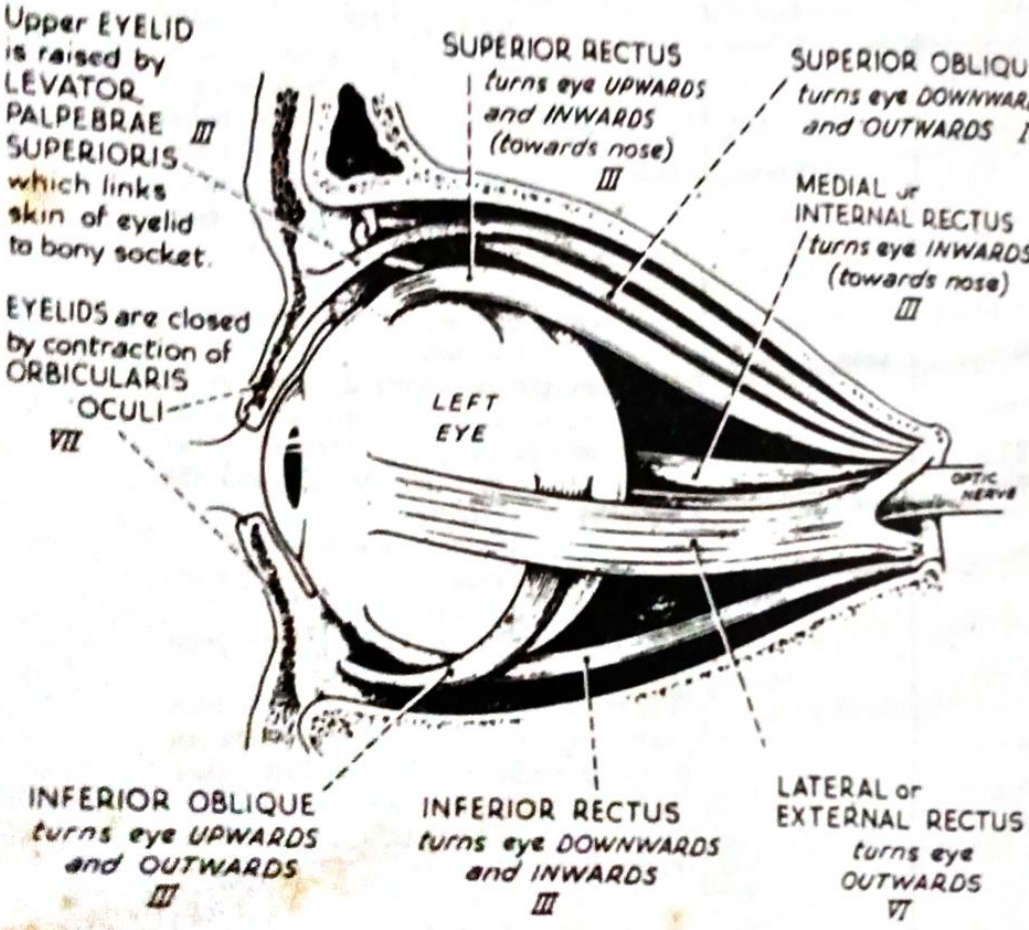
آنکھ کے جوف میں پائے جانے والے مائعات دو طرح کے ہوتے ہیں۔ وہ مائع جو کہ آنکھ کے وسط میں موجود ہوتا ہے۔ یعنی عدسے سے پیچھے وٹریس ہیومر VITREOUS HUMOUR کہلاتا ہے۔ یہ ایک بہت گاڑھا شفاف اور جیلی JELLY سے ملتا جلتا مائع ہے اسی VITREOUS کی بدولت ہی آنکھ اپنی گولائی برقرار رکھتی ہے جبکہ عدسے سے لے کر CORNEA تک کے درمیانی حصہ میں پایا جانے والا مائع بھی شفاف ہوتا ہے۔ لیکن VITREOUS کی نسبت یہ پتلا ہوتا ہے اور اس میں بہنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے۔ یہ مائع اصل میں خون کے پلازما PLAZMA کے چھننے کے بعد بنتا ہے اس مقصد کے لئے CILIARY BODY کے آس پاس مخصوص قسم کی چھلنیاں ہوتی ہیں اور انہی جگہوں سے پلازما PLAZMA رس رس کر AQUOUS HUMOUR ایکوس ہیومر بناتا رہتا ہے اس مائع میں خون کے خلیات کے علاوہ باقی تمام غذائی اجزا موجود ہوتے ہیں۔ لہذا یہ مائع آنکھ کے کارنیا عدسہ وغیرہ کو غذا پہنچانے کا ذمہ دار ہے کیوں کہ دیکھنے کے عمل کے لئے یہ ضروری ہے کہ آنکھ کے سامنے والا حصہ بالکل شفاف ہو۔ اور اگر ان حصوں کو غذائی اجزا پہنچانے کے لئے خون کی نالیاں ضروری ہوتیں۔ تو ان حصوں کی شفافیت پر اثر پڑتا لہذا آنکھ کا کارنیا ہمارے جسم کا ایک ایسا ٹشو TISSUE ہے جو زندہ خلیات پر مشتمل ہے۔ لیکن اس میں کسی قسم کی خون کی نالی نہیں پائی جاتی۔

