

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ
YAYINLARI
SAYI: 9

ANATOMİ ve FİZYOLOJİ

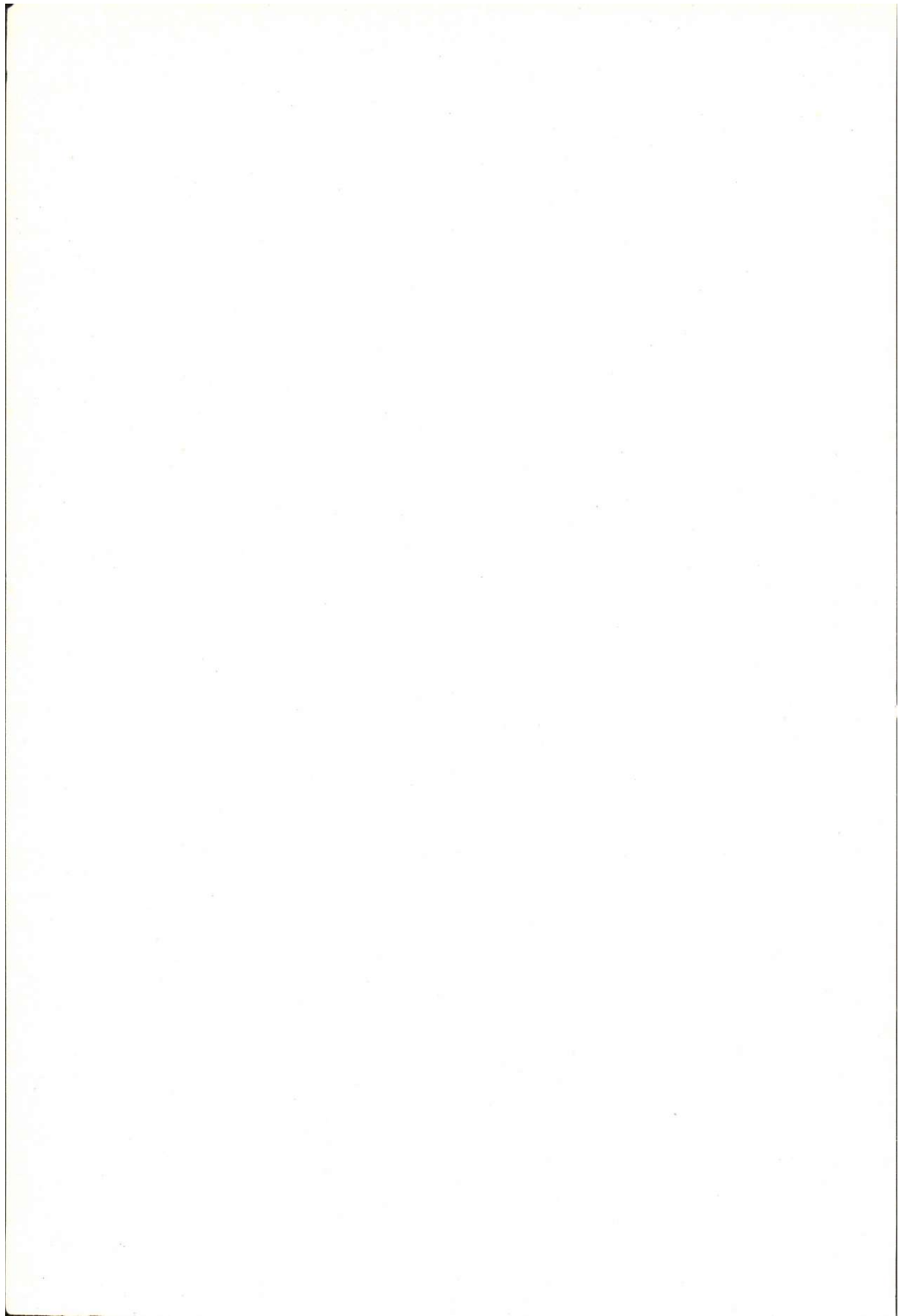
Eczacılık Fakültesi Öğrencileri için

FASİKÜL I

Prof. Dr. Naci Ayrar

Ankara Eczacılık Fakültesi Tıbbi ilk Yardım Profesörü ve
Ankara Tıp Fakültesi Cerrahi Profesörü

Güzel İstanbul Matbaası
Ankara — 1965



612 MR

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ
YAYINLARI
SAYI: 9

ANATOMİ ve FİZYOLOJİ

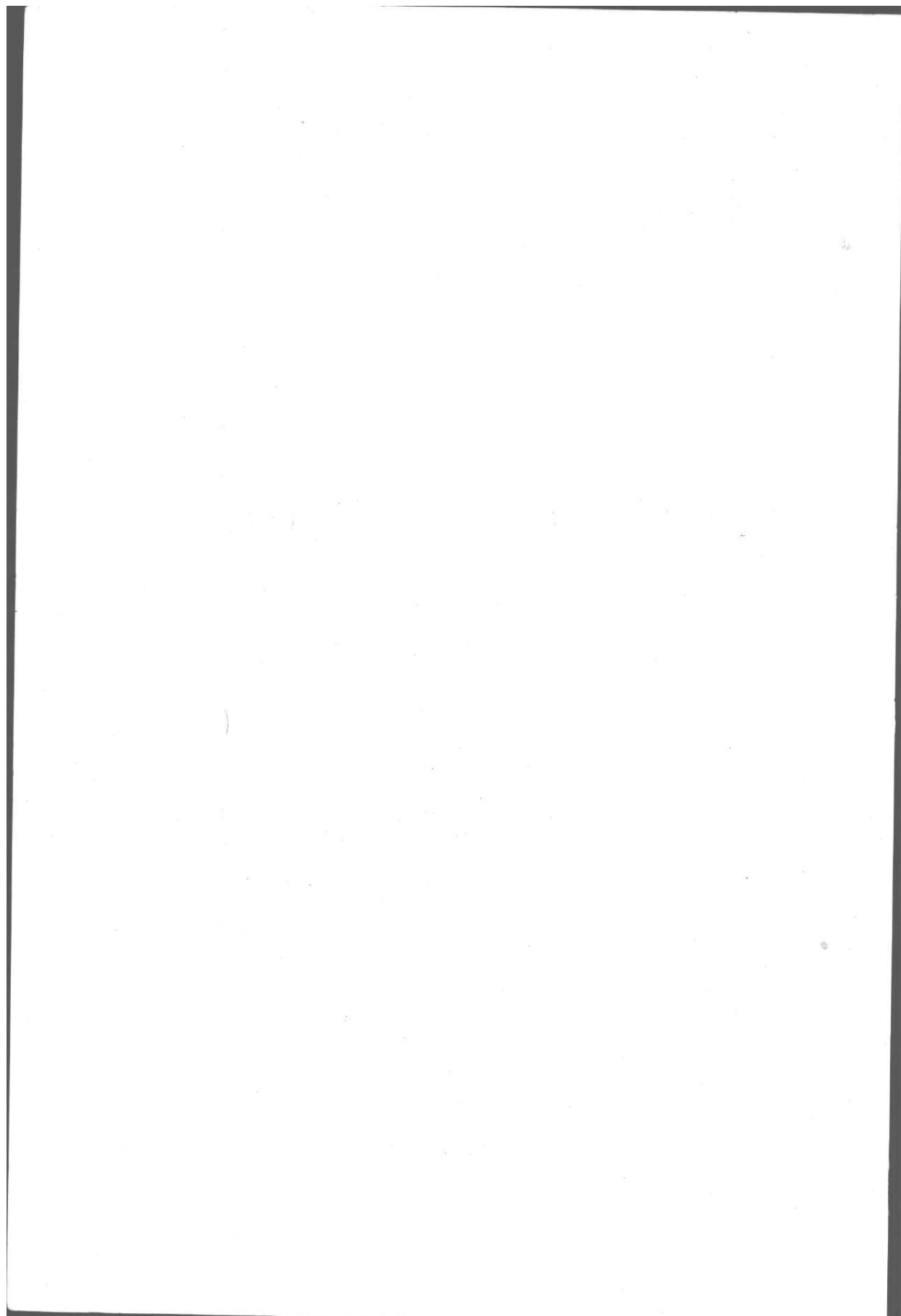
Eczacılık Fakültesi Öğrencileri için

FASİKÜL I

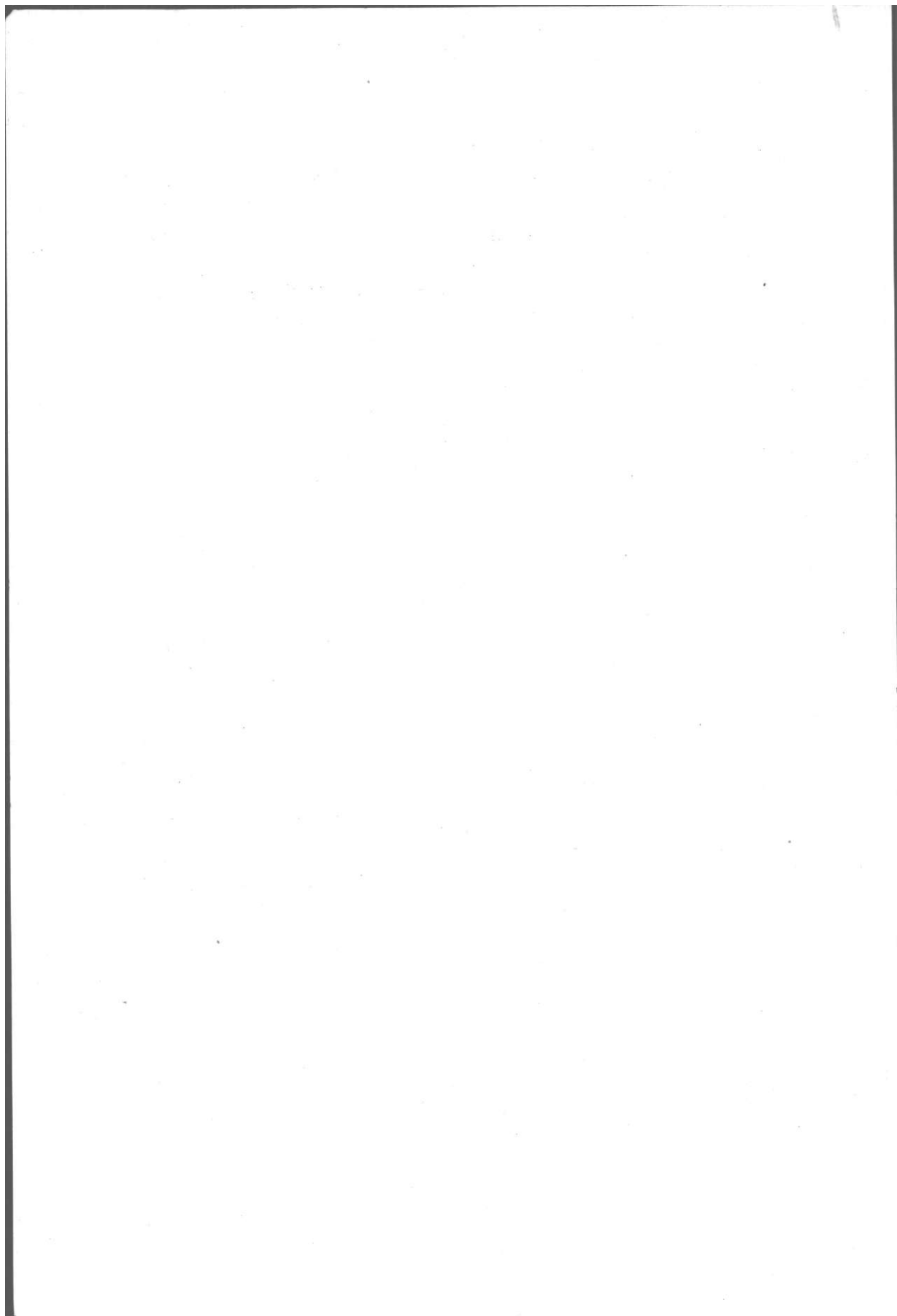
Prof. Dr. Naci Ayrar

Ankara Eczacılık Fakültesi Tıbbi İlk Yardım Profesörü ve
Ankara Tıp Fakültesi Cerrahi Profesörü

Güzel İstanbul Matbaası
Ankara — 1965



Anne
ve
Babamın Aziz Ruhlarına



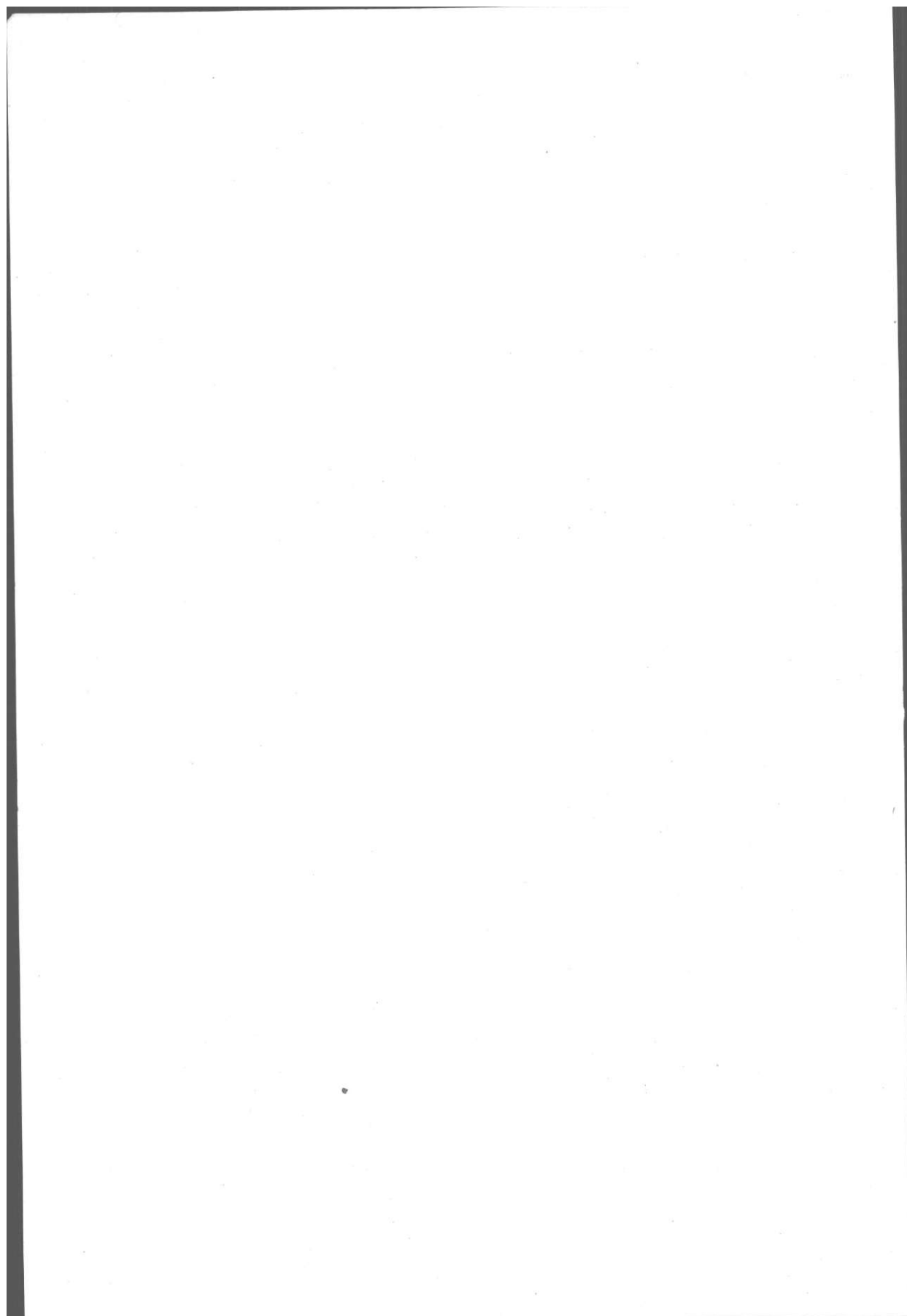
ÖN SÖZ

Eczacılık ilmi, bir çok ilim dallarının yan yana gelerek meydana getirdiği veteriner ve insan hastalıklarının tedavisinde kullanılan ilaçlardan, bu ilaçların nerelerden istihsal edildiğinden, istihsal edilen madde veya bitkinin yada hayvanın hususiyetlerinden bahseden, ayrıca bu ilaçların hayvansal varlıklar üzerindeki tesirlerini tetkik eden bir ilimdir.

Bu arada eczacının diğer bir takım bilgileri de kazanması icap etmektedir. Bu bakımdan Eczacılık Fakültesi Eğitim programında Anatomi ve Fizyolojiye de yer verilmiştir. Fakültenin kurulduğu üç seneden beri fahri olarak bu dersleri okutmayı ben üzerime aldım. Eczacıların da lüzumu kadar Anatomi ve Fizyoloji bilgisine sahip olması, mesleği hakkı ile kavramak bakımından lüzumludur. Eczacı yalnız teknisyen gibi ilaç yapan, yada yapılmış ilacı doktor reçetesine göre veren kimse değildir. Eczacı yapılması istenen ilacın ne-relere ve nasıl tesir ettiğinin de bilmesi lâzımdır. Bu bakımdan lüzumlu Anatomik ve Fizyolojik malumata sahip olması gerekmektedir. Bundan başka Eczacı fabrika veya Labaratuvarlarda da ilaç yaparken ilacın tesir tarzlarını bilmesi gerekir. Sempatikometik ilaç derken bunun sempatik sinir sistemine tesir ettiğini, sempatik sinir sisteminin de Anatomi ve Fizyolojisini bilmesi lâzımdır ki bilerek bir ilacı vermiş veya yapmış olsun. Bu bakımdan Eczacılık Fakültesi öğrencilerinin ihtiyacını giderecek böyle bir kitaba ihtiyaç vardır. Anatomist ve Fizyolog olmamama rağmen bu ihtiyacı gidermek için kısa bir Anatomi ve Fizyoloji kitabını yazmak cüretini gösterdim. Görülecek kusurların iyi niyetime verilmesini rica ederim.

Kitabı daktilo eden ve resimlerin bir çoğunu yapan sekreterim Bn. Suzan Bayhan'a teşekkürü bir borç bilirim.

Prof. Dr. Naci Ayrıl



İÇİNDEKİLER

Anatomi tarifi	1
Hücrenin yapısı	1 - 5
Canlıların türeme ve üremesi	5 - 10
İnsanlarda türeme, Fekondasyon ve embriyon teşekkülü	10 - 24
Örgüler	25 - 34
Oynaklar	35 - 37
Kemiklerin oluş ve gelişmesi	37 - 38
İskelet kemikleri	38 - 40
Kafa kemiği	41 - 43
Divar kemiği	43 - 45
Alın kemiği	46 - 49
Şakak kemiği	49 - 57
Kazık kemiği	57 - 62
Kalbur kemiği	63 - 64
Saban kemiği	65
Burun kemikleri	65 - 66
Göz yaşı kemiği	67
Os concha nasalis infer	67 - 68
Elmacık kemiği	68 - 70
Damak kemiği	70 - 73
Üst çene kemiği	73 - 79
Alt çene kemiği	79 - 82
Dil kemiği	82
Cranium	83 - 86
Üst tarafın kemikleri, köprücük kemiği	86 - 89
Kürek kemiği	89 - 93
Kol kemiği	93 - 96
Ön kol kemikleri, ulna	96 - 101
Radius	101 - 102
El kemikleri	102 - 105

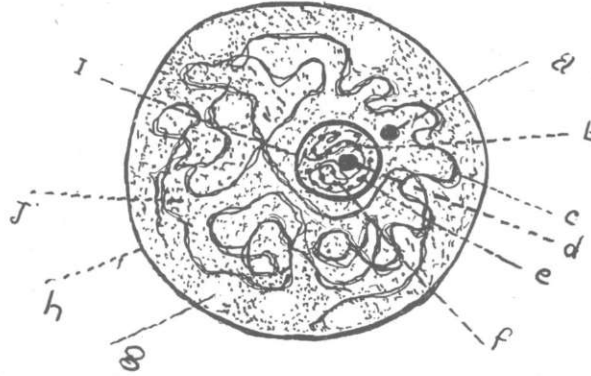
Alt taraf kemikleri, kalça kemiği	105 - 111
Pelvis	111 - 114
Uyluk kemiği	114 - 118
Diz kapağı kemiği	118
Tibia	119 - 122
Fibula	122 - 123
Ayak kemikleri	123 - 132
Omurga	133 - 142
Sacrum	142 - 145
Coccyx	145
Thorax	146 - 148
Sternum	148
Kaburgalar	149 - 153
Bütünü ile iskelet	153 - 154

pıldığını görmüştür. Hücrenin Protoplazması V. Mohl tarafından bulunmuştur. 1825 de R. Brown ve Purkinje tarafından hücrenin nükleus'u bulunmuştur. 1839 da Schwann bütün hayvanlar ile nebatların sellulardan yapılmış olduğunu meydana çıkardı. Esas itibarıyla bitki ve hayvan selleri hemen hemen aynıdır. Yalnız bitki hücrelerinde şimik olarak, Protoplazmadan farklı bir terkipte, bir zar «Pellicula» vardır. Bu zar hücrenin etrafını sarar. Hayvan hücrelerinde ise böyle bir kabuk ekseriya yoktur. Hayvan ve insan selleri canlı olan protoplazmadan yapılmıştır.

Bir Sellula içinde mühim olan 3 teşekkül vardır :

- 1) Cytoplasma
- 2) Nucleus
- 3) Centrosoma

Bunların hepsi protoplazmaya ait kısımlardır (Şekil — 1).



(Şekil — 1) Bir Hücrenin Yapısı :
a — Centrosma, b — Enchylema, c — Golgin ağı
d — Nucleolus, e — Chromatin ağı, f — Linin ağı,
g — Vakiöl, h — Hücre zarı, j — Cytoplasma,
i — Nucleus zarı

Protoplazma bir çok maddelerin yan yana gelmesinden olmuş kompleks bir teşekküldür. Şimik bünyesi kati olarak bilinmemektedir. Terkibi hayvandan hayvana ve örgüden örgüye değişiklikler gösterir. Protoplazma proteinleri yapan amino asitlerden yapılmıştır. Kıvamı yumuşak ve lüzucidir, içinde bulunan proteinler Kolloid haldedir. Bundan başka kolloid halde glüsüd ve lipoidler ile Demir, Kalsiyum, Magnezyum, Sodyum, Klor ve Fosfor gibi iyonlar vardır.

Protoplazmanın ph. sı 7 dir. yani nötre yakın Alkalendir. Protoplazma umumiyetle Hidrogel halinde bulunan Kolloidal bir madde-

ANATOMİ. — Canlı varlığın yapısını araştıran ilme «Anatomi» denir. Buna göre nebat yapısından bahseden ilme «Bitki Anatomi»si, hayvan yapısından söz eden bilgiye «Hayvan Anatomi» si, insan yapısından bahseden bilgiye'de «İnsan Anatomi» si denir. İnsan anatomisi, insan vücudunu yapan her türlü doku ve organdan bahseder. İnsan vücudunda aynı işi görmek için değişik yerlerde bulunan bir takım doku sistemleri vardır, Kemik sistemi, Adale sistemi, Damar sistemi, Sinir sistemi gibi. Bu şekilde sistemlerden bahis açan anatomiye «Sistematik Anatomisi» denir. Muayyen bir bölgede bulunan doku ve organlardan bahseden anatomiye «Regional veya Topografik Anatomi» denir. Meselâ, kasık bölgesinde bulunan deri, cilt altı, damar, sinirler, kemik, vesair dokulardan Topografik Anatomi bahseder. Adale ve sinir kısımların nasıl çalıştığını, çalıştığı veya çalışmadığı zamanlarda ne gibi fonksiyonlar veya fonksiyon bozukluklarının ortaya çıktığından «Fonksiyonel Anatomi» bahseder.

Dokuların Mikroskop ile tetkiki ve onların mikroskopik yapısından bahseden anatomiye «Mikroskopik Anatomi» veya «Histoloji» denir. Dokuların ve organların meydana gelişi ile insan veya hayvan oluşundan ve bir yavrunun meydana gelişinden bahseden anatomiye de «Teşekkül Anatomisi» veya «Embriyoloji» denir.

Yaşayan varlıkların yapısını teşkil eden en küçük üniteye hücre «Cellula» yada «Cel : Sel» denir. Tıpkı cansız varlıkların en küçük birliklerine «Atom» dendiği gibi.

«Cellula» bir canlı varlığın en küçük birimidir. «Cel» bir çok atom ve moleküllerin yan yana gelmesinden meydana gelmiş canlılık gösterileri bulunan en küçük bir varlıktır. Cel'in bugün dahi sırrı çözülmemiştir. Canlılık gösterileri olan yaşama, çoğalma, ve ölme gibi vasıfları vardır. Canlı varlıkların en küçük birimi olan hücrenin bulunması mikroskopun keşfinden sonra olmuştur.