آنکھ کے عضلات۔ MUSCLES OF EYE BALL

آنکھ کو حرکت دینے کیلئے مختلف قسم کے عضلات حصہ لیتے ہیں یہ تمام ارادی عضلات ہوتے ہیں اور چھوٹی چھوٹی گوشت کی پٹیوں کی شکل میں آنکھ سے جڑے ہوتے ہیں۔ یہ تعداد میں چھ ہوتی ہیں، ان میں سے چار اپنی پٹی نما شکل کی وجہ سے (پٹی نما) ریکٹس عضلات RECTUS MUSCLES کہلاتے ہیں۔ ان میں سے ایک آنکھ کی بالائی سطح پر منسلک ہوتا ہے۔ دوسرا آنکھ کی زیریں سطح پر تیسرا آنکھ کی لیٹرل LATERAL سطح اور چوتھا آنکھ کی میڈیل MEDIAL سطح پر یہ چاروں عضلات جب سکڑتے ہیں تو اپنے اپنے محل وقوع کے لحاظ سے آنکھ کو حرکت دیتے ہیں۔ جبکہ بقیہ دو عضلات آنکھ کے ساتھ ترچھے انداز میں چپکے ہوتے ہیں۔ ان میں سے ایک بالائی سطح پر منسلک ہوتا ہے۔ یہ MUSCLE جب سکڑتا ہے۔ تو اپنی مخصوص پوزیشن کی وجہ سے آنکھ کو نیچے کی طرف گھماتا ہے۔ جبکہ زیریں سطح سے جڑا ہوا ترچھا عضلہ آنکھ کو اوپر کی طرف گھماتا ہے۔ آنکھ اپنی غذائی ضروریات آنکھ کی طرف آنے والے شریان OPHTHALAMIC ARTERY سے حاصل کرتی ہے۔ جبکہ آنکھ کی بیرونی سطح سے چھونے کے احساسات پانچویں عصبے TRIGEMINAL NERVE کے ذریعے دماغ تک پہنچتے ہیں۔ اور بصری پیغام آنکھ کے عقبی حصے سے نمودار ہونے والے عصبہ بصری (آپٹک نرو OPTIC NERVE) سے مرکز بصری وی جوال سینٹر VISUAL تک جاتے ہیں۔

MUSCLES of EYE

The EYEBALLS are moved by SMALL MUSCLES which link the SCLEROTIC COAT to the BONY SOCKET.



Acting together, the Extrinsic muscles of the Eyeballs can bring about ROTATORY movements of the Eyes.

The Extrinsic muscles are supplied by motor fibres from Cranial Nerves III, IV and VI.

THE EYE (*continued*)

- **Coats**
  - **Outer**
    - *Sclerotic* — Tough, fibrous opaque.
    - *Cornea* — Transparent. Covers the front central portion of the eye.
  - **Middle**
    - *Choroid* — Contains black pigment. Terminates in front by the *ciliary processes*.
    - **Iris** — A circular perforated diaphragm. Aperture called the *pupil*. Pupil contracted by circular muscular fibres; and Dilated by radial fibres.
  - **Interior** . **Retina** — Nervous structures. Connective tissue.
- **Lens**
  - Situated just behind the *iris*.
  - Double convex. Elastic.
  - Back surface more convex than the front.
  - Enclosed in a *capsule*.
  - Held by the *suspensory ligament* at its circumference.
  - Ligament relaxed by the contraction of the *ciliary muscle*.
- **Chambers**
  - **Aqueous** — Between the *iris* and the *cornea*. Contains a watery fluid.
  - **Vitreous** — Includes the greater portion of the ball. Contains a transparent jelly-like substance.
- **Optics**
  - The eye a *camera obscura* or *dark chamber*.
  - Rays of light converge as they enter the *cornea*.
  - Convergence increased by the *lens*.
  - Image (inverted) falls on the *retina*.
  - **Short sight** — Cornea or lens too convex. Remedy — wear *concave* glasses.
  - **Long sight** — Cornea or lens too flat. Remedy — wear *convex* glasses.
  - **Blind spot** — At entrance of *optic nerve*. Totally insensitive to light.
  - **Yellow spot** — $\frac{1}{10}$ of an inch outside the blind spot. Marked by a slight depression. Most sensitive part of the retina.
  - Retina retains impressions for about $\frac{1}{8}$th of a second after its exciting cause ceases.

THE EYE

- **Lids**
  - Consist of folds of the skin.
  - Lined with a mucous membrane (the *conjunctiva*), which is also reflected over the front of the ball.
  - Closed by the circular *orbicularis* muscle.
  - Upper lid raised by a special muscle.
- **Muscles**
  - **4 Recti.**
    - *Superior* – turns the eyeball *upwards.*
    - *Inferior*—turns the eyeball *downwards.*
    - *External* – turns the eyeball *outwards.*
    - *Internal*—turns the eyeball *inwards.*
  - **2 Oblique.**
    - *Superior*—turns the eyeball *outwards* and *downwards.*
    - *Inferior*—turns the eyeball *outwards* and *upwards.*
- **Lachrymal apparatus**
  - *Lachrymal gland*—in the upper and outer part of the orbit.
  - Several small *ducts.*
  - Secretion
    - Constant.
    - Moistens the eyeball.
    - Carried off by the ***nasal duct.***



—**The Choroid Membrane and Iris, exposed by the removal of the Sclerotic and Cornea.**

a, part of the sclerotic thrown back ; *b*, ciliary muscle . *c*, iris ; *e*, one of the ciliary nerves ; *f*, blood-vessel.

EAR - کان

بنیادی طور پر کان حواس خمسہ کا آنکھ کے بعد دوسرا اہم جزو ہے۔ سننے کی حس کا اسی عضوے تعلق ہے کان کا جو حصہ بیرونی طور پر نظر آتا ہے یہ بیرونی کان کہلاتا ہے۔ اس کے ذریعے آوازوں کی لہریں کان کے سوراخ میں سے گزر کر کان کے پردے تک پہنچتی ہے۔ یعنی آواز کی لہروں کو اکھٹا کر کے کان کے پردے تک پہنچانا بیرونی کان کا کام ہے جبکہ ان آوازوں کے لہروں کو ایک مخصوص حالت میں اندرونی کان تک پہنچانا درمیانی کان کا کام ہے۔ اب ہم کان کے حصوں کو تفصیلاً بیان کرتے ہیں۔

بیرونی کان - EXTERNAL EAR

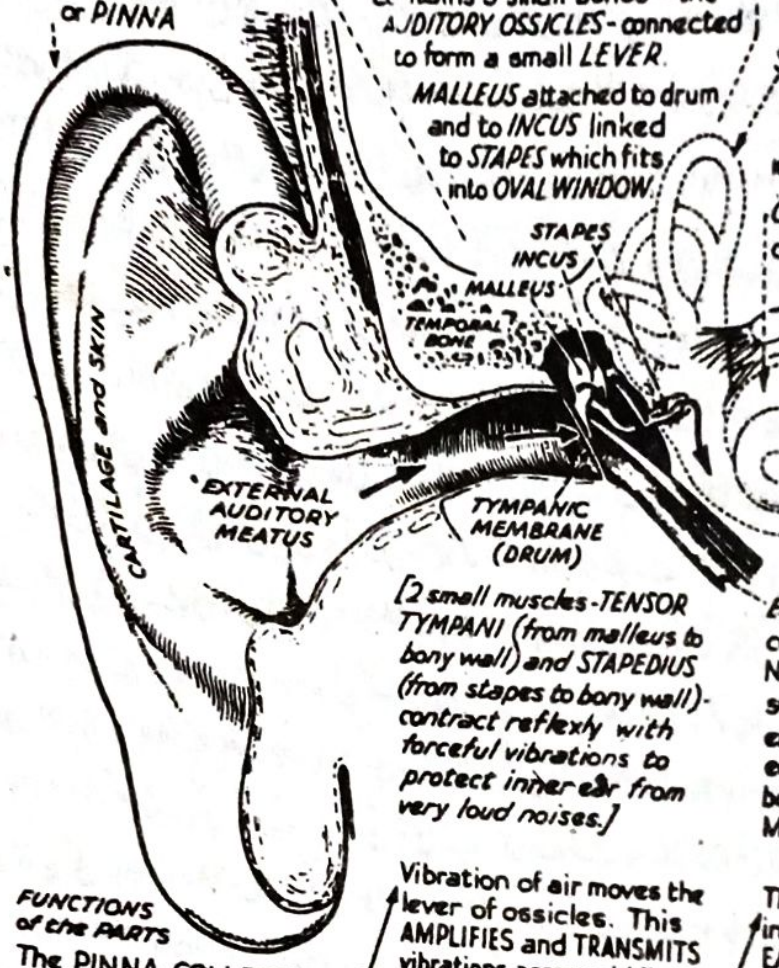
بیرونی کان کھوپڑی کی ہڈی کے ساتھ بیرونی طور پر منسلک ہوتا ہے بنیادی طور پر اس کے دو حصے ہیں ایک وہ جو ہمیں نظر آتا ہے۔ یہ حصہ ٹیڑھی میڑھی فائبرو کارٹی لیج FIBRO CORTILAGE کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ اور اس CARTILAGE کو چاروں طرف سے جلد نے سختی سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے۔ اس حصے کا نچلا حصہ جو نرم ہوتا ہے کان کی لو LOBULE کہلاتا ہے جبکہ کان کے سوراخ پر اسی حصے کا چھایا ہوا جزٹریگس TRAGUS کہلاتا ہے۔ کان کے TRAGUS کے بعد کان کا سوراخ شروع ہوجاتا ہے۔ جس کا ابتدائی حصہ فائبرو کارٹی لیج FIBROCARTILAGE کا ہی بنا ہوتا ہے۔ جبکہ بقیہ دو تہائی حصہ ہڈی کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ کان کے سوراخ کی تقریبا 4 سنٹی میٹر لمبائی ہے۔ ہڈی والا حصہ اصل میں کنپٹی کی ہڈی TEMPORAL BONE کا ہی حصہ ہوتا ہے۔ سوراخ کے اندرونی حصے میں بھی جلد موجود ہوتی ہے۔ اور اس جلد میں موم کی قسم کی رطوبت بنانے والی کافی مقدار میں غدودیں ہوتی ہیں۔ جسے عام زبان میں کان کی میل کہتے ہیں اور میڈیکل کی زبان میں اسے کان کا WAX کہتے ہیں۔ یہ سی بے شی یس SEBACEOUS GLANDS غدودیں بناتی ہیں۔ اور اس میں جراثیم کش خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

درمیانی کان - MIDDLE EAR

بیرونی کان سے آواز کی لہریں کان کے پردے یا TYMPANIC MEMBRANE سے ٹکراتی ہیں یہ پردہ درمیانی کان کو بیرونی کان سے جدا کرتا ہے۔ یہ تقریبا گول سا پتلا پردہ ہوتا ہے۔ جو کہ بنیادی طور پر جلد سے ڈھکی ہوئی فائبرو کارٹی لیج FIBRO CARTILAGE کے ایک گول ٹکڑے پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس ٹکڑے کے بیرونی طرف جلد ہوتی ہے۔ جبکہ اندرونی سطح پر بلغمی جھلی یا میوکس ممبرین MUCUS MEMBARANE ہوتی ہے۔ یہ پردہ اپنی جگہ پر ترچھی حالت میں لگا ہوتا ہے۔ کان کے پردے کے بعد درمیانی کان کی ابتدا ہوجاتی ہے۔ درمیانی کان کنپٹی کی ہڈی ٹیمپورل بون TEMPORAL BONE کے نچلے حصے میں ایک چھوٹے سے سوراخ کی

EAR

The ear has 3 separate parts, each with different rôles in the mechanism of HEARING:



OUTER EAR

AURICLE or *PINNA*

FUNCTIONS of the PARTS

The PINNA COLLECTS and DIRECTS sound waves to set Tympanic Membrane in VIBRATION.