İlk Mikroskop 1590 da Hollandalı Zacharias Jansen tarafından komplike bir şekilde imal edilmiştir. Fakat bunu müttekâmil bir halde 1659 da LeeuwenHoek yapmıştır.

«Cellula» adını ilk defa İngiliz alimi R. Hooke kullanmıştır. R Hooke şişe mantarlarından yaptığı ince bir kesiti gözden geçirirken bunun bal peteği gibi «Cellula» adını verdiği Hücrelerden ya-

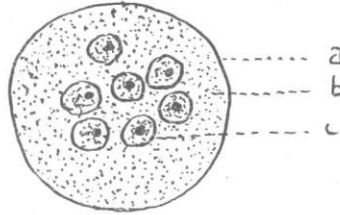
Ankara Üniversitesi
Eczacılık Fakültesi
Kütüphanesi

dir. Fakat bazan hidrogel halden hidrosol hale ve tekrar hidrogel hale geçebilir.

1 — Cytoplasma (Protoplasma). — Protoplazmanın bir kısmıdır. Hücrenin büyük bir kısmını sitoplazma teşkil eder. İçinde vakuoller, holmgren kanalları, golgi ağı denen bir çok teşekküller vardır.

2 — Nucleus (Çekirdek). — Sitoplazma içinde bulunur. Şekilleri hücreden hücreye değişir. Yuvarlak, oval, uzunca, bazen de fuslu ve parçalı olur. Sel'in ortasında, bazen tabanında bulunur. Bütün canlı hücrelerde vardır. Hücrenin en mühim kısmıdır. Sitoplazmadan daha koyudur. Bazı bakterilerde «Nucleus» görülmez, fakat yerine, faaliyette bulunan metakromatik tanecikler vardır. Hücre çekirdeğinin çoğalmada büyük rolü vardır. Nevilerin bütün hususiyetlerini bünyesinde saklayan Kromozomlar çekirdek içinde bulunur.

Bazı hücreler yaşlandıkça çekirdeklerini kaybederler : Meselâ, deri epiderm hücreleri ile Eritrositler böyledir, her iki tip hücrede de «Nucleus» yoktur. Hücrelerin bazılarında birden fazla çekirdek vardır. Bunlara «Polycaryocyte = Çoç çekirdekli hücre» veya «Giant cell = dev hücre» denir (Şekil — 2).



(Şekil — 2) Çok Çekirdekli
Dev Hücre (Giant cell)
a — Hücre zarı, b — Sitoplazma
c — Nucleus

Bu tip hücreler ya evvelce yanyana olan hücrelerin hudutlarının kaybolarak birleşmesinden (Syncytium) olur, ya da hücreler çoğalırken yalnız çekirdekler bölünür, protoplazmada bölünme olmaz ve bu şekilde çok çekirdekli hücreler ortaya çıkar, bunlara da «Plasmodium» denir.

Bir çekirdek mikroskop ile tetkik edilirse içinde 4 teşekkül olduğu görülür :

- a — Çekirdek (Nucleus) zarı
- b — Çekirdek suyu (Enchylema)

- c — Çekirdekçik (Nucleolus)
d — Çekirdek ağı
d₁ — Kromatin ağı
d₂ — Linin ağı

Çekirdek suyu (Enchylema) hidrogel bir sıvıdır. İçinde çekirdeğin diğer teşekkülleri bulunur. Terkibi, demir ve bilhassa fosfordan zengin olan ve «Nükleoprotein» denilen proteinli bir madde ile biraz da lipoidlerden ibarettir. Çekirdekçik (Nucleolus) çekirdek içindeki kromatin ve linin ağı arasında bulunur. Adetleri bazen bir bazen de iki tane olur. Şekilleri yuvarlaktır. Hücrenin çekirdeğinde iplik gibi bir ağ teşekkülü vardır. Buna linin ağı denir. Bu ağ üzerine «Chromiol» denen çok ince Kromatin tozlarının sıkışık olarak dizildiği görülür. Bu suretle bir ağ daha meydana çıkar ki, buna da «Chromatin ağı» denir.

3 — Centrosoma. — Çekirdeğe hemen bitişik daha koyuca, protoplazmaya ait, bir teşekküldür. Buna «Cytocentrum» ismi de verilir. «Centrosoma» ların içinde bazan bir veya iki tane daha küçük cisimcikler bulunur, bunlara «Centriole» denir. İki tane olduğu zaman «Diplosom» ismini alır. «Centrosom» lar bazan yıldız gibi bir hal alır, etrafında ince iplikler bulunur. Bu hale «Aster = Yıldız» denir. Centrosomlar hücrenin fizyolojik haline göre şekil değiştirebilirler. Her hücrede umumiyetle bir «Centrosoma» vardır. Bazı hücrelerde birkaç tane olabilir. «Centrosoma» ve «Centriole» ler hücrelerin üremesinde büyük rol oynarlar. Sinir sisteminin hücreleri üremez, bunların «Centrosom» unda «Centriole» yoktur.

Hücrelerin sitoplazmalarında ayrıca, hücre metabolizması ile alakalı ve sekresyon yapmakla ilgili «Plastosom veya Mitochondria» denilen teşekküller de vardır. Bunların terkinde Lipoid bulunur. «Holmgren» kanalları hücre içi ifrazını lenfa aralıklarına boşaltan bir çeşit kanallardır. Voküoller hakikatte boş değildir, bunların içinde Kristaloid ve Kolloid halinde bir takım maddeler vardır.

Hücre Zarı. — İnsan ve hayvanların hücrelerinin dış yüzünde zaza benzer bir teşekkül vardır. Bu nebat hücrelerinde olduğu gibi kimyasal yapısı ayrı bir tabaka değildir. Bu sitoplazmanın koyulaşmasından olur. Buraya ektoplazma da denir. Bu kısımda lipoid maddeler çoktur. İnsan hücreleri 5 - 100 μ büyüklüğündedir. Normal mikroskop ile görülemeyecek kadar küçük seller olduğu gibi deve kuşu yumurtası gibi, bir buçuk kilo büyüklüğünde olan hücreler de vardır. Normal mikroskop ile görülmeyen canlı varlıklar 30.000 - 40.000 defa büyüten «Elektron mikroskop» lar ile, bugün, görülebilmektedir.

Hücrelerin Hayat gösterileri. — Hücreler en küçük canlı organizmalar olup, bunların fizik ve şimik etkenlere karşı reaksiyonları, metabolizmaları, sekresyonları, hareket, büyüme ve çoğalma gibi canlılık gösterileri vardır.

Hücrelerin Türemesi. — Her hücre kendiden evvel mevcut olan diğer bir hücreden ürer. Kendi kendine bir hücre meydana gelemez, yani (Generatio Aequivoca, abiogenesis, generation spontané) söz konusu değildir. Pasteur'dan evvel kendi kendine fermantasyon olur zan edilirdi. Pasteur bunu tecrübeleri ile çürütmüş ve fermantasyonun havadan düşen canlı varlıklar ile olduğunu ispat etmiştir. Bu hususta söylenen aforizmalar şunlardır : Virchow : (Omnis cellula e cellula = Bütün hücreler evvelce mevcut bir hücreden gelir). Harvey : (Omnevivum ex ovo : Bütün canlılar yumurtadan çıkarlar).

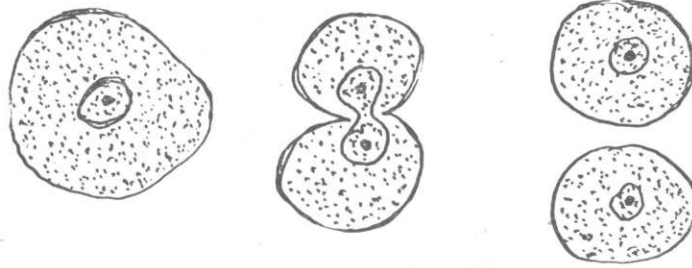
İlk canlı hücrenin nasıl husule geldiği bilinmemektedir. Her din kitabı canlıların husulünü değişik şekilde ifade etmiştir. Semavi dinlere göre insanlar Adem ve Hava'dan meydana gelmiştir. Bazı filozoflar canlının tıpkı cansız maddeler gibi evrende önsüz olarak bulunduğunu söylemektedir. Bunlar ilmi olmaktan ziyade indî görüşlerdir. Bugün daha ziyade şu görüş hakimdir; «Dünya meydana geldiği zaman, bugün bilemediğimiz bazı şartlar tesiri altında cansız maddelerden canlı madde, yani protoplazma husule gelmiştir».

CANLILARIN TÜREME VE ÜREMESİ

Canlıların üremesi ve büyümesi hücrelerin büyümesi ve çoğalması ile olur. Hücrelerin çoğalması için dişi ve erkek hücrelerin yan yana gelmesi lâzım olduğu gibi, buna lüzum olmadan da hücreler çoğalabilirler. Bir canlıdan diğer bir canlının olması yani yavrunun meydana gelmesi için dişi ve erkek hücrelerin yan yana gelmesi ve bir hücre haline gelerek bunun çoğalması lâzımdır. Bu şekil cinsli çoğalma nisbeten mütakâmil canlılarda vardır. Bazı canlılarda yavru olması için dişi ve erkek hücreye lüzum yoktur. Örümcek ve kabuklu bazı hayvanlarda dişi hücre erkek hücre tarafından aşılansadan yeni bir hayvan teşekkül edebilir. Bu şekilde aşılansma olmadan olan çoğalmaya (Parthenogenesis) denir. Bazı hayvanlarda dişi hücre sunî olarak, kimyevî bazı maddelerle aşılansabilir, bu şekil aşılansmaya sunî «Parthenogenesis» denir. Bazı hayvanlar hem tenasül uzuvlarının işe karışması ile hem de tenasül uzuvlarının işe karışmaması ile çoğalabilirler, bu şekilde çoğalmağa «Muhtelit çoğalma» denir.

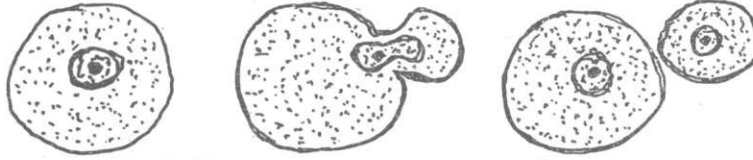
Umumi olarak hücrelerin çoğalması iki şekilde olur :

- I — Cinsiz, Tenasülsüz çoğalma,
- II — Cinsli, Tenasül uzuvları aracılığı ile çoğalma,
- I — Cinsiz, Tenasülsüz çoğalmaya «Monogamie» denir, iki türlü olur.
 - 1 — Bölünme ile üreme (Par division) (Şekil — 3),
 - 2 — Tomurcuklanma ile üretme (Par bourgeonnement) (Şekil—4).



(Şekil — 3) Bölünme ile Üreme

II — Tenasül uzuvları aracılığı ile, cinsli üreme : Bu tip üreme de erkek ve dişi cinsel hücreleri birleşir ve hücre olur. Aşlanmış olan dişi hücre çoğalarak yavru husule getirir.



(Şekil — 4) Tomurcuklanma ile Üreme

Solucan sınıfında olduğu gibi, bazı nevi hayvanlarda hem erkek ve hemde dişilik uzuvları bir hayvan üzerinde mevcuttur. Bunlara «Hermaphrodite» denir. Tenasül uzuvları vasıtası ile üremede, yeni bir varlığın meydana gelebilmesi için, dişi tenasül uzvun mahsulü yumurtanın erkek tenasül uzvun mahsulü olan meni hayvancığı (Spermatozoid) ile aşılması lâzımdır. Bu hadiseye fekondasyon denir.

Doğum bakımından canlılar üçe ayrılır;

1 — Oviparlar. — Bu cins hayvanlarda dişiler yumurtalarını vücutlarından dışarı atarak, münasip bir yere bırakırlar. Aynı şekilde erkeklerde meni hayvanlıklarını dışarı bırakırlar. Meni hayvancıkları hareketleri ile yumurtaları bulur ve onu aşarlar. Balıkların bazı cinsleri ile kurbağalarda yavrular böyle olur. Bazı balıklar yavruyu memeliler gibi doğururlar.

2 — Viviparlar. — Bu cins canlılarda meni hayvancıkları, yumurtayı, dişinin tenasül uzuvları içinde aşar ve embriyon dişi tena-

sül uzuvları içinde büyür ve olgunlaşarak, tam olarak yavru şeklinde doğar. İnsanlar ve memeli hayvanlar böyle doğarlar.

3 — Oviviviparlar — Bu cins canlılarda yumurta dışının tenasül uzuvları içinde aşılır ve neşvünemanın ilk devrelerini dışı uzuv içinde geçirdikten sonra sert bir kabukla örtülmüş olarak dışı tenasül uzuvundan dışarı çıkar. Buna yumurta denir. Yumurta müsait şartı bulduğu taktirde (sıcaklık gibi) içinde embriyon neşvünema bulur ve yavru olarak çıkar. Tavuk ve Kuşlarda yavrulama böyle olur.

Hücreler ürerken evvela çekirdek ikiye ayrılır (Karyodieresis); bundan sonra protoplazma bölünür (Cytodieresis). Hücreler çoğalırken yalnız «Karyodieresis» olur ve «Cytodieresis» olmazsa çok çekirdekli hücre «Polykaryocyte» ler meydana gelir.

Karyodieresis (Çekirdek bölünmesi) iki türlü olur:

1 — **Çekirdek (nucleus)** yapısında belli bir değişiklik olmadan ikiye bölünür; bu şekil bölünmeğe araçsız bölünme (Amitosis) denir.

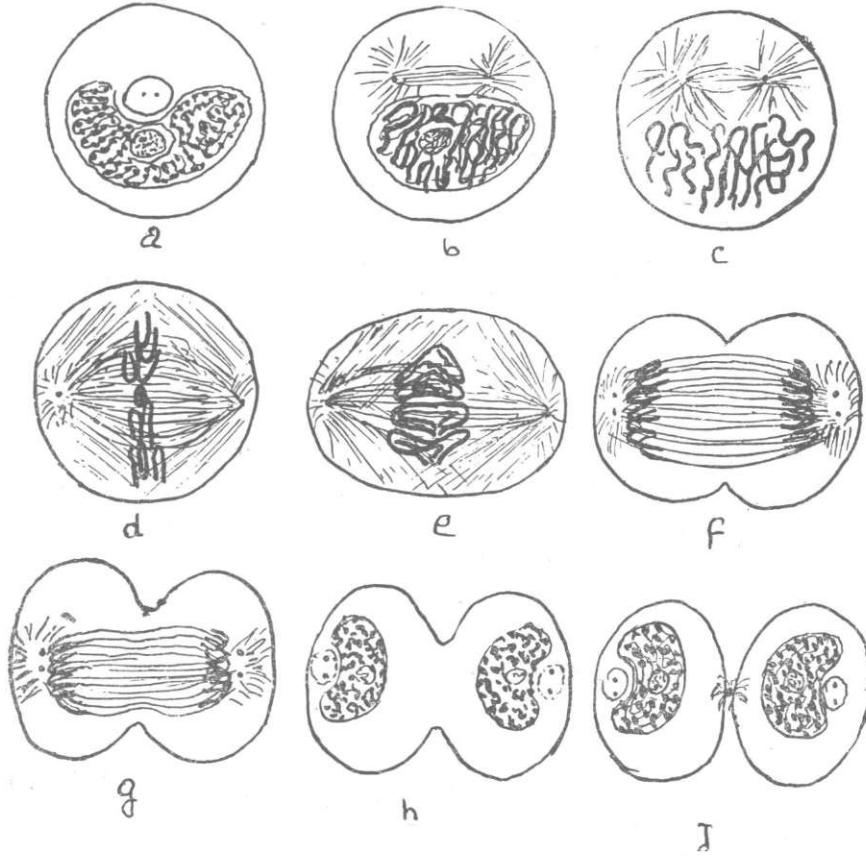
2 — Çekirdek yapısında, bir takım değişiklikler olur, çekirdek içinde iplik gibi bir teşekkül belirir, kromozomlar görülür ve nihayet çekirdek (nucleus) ikiye bölünür. Bu şekil bölünmeye araçlı bölünme (Mitosis, karyokinesis) denir. Sinir sistemi gibi mütakâmil örgülerin hücreleri üremez.

Mitoz hadisesi de basit değildir, bir çok safhalar birbirini kovalayarak çekirdek bölünür. Sıcak kanlı hayvanlarda bir hücrenin mitoz ile bölünmesi 10 - 20 dakika devam eder. Mitosis birbirini takip eden 4 devrede tamam olur. Bu devreler şunlardır:

- 1 — Prophasis - İlk devir
- 2 — Metaphasis - Orta devir
- 3 — Anaphasis - Son devir
- 4 — Telophasis - En son devir

1 — **Prophasis.** — Mitoz devirleri içinde en uzun olanıdır. Bu safhada hücrede değişiklikler başgösterir. Protoplazmanın ortası açık ve dış kısmı koyu olmağa başlar. Hücrenin çekirdeği şişer. Centrosoma diplozom halinde çift görülür. Etraflarında iplikler teşekkül ederek yıldız şeklini alır. Bunlara iki yıldız şeklinde olduğundan «Diaster» denir. Diplosomlar «Centrosoma» içindeki «Centriol» lerden olur. Bu «centriol» ler birbirine bir takım bağlarla bağlıdırlar. Bunlara «Centrosma = Merkez mekiği» denir. «Prophasis» safhasında çekirdek içindeki «Nucleolus = çekirdekcik» lerden yavaş yavaş eriyerek kaybolur, kromatin parçacıkları birbirine uç uca eklenerek sık

bir yumak husule getirirler, buna «Spirem» denir. Bu yumak daha sonra «U» şeklindeki yilankavî kıvrımları olan bir çok parçalara ayrılır (Şekil — 5). Bu parçalara (Chromosom) denir (Şekil — 6). Kromozomların sayısı aynı cins hayvanların bütün hücrelerinde daima aynı sayıda bulunur. İnsanlarda kromozom sayısı 24 çifttir. Sıçanlarda 16 çift, bazı protozoerlerde 1000 çifttir.* Bir hücredeki kromozomların hepsi bir boyda değildir, her boydan bir çift bulunur. Kromozomlar canlının bütün karakterlerini yavruya veya hücreye nak-



(Şekil - 5) Mitosis Safhaları

a — Mitosis başlamadan hemen evvelki durum; b — Prohaphis, Diaster, Spirem teşekkülü; c — Prohaphis'den Metaphasis'e geçiş; d — Metaphasis, Kromozomlar ikiye bölünüyor; e, f, g - Anaphasis; h, j — Telophasis.

* Yeni bilgilere göre insan da Othochromosome, (Diploid Kromozom) sayısı 46 dir. Bazı hastalıklarda 50 kadar olur. Bazılarına göre 46 Kromozomun 44 tanesi (22 çift) otozom 2 tanesi de X ve Y olmak üzere heterokromozom veya cinsiyet kromozomudur. Dişide 22 çift ve XX Kromozomu, erkek de 22 çift ve XY Kromozomu vardır.

lederler. Hususiyetler, kabiliyetler bu yapılar içinde gizlidir. Kromozomların evvela büküm yerleri, dirsekleri, asterlerin bulunduğu taraftadır. Biraz sonra bunlar kalınlaşır ve daha seyrek bir yumak halini alır, bu zaman çekirdeğin zarı da erir (Şekil - 5 c). Sık ve seyrek yumak olurken «Centriol» lerde birbirinden uzaklaşır ve her biri bir kutba gider ve «merkez mekiği = Centodesma» da uzar ve büyür.

2 — **Metaphasis.** — Bu safhada kromozomlar büküm yerleri ile «Centrosma» nın orta kısmına tutunurlar. Bu vaziyette büküm yerleri iç taraftadır. «Centrosom» lar hücrenin iki kutbuna yerleşirler. Kromozomlar ekvatora yerleşmiş olduklarından bu hale «Ekvator Plakı» ismi verilir. Hücrenin bütün görünüşü tek bir yıldız gibi olduğundan hücrenin bu haline de «Tek yıldız = Monoaster» denir (Şekil — 5 d, e).



(Şekil - 6) İnsan Kromozomları
Her Kromozomdan bir çift vardır.

3 — **Anaphasis.** — Kromozomlar bu safhada uzunlamasına ikiye ayrılır, ve her biri «centrosma» üzerinde ayrı bir kutba doğru hareket eder, kromozomların bu yürüyüşüne «Metakinesis» denir.

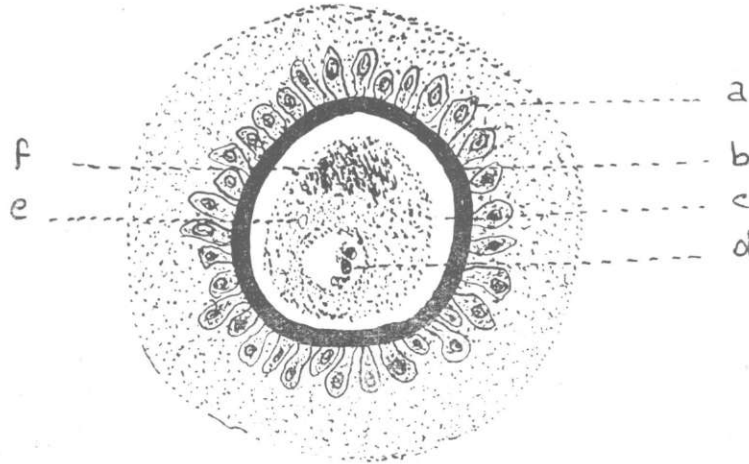
Anafaz kromozomların ikiye ayrılması ile başlar. Bu safhada kromozomlar ayrı ayrı kutba doğru giderler ve hücre çift yıldız gibi görülür. Bundan dolayı bu safhaya «Çift yıldız = Diaster» denir (Şekil — 5 f, g). Birer kutba doğru giden kromozomlar bu kutuplarda yavaş yavaş tekrar birleşerek bir yumak haline gelirler. Bu esnada «nucleus» zarı ile «nucleolus» lar yeniden görünmeğe başlar. Daha sonra yumaklardan «nucleus» ağırları husule gelir, daha sonra da herşeyi tamam olan iki çekirdek ortaya çıkar. Diaster safhasından sonra protoplazma ortasından boğulmağa başlar ve bu boğulma tam olunca hücre ortasından ikiye bölünür.

4 — **Telophasis.** — Yavru çekirdekler olduktan sonra, hücrenin bölünmesine kadar geçen safha, bazen «Telophasis» safhası olarak ayrı bir safha halinde mütalaa edilir (Şekil — 5 h, i). Telofaz ve Anafaz safhalarında, protoplazmayı yapan bütün maddeler eşit olarak yavru hücrelere dağılır.

İnsanlarda Türeme, Fekondasyon ve Embriyon teşekkülü :

Yumurtanın meni hayvancığı ile aşılmasına Fekondasyon denir. Bu aşılama dişi tenasül uzvunun bir kısmı olan rahim tüplerinde olur, aşıllı yumurta buradan uterus içine sevk edilir ve rahim duvarında daha önce hazırlanmış mükoza içine yerleşir. Bu aşıllı yumurta burada süratle çoğalarak embriyo ve fötüs'ü meydana getirir. Ortalama olarak 9 ay içinde bir hücre çoğalıp neşvünema bularak yavruyu meydana getirir. Bu da doğum dediğimiz bir hadise ile anne vücudunu terk eder. Ananın uterusunda ilk aşıllı yumurtadan 3 ay sonuna kadar olan safhasındaki canlıya «Embriyon», 3 aylıktan doğuma kadar geçen safhadaki canlıya da «Foetus» denir.

Yumurta. — Yumurta, kadın yumurtalıklarında teşekkül eder, ve her ay bir tane yumurtalıktan çıkarak, tüpler aracılığı ile uterus'a gider. Yumurta aşılansmış ise rahim mükozasında yerleşir ve orada çoğalarak embriyon, fötüs ve yavruyu husule getirir. Yumurta aşılansmamış ise rahim mükozası yumurta ile dışarı atılır ve bu kanama ile kendini gösterir. Buna «Menstruation», adet kanaması veya «Règle» denir. Şahsa göre değişmek üzere her 22 - 24 günde bir tekrarlar, ve 3 - 6 gün devam eder. Yumurtalıktan yumurtanın atılmasına (ovülasyon=yumurtlama) denir. Yumurtalık «ovarium» içinde yumurtalar bir çok safhalar geçirdikten sonra olgun bir hale gelir ve bu zaman yumurta aşılansmağa hazırdır. Yumurtanın diğer hücrelerde olduğu gibi bir protoplazması, zarı, nükleus ve nükleolus'u vardır (Şekil — 7). Yumurtanın dışında «Corona Radiata» de-



(Şekil - 7) İnsan Yumurtasının mikroskopik yapısı
a — Corona radiata; b — Zona pellucida; c — Dış tabaka; d — Nucleus;
e — Vaküol; f — Yağ damlacıkları.

nilen bir tabaka vardır, bu tabaka, yumurtalıktan çıkarken yumurta ile beraber sürüklenir. Yumurta yumurtalık içindeki Graaf foliküllerinde bulunur ve buradan olgunlaşarak dışarı çıkar. «Corona Radita» altında daha kesif bir tabaka vardır. Bu tabaka protoplazmadan yapılmıştır. Buna «Zona Pellucida» denir. Bunun iç tarafında yumurtanın protoplazması vardır, buna «Vitellus» denir.

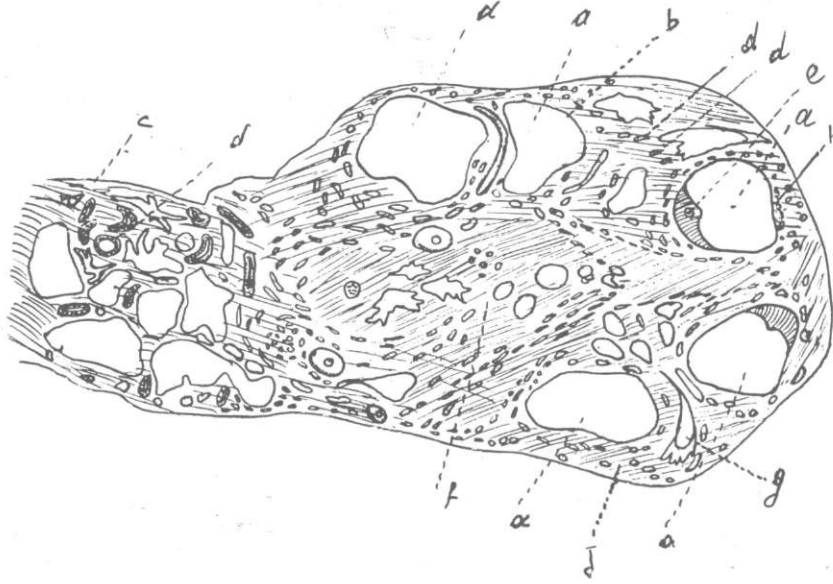
Vitellus, granüllüdür, ve içinde değişik adette vaküoller vardır. Burada yağ damlacıkları da bulunur. Viellus içinde her hangi bir yerde yumurtanın çekirdeği vardır. Buna «Vesicula Germinativa» denir. Bunun içinde de «Macula Germinativum» denen bir «nucleolus» vardır. Yumurtanın yumurtalıktan çıkarak aşılamağa hazır bir hale gelinceye kadar geçirdiği safhalara yumurtanın olgunlaşması denir.

Yumurtanın Teşekkülü (Ovogenesis). — Yumurtalık içindeki hücrelerden yumurtanın husule gelmesi, ve bunun yumurtalıktan dışarı yumurta olarak atılmasına yumurtanın teşekkülü (Ovogenesis) denir. Ovogenesis esnasında yumurta olgunlaşır ve aşılamağa müsait hale gelir.

Yeni doğmuş bir kız çocuğunun yumurtalığının dış kısımlarında ilkel yumurta keseleri vardır, bunlara, «Folliculi oophori primarii» denir. Bunların miktarı iki yumurtalıkta birden 36 000 - 200 000 arasındadır. Doğumda adetleri nekadardır ise okadar kalır, yani bunlar artık çoğalmazlar. Puberteden sonra yumurta keselerinden bir kısmı büyümeğe ve olgunlaşmağa başlar. Bunların içinde yumurta hücreleri vardır. Büyüklükleri 40 mikron kadardır. Keseler büyürken içlerindeki yumurtalar da büyür. Olgunlaşmış bir yumurta 200 mikron kadardır. Yumurta hücresi büyürken bunun etrafındaki kese hücreleri de büyür ve çok katlı kübik bir epitel tabakası halini alır. Bu hale gelmiş keselere de ikinci yumurta keseleri «Folliculi oophori secundarii» denir.

Kadınların her adet zamanı (Menstruation) bu ikinci keselerden bir tanesi daha çok olgunlaşır ve büyük bir kese halini alır, bunlara da Graaf keseleri «Folliculus oophorus vesiculosus Graafi» denir (Şekil — 8).

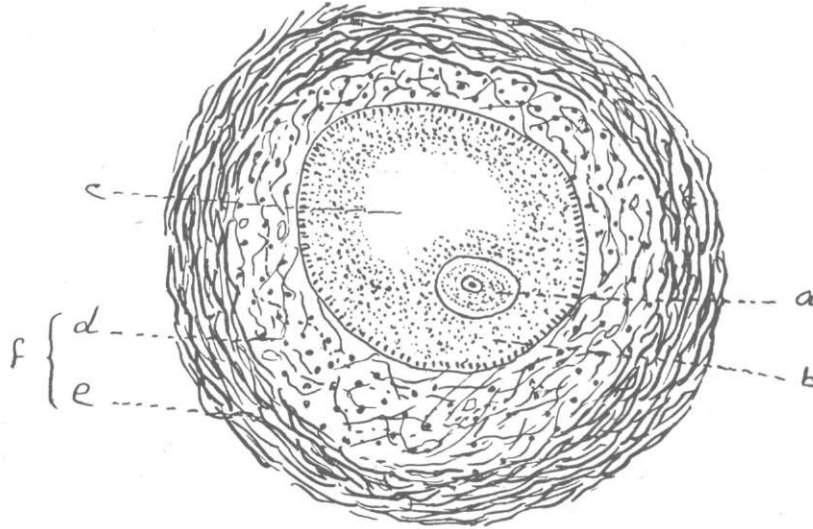
Bu keseleri ilk defa Graaf bulduğunda bu isim verilmiştir. Her ay başı bu Graaf keselerinden biri çatlayarak içinden olgun hale gelmiş yumurta çıkar ve tüpler vasıtası ile uterus'a gelir. Normal yaşayan bir kadında tenasüli faaliyette bulunduğu devrede 500 kadar Graaf kesesi kemale erebilir. Graaf folikülü içinde bulunan «Ovocyte» - in etrafında folikül hücrelerinden yapılmış granüllü bir tabaka vardır. Bundan dolayı bu tabakaya «Stratum granulosum» veya



(Şekil - 8) Bir Kadın Yumurtalığı Kesiti.

- a — Graaf folikülleri; b — Stratum granulosum; c — Ovarium mesosu;
d — Meso içinde ve yumurtalık medüllasında atardamarlar; e — Oophoron;
f — Yumurtalık medüllası; g — Büzülmüş folliculus; h — Theca folliculi
j — Yumurtalık Cortex'i

«Membrana granulosa» denir, (Şekil — 9). Bu tabakanın yumurta (ovocyte) nin dışına rastlayan kısmı uzun prizmatik sellerden yapı-



(Şekil - 9) İçinde Yumurta bulunan bir Graaf kesesinin Mikroskopik görünüşü :

- a — Yumurta (Ovocyte); b — Stratum granulosum; c — Liquor folliculi;
d — Tunica interna; e — Tunica externa; f — Theca folliculi

mıştır. Burası radyer bir şekilde görüldüğünden «Corona Radiata» ismini alır. Bu tabakada kan ve lenfa damarları yoktur. Yumurtanın burada beslenmesi diffüzyon ile olur.

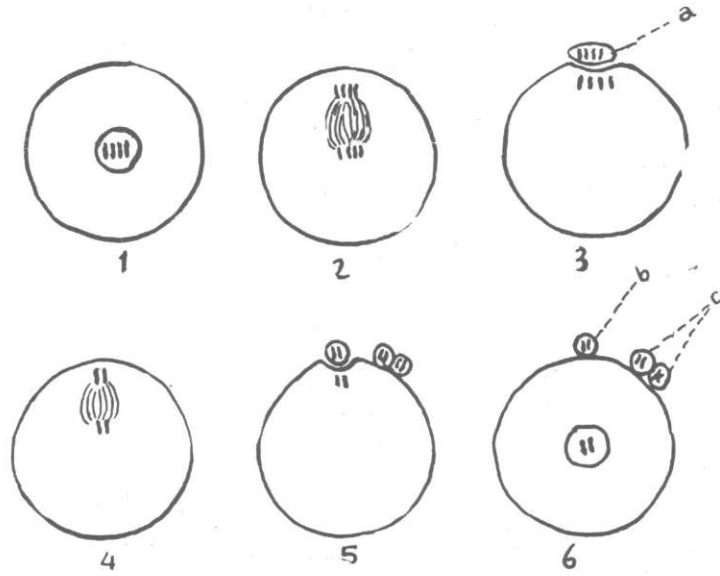
Yumurta için lüzumlu gıdayı folliculus hücreleri hazırlar. Graaf kesesinin inkişafı ilerledikçe folikül hücrelerinin ifraz ettiği seröz tabiatte bir mayi kesenin içini doldurur. Bu mayi'e «Liquor folliculi» denir. Bu mayiin içinde «Folliculine» adı verilen bir iç ifraz maddesi vardır. «Folliculine» kadına kadınlık hususiyetlerini veren bir iç ifrazdır.

«Stratum Granulosum» tabakasının dış tarafında Graaf Folikülünün kabuk kısmı vardır. Buna «Theca Folliculi» denir. Bunun da iç «Tunica interna» ve dış «Tunica externa» olmak üzere iki kısmı vardır.

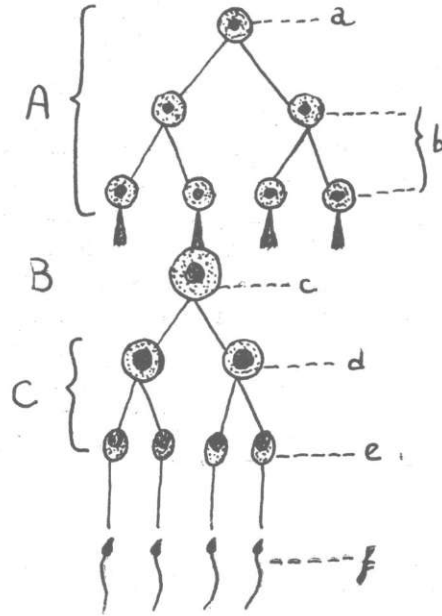
Tekâmül ve olgunlaşma esnasında yumurtanın içinde bir takım değişiklikler olur. Yumurta içinde bulunan 24 çift kromozom 12 ye iner. Kromozomları normalin yarısına inen yumurtalar «ovocyte» olgunlaşmış demektir, ve aşılabilme kabiliyetindedir. Yumurtanın olgunlaşması aşağıda söylenecek şekilde olur :

«Vesicula germinativa»nın zarı kaybolur ve kromatin ağından kromozomlar meydana gelir. Kromozomlar karyokinesis de olduğu gibi ikiye ayrılırlar, bu suretle 48 kromozomdan 96 kromozom husule gelir. Daha sonraki bir safhada bu kromozomların yarısı, yani 48'i yumurtanın sitoplazmasından (Vitellus) da bir kısmını alarak asıl yumurta hücresinden ayrılır. Ayrılan bu hücreye «I inci Kutup Hücresi» denir. Ayrılan kromozomlardan 48'i asıl hücre içinde kalır. Yumurta hücresi tekrar bölünmeğe devam eder. Bu defaki bölünmede kromozomlar ortalarından ikiye ayrılmazlar. Mevcut 48 kromozomun yarısı bir tarafa yarısı diğer tarafa gider. Bundan sonra 24 kromozomlu bir çekirdek bir miktar da vitellus alarak asıl hücreden ayrılır, buna da «II inci Kutup Hücre» si denir. Bu suretle gerek asıl yumurta hücresinde, gerekse ayrılan kutup hücresinde 24'er tane, yani 12 şer çift kromozom kalır. Yumurtanın yarı kromozomlarını atarak asıl kromozom sayısının yarısına inmesine yumurtanın olgunlaşması denir. Olgun hale gelen yumurta Graaf kesesinden ve dolayısı ile yumurtalıktan atılır ve Tubalar aracılığı ile uterus içine gelir (Şekil — 10, 11). Olgun bir yumurta eğer bir spermatid tarafından aşılırsa tam bir hücre olur ve bu çoğalarak embriyon ve fötüs husule gelir.

Meni Hayvancıkları (Spermatid, Spermatozoid). — Meni hayvancıkları, aşılamaı yapan erkek tenasül hücresidir. Spermatozoidler



(Şekil - 10) At tenyasının yumurtasının olgunlaşması esnasında I. ve II. Kutup hücrelerinin atılması ve kromozom sayısının yarıya inmesi; a — I inci Kutup hücresi; b — II inci Kutup hücresi; c — III ve IV üncü Kutup hücreleri



(Şekil - 11) İnsan Yumurtasının Olgunlaşması A — Üreme devri, B — Büyüme devri, C — Olgunlaşma devri.

a — İlk tenasül hücresi; b — oogoni; c — I inci oocyte; d — II inci oocyte; e — I inci Kutup Hücresi; f — II - III - IV üncü Kutup hücreleri; g — Olgun yumurta.

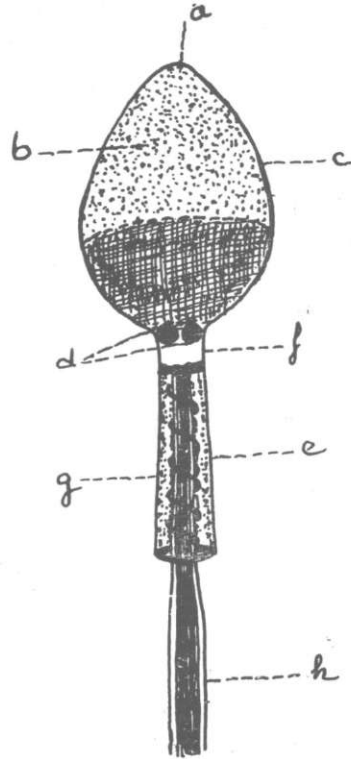
meni (Sperm) içinde bulunur. Meni, beyaz Lüzuci at kestanesi kokusunda bir mayidir. Mayi kısmı prostat ve diğer tenasül uzuvlarının guddelerinden ifraz edilir. Spermadidler erkek yumurtası (Testis)

içinde yapılır. Bunların karışımı menidir. Her tenasül faaliyeti esnasında penisten ejakülasyon ile 2 - 5 cm³ meni çıkarılır. 1 mm³ meni içinde 60 000 meni hayvancığı vardır. Buna göre her ejakülasyonda 200 000 000 meni hayvancığı çıkıyor demektir. Bu kadar milyon içinden ancak bir tanesi yumurtayı aşılama şansına maliktir.

Spermatozoidin şekli ve büyüklüğü hayvanların nevine göre değişiktir. Başlıca dört kısmı vardır :

- 1 — Baş
- 2 — Boyun
- 3 — Gövde
- 4 — Kuyruk

1 — **Spermatozoidin Başı.** — Yukarıdan bakıldığı zaman yuvarlak, yandan bakıldığı zaman armut biçimindedir. Yapısı nükleüs'e benzer, kesif bir kromatinden yapılmıştır (Şekil — 12). Başın üzerini «Galea capitis» denen sitoplazmadan yapılmış bir zar öter. Ba-



(Şekil - 12) Spermatozoidin büyütülmüş şekli : a — Perforatorium; b — Baş zarı; c — Baş; d — Düğümler; e — Helezon; f — Boyun; g — Gövde; h — Kuyruk.

şın büyüklüğü 3 - 5 mikron kadardır. Ön tarafı keskindir. Yumurtayı bu kısmı ile delerek içine girer, bu kısma delici (Perforatorium) denir.

2 — Boyun. — Spermatozoidin en kısa kısmı boynudur. Burası baş ile oynak yapar ve ondan kolaylıkla ayrılır. Boyunda biri ön ve diğeri arka kısmında olmak üzere iki düğüm vardır. Öndeki düğüm başa, arkadaki gövdenin mihver lifine yapışıktır. İki düğüm arasında açık renkte bir kısım vardır.

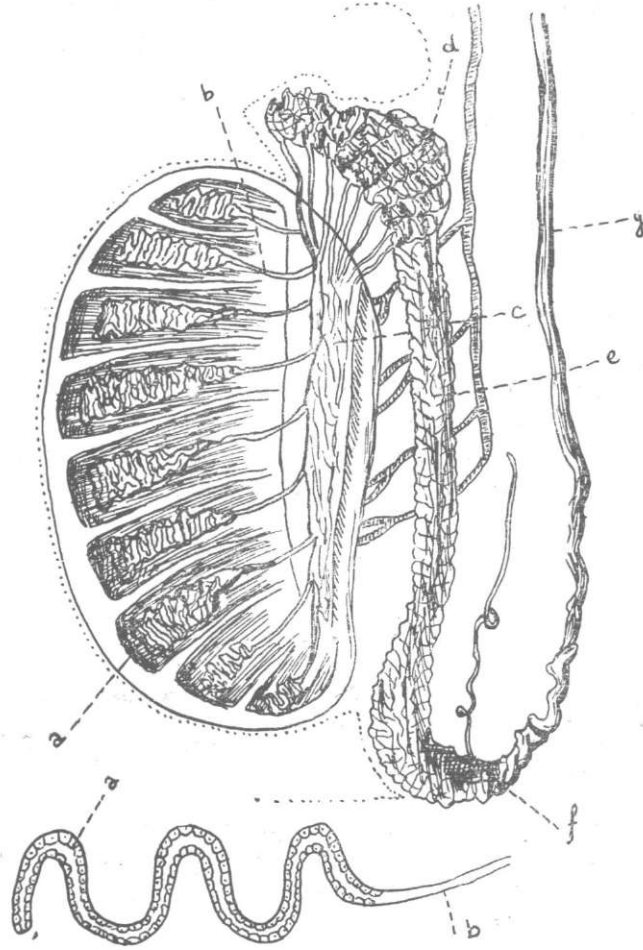
3 — Gövde. — Spermatozoidin gövdesi silindir şeklindedir. Uzunluğu 5 - 9, kalınlığı 1 mikron dur. Mikroskopik ile incelenirse: ortada bir çok ipliklerin yan yana gelmesinden meydana gelen «Axial Lifler» vardır. Bunun etrafında protoplazmadan bir mahfaza vardır. Bunu spiral lifler sarar.

4 — Kuyruk. — Kamçı gibi bir teşekküldür, uzunluğu 45 - 55 mikron dur. Kuyruk mihver lifleri ile bunu çevreleyen protoplazmadan olma bir zardan yapılmıştır. Burada helezon yoktur. Meni hayvancıkları kuyrukları ile dişinin tenasül uzvu içinde hareket ederler. Spermatozoidler testisler içinde hareketsizdirler. Hareket erkek uzvundan dışarı çıktıktan sonra başlar. Spermatozoidlerin hareketi dakikada 1 - 4 mm dir. Uterus içine giren spermatidler «Tuba Uterina» lara girmeğe çalışırlar. Tubalar içinde kıllar vardır. Bunların hareketi rahim tarafına doğrudur. Spermatidler bunların hareketlerine karşı koyarak ilerlerler. Ölen veya hareketleri zayıf olan spermatidler, bu kılların hareketi sayesinde dışarı atılırlar. Ancak en sağlam olan spermatid ilerleyerek yumurtayı bulur ve onu aşar.

Spermatozoidlerin teşekkülü. — (Spermatogenesis)

Spermatozoidler testisler içinde husule gelir ve ductus deferensler vasıtası ile meni keselerine gelir, oradan da her ejakülasyon esnasında dışarı atılır. Testisler torba (Scrotum) ların içinde bulunur. Her insanda iki tanedir. Testisler mikroskop ile tetkik edilirse, bunların bir çok lobulusların yan yana gelmesinden yapıldığı görülür. Bir testis içinde 400 - 600 lobulus vardır. Her bir lobulus içinde de yumurta kanalcıkları (Tubuli Seminiferi) denilen 1 - 4 tane kanal vardır. Bu kanalların toplam uzunluğu 250 m. kadardır. Yumurta kanalcıklarının (Tubuli Seminiferi) ilk kısımları yumurtanın dış tarafından başlar, bu kısımları kıvrımlı olduğundan «Tubulus Contortus» ismini alır. Bu kanallar içinde spermatozoid teşekkül eder. Kıvrımlı kanallar «Tubulus contortus» testisin iç kısmına doğru gelir-

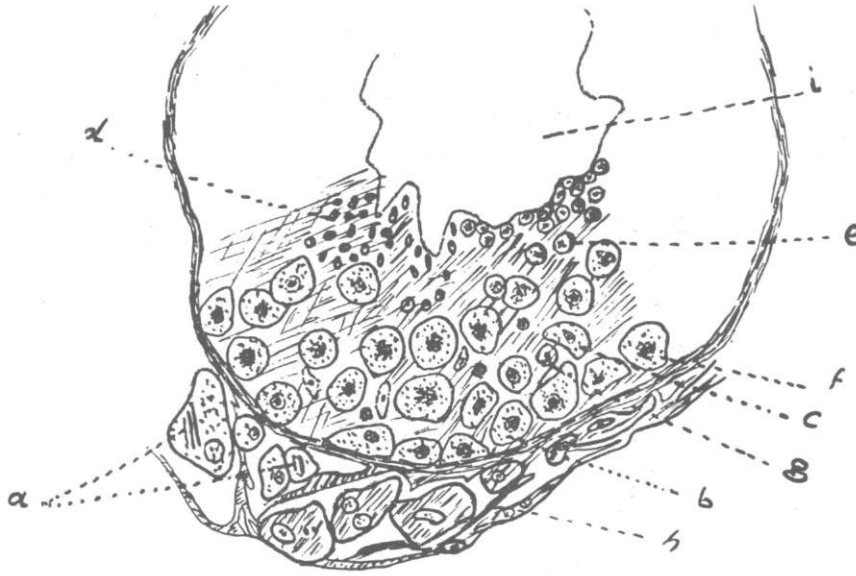
ken düz kanallar halini alırlar. Bunlara «Tubuli Recti» ismi verilir. Düz kanalların vazifesi spermatozoidleri boşaltmaktır. Bunların içinde spermatozoid teşekkül etmez. Düz borular testisin göbeğinde (Mediastinum Testis) yumurta ağı (Rete Testis Helleri) denilen kanalların yan yana gelmesinden müteşekkil bir ağ yaparlar (Şekil 13).



(Şekil - 13) Testisin Yapısı : a — Tubulus Contortus; b— Tubulus Rectus; c — Rete Testis Helleri; d — Caput Epididymis; e — Carpus Epididymis; f — Cauda Epididymis; g — Ductus Deferens.

Tubulus contortus içinde bulunan hücrelerden spermatozoidler olur. Bu kanallar arasında ayrı tipte interstisiyel hücreler vardır. Bunlara «Leydig Cell», Leydig hücreleri denir. Bunların hormon if-

raz ettikleri zan ediliyor. Tubulus contortusların içinde iki tip hücre vardır. Bir tip hücrelerin spermatozoid yapmakla alâkaları yoktur. Bunlar spermatozoid yapan hücelere destek olur ve onları beslerler. Bu tip hücelere «Sertoli hücresi» denir. İkinci tip hücelere ise spermatozoid yaparlar. Bunlara «Spermatogonia» denir. Bu hüceler sertoli hücrelerinin aralarında bulunur ve spermatozoid (Meni hayvancığı) yaptıklarından, spermatojenik hücelere olarak da isimlendirilirler (Şekil 14).



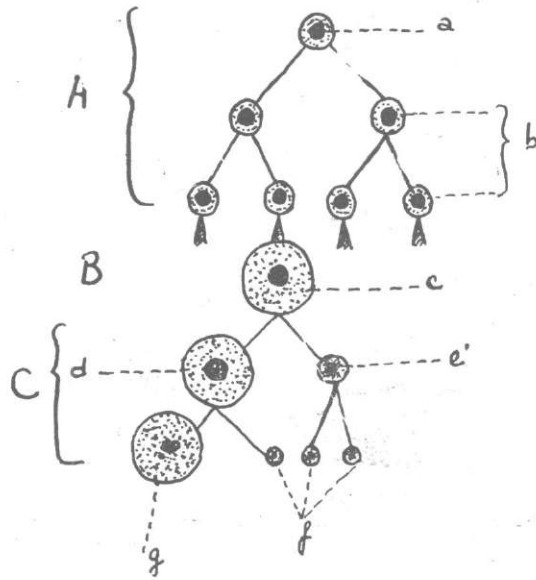
(Şekil — 14) Tubulus Contortus'un Mikroskopik Yapısı. a — Leydig Hücreleri ve içindeki Kristaller; b — Spermatoocyte; c — Prespermatid; d — Meni hayvancıklarının başı; e — Spermamid; f — Spermatogoni; g — Sertoli hücresinin çekirdeği; h — İnterstitiyel bağ örgüsü; i — Kanal boşluğu.