MIDDLE EAR

Small chamber deep within the *TEMPORAL BONE*.

Contains 3 small bones – the *AUDITORY OSSICLES* – connected to form a small *LEVER*.

MALLEUS attached to drum and to *INCUS* linked to *STAPES* which fits into *OVAL WINDOW*.

[2 small muscles – TENSOR TYMPANI (from malleus to bony wall) and STAPEDIUS (from stapes to bony wall) – contract reflexly with forceful vibrations to protect inner ear from very loud noises.]

Vibration of air moves the lever of ossicles. This AMPLIFIES and TRANSMITS vibrations across middle ear so that the footplate of the STAPES moves backwards and forwards in the OVAL WINDOW.

EUSTACHIAN TUBE connects middle ear with Naso-pharynx. It opens on swallowing to allow air to enter middle ear to equalize pressure on both sides of the Tympanic Membrane (Drum).

INNER EAR

Contains *ORGANS* of *EQUILIBRIUM* and *HEARING*.

SEMICIRCULAR CANALS (*non-auditory part of inner ear – concerned with EQUILIBRIUM sense*).

COCHLEA (*in Spiral Canal*) contains *RECEPTORS* for *HEARING* (*Organ of Corti*).

This sets up vibrations in the FLUID of the INNER EAR → This movement stimulates RECEPTORS in ORGAN of CORTI.

→ Impulses set up in AUDITORY NERVE → pass to AUDITORY CENTRES in BRAIN.

ie Sound waves set up a series of MECHANICAL STIMULI

شکل میں ہوتا ہے - اس حصے کی بیرونی دیوار یا LATERAL کان کے پردے TYMPANIC MEMBRANE کے ذریعے بنتی ہے جبکہ MEDIAL SIDE پر اس کی دیوار اندرونی کان کی لیٹرل LATERAL WALL سے بنتی ہے - درمیانی کان کی MEDIAL WALL پر ایک ابھار ہوتا ہے جو کہ پروماٹری PROMONTARY کہلاتا ہے اس ابھری ہوئی جگہ سے ذرا پیچھے دو سوراخ ہوتے ہیں - ان میں سے ایک گول کھڑکی ROUND WINDOW جبکہ دوسرا سوراخ بیضوی کھڑکی OVAL WINDOW کہلاتا ہے - اس درمیانی کان کی اندرونی سطح پر بلغمی جھلی MUCUS MEMBRANE ہوتی ہے - اس کے علاوہ درمیانی کان میں ہوا بھی ہوتی ہے اور دو چھوٹے چھوٹے عضلات MUSCLES بھی ہوتے ہیں - درمیانی کان میں ہوا حلق کے ذریعے پہنچتی ہے درمیانی کان کے سامنے والے حصے میں ایک سوراخ ہوتا ہے جو کہ ایک نالی کے ذریعے حلق سے ملا ہوا ہے اور یہ نالی آڈیٹری ٹیوب TUBE AUDITORY کہلاتی ہے اس نالی TUBE کی وجہ سے درمیانی کان میں موجود ہوا کا دباؤ بیرونی طور پر موجود ہوا کے دباؤ کے برابر ہوتا ہے - کیونکہ ہمارے سننے کے لئے ضروری ہے کہ کان کا پردہ آزادانہ حرکت کر سکے اور اس کی آزادانہ حرکت کے لئے پردے کے دونوں طرف ہوا کا دباؤ کا یکساں ہونا انتہائی ضروری ہے - تاہم اس ٹیوب کے ذریعے نزلے کے دوران سوزش کے اثرات درمیانی کان تک پہنچ جاتے ہیں اور انسان اپنے کان بند محسوس کرتا ہے اور درمیانی کان کی بھی سوزش ہو جاتی ہے - اور بعض اوقات کان بہنے لگتا ہے - اس کے علاوہ درمیانی کان میں تین عدد چھوٹی چھوٹی ہڈیاں بھی پائی جاتی ہیں - جو کہ ایک دوسرے سے مظبوطی کی ساتھ جڑی ہوتی ہیں - ان تینوں میں سے پہلی ہڈی مے لی یس MALLEUS کے دو حصے ہوتے ہیں - ایک بالائی گول حصہ جو کہ سر HEAD کہلاتا ہے - اور دوسرا زیریں حصہ جو کہ ہینڈل کہلاتا ہے - یہ زیریں حصہ کان کے پردے سے مظبوطی کے ساتھ جڑا ہوتا ہے - اور MALLEUS کا بقیہ حصہ دوسری ہڈی سے انکس INCUS سے ملا ہوا ہوتا ہے - تیسری ہڈی سٹے پیڈیس STAPEDIUS گھوڑے کی رکاب سے ملتی جلتی ہے اس لئے اسے STAPEDIUS کہتے ہیں - اس ہڈی کا نچلا حصہ درمیانی کان کی MEDIAL دیوار میں موجودہ بیضوی سوراخ میں فٹ ہو جاتا ہے - جسے فنیسٹرا ویسٹی بیولائی FENESTRA VESTIBULI کہتے ہیں - درمیانی کان کی عقبی دیوار کنپٹی کی ہڈی پی میں ایک خالی جگہ میں کھلتی ہے جسے میسٹائڈ اٹرم MASTOID ANTRUM کہتے ہیں - اس خالی جگہ میں مزید چھوٹے چھوٹے خانے ہوتے ہیں - اور ان خانوں میں ہوا پائی جاتی ہے - البتہ درمیانی کان کی سوزش اس حصے میں پہنچ سکتی ہے

اندرونی کان - INTERNAL EAR

درمیانی کان کے بعد اندرونی کان موجود ہوتا ہے اور حقیقت میں اسی حصے میں آواز کا احساس محسوس کیا جاتا ہے - یہ حصہ کنپٹی کی ہڈی کے پیٹرس پارٹ PETROUS PART میں موجود ہوتا ہے - اندرونی