Spermatogoniler ilk tohum hücreleridir. Puberteden sonra bu hücrelerden spermatozoidler hasıl olur. Rete testis de düz kanallardan bir çoğu birbirleriyle birleşerek 15 - 20 kanal haline gelir. Bunlara «Ductuli Efferentes» denir. Bunlar bir araya gelerek epididymis'in başını yaparlar (caput epididymis). Bundan sonra epididymis'in gövdesi (Corpus Epididymis), daha sonra da kuyruğu (Cauda Epididymis) gelir. Kuyruktan tek bir kanal çıkar, buna da (Ductus Deferens) denir. Her iki testis den çıkan bu kanallar kasıklardan karına giderler ve havsala içinde (Vesicula Seminalis) denilen meni keseciklerine açılırlar (Şekil — 13). Bu kesecikler «Ductus Ejaculatorius» denilen kanallar ile meniyi penise dökerler (Anatomi bahsinde bu kısımlar daha iyi anlatılacaktır.)

Spermatogenesis (Spermatozoid Husulü). —

Spermatozoidler kendilerinin ilk hücreleri olan spermatogonilerden olur. Spermatogoniler kübik, yuvarlak hücrelerdir. Tek nükleusları vardır, çekirdekleri kromatinden zengindir. Büyüklükleri 12 mikrondur. Bunlardan «Spermatocyte» ler olur. Bunların büyüklükleri 17 - 19 mikrondur. Spermatogonilerden daha büyüktürler ve daima mitosis halindedirler. Spermatogoniler kanalın dış kısmında bulunurlar. Spermatocyteler ise kanal boşluğuna yakın bulunurlar (Şekil — 14).

(Spermatocyte) ler ikiye bölünerek prespermatidleri yaparlar, bunlara «spermatocyte II» de denir. Prespermatidler kanal boşluğuna daha yakındırlar. Boyları küçük olup 12 - 14 mikron kadardır. Bu hücreler de teşekkül eder etmez bölünürler ve spermatidleri yaparlar (Şekil — 14, 15). Bunların büyüklükleri 8 - 9 mikron olup, ana hücreden daha küçük ve boşluğa daha yakındırlar. İçlerinde normal hücredekinin yarısı kadar kromozom vardır, yani bu hücreler redüksiyona uğramışlardır. Bundan dolayı üreyemezler. Ancak yine yarı adette kromozomları bulunan olgun yumurta ile birleştikleri (Aşılama) zaman ürerler ve yavruyu husule getirirler. Spermatidler içinde normalin yarısı olan 24 adet (12 çift) kromozom vardır. Bunların şekli değişerek spermatozoid (Meni hayvancığı) husule gelir.



(Şekil — 15) Spermatogoniden spermatozoidlerin husulünü gösteren şema :

- A) Üreme Devri
- B) Büyüme Devri
- C) Olgunlaşma Devri (Redüksiyon)

a — Spermatogoniyadan evvelki ilk tenasül hücresi; b — Spermatogoni; c — Spermatocyte I; d — Spermatocyte II (Prespermatid); e — Spermatid; f — Spermatozoid.

Bunların başları sertoli hücrelerine bitişik ve kuyrukları tubulus contartus boşluğuna doğrudur.

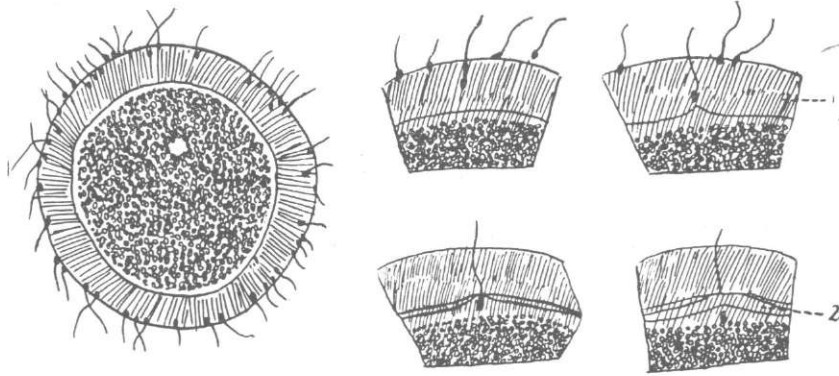
Aşılama (Fecondation). —

Spermatozoid ile yumurtanın birleşmesi olayına aşılama (Fecondation) denir. Bu olay şu şekillerde olabilir :

1 — Yumurtanın aşılama, yumurtanın dışı vücudundan dışarı atıldıktan sonra olur : Kurbağa ve balıklardan bazılarında olduğu gibi.

2 — Yumurtanın aşılama, yumurta dışı vücudundan çıkmadan olur. Spermatozoid dışı organ içinde yumurtayı bulur ve aşılır; İnsanlar ve kuşlarda olduğu gibi.

Olgun bir hale gelen yumurta, yumurtalıktan çıktıktan sonra aşılamağa müsaittir. Böyle bir yumurtanın bulunduğu yerde meni hayvancıkları var ise ve ortamda müsait ise binlerce meni hayvancığı bu yumurtanın etrafına toplanır. Aşılama için bir adet meni hayvancığı lazımdır. Yumurta bu binlercenin arasından en kuvvetlisini seçer. Seçilen bu spermatozoidin yumurta içine girmesini kolaylaştırmak için «Vitellin» zarının o nahiyesinde bir kabartı olur ve vitelin zarı burada incelir. Meni hayvancığı kesici kısmı ile bu incelen yeri delerek yumurta içine girer. Yumurta içine spermatozoidin yalnız başı ile boynu girer, kuyruğu düşerek dışarıda kalır. Bundan sonra diğer meni hayvancıklarının girmesini önlemek için vitellin zarı altında ikinci bir zar hasıl olur, ve meni hayvancığın girdiği delik kapanır. Yumurta içine giren spermatozoidin önce nükleusu (başı) önde, ve centrosomu (boynu) arkadadır. Daha sonra «centrosom» öne geçer ve baş yani Nükleus arkada kalır (Şekil — 16). Daha son-

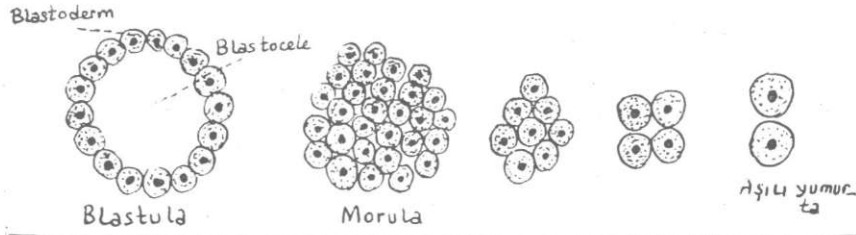


(Şekil — 16) Deniz Yıldızı Yumurtasının Aşılama. 1 — Zona Pellucida, 2 — Membrana Basalis. Şekilde spermatozoidlerin yumurtanın etrafına toplanması ve bunlardan bir tanesinin yumurta içine girmesi görülüyor.

ra spermatozoidin nükleusu merkeze yaklaşarak yumurtanın nükleusu ile birleşir. Erkek ve dişiye ait nükleusların bu şekilde yumurta içinde birleşmesine «hakiki aşılama» denir. Her iki cins hücrenin, yarıya inmiş kromozomları havi, nükleusları birleşince tam kromozumlu bir hücre olur. Bu suretle ilkah olmuş yumurta uterus (rahim) mükozasında yerleşir ve çoğalmağa başlar. Eğer aşılama tüplerde olur ve aşılı yumurta rahime düşmez ise, tüplerin mükozasına tutunarak, orada, çoğalır ve büyür. Bazen aşılama serbest karın boşluğunda olur ve yumurta burada çoğalmağa başlar. Bu tip gebeliklere rahim dışı gebelik (Extra uterine grosses) denir.

Yumurta aşılandıktan ve rahimde yerleştikten sonra süratle çoğalmağa başlar. Aşılı hücre evvela 2 ye sonra 4, 8, 16, 32 ve ilh. bölünerek çoğalır ve bir çok safhalardan geçtikten sonra embriyon yaprakları olur. Bunlardan da bir çok organlar çıkar. Aşılı yumurtanın rahim içinde çoğalmağa başladığıktan sonra 2 - 3 ay kadarki haline embriyon, 3 aydan doğuma kadar geçen haline de «foetus» denir. Aşılanmış yumurtanın rahim içinde geçirdiği değişik safhaları aşılama «Amphioxus» yumurtalarında tetkik etmek mümkündür. (Şekil — 17).

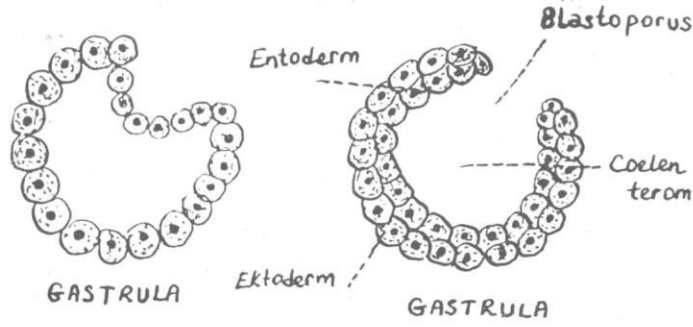
Aşılanmış yumurta mütemediyen bölünerek evvela hücrelerden yapılmış bir küme halini alır. Çoğalmanın bu haline dut şeklinde görüldüğünden «Morula Safhası» denir. Bölünme devam ettikçe Morulanın ortasında bir boşluk hasıl olur, bu boşluğun etrafında bir sıra hücre vardır. Embriyonun bu haline «Blastula Safhası» denir. Etrafındaki hücre tabakasına da «Blastoderm» denir. İçteki boşluğa «Blastocele» (Bölünme boşluğu) denir (Şekil — 17).



(Şekil — 17) Aşılanmış yumurtanın çoğalarak Morula ve Gastrula safhalarına gelmesi.

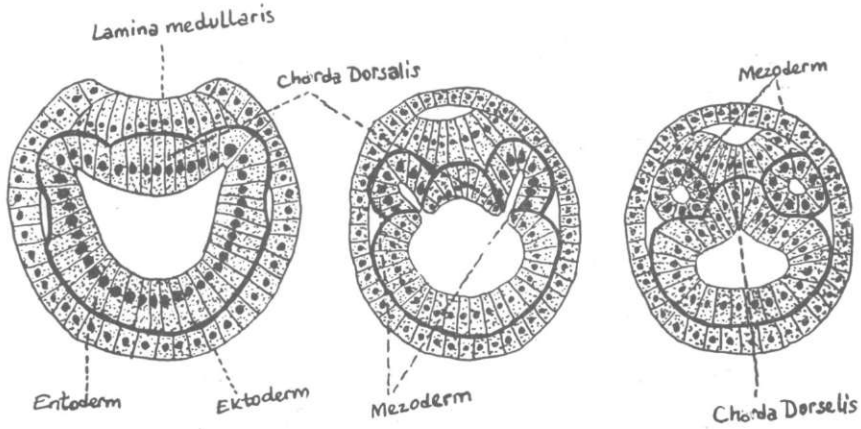
Embriyon hücrelerinin bölünmeleri devam ettikçe bir kutupda çöküntü başlar ve bu gittikçe derinleşir. Bu safha «Gastrula Safhası»nın başlangıcıdır. Çöküntü devam ettikçe çöken hücreler karşı taraflarındaki kutup hücrelerine yaklaşır ve böylece «Blastocele»

kaybolur, fakat bunun yerine iki sıra hücre ile çevrilmiş bir başka boşluk husule gelir. Bu boşluğun bir tarafı açıktır. Bu gastrula safhasının daha ilerlemiş bir halidir. Burada husule gelen boşluğa «Coelenteron = İlk barsak» ve bu boşluğu dışarı ile birleştiren deliğe de «Blastoporus = İlk ağız» denir (Şekil — 18).



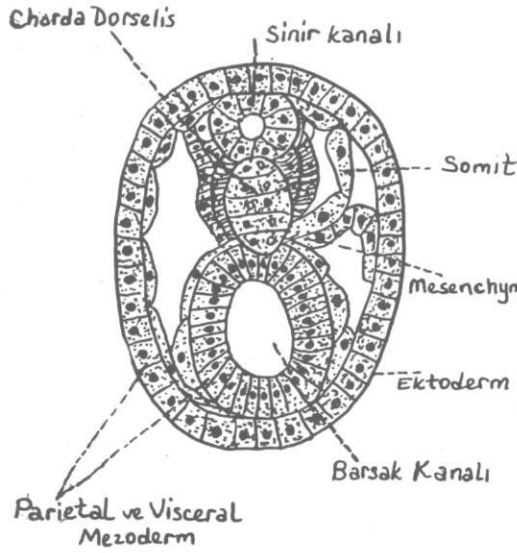
(Şekil — 18) Embriyonun Gastrula Safhası.

«Coelenteron» nun iki tabakasından dıştakine Ektoderm, içdeki de Entoderm denir. Hücreler çoğalmalarına devam ederek değişik safhalar meydana gelir. Daha ileri safhalarda memeli hayvanlarda omurgayı yapacak olan «Chorda Dorsalis» meydana gelir. Daha ileri safhada «Chorda Dorsalis» in iki yanında birer oluk meydana gelir, daha sonra bu olukların kenarları birbirleri ile birleşerek «Mesoderm» denilen yaprağı yaparlar (Şekil — 19). Entoderm'in geri ka-



(Şekil — 19) Gastrulanın daha ileri Safhası.

lan kısımları «canalis intestinalis - Barsak kanalı» nı yaparlar. Daha sonra «Chorda Dorsalis» lerin yan tarafında «Somit» denilen bir takım teşekküller meydana gelir. Daha ileri bir safhada Somitlerin iç tarafı ile Mesoderm arasında, mesodermden çıkan, bir yaprak husule gelir, buna da «Mesenchyme» denir (Şekil — 20).



(Şekil — 20) Gastrulanın daha ileri bir safhasında «Somit» Mesenchyme ler ve «Mesenchyme» yaprak-larının oluşu.

Vücutdaki bütün organlar embriyonda mevcut olan 4 doku veya yaprakdan meydana gelir. Bunlar şunlardır :

- 1 — Ektoderm
- 2 — Entoderm
- 3 — Mesoderm
- 4 — Mesenchyme

- 1 — Ektodermden husule gelen doku ve organlar;
 - a) Epidermis, kıl, tırnak, yağ, ter ve süt bezleri gibi cilt epitelyumuna (Epidermis) ait teşekküller.
- 2 — Entodermden husule gelen doku ve organlar;
 - a) Sindirim cihazı (organa nutritionis), burada; ağız, dişler, bademcikler, yemek borusu, mide, ince barsaklar, kalın barsaklar vardır. Karaciğer, pankreas, sindirim guddeleri ile bağırsak villusları, mide ve bağırsaklardan husule gelirler.

- b) Solunum cihazı (organa respiratoria), burada; gırtlak (Larynx), nefes borusu (Trachca) ve bronşlar ile akciğerler vardır.

3 — Mesoderm'den teşekkül eden doku ve organlar;

- a) Mesenchyme dokusu
- b) Adaleler
- c) Derinin dermis kısmı
- d) Döl ve sidik organları (Apparatus Urogenitalis)
- e) Periton
- f) Plevra
- g) Perikard
- h) Dalak

4 — Mesenchyme'den meydana gelen doku ve organlar:

- a) Kemikler
- b) Kan ve kan damarları
- c) Kalb ektoderm ile mesoderm arasındaki hücrelerden olur
- d) Bazı kaslar. Bilhassa baş adaleleri menşelerini mesenchyme'den alırlar.

Adaleler (Kaslar) iki gruptur:

1 — Düz Adaleler : Solunum organlarında, damarlarda, mide, bağırsak gibi iç uzuvlarda bulunan kaslar.

2 — Çizgili Adaleler : Alt ve üst taraflarda, gövde de bulunan adalelerdir.

Düz adaleler menşelerini mezansimden alırlar, bazı düz adaleler ise menşelerini Ektodermden alırlar (Musculus Sphincter Pupillae, Musculus Dilatator Pupillae ve ter bezlerinin kasları gibi).

Çizgili adaleler menşelerini somitlerden alırlar.

Düz adaleler istek dışı hareket ederler ve sinirlerini sempatik ve parasempatik sinir sisteminden alırlar. Çizgili adaleler istek ile hareket ederler ve sinirlerini beyin ve diken ilikten alırlar.

Bu arada kalb adalesi (Myocardium) nin bir hususiyeti vardır. Kalb adalesi çizgilidir fakat diğer çizgili adalelerden farklı bir yapısı vardır. Kalb adalesi istek dışı hareket eder.

«ÖRGÜLER — TISSU»

Muayyen bir iş yapmak üzere yan yana gelen hücrelerin yaptıkları topluluklara «Örgü - Textur, Tissu» denir. Omurgalı hayvanların selleri gördükleri işe göre başlıca 4 örgü yaparlar:

- 1 — Epitel Örgüsü
- 2 — Bağ ve destek örgüleri
- 3 — Kas örgüsü
- 4 — Sinir örgüsü

Bunlardan Epitel örgüsü ile Bağ ve Destek örgüsüne (Bitkisel - Vegetatif) örgüler, Kas örgüsü ile sinir örgüsüne de hayvansal (Animal) örgüler denir. Örgülerde hücreler, hücre arası maddeler aracılığı ile birbirine tutunurlar. Bu madde epitel örgüsünde gayet incedir ve ancak hücreleri birbirine yapıştırır. Bu madde kemik ve bağ örgülerinde fazla miktarda bulunur. Hücrelerin arasında fazla bulunan bu maddeye «esas madde-Substantia fundamentalis» ismi verilir.

1 — Epitel Örgüsü. — Vücudun dış ve iç yüzünü örter. Karaciğer, pankreas ve tükrük v.s. besleri yapısını teşkil eder. Ayrıca cilt ve mükoza gibi zarlara açılan küçük bezlerde epitel örgüsünden yapılmıştır. Bu bakımdan epitel örgüsü gördüğü işe göre iki tipe ayrılır :

- A — Örtü veya Koruyucu epitel (Deri ve mükoza zarı gibi)
- B — Bez (Glandula, gümde) epiteli

Epitel hücreleri birbirlerine gayet ince bir ara maddesi ile tutunurlar. Epitel hücrelerinden bazıları ise birbirlerine sitoplazmadan çıkan bağlarla bağlanırlar. Epitel hücrelerinin nükleusları kaideye yakındır. Bazı epitel hücrelerinde tüyler vardır (Şekil 21).



(Şekil — 21) Nükleus'u kaide de tüylü bir epitel hücresi.

Bu tüyler sayesinde toz gibi yabancı maddelerin vücudun iç kısımlarına girmesi önlenir (Burun ve nefes borusu mükoza zarı epitel hücrelerinde ve dış kulak yolunda olduğu gibi).

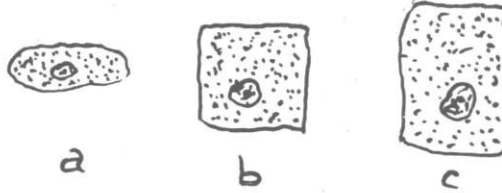
A — Örtü veya Koruyucu Epitel : Bunlar bir sıralı veya çok sıralı, ayrıca da değişik şekillerde olduklarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılırlar:

1 — Yalın kat epitel örgüsü (Şekil 22).

- a — Yassı Hücreli
- b — Kübik Hücreli
- c — Prizmatik Hücreli

2 — Çok katlı epitel örgüsü

- a — Yassı Hücreli
- b — Prizmatik Hücreli
- c — Değişici (Bunlar bazen yassı, bazen kübik şekiller alabilirler) hücreli.



(Şekil — 22) Yassı, Kübik ve Prizmatik Şekilde epitel hücreleri.

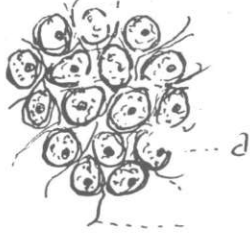
B — Bez (Glandula Epiteli) : Bu tip epitel hücrelerinin sekresyon vazifeleri vardır. Sekresyonlarını ya vücut dışına (Cilt bezlerinde olduğu gibi), veya vücut içindeki boşluklara (Mide, bağırsak gibi), ya da kana (iç ifraz bezlerinde olduğu gibi) verirler. Bezlerin yapısında bazen tek bir hücre bazende pek çok hücre bulunur. Buna göre bezler iki gruba ayrılır :

- a — Tek hücreli bezler
- b — Çok hücreli bezler

Tek hücreli bezler örtücü epitel hücreleri arasında bulunurlar (Deri ve Mükozada olduğu gibi). Bunlar hem koruyucu rol oynar, Hem de sekresyon yaparlar.

Glandula veya bez denince daha ziyade çok hücrelerden yapılmış bezler akla gelir (Tükürük bezleri, pankreas bezi, yağ bezleri vb. gibi). Bezlerde ifraz yapan hücrelerin topuna birden o bezin «Pankiması» denir. Bu epitel hücrelerinin aralarında ve bezin dış tarafında bulunan bağ dokusuna da bezin «Stroması» ismi verilir (Şe-

kil — 23). Bezlerin bazılarında hücrelerin sekresyonunu akıttıkları bir kanal vardır (pankreas bezinin wirsung kanalı, çene altı tükürük bezlerinin wharton kanalı gibi).



(Şekil — 23) Bir Bezin Bün-
yesi. a — Parankim hücresi,
b — Stroma.

Vücutta bulunan bezleri sekresyon kanallarının bulunup bulunmamasına göre üçe ayırırız :

- 1 — Dış İfraz Bezleri,
- 2 — İç İfraz Bezleri,
- 3 — Hem iç ve hem de dış İfraz Bezleri.

1 — Dış İfraz Bezleri. — Bu tip bezlerin sekresyonları ya bir kanal ile vücut boşluklarına veya vücudun dışına akıtılır (Pankreas Dış İfrazı oniki parmak bağırsağına, tükürük bezleri ifrazları ağız başluğuna hususi kanalları ile akıtılır), ya da sekresyon doğrudan doğruya, kanal olmaksızın, bir boşluğa veya satha akıtılır (Mide ve bağırsak bezleri sekresyonlarını mide ve bağırsak boşluğuna, ter bezlerinde sekresyonlarını deriye akıtırlar.)

2 — İç İfraz Bezleri. — Bunların belli bir kanalları olmadığı gibi sekresyonlarını elde edecek bir boşluk da yoktur. Bu tip bezlerdeki sekresyonlar doğrudan doğruya kana karışır. Ancak hususi muayene usulleri ile bu sekresyonları kanda tesbit etmek mümkündür, Hipofiz, Tiroid, Paratiroid, böbrek üstü bezi, pankreasın iç ifrazı gibi).

3 — Bazı bezlerin hem iç hem de dış ifrazları vardır (pankreas, Testis ve yumurtalıklar gibi). Bu tip bezlerin hem iç hem de dış ifrazları vardır. Yalnız dış ifraz yapan hücreler ile iç ifraz yapan hücreler ayrı ayrı yapıya maliktirler. Mesela pankreas içinde iç ifraz yapan hücreler adalar halinde bulunurlar, bunlara Langerhans adacıkları denir. Yaptıkları sekresyon insulindir ve şeker metabolizmasını tanzim eder. Buna mukabil pankreasın dış ifrazı oniki parmak bağırsağına dökülür ve gıdaların hazmedilmesinde rol oynar, (Tripsin, lipaz, amilaz fermentlerini ihtiva eden pankreas dış ifrazından sindirim fizyolojisinde bahsedilecektir.)

2 — Bağ ve Destek Örgüsü. — Bu örgü vücudun esas yapısını teşkil eder. Vücuda şeklini veren bu dokudur. Keza organların şekli bu doku ile verilir. Diğer bir deyimle bağ ve destek örgüsü vücudun çatısını yapar. Bağ ve Destek örgüsü embriyonun «Mesenchyme» yaprağından meydana gelir. Bağ ve destek örgüsü üç çeşittir :

- 1 — Bağ Örgüsü,
- 2 — Kıkırdak Örgüsü,
- 3 — Kemik Örgüsü.

1 — Bağ Örgüsü. — Bağ örgüsü bir çok dokuların içinde bulunur. Esas itibariyle seller ile sellerin arasında bulunan maddeden yapılmıştır. Seller arası madde ise bir çok fibriller ile bunları birbirine yapıştıran esas maddeden (Substantia fundamentalis) teşekkül eder.

Bağ örgüsünde bulunan lifler şunlardır :

- a — Kollagen lifler,
- b — Elastik lifler,
- c — Retikulin lifleri.

Bağ örgüsünde bu liflerin aralarında «Fibroblast», «Fibrocyte», «Histiocyte» ve «Mast hücreleri» denen bir çok hücreler bulunur. Bağ örgüsünün bir çok çeşitleri vardır :

1 — Müköz (Peltensi) Bağ Örgüsü. — Yeni doğanların ve «Foetus» un göbek bağında ve yeni çıkacak dişlerin pulpasında bulunur.

2 — Fibrili Bağ Örgüsü. — Bu tip bağ örgüsünde seller aradesinden fazla bulunur. Bu tip örgünün içinde pek çok lifler bulunur.

3 — «Reticular» veya «Lymphoreticular» Örgü. — «Reticulum» hücreleri denen hücrelerin yan yana gelmesinden meydana gelen bir bağ dokusudur. Lifler arasında lemfositler de bulunur.

4 — Pigmentli Bağ Örgüsü. — Bu örgüde bir çok pigment ihtiva eden hücreler vardır (Choroidea, Corpus cilare, iris ve deri de bulunur.)

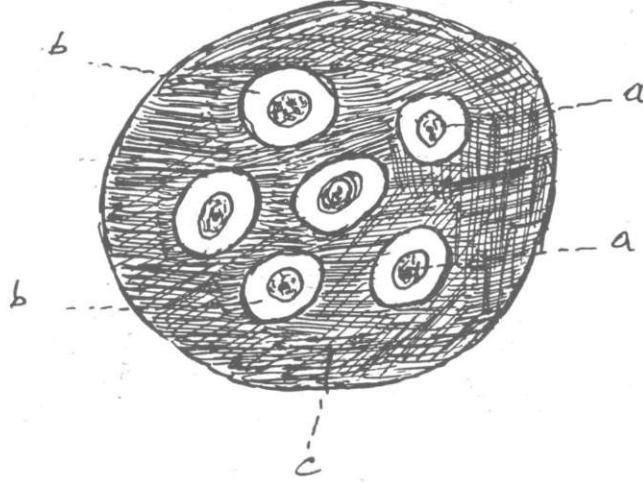
5 — Yağ Örgüsü. — Bir çok yağ hücreleri ile az miktarda kollagen ve elastik liflerden meydana gelen bir örgüdür.

2 — Kıkırdak Örgüsü. — Bağ ve destek örgüsünün bir çeşididir. Kıkırdak örgüsü mesenchyme yaprağından çıkan «Chondroblast» denen hücrelerden yapılır. Bundan başka kıkırdakların üzeri-

ni örten zardaki (Perichondrium) bağ örgüsünün değişmesi ile de kıkırdak örgüsü olur. «Perichondrium» aynı zamanda yıpranan ve bozulan kıkırdağın tamirinde de büyük rol oynar. Kıkırdak örgüsü sert ve esnek olan bir esas madde ile «Chondrocyte» denilen kıkırdak hücrelerinden yapılmıştır. Bu örgüde kan damarları ve sinirler yoktur. Kıkırdak hücreleri esas madde içindeki bir mahfazada bulunurlar (Şekil — 24). Esas madde içinde «Chrondrine» denen bir madde vardır.

Kıkırdak Örgüsünün,

- a — Hiyalin Kıkırdak Örgüsü,
- b — Elastik Kıkırdak Örgüsü,
- c — Fibröz Kıkırdak Örgüsü, gibi çeşitleri vardır.



(Şekil — 24) Kıkırdak Örgüsü a — Kıkırdak hücresi
b — Hücrenin mahfazası, c — Esas madde.

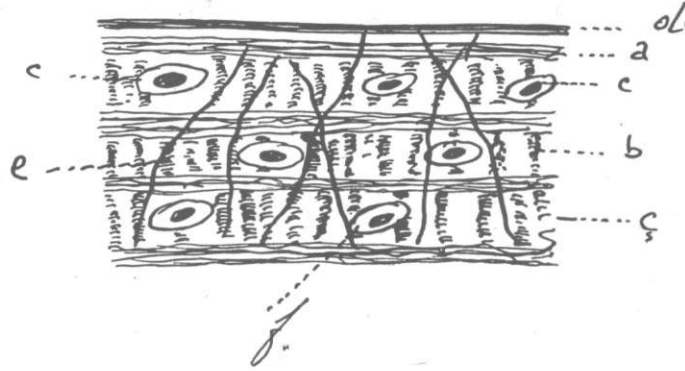
Kıkırdak kaburgaların ön uçlarında Vertebralar ve oynaklar arasında bulunur.

3 — Kemik Örgüsü. — İskelet örgüsü, vücudun çatısını yapan iskeleti meydana getirir. Vücudun bütün diğer doku ve organları kemik sistemi üzerine oturur. Kemik örgüsü menşeyini «Mesencyme» yaprağından alır, sert ve dayanıklı bir örgüdür.

Kemik örgüsü iki kısımdan yapılmıştır :

- 1 — Kemik esas maddesi (Substantia fundamentalis),
- 2 — Kemik hücreleri (Osteocyte),

1 — Esas madde, kollagen liflerin bir çoğunun bir araya gelmesi ile meydana gelmiş bir çok kemik lamellerinden yapılmıştır. Görünüşü homojen gibidir. Kemığın en mühim kısmını esas madde teşkil eder. Bunun içinde kemiğe sertliğini veren pek çok miktarda maden bileşikleri vardır. En çok kalsiyum tuzları bulunur. Kemığın 2/3 ü inorganik maddelerden yapılmıştır. Kemik yakıldığı zaman organik maddeler yanar ve geriye inorganik maddeler kalır. Kemik yakıldığı zaman kalan külün % 83 kadarı kalsiyum fosfat ve % 10 kadarı da kalsiyum karbonattan ibarettir. Kemik asitlerle muamele edilirse anorganik maddeler erir ve geriye organik olan elastik kıvamında bir madde kalır ki buna da «Ossein» ismi verilir, ossein suda kaynatıldığı zaman jelatin haline gelir. Kemik lamelleri birbirlerine özel bir ara maddesi ile bağlıdır. Bunlardan başka lameller birbirlerine, bir lamelden diğer lamele atlayan, bağlarla da bağlıdır. Bir lameldeki bütün lifler birbirine paralel gider, fakat her lamelin istikameti bir değildir. Bundan dolayı kesitlerde lamellerden bazıları nokta halinde, bazıları da çizgi halinde görülür (Şekil — 25).



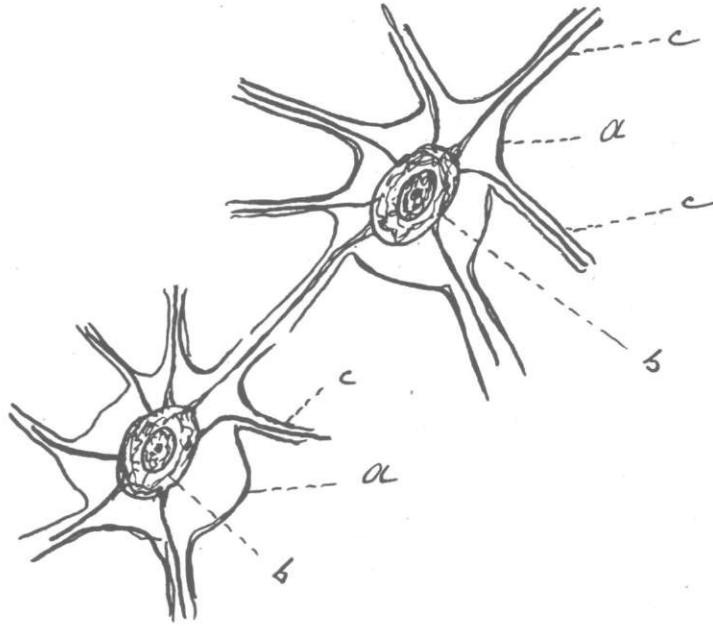
(Şekil — 25) Kemığın Histolojik Bünyesi

a — Uzunlamasına giden lameller, b — Enlilemesine giden lameller,
c — Osteocyte, ç — Substantia fundamentalis, d — Periosteum,
e — Delici «Sharpey» lifleri, f — Osteoplast.

Kemik esas maddesi içinde bu lamellerden başka delici lifler veya «Sharpey» lifleri denen lifler de vardır. Bunlar kaba yapılı, bazıları kireçlenmiş bazıları da kireçlenmemiş liflerdir. Bu lifler kemik üzerini örten periosttan girerler ve lamelleri delerek esas madde içinde seyrederek.

2 — Kemik Hücreleri. — Esas madde içinde lameller arasında ve bazen lameller içinde bulunan boşluklarda yerleşirler. Bu boşluklara Kemik cisimcikleri veya «Osteoplast» denir. Osteoplastlar mun-

tazam olmayan yassı boşluklardır. Büyüklükleri 4 - 24 mikrondur. Bu boşluklar birbirlerine «Kemik kanalcıkları» adı verilen bir takım kanallarla bağlıdır. Osteoplastlar içinde «Osteocyte» ler bulunur. Kemik hücrelerinin bir takım uzantıları vardır, bunlar kemik kanalcıkları içinden geçerek diğer kemik hücrelerinin uzantıları ile birleşirler. Kemik hücrelerinin içinde yassı bir nükleus bulunur. «Osteocyte» lerin uzantılarını kısaltıp uzattıkları tahmin edilmektedir (Şekil 26). Yaşlılarda kemik hücrelerinin uzantıları kaybolur, protoplazmalarında yağ dejenerasyonu başlar. Bazen kemik hücreleri kaybolur ve osteoplastların içi boş kalır.

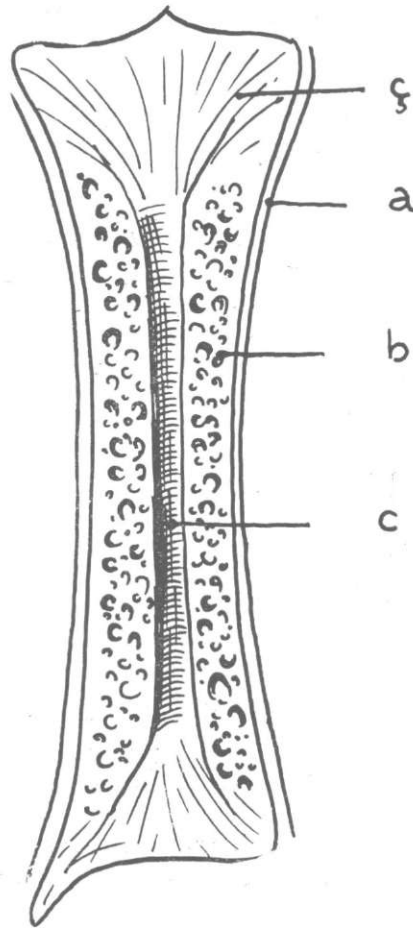


(Şekil — 26) Kemik Hücreleri ve Uzantıları
a — Osteoplast, b — Osteocyte, c — Kemik kanalcıkları ve bunlar içinde hücre uzantıları.

Kemiklerin Yapıları. — İskeleti yapan kemikler muhtelif büyüklük ve şekildedirler. Buna göre kemikleri üç grup altında toplamak mümkündür:

- 1 — Uzun kemikler (Femur, humerus gibi)
- 2 — Yassı kemikler (os parietale, os coxae, os scapula gibi)
- 3 — Küçük kemikler (Parmak kemikleri, bilek kemikleri gibi)
Küçük kemiklere «Kısa kemikler» de denir.

İskelet kemiklerinin dış kısımları nisbeten sert, buna karşılık iç kısımları yumuşaktır. Kemiklerin dış kısımlarını yapan kemik örgüsüne «Substantia Compacta» denir. İçteki yumuşak dokuya da «Substantia Spongiosa» denir. Uzun kemiklerin ortasında uzunlaşmasına kanal halinde bir boşluk vardır. Buna «kemik iliği boşluğu» veya «Kemik iliği kanalı» denir. «Subst. Spongiosa ve Kemik iliği kanalı içinde Kemik iliği (Medulla Ossium) bulunur. Bu yumuşak bir doku olup kanın şekilli elementlerini yapımda büyük rol oynar. Kemiklerin üzerlerini kemik zarı «Periosteum» denen bir zar örter (Şekil 27).

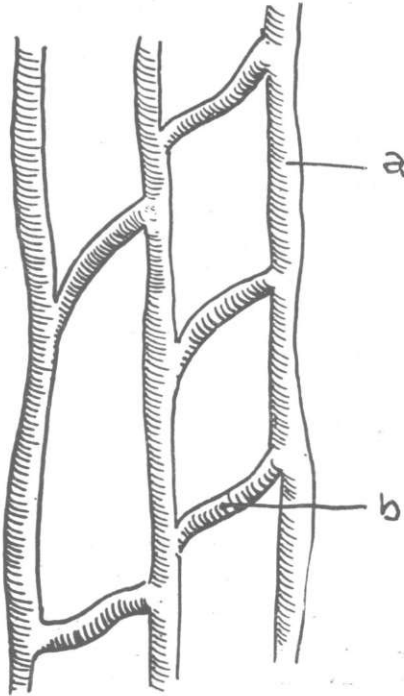


(Şekil — 27)
Uzun bir Kemik'in Yapısı
a — Periosteum, b — Subst. compacta, c — İlik kanalı ve kemik iliği,
e — Subst. Spongiosa

Kemiklerin oynak boşluğuna bakan yüzlerinde periost yoktur. Buralarda kemik yüzleri kıkırdak bir tabaka ile örtüldür. Subst. Spongiosa ve Subst. Compacta'nın kemikte işgal ettiği yer kemikten kemiğe ve kemiğin kısımlarına göre değişir. Uzun kemiklerin ortalarında Subst. Compacta, Kısa kemiklerin uçlarında Subst. Spongiosa fazladır.

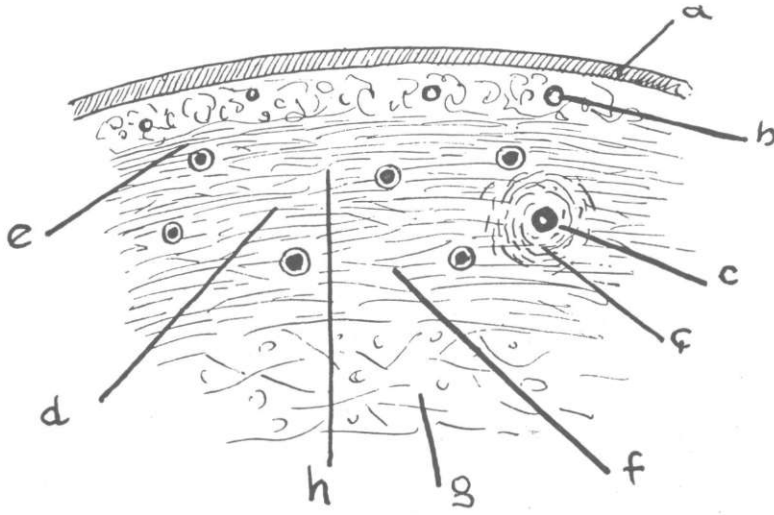
Yassı kemiklerde bazen biri, bazen diğeri fazla bulunur. Bazı kafa kemiklerinde yalnız Subst. Compacta bulunur.

A — Subst. Compacta. — Bu örgüde kemik boşlukları, kemik kanalcıkları ve kemik lamellerinden başka «Havers kanalları» denen bir boru sistemi vardır. Bunların kalınlıkları 20 - 100 mikrondur. Bu kanal sistemi içinde kemiği besleyen damarlar ve sinirler bulunur. Havers kanalları uzun kemiklerde kemiğin aksına paralel giderler, yassı kemiklerde ise kemiğin bir noktasından ışınvari etrafa yayılırlar. Havers kanalları da birbirlerine eğri veya horizontal kanallar ile bağlanmışlardır. Bunlara «Volkmann» kanalları denir. Havers kanallarından bazıları kemiğin ortasındaki ilik boşluğuna, bazıları da kemiğin yüzeyine açılırlar (Şekil 28). «Subst. Compacta» içindeki kemik lamelleri kemiğin her tarafını kaplamıştır. Lameller bulundukla-



(Şekil — 28)
Kemik İçindeki Kanallar
a — Havers Kanalları
b — Volkmann Kanalları

rı yerlere göre isimler alırlar. Havers kanalları etrafında bulunan lamellere «Havers Lamelleri» veya «Özel Lameller Sistemi» denir. Havers lamelleri arasında da bir çok kemik lamelleri vardır, bunlara «Ara lameller» veya «Interstitiel Lameller» denir. Lamellerin bir kısmı kemiğin yüzeyine yakındır, bunlara «Dış genel lameller» denir. Bir kısım kemik lamelleri de ilik boşluğuna yakındırlar, bunlara da «İç genel Lameller» denir (Şekil 29). Uzun kemiklerin uçlarında iç genel lameller yoktur, bunun yerine «Substantia Spongiosa» bulunur.



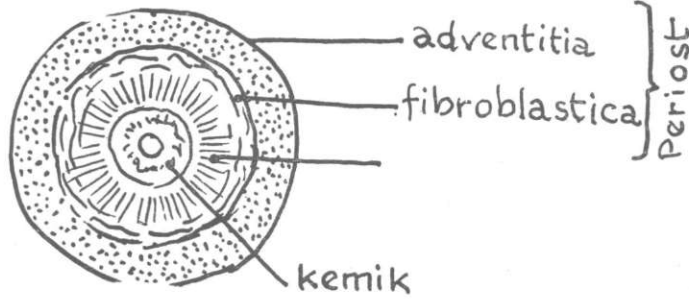
(Şekil — 29) Uzun bir kemiğin transvers kesiti ve kemik lamelleri
a — Periost, b — Volkmann kanalı, c — Havers lamelleri, d — İnterstitiel lameller, e — Dış genel lameller, f — İç genel lameller, g — Kemik iliği, h — Sharpey lifleri.

B — «Substantia Spongiosa». — Bu dokunun yapısı «Subst. Compacta» dan oldukça farklıdır. Bu örgüde bir çok ince ve kalın kemik kırıçikleri vardır, ve bunlar değişik bir istikamet alarak birbirleri ile karışır. Yalnız kalın olan «Subst. Spongiosa» da Havers kanalları ve lamelleri vardır. Kemik lamelleri arasında bunlara paralel durumda kemik boşlukları vardır.

C — Periost. — Bütün kemiklerin yüzleri, bağ dokusundan yapılmış, içinde sinirler ve damarlar bulunan bir zar ile örtülmüştür. Periost zarı «Sharpey» lifleri ve damarlar vasıtası ile kemiğe iyice yapışmıştır. Tendonların (Kiriş) kemiğe yapıştığı yerde periost daha kalındır ve bu iki dokunun lifleri birbirleri ile karışır. Periost iki tabakadan yapılmıştır:

1 — Kemik üzerini örten iç tabaka (Fibroelastik tabaka) da damarlar azdır, buna karşılık elastik lifler ile hücreler fazladır. Buradaki hücreler yuvarlak veya mekik şeklindedir. Bu tabakanın yapısı bağ dokusudur.

2 — Adventitia Tabakası — Damar ve sinirleri bol olan bu tabaka kalınca olup periostun dışında bulunur (Şekil 30).



(Şekil — 30) Periost Tabakaları

Çocuklar ve genç hayvanlarda bu iki tabakadan başka periostun altında bir tabaka daha vardır, bu tabakaya «Kambium» tabakası denir. «Kambium» tabakası «Osteoblast» denen yalın kat kübik veya yuvarlak şekildeki hücrelerden yapılmıştır. Osteoblastların faaliyeti ile kemikler kalınlaşır. Şahıs yaşlandıkça bu hücreler azalır ve bir kaç yere münhasır kalır.

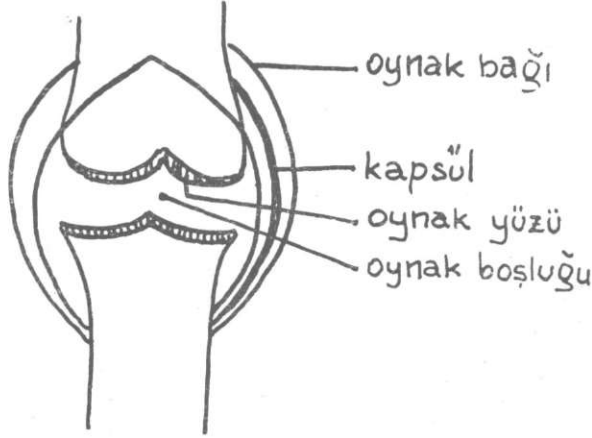
OYNAKLAR (ARTICULATIO)

Kemiklerin birbirleri ile olan bağlantılarına oynak veya «Articulatio» denir. Oynaklar üç değişik şekilde kendilerini gösterirler.

1 — **Tam oynak (Diarthrosis).** — Bu oynakların oynama dereceleri fazladır. Kemik uçları birbiri üzerinde iyice oynarlar (Kol, diz, dirsek, kalça oynağında olduğu gibi). Bu şekil bir oynak tetkik edilirse bir çok teşekküllerin yan yana olduğu görülür. Bunlar aşağıda yazılmıştır:

a — **Oynak yüzleri** — Kemik uçlarının oynak boşluğuna bakan yüzleridir. Oynak yüzleri hiyalin kıkırdak örgüsü ile örtülmüştür. Bu tabaka kireçlenmiş bir kıkırdak tabakası aracılığı ile altındaki kemiğe sıkı sıkı yapışır. Bu tabakanın yüzeyinde «Perichondrium» yoktur (Şekil 31).

b — Oynak kapsülü — Fibro elastik bağ dokusundan yapılmış bir mahfazadır. Bu mahfaza birbiri üzerinde oynayan kemik uçlarını dışardan kapatır, bu suretle kapalı bir oynak boşluğu husule gelir. Oynak kapsülü iki tabakadan yapılmıştır:



(Şekil — 31)
Bir oynak Anatomisi

b₁ — Stratum Fibrosum — Oynak kapsülünün dış tabakasıdır. Fibröz bağ dokusundan yapılmış olup içinde çok fazla duyu sinir lifleri ve az miktarda damarlar bulunur.

b₂ — Stratum Synoviale — Oynak kapsülünün iç tabakasıdır, oynak boşluğuna bakar. Dışındaki «Stratum Fibrosum» a sıkı sıkı yapışıktır. Bu tabaka fibröz ve elastik bağ örgüsünden yapılmıştır. Oynak boşluğuna bakan yerlerinde fibrositler, çok katlı epitel biçiminde yan yana dizilmişlerdir. Bunların üzerinde başka bir epitel örtüsü yoktur. Bu tabaka «Villus» ludur, bunların içinde damarlar vardır. Oynak boşluğu içinde bulunan kaypaklığı temin eden mayi bunlar tarafından çıkarılır.

c — Oynak Boşluğu — Oynak kapsülü ile oynak yüzleri arasında kalan boşluğa «Oynak yeri boşluğu» denir. Bu boşlukta kemik yüzlerinin birbiri üzerinde kolayca hareketini temin eden «Synovia» ismi verilen berrak bir mayi bulunur. Bu mayinin terkininde Albümin, müküs, yağ damlacıkları, hareket eden serbest bağ örgüsü selleri ve hücre kalıntıları vardır.

d — Oynak bağları — Kapsülün dış tarafında oynakı sağlamlaştıran bir takım bağlar vardır. Bu bağlar oynakı teşkil eden kemiklere tutunur ve oynakın stabilitesini temin ederler.

2 — Yarı Oynak (Amphiarthrosis). — Bu tip oynaklarda kemiklerin uçları kıkırdak ile örtülmüş ve bunlar da birbirlerine fibröz bir bağ örgüsü ile bağlanmışlardır (Omurgada vetebralar arası bağlantılar ve pubis hizasındaki bağlantılar bu şekildedir.) Bu tip oynaklara «Symphysis» ismi de verilir.

3 — Oynamaz Oynak (Synarthrosis). — Bu tip oynakda kemikler birbirlerine hiç kımıldamayacak şekilde bağlanmışlardır. Bu şekil oynakların da çeşitleri vardır :

a — Syn-desmosis — Burada kemikler birbirlerine, kollagen liflerle, sıkı sıkıya bağlanmışlardır (Kafa tası tavanı kemiklerinin birbirleri ile bağlanması gibi).

b — Synchron-drosis — Bu tip oynakda birbirleri ile birleşen iki kemik arasında kireçlenmiş bir kıkırdak vardır (os temporale'nin pars petrosa'sı ile pars styloideus'u birbirine bu şekilde bağlanmıştır.)

c — Synostosis — Syn-desmosis ve Synchron-drosis hayatın sonuna kadar devam etmez. Yaş ilerledikçe bu tip oynaklarda da kireçlenme baş gösterir, buna da synotosis denir.

KEMİKLERİN OLUŞ VE GELİŞMESİ (OSTEOGENİSİS)

Kemik örgüsü diğer örgülerden sonra teşekkül eder. Embriyonun ilk devirlerinde iskelet yerine model halinde embriyonal bağ örgüsü veya hiyalin kıkırdak örgüsü vardır. İskeletin bütün kemikleri ilk zamanlar kıkırdak halindedir, sonradan bunun yerini yavaş yavaş kemik dokusu geçer. Kafa kemiklerinden çoğu ile yüz kemikleri yerinde evvelâ embriyonal bağ dokusu vardır. Vücutta ilk gelişen kemikler bunlardır. Bunlara bağ örgüsü kemikleri denir. Köprücük kemiği de bu sınıf kemiklerdendir. Buna karşılık gövde, kol, bacak, iskelet ile kafa tabanını yapan kemiklerin çoğu embriyonda ilk önce kıkırdak modeller halindedir.