کان میں بظاہر ہمیں دو ہی حصے نظر آتے ہیں۔ ایک عظمی بونی لیبرینتھ کہلاتا ہے اور دوسرا ممبرینس لیبرینتھ MEMBRANOUS LABYRINTH کہلاتا ہے۔ جبکہ اندرونی کان بذات خود تین حصوں میں تقسیم ہوتا ہے (1) کاکلیا COCHLEA (2) ویسٹی بیول VESTUBULE (3) سیمی سرکولر کینال SEMICIRCULAR۔

ویسٹی بیول VESTIBULE کا درمیانی کان سے گہرا تعلق ہوتا ہے اور دونوں سوراخ گول کھڑکی ROUND WINDOW اور بیضوی کھڑکی OVAL WINDOW ویسٹی بیول VESTIBULE کے ہی سوراخ ہیں۔ اور یوں یہ ویسٹی بیول درمیانی کان سے آواز کی لہروں کو وصول کر لیتا ہے۔ جبکہ کاکلیا COCHLEA کا تعلق سننے کی حس سے ہے۔ یہ ہڈی کا بنا ہوا ڈھانچہ ہے جو ایک وسطی ستون کے گرد ہڈی ہی کے چکروں کے بعد تشکیل پاتا ہے۔ کاکلیا COCHLEA کا درمیانی ستون موڈی اولس MODIOLUS کہلاتا ہے اسی حصہ میں آواز محسوس کرنے والے اعصابی ریشے موجود ہوتے ہیں۔ یہ اعصابی ریشے آوازوں کی لہروں کی وجہ سے اندرونی کان میں موجود ایک مائع کی مسلسل حرکت کی وجہ سے تحریک پاتے ہیں۔ اور آواز کی لہروں کو اعصابی پیغام میں تبدیل کر دیتے ہیں اور یہ اعصابی پیغام آٹھویں دماغی عصبے کے ذریعے دماغی کنپٹی والے لوتھڑے TEMPORAL LOBE میں موجود سننے کے مرکز تک پہنچتے ہیں۔ اور وہاں پر آواز کا پیغام محسوس کر لیا جاتا ہے۔

جبکہ سیمی سرکولر SEMICIRCULAR CANAL تعداد میں تین ہوتی ہیں اور انسان کے مختلف اوقات میں پوزیشن بحال کرنے میں مدد دیتی ہیں۔ تینوں SEMICIRCULAR CANAL مختلف پوزیشن میں موجود ہوتی ہیں۔ اور ہماری پوزیشن میں کسی قسم کی تبدیلی ان نالیوں میں موجود لمف LYMPH سے ملتے جلتے مائع کو متاثر کر دیتی ہیں اور اس مائع میں کسی قسم کا متاثر پن انسانی پوزیشن کی تبدیلی کا اظہار ہیں ہے مائع کی یہ تبدیلی آٹھویں دماغ عصبے کے ذریعے ہمارے دماغ تک پہنچ جاتی ہے اور ہم اپنی بدلتی ہوئی پوزیشن کے بارے معلومات حاصل کر لیتے ہیں۔ یعنی انسانی جسم کے توازن کو درست رکھنے میں ان کا گہرا تعلق ہوتا ہے۔

SUMMARY.

- **EAR**
  - **Outer**
    - **Pinna**
      - Cartilaginous framework.
      - Fatty tissue.
      - Muscles.
      - Skin.
      - Collects sound **waves** and reflects them into the *auditory canal.*
    - **Canal**
      - 1½ inch long.
      - Closed internally by the *drum.*
      - Glands—secrete '*wax.*'
      - Hairs—directed outwards.
  - **Middle**
    - An irregular cavity in the temporal bone.
    - **Bones**
      - *Malleus.*
      - *Incus.*
      - *Stapes.*
    - **Openings**
      - *Fenestra ovalis*—closed by the stapes.
      - *Fenestra rotunda*—closed by a membrane.
  - **Internal**
    - **Osseous labyrinth**
      - **Vestibule**
        - Central portion.
        - *Fenestra ovalis.*
      - **Canals**
        - Three in number.
        - Open into the vestibule.
      - **Cochlea**
        - A spiral tube.
        - 2½ turns round the *modiolus.*
        - Fenestra rotunda.
    - **Membranous labyrinth**
      - Within the osseous.
      - Similar in shape.
      - Surrounded by *perilymph.*
      - Contains *endolymph.*
      - *Otoliths* and hair-like processes.
      - Terminal fibres of *auditory nerve.*

Path of the Sound Waves

1. Pinna.
2. Auditory canal.
3. Drum.
4. Ossicles.
5. Perilymph.
6. Endolymph.
7. Otoliths and hairs.
8. Auditory nerve.
9. Brain.

SUMMARY

THE SYSTEMS OF ORGANS.

- **The osseous system**
  - Backbone.
  - Ribs.
  - Breast-bone.
  - Shoulder-bones.
  - Bones of the hip.
  - Bones of the skull.
  - Bones of the limbs.
- **The muscular system**
  - Voluntary muscles.
  - Involuntary muscles.
- **The alimentary system**
  - Pharynx.
  - Œsophagus.
  - Stomach.
  - Small intestine.
  - Large intestine.
- **The circulatory system**
  - Heart.
  - Arteries.
  - Capillaries.
  - Veins.
- **The respiratory system**
  - Larynx, or voice-box.
  - Trachea, or wind pipe.
  - Lungs, or lights.
- **The excretory system**
  - Liver.
  - Kidneys.
  - Skin.
- **Nervous System**
  - **Cerebro-spinal**
    - Brain.
    - Spinal cord.
    - Nerves.
  - **Sympathetic**
    - Ganglia.
    - Nerves.