İlk kemikler «Mesenchyme» den hasıl olurlar. Kemik olacak yerlerdeki mesenchyme hücreleri değişerek «Osteoblast» haline gelirler. Bu sellerin arasında bulunan esas madde içinde, bağ örgüsü liflerinden meydana gelen demetler husule gelir. Hücrelerin etrafında osseomükoid madde hasıl olur, ve hücreler osteoblast vasfını kaybederler. Bu suretle kemik lamelleri teşekkül eder. Sonradan osseomükoid madde içinde Ca. yerleşir böylece normal bir kemik meydana gelmeğe başlar. Lameller üzerine diğer lameller husule gelir ve böylece kemik oluşur. Bir yandan dışarı doğru bu çoğalma işi olurken, diğer yandan da kemiğin iç tarafında osteoklast denen dev hücreler

meydana gelir ve bunlar kemiği yerler. Bu dev hücreleri çok çekirdekli olup, kemik içinde «Howship çukurları» ismini alan çukurlarda bulunurlar. Embriyonun ilk devirlerinde koruma ve destekleme işi bağ örgüsü ile kıkırdak örgüsü tarafından yapılır. Sonradan bunlar kemik dokusu haline değişirler. Bir kısım kemikler doğumdan sonra teşekkül eder.

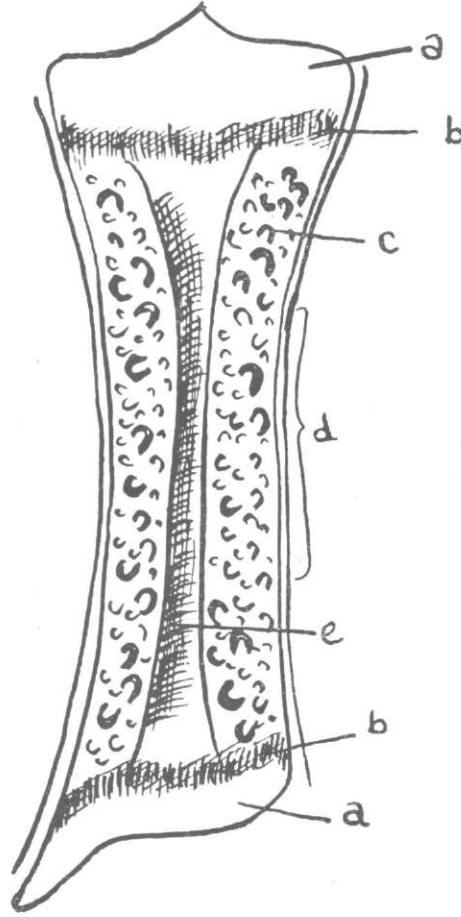
Bağ dokusundan kemikleşme olması. — Kemik husulü ya bağ dokusundan veya kıkırdaktan olur. «Mesenchyme» den husule gelen ilk kemik model bağ örgüsünde osteoblastlar meydana çıkar, esas madde, bağ örgüsü liflerinin yan yana gelmesinden ibaret kirşiler husule gelir, bunlarda birbirleriyle birleşerek kemik taslağını yaparlar. Bu doku içinde kemikleşme (Ossification) noktaları belirir ve buralardan etrafa yayılır. Kafa tası kemiklerinde bu şekilde dış tarafa doğru kemikleşme olurken iç tarafta da osteoklastlar faaliyette bulunarak kemiği yerler ve beynin yerleşmesi için bir yer meydana getirirler. İlk zamanlarda kemikleşme esnasında bağ dokusu lifleri çok fazla ve kaba iken, bunlar zamanla kaybolur ve yerine lamelli, ince lifli kemik örgüsü geçer.

Embriyonda Kıkırdak halinde bulunan modellerden kemikleşme. — Kıkırdak modellerinin şekilleri gelecekteki kemiğin aynıdır. Yalnız bunlar küçüktürler. Kemikleşme bunlarda hem kıkırdak içinden (Endochondral), hem de kıkırdak dışından (Perichondral) olur. Kemiklerin gelişmesinde perikondral kemikleşmenin ehemmiyeti büyüktür. Endokondral kemikleşmede kıkırdak modeller iç taraflarından yenir, bu suretle «Substantia Spongiosa» ile ilik boşluğu meydana çıkar. Perikondral kemikleşmede kıkırdak modelin dış yüzünde kemik teşekkül eder, buda «Substantia Compacta» yı meydana getirir.

Kemiklerin Büyümesi. — Kemikler bitişirme kıkırdağı (Cartilage de conjugaison) dan büyürler. Uzun kemiklerin uçlarına «epiphysis» denir. Gövdelerine «Diaphysis» ismi verilir. Epifiz ile Diyafiz arasında kıkırdaktan bir tabaka vardır, buna «Bitişirme Kıkırdağı= Cartilage de Conjugaison» denir. Uzun kemikler, buradan büyür. Herhangi bir tesir ile bitişirme kıkırdağı fazla faaliyette bulunursa kemik çok uzun olur. Aksine herhangi bir sebep ile burası harap olursa kemik kısa kalır, bazı kemik hastalıklarında kemik büyümesi bu sebepten durur. Bitişirme kıkırdağının hemen altındaki diyafiz kısmına «Metaphysis» ismi verilir (Şekil 32).

İskelet Kemikleri. — İskeleti teşkil eden kemikler çok çeşitli büyüklük ve bünyededirler. Bazıları çok önemli olan merkez sinir

sistemini muhafaza ederler (Kafa taşı kemikleri ve Omurga gibi). Bazıları da vücudun hareketini temin ederler (Bacaklar ve kollar gibi). İskeleti teşkil eden kemikler aşağıda sıralanmıştır :



(Şekil — 32) Uzun bir Kemiğin Anatomik Kısımları
a — Epiphysis, b — Cartilage de Conjugaison, c — Metaphysis,
d — Diaphysis, e — Kemik iliği.

Kafa ve Yüz Kemikleri	22
Üst taraf Kemikleri	64
Alt taraf Kemikleri	62
Omurga Kemikleri	26
Kaburgalar	24

Göğüs kemiği	1
Hyoid kemiği	1
Kulak kemikleri	6

206

Vücutta bundan da anlaşılacağı üzere 206 kemik vardır. Yalnız burada kuyruk sokumu ve kuyruk kemikleri birer tane olarak hesap edilmiştir. Hakikatte ise kuyruk sokumu kemiği 5 vertebranın, kuyruk kemiği de 3 vertebranın birleşmesinden meydana gelmiştir. Bu şekilde sayılırsa vücutta 212 kemik vardır.

Baş Kemikleri. — Başda bulunan kemikler kafa ve yüz kemikleri olarak iki gruba ayrılır. Kafa kemikleri (Ossa Cranii) 8 tanedir. Bunlardan bazıları tek, bazıları çifttir. İsimleri ve adetleri aşağıda gösterilmiştir:

Kafa kemiği (Os Occipitale)	1
Alın kemiği (Os Frontale)	1
Kazık kemiği (Os Sphenoidale)	1
Kalbur kemiği (Os Ethmoidale)	1
Divar kemiği (Os Parietale)	2
Şakak kemiği (Os Temporale)	2

8

Yüz Kemikleri (Ossa Facie). — 14 tanedir. Bunların da bazıları tek ve bazıları çifttir. İsimleri ve adetleri aşağıda gösterilmiştir:

Üst çene kemiği (Os Maxillare)	2
Elmacık kemiği (Os Zygomaticum)	2
Damak kemiği (Os Palatinum)	2
Burun kemiği (Os Nasalis)	2
Gözyaşı kemiği (Os Lacrymale)	2
Alt burun boynuz kemiği (Os concha nasalis inferior)	2
Sapan kemiği (Os Vomer)	1
Alt çene kemiği (Os Mandibula)	1

14

Bu hale göre başda 14'ü yüzde ve 8'i kafada olmak üzere 22 kemik vardır. Bunları ayrı ayrı gözden geçirelim :

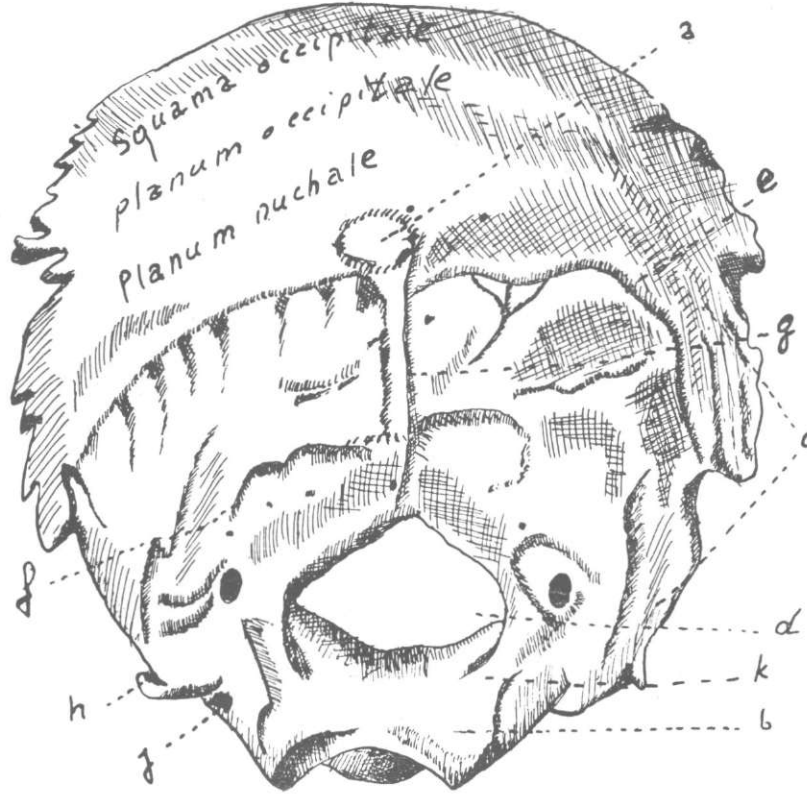
Kafa kemiği (Os Occipitale). — Trapez şeklinde bir kemiktir. Başın arka kısmını örter. Arka yüzü konveks, ön yüzü konkavdır. Kafa kemiğinin iki kısmı vardır :

1 — Squama Occipitalis, istiridye kabuğu şeklindedir.

2 — Pars Basillaris, Taban kısmı. Bu kısım kafa kemiğini «Os Sphenoidale» ye birleştirir. Kafa kemiğinin skvama parçası ile taban parçası arasında büyük bir delik vardır, buna «Foramen Occipitale magnum» isimi verilir. Burada soğancık «Medulla Oblongata» bulunur, diğer bir deyimle beyin ve kısımlarının, omur ilik ile bağlantısı bu delik içinden geçen Bulbus ile olur. Bu bölge kafa kırıklarında çok mühimdir. Herhangi bir kırık ucu soğancığa girerse, bunda bulunan solunum ve kalp merkezleri gibi mühim merkezlerin fonksiyonunu birdenbire durdurması neticesi ölüm husule gelir. Kafa kemiğinin skvama kısmının ortasında arkada bir çıkıntı vardır. Buna dış kafa çıkıntısı «Protuberantia occipitalis Externa» denir. Bu çıkıntıdan yan taraflara doğru birer çizgi şeklinde çıkıntı çıkarkı, bunlara «Linea nuchae superior» denir. Orta hattın sağında ve solunda olan bu çizgilerin alt tarafında, sağlı sollu giden birer çizgi daha vardır, bunlara da «Linea nuchae inferior» denir. Skavmanın dış yüzünde «Protuberantia occipitalis externa» dan «Foramen occipitale magnum» a doğru inen bir ibik şeklinde çıkıntı vardır, buna «Crista occipitalis externa» denir. Buna «Linea nuchae media» da denir. Linea nuchae super.'un üstündeki düzlük kısmına «Planum nuchale» denir. Bunun da daha üst kısmındaki geniş skvama kısmına «Planum occipitale» ismi verilir (Şekil — 33).

«Squama occipitale» nin iç veya ön yüzünün orta kısmında «Prot. occip. exter.» ya uyan yerde bir çıkıntı vardır, buna «Protuberantia occipitalis interna» denir. Bunun hemen üstünden başlayıp orta hattı takip ederek yukarı giden bir oluk vardır, buna «Sulcus sagittalis» denir. Buraya beyni ikiye ayıran «Flax cerebri» denen zar tutunur. Ayrıca burada kafanın Karakan Sinuslarından, büyüğü olan «Sinus sagittalis» vardır. «Prot. Occip. Interna» dan yanlara doğru birer oluk uzanır bunlara «Sulcus Transversus» denir. Bu oluk içinde de kafa içi karadamar sinuslarından «Sinus transversus» bulunur.

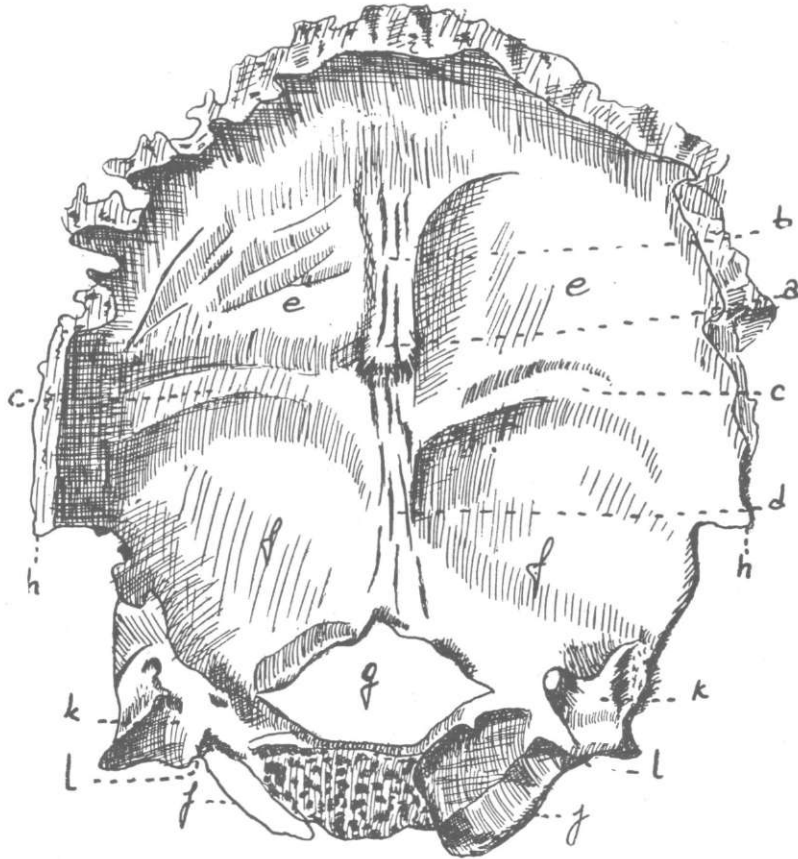
«Prot. Occipitalis interna» dan aşağıya doğru, orta hattın, bir ibik şeklinde çıkıntı uzanır, buna «Crista occipitalis interna» denir. Kafa kemiğinin iç yüzünde «Sulcus Transversus» lar, «Crista occ. interna» ve «Sulcus sagittalis» birbirlerini haçvari çaprazlar ve bu suretle kafa kemiği iç yüzünde, ikisi «Sulcus tarsus» ların üstünde,



(Şekil — 33) Kafa Kemigi (Os Occipitale) nin arkadan görünüşü.
a — Protub. Occip. Ext. b — Pars Basilaris, c — Squama occipitalis,
d — Foramen occipitale magnum, e — Linea nuchae super, f — Linea
nuchae infer, g — Linea nuchae media, h — Processus jugularis,
j — Canalis hypoglossus, k — Condylus occipitalis.

ikisi de altında olmak üzere, sağlı sollu ikişerden dört çukur hasil olur (Şekil — 34). Bunlardan üsttekilere beyinin kafa lobu yerleşir, bundan dolayı bu çukurlara «Fossa Occipitalis cerebralis» denir. Alttakilere de sağlı sollu beyincik lobları yerleşir, bundan dolayı da bu çukurlara «Fossa occipitalis cerebellaris» denir.

Kafa kemiğinin Pars Basillaris kısmında «Foraman occipitale magnum» ların yanlarında, alt yüzde, kafa kemiğinin lateral kısmında, sağlı sollu birer lokma vardır. Buralara Atlas kemiğinin çukurları yerleşir, Bu lokmalara «Condylus occipitalis» denir. Her iki lokmanın tabanında «Canalis Hypoglossus» ismi verilen birer kanal vardır. Lokmaların yanlarında birer çıkıntı vardır bunlara «Processus jugularis» denir. Bu çıkıntıların hemen altında birer çentik vardır, bunlara «İncisura jugularis» denir.

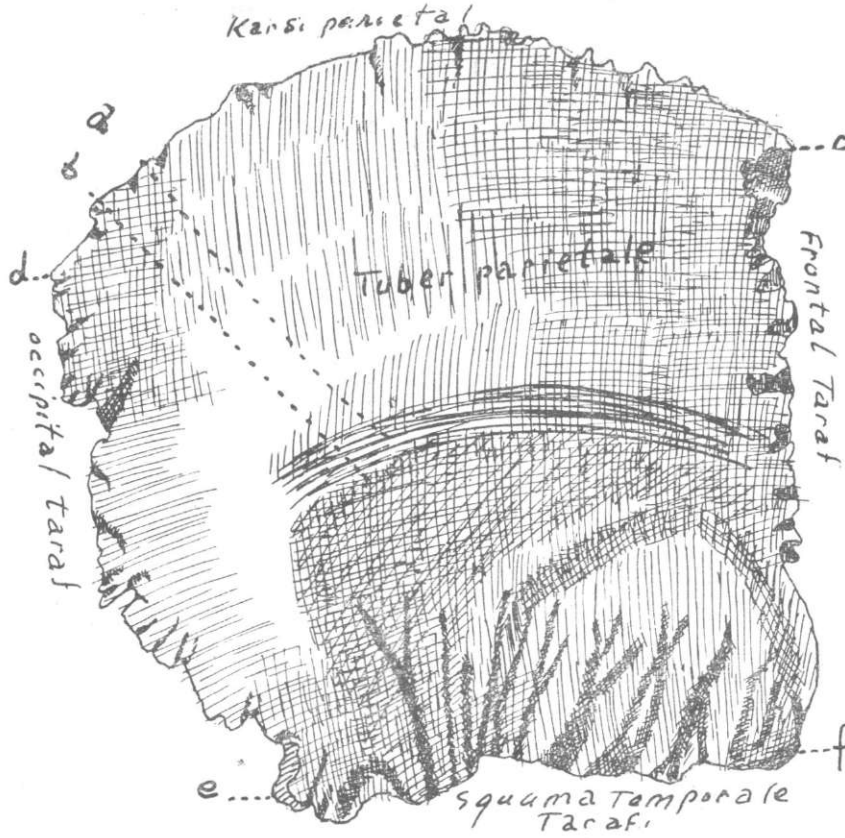


(Şekil — 34) Os Occipitale'nin (Kafa kemiği) içden veya önden görünüşü
a — Protuberentia occipit, b — Sulcus sagittallis, sinus sagittalis, c — Sulcus transversus, sinus transversu, d — Crista occipitalis interna, e — Fossa occipitalis cerebralis, f — Fossa occipitalis cerebellaris, g — Foramen occipitale magnum, h — Angulus lateralis, j — Condylus occipitalis, k — Processus jugularis, l — Incisura jugularis.

«Squama Occipitale» ortasında sağlı sollu birer köşe vardır, bunlara «Angulus Lateralis» denir. Bu köşelerin üst kısmında kafa kemiği sağlı sollu divar kemikleri ile birleşir. Altında ise sağlı sollu şakak kemikleri ile birleşir. Kafa kemiği önde «Pars basillaris» aracılığı ile «Os sphenoidale» ile birleşir, Kafa kemiği lokmaları aracılığı ile birinci boyun vertebraşı, Atlas kemiği, üzerine oturur.

Divar Kemiği (Os Parietale). — Kafa boşluğunun yan taraflarını yapar, sağda ve solda birer tane olmak üzere çifttir. Dört köşelidir. Divar kemikleri üst kenarları ile karşılıklı birbirine tutunur. Arka kenarları «Os occipitale» ye, ön kenarları ile «Os frontale» ye

ve alt kenarları ile de Şakak kemiğinin skvama kısmına tutunurlar. Dış yüzü kabarıktır ve buranın ortası bir çıkıntı halindedir, buraya «Eminentia parietalis» veya «Tuber parietale» denir (Şekil — 35).



(Şekil — 35) Os parietale (Divar kemiği) nin dıştan görüntüsü (Sağ).
a — Linea Temporalis superior, b — Linea temporalis inferior, c — Anglus frontalis, d — Anglus occipitalis, e — Anglus mastoideus, f — Anglus sphenoidalis.

Bunun alt kısmında kavis halinde iki çizgi vardır, bunlar birbirlerine paralel olarak giderler. Bu çizgilerden üsttekine «Linea temporalis superior», alttakine «Linea temporalis inferior» ismi verilir. Üst kenarın arkaya yakın kısmında bir delik vardır, buna «Foramen Parietale» denir. Buradan bir karadamar geçer. Üst kenarın iç yüzünde bütün kenar boyunca uzanan bir oluk vardır, buna «Sulcus sagittalis» denir (Şekil — 36). İki kemik karşı karşıya gelince



(Şekil — 36) Os Parietale (Divar kemiği) nin içden görünüşü (Sağ).
 a — Anglus frontalis, b — Anglus sphenoidalis, c — Anglus mastoideus,
 Anglus occipitalis, e — Sulcus sagittalis, f — Pacchioni cisimcikleri.

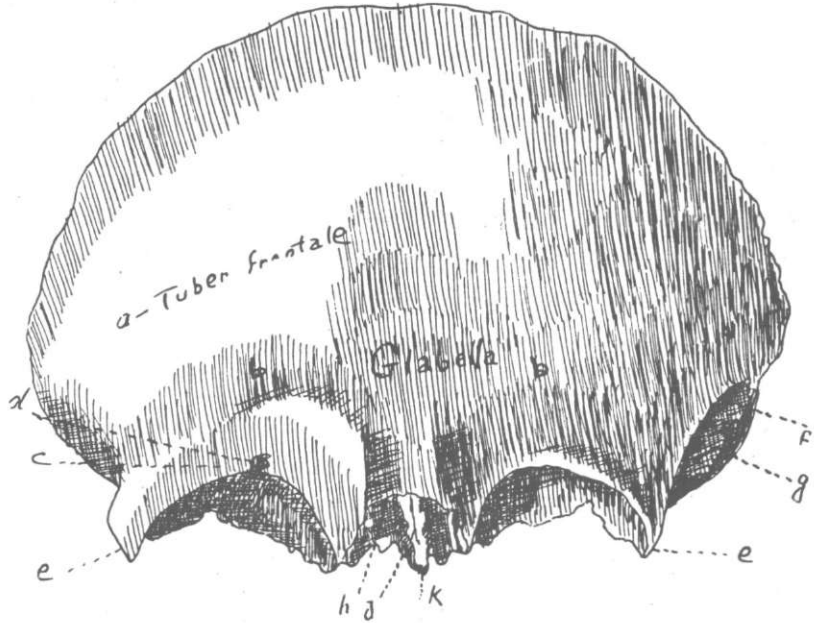
«Canalis sagittalis» i yaparlar, bu kanal kafa kemiği iç yüzünde de devam eder. Üst kenarın iç yüzünde bir takım çıkıntılar vardır, bunlara «pacchionini» cisimcikleri denir. Divar kemiğinin dört köşesi vardır. Bunlar Anglus frontalis, Anglus sphenoidalis, Anglus occipitalis, ve Anglus mastoideus'dur.

Parietal kemikler önde Frontal kemik ile birleşirler ve «Sutura coronaria» denilen kemik dikişini meydana getirirler. Arkada kafa kemiği ile birleşerek «Sutura Lambdoidea» yı yaparlar. Parietal kemiklerin önde aln kemiği ve arkada kafa kemiği ile birleştikleri yerler çocuklarda bir bağ dokusu ile örtülüdür. Buraları çocuk doğduktan sonra 1 - 1,5 senede kemikleşirler. Bu kısımlara «Bıngıldak = Fontanel» ismi verilir. Bunlardan arkadakine «Fontanella posterior», öndekine de «Fontanella anterior» ismi verilir. Divar kemiklerinin kendi aralarında, kafa kemiği, aln kemiği, şakak kemikleri ve os sphenoidale ile olmak üzere 5 kemik ile birleştiği vardır.

ALIN KEMİĞİ (OS FRONTALE). — Kafanın ön kısmını örter. Ön tarafı konveks, arkası iyice konkav, istiridye kabuğu şeklinde bir kemiktir. İçerisine beyinin aln lobu yerleşir. İki kısmı vardır :

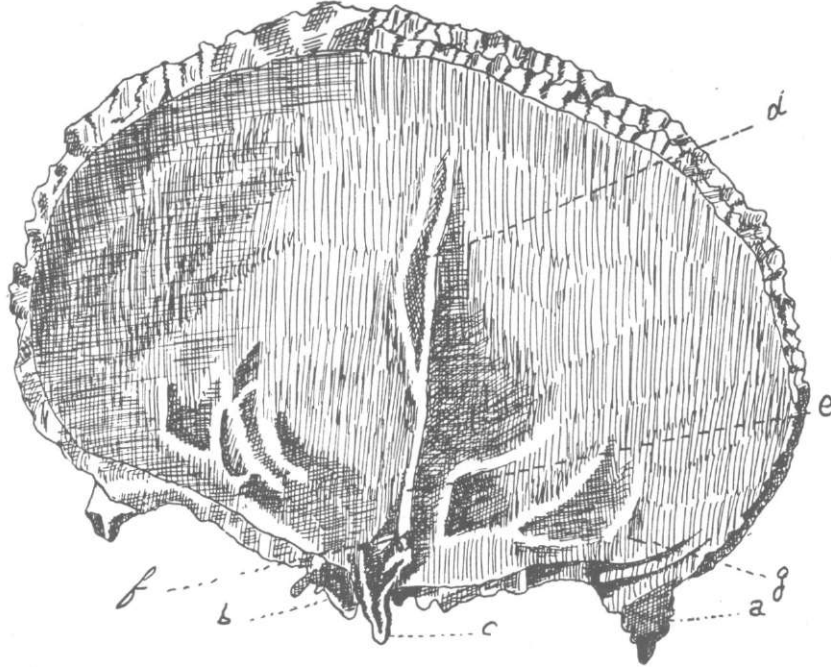
1 — İstiridye kabuğu gibi olan dik kısmı, buna «Squama Frontalis» denir.

2 — Horizontal kısmı, her iki tarafda göz yuvarlağı boşluğunun tavanını yaparlar, buraya da «Pars Orbitalis» denir. Alın kemiğinin «Squama» kısmının ön tarafı orta hattın her iki tarafında birer çıkıntı halindedir, buralara «Tuber frontale» ismi verilir. Her iki tarafda aln kemiği çıkıntıları altında hafif bir oluk ve bu oluktan sonra daha aşağıda birer kavis şeklinde çıkıntı vardır, bunlara «Arcus Superciliaris» denir (Şekil — 37). Bu arcusların iç tarafları daha kabarıktır, ve karşı taraftan gelenle birleşerek aln kemiği ortasında bir çıkıntı yaparlar, buna da «Glabella» denir. Aln kemiğinin «Squama» kısmının en alt tarafı bir kenardır ve göz yuvarlağı boşluğunun üst kenarına uyar, buraya «Margo supra orbitalis» denir. Bu kenarda bir delik veya bir çentik vardır, buna da «Foramen supra orbitalis» veya çentik ise «Incisura supra orbitalis» ismi ve-



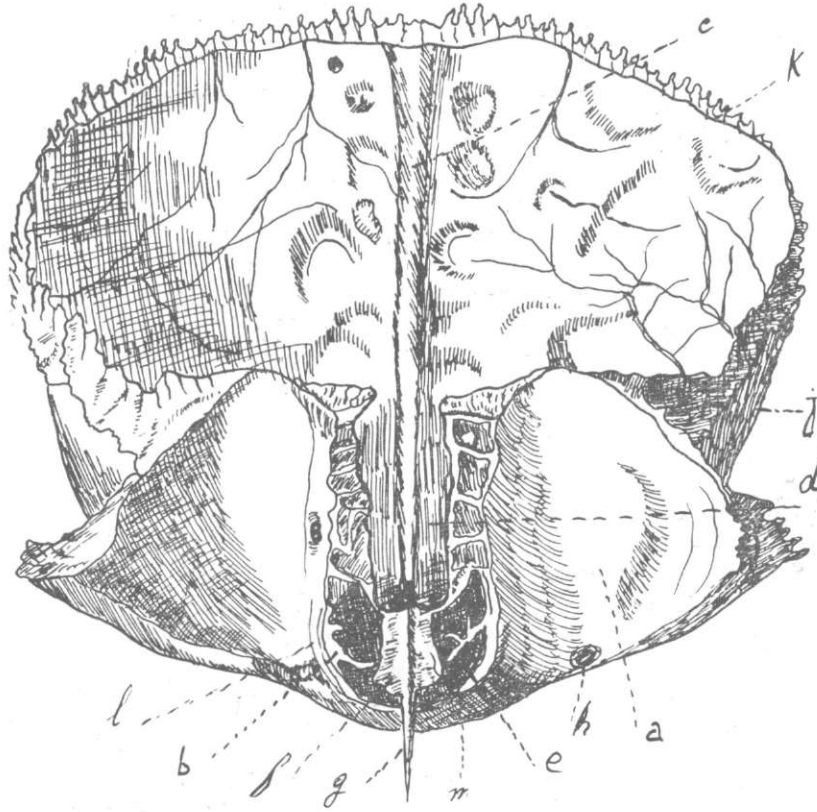
(Şekil — 37) Alın Kemiği (Os Frontale) nin önden görünüşü
a — Tuber frontale, b — Arcus superciliaris, c — Margo supra orbitalis,
d — Incisura supra orbitalis, e — Processus zygomaticus, f — Linea
temporalis superior, g — Linea tempor. inferior, h — Incisura nasalis,
j — Processus nasalis, k — Spina nasalis.

rilir. «Margo supra orbitalis» in dış kenarı bir çıkıntı ile nihayetle-
nir. Bu çıkıntıya elmacık kemiğinin bir kenarı tutunur, bunun için
bu çıkıntıya «Processus zygomaticus» denir. Proc. zygomaticus'un
alın kemiğine birleştiği yerden arkaya doğru çıkıntı halinde iki hat
gider, bu hatlar birbirlerine paralel olarak seyrederek. Bunlardan
üsttekine «Linea temporalis sup.», alttakine de «Linea temporalis
inferior» denir. Margo supra orbitalislerin iç kenarları arasında alın
kemiği skvaması ile pars orbitalis'in arasında bir çıkıntı vardır, bu-
raya «Pars Nasalis» denir. Burada bir girinti vardır, buna «İncisura
nasalis» denir. Buradan bir çıkıntı aşağıya doğru iner, buna «Proces-
sus Nasalis» denir. Bunun ucu sivrilir ve aşağıya doğru iner, buna da
«Spina nasalis» ismi verilir. Alın kemiği iç yüzünde, orta hata bir oluk
vardır, bu oluk yukarıdan aşağıya doğru devam eder. Buna «Sulcus
sagittalis» denir. Bu parietal ve occipital kemikte de devam eder.
Burada «Sinus sagittalis» bulunur, ve «Flax cerebri» buraya oturur.
Alın kemiği iç yüzünün alt kısmında, orta hatda uzanan bir ibik
şeklinde çıkıntı vardır, buna «Crista frontalis» denir. Bu «Crista
frontalis» in tam alt ucunda bir delik vardır, buna «Foramen coe-
cum» denir (Şekil — 38).



(Şekil — 38) Alın kemiği (Os Frontale) nin arkadan (İçden görünüşü)
a — Processus zygomaticus; b — Processus nasalis; c — Spina nasalis; d —
Sulcus sagittalis; e — Crista frontalis; f — Foramen coecum;
g — Göz çukurunun tavanı.

Pars Orbitalis Ossa Frontalis. — Bu kısım göz çukurunun tavanını yapar, buraya «Lamina orbitalis» denir. Sağ ve sol «lamina orbitalis» arasında bir çentik vardır, buraya «Incisura ethmoidale» denir. Bu çentiğe kalbur kemiğinin «lamina cribriformis» i yerleşir (Şekil — 39). Bu laminanın alt yüzü düzdür, üst yüzü girintili çıkıntılıdır. Buraları beyindeki girinti ve çıkıntılara uyar. «Lamina orbitalis» in alt yüzünün dış tarafında «Glandula Lacrimalis» in yerleştiği bir çukur vardır. Bu çukura «Fossa lacrimalis» denir. Yine alt yüzünün iç tarafında bir çukurluk daha vardır, buraya «Fovea trochlearis» denir. Incisura ethmoidalis dört köşe şeklindedir. Buraya kalbur kemiğinin «lamina cribriformis» i oturur. Bu çentiğin iki tarafında yarım hücreler vardır, bunlar kalbur kemiğinin aynı şekildeki



(Şekil — 39) Alm Kemigi (Os Frontale) nin arka ve alttan görünüşü.
a — Lamina orbitalis; b — Foramen coecum; c — Sinus sagittalis; d — Incisura ethmoidalis; e — Sinus frontalis; f — Processus nasalis; g — Spina nasalis; h — Foramen supra orbitale; j — Os zygomaticum ile artikülasyon k — Os Parietale ile; l — Os maxillare ile; m — Os nasale ile artikülasyon.

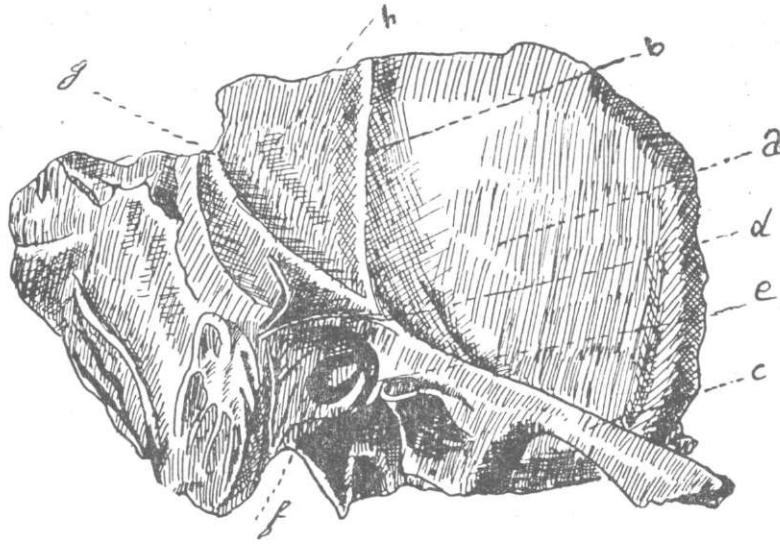
hücreleri ile karşı karşıya gelerek kalbur kemiğinin «Cellulae ethmoidales» ini yaparlar. Bu çentiğin ön tarafında «Sinus frontalis» lerin ağızları bulunur. Alın kemiğinin skvama parçası aşağıda iki yaprağa ayrılır. İki yaprak arasında alın sinüsleri (Sinus Frontalis) denilen boşluklar vardır. Bunların içinde hava bulunur.

Alın Kemiği 12 kemik ile artikülasyon yapar. Bunlar şunlardır :
Os Sphenoidale, Os ethmoidale, 2 ossae parietale ile 2 ossae nasale, 2 ossae maxillare, 2 ossae lacrimale, 2 ossae zygomaticum.

ŞAKAK KEMİĞİ (OS TEMPORALE). — Kafa boşluğunun taban ve yan tarafının yapılmasında rol oynar. Sağ ve sol olmak üzere iki tanedir. Her bir şakak kemiğinin beş kısmı vardır :

- 1 — Pars squamosa
- 2 — Pars petrosa
- 3 — Pars mastoidea
- 4 — Pars tympanica
- 5 — Processus styloideus.

1 — SQUAMA TEMPORALIS. — Bu parça temporal kemiğin ön ve üst kısmını yapar, istiridyeye kabuğu şeklinde, ince, ışık geçirir bir kemiktir. Dış yüzü konveks ve düzdür. Bu kısma MUSCULUS TEMPORALIS oturur. Burası FOSSA TEMPORALIS in bir kısmını teşkil eder. Bunun arka kısmında ART. TEMPORALIS in geçtiği bir oluk vardır. SQUAMA nın aşağı kısmından uzunca bir çıkıntı çıkar, buna PROCESSUS ZYGOMATICUS TEMPORALIS denir. Bu çıkıntı evvela yana doğrudur, ve bu zaman üst ve alt yüzü vardır, sonra hemen kendi üzerinde öne kıvrılır ve öne doğru uzanır. Bu kısmında üst ve alt kenarı ile, iç ve dış yüzü vardır. Üst kenarı uzun, ince ve keskin olup, buraya FASCIA TEMPORALIS tutunur. Alt kenar ise kısa, kalın ve kavislidir, buraya MUSCULUS MASSETER'in bir kısmı iplikleri tutunur. Dış yüzü konveks olup deri altındadır, iç yüzü ise konkav olup buraya MASSETER adalesi yapışır. Ön ucu dişlidir ve OS ZYGOMATICUM ile birleşir. PROC. ZYGOMATICUS'un arka ucu iki kök ile squamaya birleşmiştir. Bunlardan biri RADIX ANTERIOR diğeri RADIX POSTERIOR'dur. RADIX POSTERIOR üst kenarın arkaya doğru uzanmasıdır (Şekil - 40), bu gidişinde MEATUS ACUSTICUS EXTERNUS'un üstünden geçer ve skvama-daki LINEA TEMPORALIS veya CRISTA TEMPORALIS ismi verilen bir çizgi ile devam eder. RADIX ANTERIOR ise alt kenarın bir devamı gibidir, geniş ve kalındır, içe doğru gider ve yuvarlak bir çıkıntı ile sona erer. Bu çıkıntıya EMINENTIA ARTICULARIS ismi verilir ki FOSSA MANDIBULARIS'in ön hududunu teşkil eder. Can-

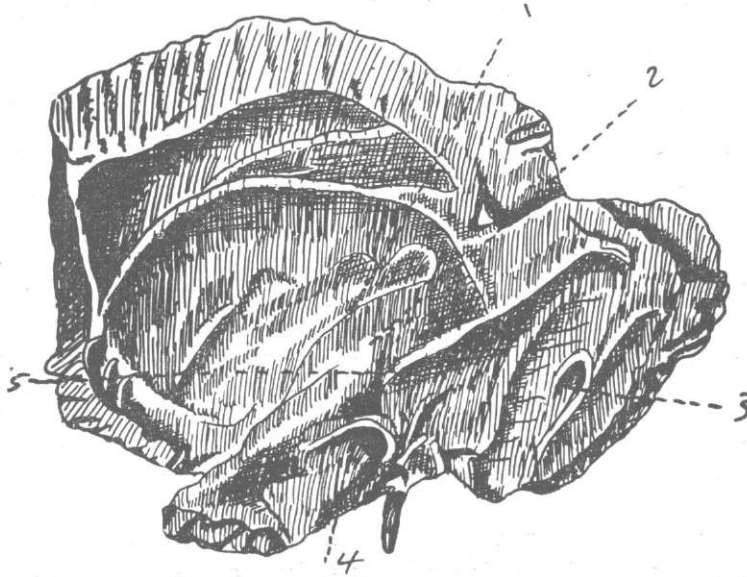


(Şekil — 40) Şakak Kemigi (Os temporale) nin sağ dıştan görünüşü. a — Squama temporalis; b — Art. Temporalisin geçtiği oluk; c — Processus zygomaticus; d — Radix posterior; e — Radix anterior; f — Meatus Acusticus externus; g — İncisura parietalis; h — Linea temporalis.

lılarda bu çıkıntı üzerinde bir kıkırdak bulunur. EMİNENTİA ARTİCULARİS'in arkasında bulunan FOSSA MANDİBULARİS veya FOSSA GLENOİDEA'ya CONDYLYS MANDİBULA girer. FOSSA GLENOİDEA'nın önünde ve EMİNENTİA ARTİCULARİS'in arkasındaki kemiğin tempan kısmı vardır ki, burası tempan kısmını MEATUS ACUSTICUS EXTERNUS'dan ayırır. FOSSA GLENOİDEA bir yarık ile ikiye ayırır, bu yarığa FISSURA PETROTYPANICA ismi verilir. Bu yarık orta kulağa veya tempan boşluğuna gider, ve OS MALLEUS'un PROCESSUS ANTERİOR'unu sarar. Bu yarıktan ART. MAXILLARIS INTERNA'nın tempanik şubesi de girer.

SQUAMA TEMPORALIS'in iç yüzü konkavdır ve burada beynin şakak lobuna uyan girinti ve çıkıntılar vardır. Bu kısımda ART. ET VEN. MENİGEA MED. nin dallarının geçecekleri oluklarda vardır. Kenarları - Üst kenarı OS PARIETALE nin alt kenarı ile birleşir ve SUTURA SQUAMOSA'yı yapar. Üst kenarın arka kısmında, şakak kemiğinin mastoid parçası ile bir zaviye teşkil eder ve burada bir girinti vardır, buraya İNCİSURA PARIETALİS denir. Üst kenar incedir, ön alt kenarı kalındır ve dişlidir, burası OS SPHENOİDALE'nin ALA MAGNASI ile birleşir.

2 — PARS PETROSA (PYRAMIS). — Kaya parçası - Piramid veya kaya parçası denilen bu kısım Piramid şeklindedir ve kafa tabanında «OS SPHENOIDALE» ile «OS OCCIPITALE» arasına girer. Piramid kısmının iki kemik arasına giriş istikameti öne içe ve biraz da yukarı doğrudur. Kaya parçasının bir kaide, bir tepe, ve üç yüzü ile üç köşesi vardır. Piramid kısmının içinde işitme organlarının esaslı kısımları vardır. Kaide kısmı SQUAMA'nın iç yüzü ve MASTOID parça ile birleşmiştir. Tepesi düz değil, girintili, çıkıntılıdır ve burası OS SPHENOIDALE'nin ALA MAGNA sının arka kenarı ile OS OCCIPITALE ve OS SPHENOIDALE'nin Basilar kısımları arasındaki FORAMEN LACERUM'un postero - Lateral kısmını teşkil eder. Burada CANALIS CAROTICUM'un ORIFICIUM INTERNUM'u vardır (Şekil - 41).



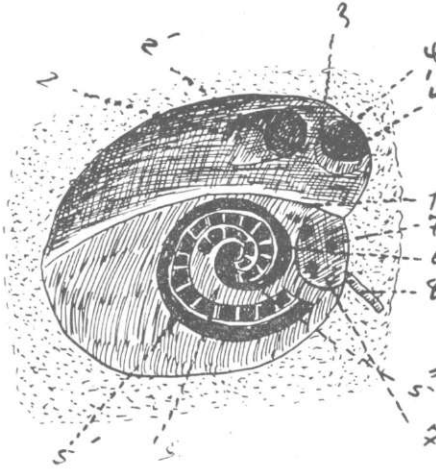
(Şekil — 41) Şakak Kemiği (Os Temporale) nin içden görünüşü. (Sağ)
1 — Fissura Petrosquamosa; 2 — Tegmen Tympani; 3 — Foramen Mastoideum;
4 — Meatus Acusticus Internus; 5 — Hiatus Canalis N. Facialis.

Ön Yüzü - Piramid'in ön yüzü, kafa tabanı orta çukuru (FOSSA CEREBRI MEDIA) nun arka kısmını yapar. Ön yüz PARS SQUAMA'nın iç yüzü ile devam eder, ikisi arasında SUTURA PETROSQUAMOSA vardır. Bu yüzde beyin çıkıntılarına ait girintiler vardır. Bu yüzün ortaya yakın yerinde bir çıkıntı vardır, buna EMINENTIA ARCUATA denir. Bu kısmın altında CANALIS SEMICIRCULARIS SUPERIOR bulunurki çıkıntı, bunun tesiri ile olur.

EMINENTIA ARCUATA'nın biraz ön ve dış tarafında bir girinti vardır, burası CAVUM TYMPANI'ye uyar. Burada CAVUM TYMPANI kafa çukurundan gayet ince bir kemik ile ayrılmıştır. Buraya TEGMEN TYMPANI denir. ENINENTIA ARCUATA'nın dış tarafında, arkaya ve dışa doğru giden hafif bir oluk vardır. Bu oluk bir deliğe açılır, buna HIATUS CANALIS FACIALIS denir. Buradan N. PETROSUS SUPER. MAJOR FACIALIS ve ART. MENINGEA MED. nin petrosa şubesi geçer. HIATUS'nun dış tarafından N. PETROSUS SUPERFICIALIS MINOR'un geçtiği bir oluk vardır. Apeks'e yakın yerde CANALIS CAROTICUM'un ağzı vardır. Bu kanalın üst kısmında da 5 inci sinirin GANGLION SEMIILUNARE'sinin yerleştiği bir çukurluk vardır. Buna IMPRESSIO TRIGEMINI denir.

Arka yüzü. — Bu kısım kafa kaidesindeki FOSSA CEREBRI POSTERIOR'un ön tarafını yapar ve MASTOID kısmın iç yüzü ile devam eder. Ortaya yakın yerinde MEATUS ACUSTICUS INTERNUS denilen İÇ KULAK YOLU vardır. Bu uzunluğu 1 cm kadar olan kısa bir kanaldır. Buradan N. FACIALIS ve N. ACUSTICUS geçer. MEATUS ACUSTICUS INTERNUS'un dış ucu vertikal bir kemik levhası ile kapalıdır. Bu levhada horizontal bir ibik ile ikiye ayrılmıştır (ŞEKİL — 42). Buna CRISTA FALCIFORMIS denir. Bu suretle ikiye ayrılan loj birbirine eşit değildir. Bu iki lojdan her biri de vertikal bir kemik çıkıntısı ile ön ve arka olmak üzere ikiye ayrılır. CRISTA FALCIFORMIS in altındaki kısımda üç grup halinde delikli kısımlar vardır. Bunlardan bir grup CRISTA'nın arka kısmının hemen altında (AREA CRIBROSA MEDIA) bulunur, burada SACCUA ya giden bir çok sinirlerin delikleri vardır. Bu sahanın altında ve arkasında FORAMEN SINGULARE vardır. Buradan bir sinir geçerek DUCTUS SEMICIRCULARIS POSTERIOR'a gider. Birincinin ön ve alt kısmında TRACTUS SPIRALIS FORAMINOSUS vardır, burası spiral olarak sıralanmış bir çok delikler ihtiva eder, bunlar CANALIS CENTRALIS COCHLEAE'yi çevrelerler, ve bu delikler ile beraber CANALIS CENTRALIS COCHLEA'ya giden sinirleri naklederler (Şekil — 42). CRISTA FALCIFORMIS'in üst kısmında, arkada AREA CRIBROSA SUPERIOR vardır. Burada bir çok ince delikler vardır. Bunlardan bir çok sinirler geçerek UTRICULUS ve DUCTUS SEMICIRCULARIS SUPERIOR ile DUCTUS SEMICIRCULARIS LATERALIS'e giderler. AREA CRIBROSA SUPERIOR'un ön tarafında AREA FACIALIS vardır, burada da büyük bir delik bulunur, burası NERVUS FACIALIS'in geçtiği kanalın (AQUADUSTUS FALLOPII) başlangıcıdır. MEATUS ACUSTICUS INTERNUS'un arka tarafında ekseriya ince bir kemik ile ka-

palı bir yarık vardır, burası AQUADUCTUS VESTIBULI'ye gider, buradan DUCTUS ENDOLYMPHATICUS ile beraber küçük bir arter ve vena geçer. MEATUS ACUSTICUS INTERNUS ile AQUADUCTUS VESTIBULI arasında bir çukurluk vardır, buraya FOSSA SUBARCUATA denir. Bu çukurluk CANALIS SEMICIRCULARIS SUPERIOR altına doğru kör bir kanal halinde girer.



(Şekil — 42) Meatus Acusticus Internus Dextra'nın şematik görünüşü. 1 — Crista Falciformis; 2 — Area facialis; 2' — Canalis Facialis'in iç deliği; 3 — Area Cribrosa Superior'u Area Facialisden ayıran kenar; 4 — Area Cribrosa Superior; 4' — Sinir uçları delikleri; 5 — Area Cribroforme inferior anterior; 5' — Tractus Spiralis Foraminosus; 5'' — Canalis centralis cochlea; 6 — Area Cribrosa Media ile Tract. Spiralis Foraminosus'u ayıran kenar; 7 — Area Cribrosa Media; 7' — Saccula'ya giden sinir delikleri; 8 — Foramen singulare.