SUMMARY.

BONE.

- **COMPOSITION**
  - **Mineral Matter**
    - May be dissolved out by acid.
    - Forms the *bone ash* when a bone is burnt.
    - Forms about two-thirds the weight of bone.
    - Least in the flexible bones of a child.
    - Most in the brittle bones of aged persons.
    - Less in the *sternum* and *scapula*.
  - **Animal Matter**
    - Resembles *cartilage* – is flexible and elastic.
    - Yields *gelatine* on boiling.
    - Forms generally about one-third the weight of bone.
- **STRUCTURE.**
  - **Long bones**
    - **Examples** — *Humerus*, *Radius*, *Ulna*, *Femur*, *Tibia*, *Fibula*.
    - **Heads**
      - Articulating portion, covered with smooth *cartilage*.
      - Thin *compact tissue*.
      - Filled with *cancellous tissue*.
    - **Shaft**
      - Thick *compact tissue*.
      - Often contains a *medullary cavity*.
    - **Marrow**
      - Composed of blood-vessels and fat.
      - Supported by delicate connective tissue.
  - **Short bones**
    - **Examples** — Bones of *wrist* and *ankle*
    - Thin *compact tissue*.
    - Filled with *cancellous tissue*.
  - **Flat bones**
    - **Examples** — *Frontal*, *Parietal*, *Occipital*.
    - **Composed of**
      - Layer of *cancellous tissue*.
      - Two layers of *compact tissue*.
  - **Irregular bones**
    - **Examples** — *Vertebræ*.
    - **Structure** — Similar to short bones.

SUMMARY.

KIDNEY

- **Weight** — About 4 ounces.
- **Position** — At the back of the abdomen. One on each side of the upper lumbar vertebræ.
- **Covering** — The *capsule*—a thin fibrous membrane.
- **Vessels**
  - **Renal artery** — A branch of the *aorta*. Contains *arterial* blood.
  - **Renal vein** — Leads to the *vena cava inferior*. Contains the purified blood.
  - **Ureter** — Leads to the *bladder*. Contains the *urine*.
- **Structure**
  - **Pelvis** — Enlargement of the *ureter*. Gives off prolongations called *calices*.
  - **Medullary portion** — Composed of minute tubes. Arranged in cones or *pyramids*. Tubes open into the *pelvis*.
  - **Cortical portion** — Outer portion of the kidney. Darker in colour.
- **Excretion**
  - Excretion continuous.
  - Daily
    - 3 lbs. water.
    - 1 oz. urea.
    - 10 grs. uric acid.
    - Various salts.
    - Dissolved gases.

BLADDER

- **Structure**
  - Strong oval bag.
  - Involuntary *muscular fibres*.
  - Lined with *mucous membrane*.
  - Surrounded by *peritoneum*.
- **Vessels**
  - *Ureters*—convey urine from the kidneys.
  - *Urethra*—for the discharge of the urine.
- **Use**
  - To retain the urine, and
  - To discharge it at intervals.

STOMACH

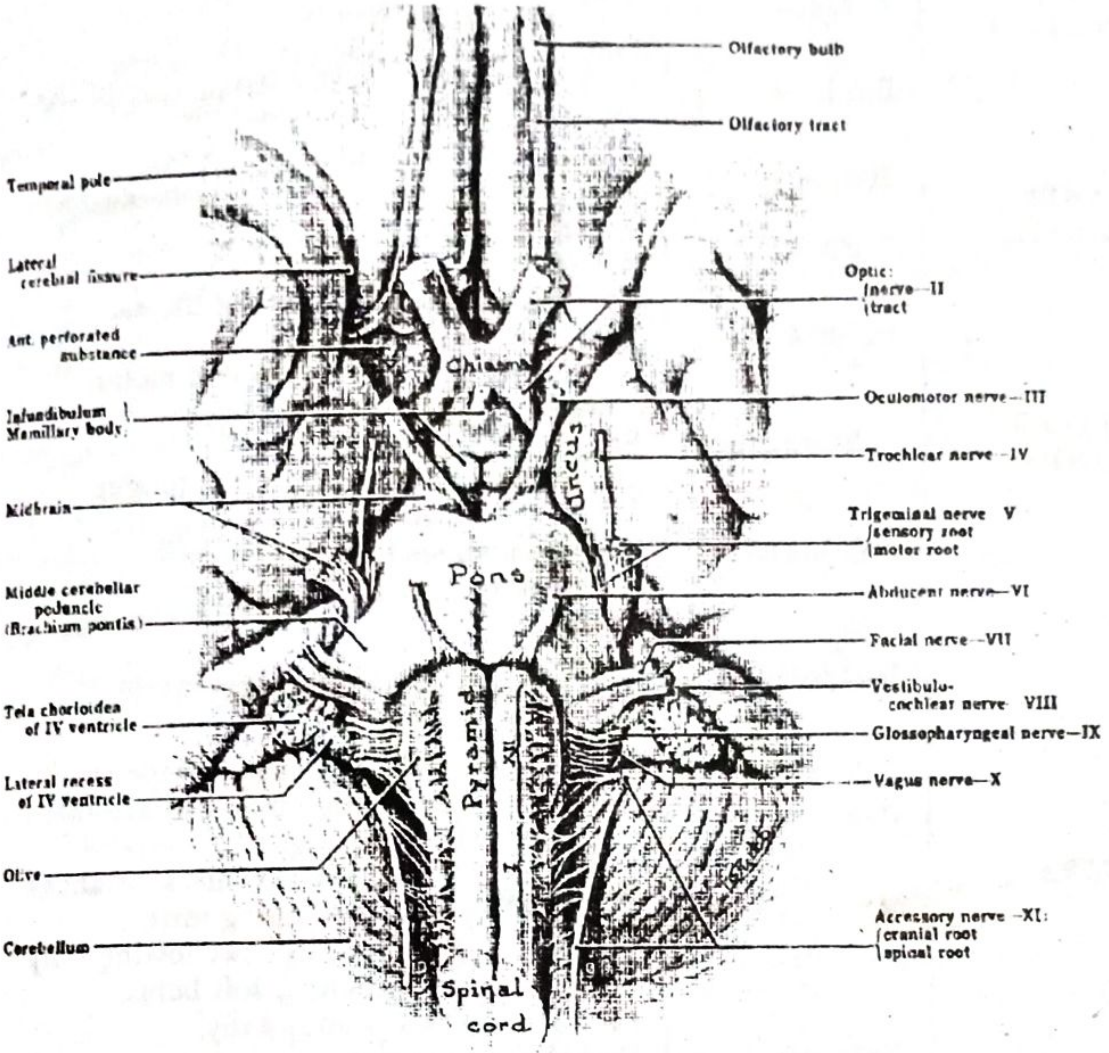
- **Coats**
  - **1. Outer Peritoneal** — A *serous* membrane.
  - **2. Muscular.**
    - Outer *longitudinal* fibres.
    - Middle *circular* fibres.
    - Inner *oblique* fibres.
  - **3. Areolar** — Composed of loosely-woven filaments.
  - **4. Mucous**
    - Smooth, soft, and level.
    - Drawn up into folds when not distended.
    - Composed almost entirely of tubular *peptic* or *gastric glands*.
    - Very pale when inactive.
    - Turns bright pink on introducing a substance into the stomach.
- **Motions** — **Cause food to revolve**
  - From *cardiac orifice* to *pylorus* along the *greater curvature*.
  - From *pylorus* to *cardiac orifice* along the *lesser curvature*.
- **Glands**
  - *Tubular*.
  - Open at the surface of the mucous membrane.
  - Secrete *mucus* and *gastric juice*.

GASTRIC FLUID

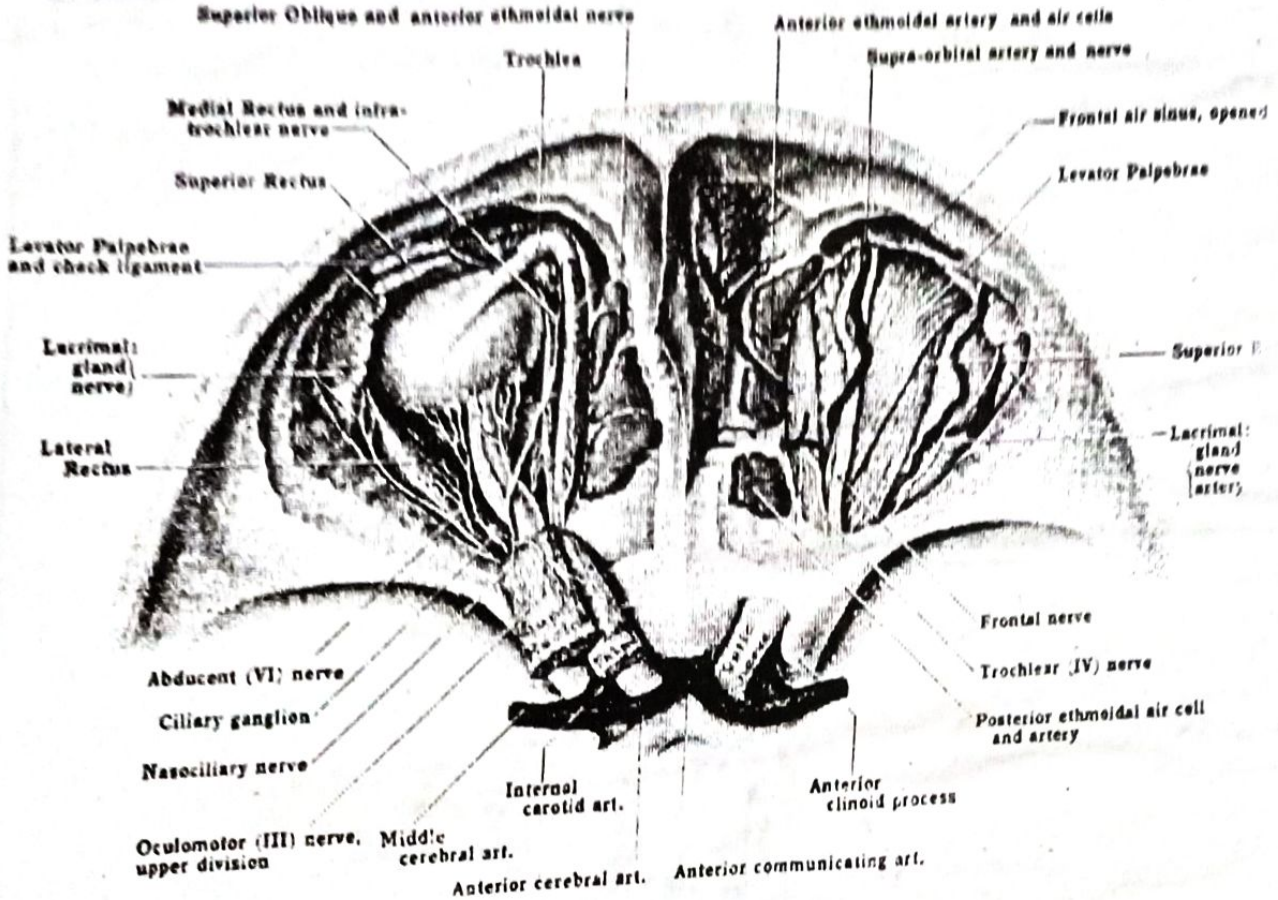
- **General properties**—Clear, liquid, saltish, acid.
- **Quantity secreted daily**—10 to 20 pints.
- **Contains**
  - Water.
  - Pepsin.
  - Common salt and other salts.
  - Hydrochloric acid.
- **Action.**
  - Dissolves *nitrogenous foods*.
  - No action on *starchy foods*.
  - No action on *fats*; but
  - Dissolves the albuminous walls of the fat cells, also the tissue which binds the cells together, thus liberating minute globules of fat.
  - Converts *albuminoids* into diffusible *peptones*.
  - Converts foods into *chyme*.
  - Coagulates certain albuminous foods before digesting them.
  - Acts as an *antiseptic*.

SUMMARY.

- **GLANDS (Function)**
  - **Secreting** — Prepare and separate a fluid from the blood. Example—*salivary glands.*
  - **Excreting** — Separate waste materials from blood. Example—*sweat glands.*
  - **Ductless** — Have no duct. Example—the *spleen.* Probably engaged in the elaboration of the blood.
- **GLANDS (Forms)**
  - **Simple** — *Tubular.* *Lobulated.*
  - **Compound** — *Tubular.* *Lobulated.*
- **SALIVARY GLANDS**
  - **Parotid** — Situated under and in front of the ear. Largest. Duct opens opposite the second molar.
  - **Submaxillary** — Under the lower jaw. Size of a large plum. Duct opens at the bridle of the tongue.
  - **Sublingual** — Under the tongue. Size of an almond. Several ducts.
- **SALIVA**
  - **Composition** — *Water.* *Salts.* *Ptyalin*—the active principle. Other matters.
  - **Uses**
    - **Chemical**—changes starch into grape-sugar.
    - **Mechanical**
      - Moistens mouth—facilitates speaking.
      - Dissolves savoury substances—thus aiding taste.
      - Assists in swallowing by forming a soft bolus.
  - **Rate of Secretion** — From one to two pounds daily. Probably continuous. Accelerated on taking food. None in children till four or six months.

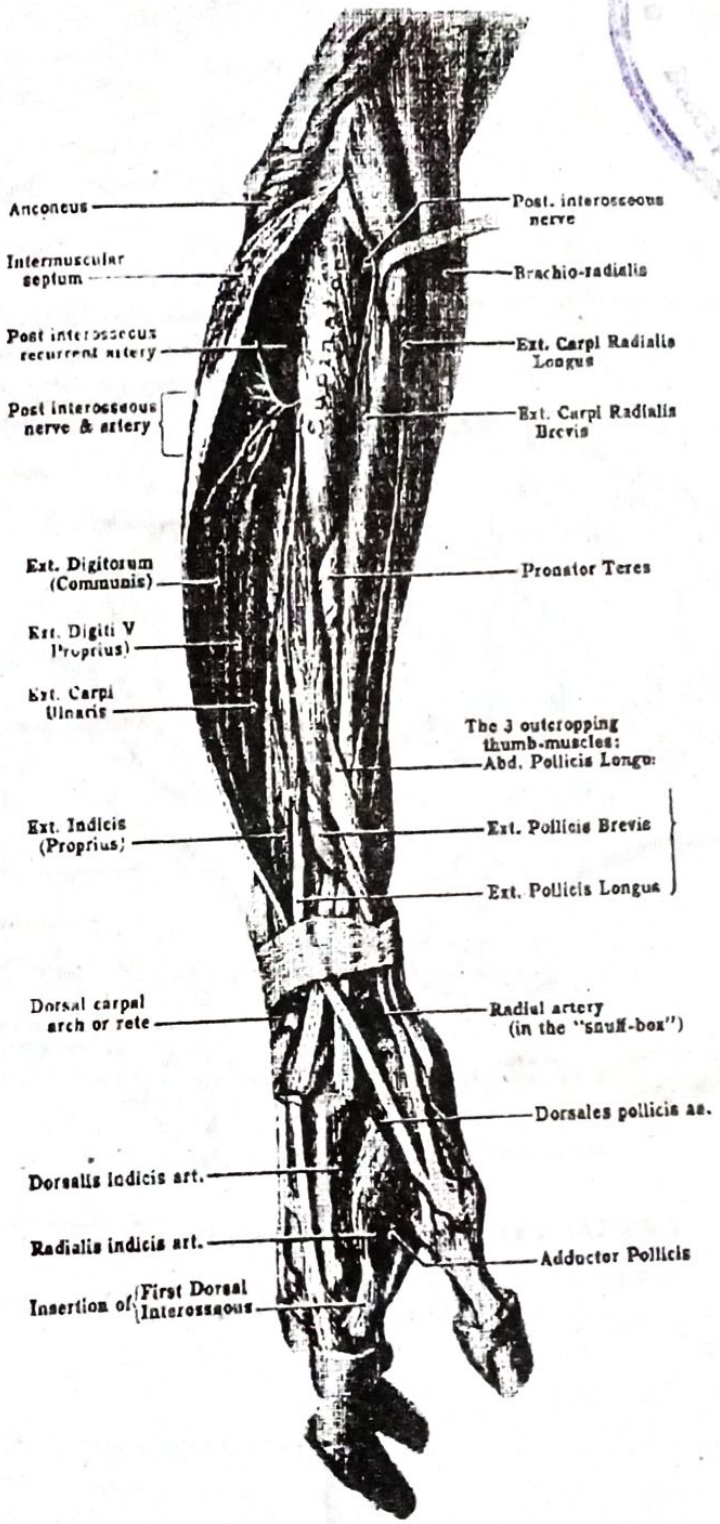


7-31 BASE OF THE BRAIN: THE SUPERFICIAL ORIGINS OF THE CRANIAL NERVES



ORBITAL CAVITY, DISSECTED FROM ABOVE—I

4653



6-93 DEEP STRUCTURES AT THE BACK OF THE FOREARM
POSTERO-LATERAL VIEW