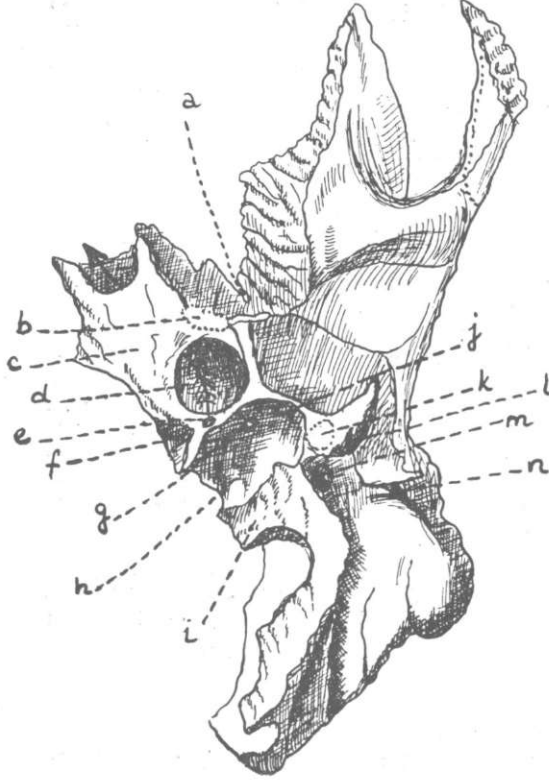
Alt Yüz. — Kaya parçasının alt yüzü girintili, çıkıntılıdır ve kafa tabanının dış tarafının bir paçasını yapar. Burada mühim noktalar şunlardır :

(1) Apekse yakın dört köşeli düz olmayan bir yer vardır, buraya kısmen M. LEVATOR VELLI PALATINI yapışır. TUBA AUDITIVA'nın kıkırdak kısmı da burada bulunur. Burası aynı zamanda OS OCCIPITALE ile birleşir.

(2) Biraz daha arkada CANALIS CAROTICUM'un deliği vardır. Bu kanal evvela yukarı doğru vertikal gider, sonra horizontal olarak öne ve içe doğru kıvrılır. Bu kanal içinden beynin mühim arterlerinden olan ART. CAROTIS INTERNA ile PLEXUS CAROTICUM'un sinirleri geçer (Şekil — 43).

(3) Canalis CAROTICUM'un iç tarafında ve arka kenara yakın AQUADUCTUS COCHLEAE vardır.

(4) Bundan evvelki kanalın arkasında VENA JUGULARIS INTERNA ismi verilen karadamarın oturduğu derin bir çukur vardır, buna FOSSA JUGULARIS denir.



(Şekil — 43) Şakak Kemigi (Os Temporale)'nin alt yüzden görünüşü.

a — Tuba Auditiva ve Tensor Tympani'nin yarım kanalları; b — M. Levator Palatini'nin yapıştığı yer; c — Pürüklü dörtgen yüz; d — Canalis Caroticum'un deliği; e — Canaliculus tympanicus infer; f — Aquaductus cochleae; g — Canaliculus mastoideus; h — Fossa jugularis; i — Canaliculus mastoideus i — Jugular düzlük; j — Proc. Vaginalis; k — M. Stylopharyng'un yapıştığı yer; l — Proc. Styloideus; m — Foramen stylo-mastoideum; n — Fissura tympano mastoidea.

(5) AQUADUCTUS COCHLEAE ile FOSSA JUGULARIS arasında CANALICULUS TYMPANICUS INFERIOR vardır. Buradan N. GLOSSOPHARYNGEUS'un Tempanik dalı geçer.

(6) FOSSA JUGULARIS'in dış kısmında CANALICULUS MASTOIDEUS vardır, buradan N. VAGUS'un AURICULAR şubesi geçer.

(7) FOSSA JUGULARIS'in arkasında AREA JUGULARIS denen düz bir yüz vardır, burası canlıda kıkırdak ile örtülüdür ve kafa kemiğinin PROCESSUS JUGULARIS'i ile artikülasyon yapar.

(8) CANALIS CAROTICUM'dan arkaya doğru kemikten bir yaprak uzanır, buna PROCESSUS VAGINALIS denir. Bu yaprak arkaya doğru ikiye ayrılır: dış taraftaki yaprak kemiğin tempan kısmı ile uzanır; iç yaprak ise AREA JUGULARIS'in dış kenarı ile uzanır.

(9) Yukarıda söylenen iki yaprak (Lamina) arasında 2,5 sm. kadar uzunlukda olan keskin bir diken vardır, buna PROCESSUS STYLOIDEUS denir.

(10) PROCESSUS STYLOIDEUS ile PROCESSUS MASTOIDEUS arasında FORAMEN STYLOMASTOIDEUM denilen bir delik vardır. Burası CANALIS FACIALIS'in son kısmıdır. Buradan NER. FACIALIS ile ART. STYLOMASTOIDEA geçer.

(11) Kemik Tempanik kısım ile PROCESSUS MASTOIDEUS arasında FISSURA TYMPANOMASTOIDEA denilen bir fissür vardır, buradan N. VAGUS'un AURICULAR şubesi çıkar.

3 — PARS MASTOIDEA. — Şakak kemiğinin bu kısmı kemiğin arka tarafını teşkil eder.

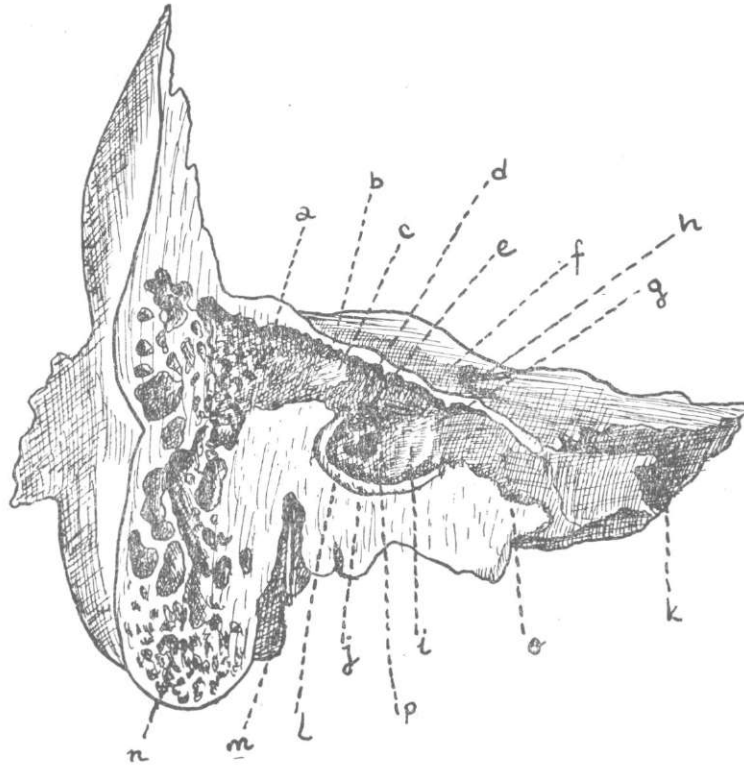
Dış yüzü. — Mastoid parçanın dış yüzü, adalelerin yapıştığı düz olmayan bir satıhtır, burada bir çok delikler vardır. Bunlardan bir tanesi büyüktür ve arka kenara yakındır, buna FORAMEN MASTOIDEUM denir. Bu delikten ART. OCCIPITALIS'in bir dalı girerek DURA MATER'e gider, aynı delikten SINUS TRANSVERSUS'dan gelen bir karadamar çıkar. Bu delik her zaman bulunmaz, bazanda şakak kemiği ile kafa kemiği arasındaki SUTURA üzerinde bulunur. Mastoid parçası aşağıya doğru PROCESSUS MASTOIDEUS ile uzanır, bunun büyüklüğü şahsa göre değişir. Erkeklerde kadınlardan büyüktür. Buraya kafanın adaleleri ve bunlar arasında mühim olan MUSCULUS STERNOCLEIDO MASTOIDEUS yapışır. PROC. MASTOIDEUS'un iç kısmında derin bir oluk vardır, buraya FOSSA DIGASTRICA denir, ve MUSC. DIGASTRICUS yapışır. Bu çukurun iç tarafında da çok derin olmayan bir oluk vardır, buna SULCUS OCCIPITALIS denir, buradan ART. OCCIPITALIS geçer.

İç Yüzü. — Burası derin, münhani, bir oluk halindedir. Buraya SULCUS SIGMOIDEUS denir. Burada SINUS TTRANSVERSUS'un bir kısmı bulunur. Bazan bu kısımda FORAMEN MASTOIDEUM'un deliği görülebilir. SINUS MASTOIDEUS'un bulunduğu yer, kemiğin içinde bulunan CELLULAE MASTOIDEA'dan çok ince bir kemik ile ayrılmıştır (Şekil — 44). Bazan bu ince kemikte yer yer defektler bulunabilir.

Kenarları. — Mastoid parçanın üst kenarı dişlidir ve geniştir. Burası divar kemiğinin ANGLUS MASTOIDEUS'u ile oynak yapar. Arka kenarı da dişli olup, kafa kemiğinin alt kısmında, PROC. JUGULARIS ile ANGLUS LATERALIS arasındaki kısma mafsallanır.

Ön yüzü şakak kemiğinin skvamasının inen kısmı ile kaynar, aşağıda ise MEATUS ACUSTICUS EXTERNUS ve CAVUM TYMPANI'yi yapar.

PROC. MASTOIDEUS kesildiği zaman içinde irili ufaklı boşluklar görülür. Bunlara CELLULAE MASTOIDEA denir. Bunlardan üstte olanlar daha büyüktür, ve içlerinde hava vardır. Uç tarafa doğru olanlar ise çok daha küçüktür, içlerinde kemik iliği vardır, hava yoktur (Şekil — 44). Kemiğin üst ve ön kısmında muntazam olmayan bir boşluk vardır, buraya ANTRUM TYMPANICUM denir. Bu büyük bir boşluk olup içinde hava vardır ve mükoza ile örtülüdür.



(Şekil — 44) Şakak Kemiği (Os Temporale) nin Koronal kesiti
a — Antrum Tympanicum; b — Tegmen Tympani; c — Canalis Semicircularis Lateralis'in çıkıntısı; d — Canalis Facialisin çıkıntısı; e — Fenestra vestibuli; f — Tensor tympani'nin geçtiği yarı kanal içine konmuş çivi; g — Septum canalis musculotubarii; h — Hiatus canalis facialis içine konmuş çivi; i — Promontorium; j — Fenestra cochleae; k — Canalis Caroticum; l — Sulcus tympanicus; m — Foramen stylomastoideum içine konmuş çivi; n — Cellulae mastoideae; o — Tuba auditiva'nın kemik kısmı; p — Piramid içinde çivi.

Bu müközanın CAVUM TYMPANI müközası ile iştiraki vardır. ANTRUM TYMPANICUM, mastoid içindeki hücrelerle iştiraktedir. Bunun üst kısmında TEGMEN TYMPANI denilen ince bir kemik tabakası vardırki burasını FOSSA CEREBRİ MEDİA dan ayırır. Buraya iç kulaktaki CANALIS SEMICIRCULARIS LATERALIS'lerin bir çıkıntı halinde projekte olduğu görülür. ANTRUM TYMPANICUM ön tarafda CAVUM TYMPANI'ye açılır. Burası CAVUM TYMPANI'nin ATTIC kısmıdır veya buraya RECESSUS EPITYMPANICUS ismi verilir.

4 — PARS TYMPANICA. — Bu kısım münhani şekilde bir safihadır, skvamanın altında ve PROC. MASTOIDEUS'un önünde bulunur.

Yüzleri. — Arka üst yüzü konkavdır ve MEATUS ACUSTICUS EXTERNUS'un kemik kısmının ön duvarı, tabanı ve arka duvarının bir kısmını yapar. Medial olarak MEMBRANA TYMPANI nin yerleşmesi için bir oluk vardır, buna SULCUS TYMPANICUS denir. Ön alt yüzü dört köşelidir ve hafif konkavdır. Burası FOSSA MANDIBULARIS'in arka hudududur, ve GLANDULA PAROTIS'in Retromandibular kısmı ile temastadır.

Kenarları. — Dış kenarı pürtüklü ve serbesttir, ve MEATUS ACUSTICUS EXTERNUS'un kıkırdak kısmı ile birleşir. İnternal olarak PARS PETROSA ile kaynar. Bu kısımlarda TUBA AUDITIVA ile komşuluğu vardır. Arka kısımda FISSURA TYMANOMASTOIDEA vardır. MEATUS ACUSTICUS EXTERNUS içe ve öne doğru seyreder, uzunluğu 2 cm kadardır. Bu yolun iç kısmı MEMBRANA TYMPANI (davul zarı) ile kapalıdır.

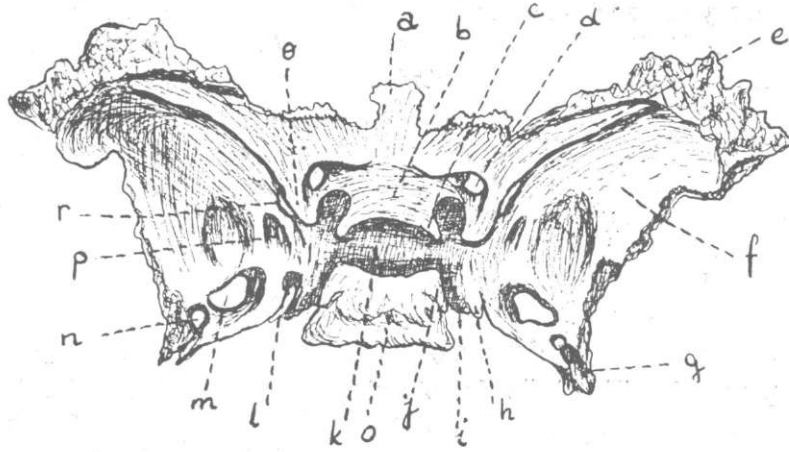
5 — PROCESSUS STYLOIDEUS. — Sivri, silindir şeklinde bir kemik parçasıdır. Uzunluğu değişik olup şakak kemiğinin altından aşağıya ve öne uzanır. Bunun ile OS HYOIDEUS ve OS MANDIBULA arasında bir takım bağlar vardır. Şakak kemiği beş kemik ile oynak yapar: bunlar OS OCCIPITALE, OS PARIETALE, OS SPHENOIDALE, OS MANDIBULA ve OS ZYGOMATICUM'dur.

KAZIK KEMİĞİ (OS SPHENOIDALE). — Kafanın tabanında şakak kemiklerinin önünde, yine kafa kemiğinin BASILAR kısmının önünde bulunur. Kazık kemiği biraz, kanatları açılmış yarasa-ya benzer. Kazık kemiği şu kısımlardan olmuştur.

- 1 — Orta kısmı veya gövdesi
- 2 — Gövdeden yanlara doğru uzanan iki büyük, iki küçük kanatlar.
- 3 — Gövdeden aşağıya doğru uzanan iki adet PROCESSUS PTERYGOIDEUS.

1 — Kazık kemiği gövdesi (CORPUS SPHENOIDALE). — Kemiğin bu kısmı kübik şekildedir, ve içinde iki tane geniş kavite vardır. Bunlara SINUS SPHENOIDALES denir ve içlerinde hava vardır (Şekil — 45 — 47). Bu iki sinus, birbirlerinden, ortadan bir «Septum» ile ayrılmıştır.

Yüzleri. — Gövdenin üst yüzünün ön tarafında bir çıkıntı vardır. Buna SPINA ETHMOIDALIS denir. Bu kısım kalbur kemiğinin LAMINA CRIBRIFORMIS'i ile oynak yapar. Bunun arka tarafı düzdür, orta hatta biraz kabarıktır. Yanları ise hafif çukurcadır. Bunlara beynin LOBUS OLFACTORIUS'ları oturur. Bu sırtın arka tarafında CHIASHMA OPTICUM'un yerleştiği SULCUS CHIASHMATICUS vardır. Buraya SULCUS OPTICUS da denir. Bu oluğun her iki tarafında FORAMEN OPTICUM'lar vardır (Şekil — 45).



(Şekil 45) — Kazık Kemiği (Os Sphenoidale)'nin üstten görünüşü. a — Spina Ethmoidea; b — Sulcus Opticus; c — Processus Clinoides Medius; d — Foramen Opticum; e — Ala Parva; f — Ala magna; g — Spina Sphenoidalis; h — Lingula; i — Sulcus Caroticus; j — Proc. Clinoid. Post; k — Fossa Hypophyseae; l — Foramen Sphenoidale; m — Foramen Ovale; n — Foramen Spinosum; o — Dorsum Sellae; p — Foramen Rotundum; r — Fissura Orbitalis Superior.

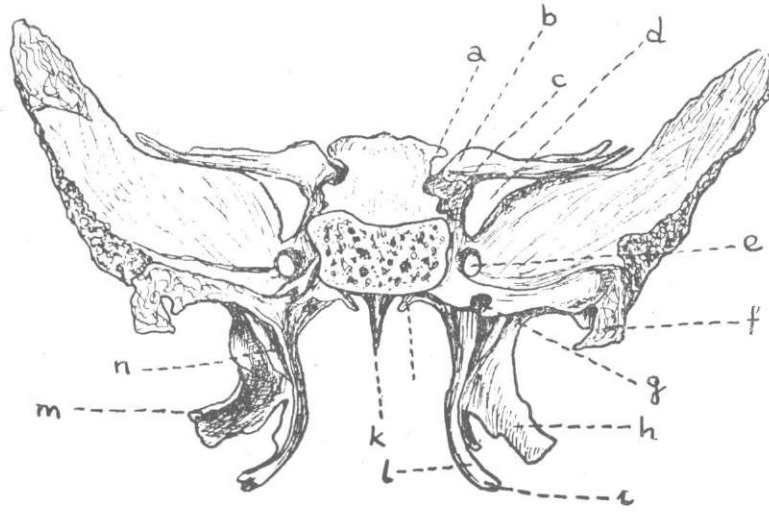
Bu deliklerden N. OPTICUS ve ART. OPHTHALMICA geçerek göz çukuruna giderler. SULCUS CHIASHMATICUS'un arkasında bir çıkıntı vardır, buna TUBERCULUM SELLAE denir. Bunun arkasında büyük bir çukurluk vardır, buna SELLA TURCICA denir. Bu çukurluğun en derin yerine hipofiz bezi yerleşir. Bundan

dolayı bu çukura FOSSA HYPOPHYSEOS denir. SELLA TURCICA'nın ön tarafında her iki tarafda birer çukıntı vardır, bunlara PROCESSUS CLINOIDEUS MEDIA denir. Bu çukurluğun arka tarafında DORSUM SELLA vardır. Bunun da her iki tarafında PROCESSUS CLINOIDEUS POSTERIOR'lar vardır. Buralara TENTORIUM CEREBELLI (Beyincik çadırı) tutunur. DORSUM SELLA'nın her iki tarafında N. ABDUCENS'in geçmesi için birer çentik vardır. Bu çentiğin altında PROCESSUS PETROSUS vardırki, şakak kemiğinin PARS PETROSA'sı ile oynak yapar. Böylece FORAMEN LACERUM'un ön hududu yapılmış olur. DORSUM SELLA'nın arka kısmında hafif bir çöküntü vardır, buraya CLIVUS denir. Bu da kafa kemiğinin Basilar kısmı üzerindeki bir oluk ile devam eder. Bu kısma PONS'un üst kısmı oturur.

Gövdenin dış yüzü ALA MAGNA (Büyük Kanat) ve LAMINA PTERYGOIDEA MEDIA ile birleşmiştir. Büyük kanat ile birleştiği yerde SULCUS CAROTICUM denilen büyük bir oluk vardır. Bu oluk içinde ART. CAROTIS INTERNA ve SINUS CAVERNOSUS bulunur. SULCUS CAROTICUM'un dış kısmının en arka tarafında, büyük kanat ile gövde arasındaki zaviyede bir kemik çıkıntısı vardır, buna LINGULA denir. Gövdenin arka yüzü kafa kemiğinin BASILAR kısmı ile birleşir.

Gövdenin ön yüzünde ortada bir ibik vardır, buna CRISTA SPHENOIDALIS denir. Bu kalbur kemiğinin LAMINA PERPENDICULARIS'i ile birleşir ve SEPTUM NASI'nin bir kısmını yapar. CRISTA'nın her iki tarafında SINUS SPHENOIDALIS'lerin ağızları vardır. Buraya APERTURA SINUS SPHENOIDEI denir. Bunlar burun boşluklarının üst ve arka kısmı ile bazanda kalbur kemiğinin arkadaki hava hücreleri ile iştirâktedirler. Ön yüzün dış kenarları dişlidir ve kalbur kemiğinin LAMINA POPYRACEA'sı ile oynak yapar, bu suretle kalbur kemiğinin arka selleri tamamlanır. Ön yüzün alt kenarı OS PALATINUM'un PROCESSUS ORBITALIS'i ile oynak yapar, üst kenarı ise alın kemiğinin LAMINA ORBITALIS'i ile oynak yapar.

Alt Yüzü. — Bu yüzün orta kısmında üçgen şeklinde bir diken vardır. Buna ROSTRUM SPHENOIDALE denir. Bu, ön yüzde CRISTA SPHENOIDALIS ile uzanır. Bunun ile OS VOMER arasında derin bir fissür vardır. Rostrum'un yan taraflarında birer küçük yaprak (LAMINA) vardır, bunlara PROCESSUS VAGINALIS denir. Bunlar yanlara doğru LAMINA PTERYGOIDEA MEDIALIS'ler ile uzanır.



(Şekil — 46) Kazık kemiği (Os sphenoidale) nin yukarıdan ve arkadan görünüşü.
a — Proc. Clinoid. post; b — Proc. Clinoid. Ant; c — N. Abducens'in geçtiği yarık; d — Fissura orbitalis superior; e — Foramen rotundum; f — Spina Angularis; g — Canalis Pterygoideus; h — Lamina pterygoidea lateralis; i — Hamulus; j — Proc. vaginalis; k — Rostrum; l — Lamina pterygoidea medialis; m — Fossa pterygoidea; n — Fossa scaphoidea.

2 — Büyük kanatlar (ALAE MAGNAE). — Kemik gövdesinin yanlarından menşei alan bu kuvvetli kemik çıkıntıları yukarı, dışa ve arkaya doğru kıvrılır. Arka kısımları üçgen şeklindedir, ve SPINA SPHENOIDALIS ismini alan birer çıkıntı ile nihayetlenir. Arka kısmı şakak kemiğinin kaya kısmı ile skvama kısmı arasındaki zaviyeye uyur.

Kenarları. — Büyük kanatların kenarları bir çok kemikler ile oynak yapar. Bunlar şunlardır; üst kenarı (MARGO FRONTALIS) alın kemiği ile, ön kenarı (MARGO ZYGOMATICUS) elmacık kemiği ile, arka kenarı (MARGO SQUAMOSUS) şakak kemiğinin skvama parçası ile birleşir. Üst dış köşe (ANGLUS PARIETALIS) kemiğin en çıkıntılı olan kısmıdır, buda divar kemiği ile birleşir.

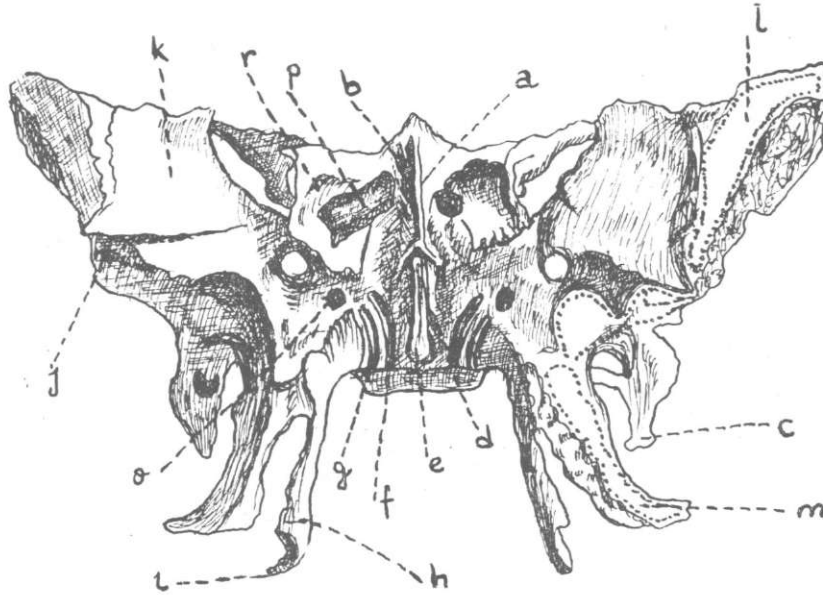
Yüzleri. — Büyük kanatların dört yüzü vardır :

İç yüzü (FACIES CEREBRALIS), kafa tası boşluğuna bakar, bu yüzde beynin girinti ve çıkıntılarına uyandır. girinti ve çıkıntılar vardır.

Ön yüzü (FACIES ORBITALIS), göz çukuru boşluğunun dış duvarının arka kısmını yapar.

Dış yüzü (FACIES TEMPORALIS), üzerine MUŞCULUS TEMPORALIS tutunur. Alt yüzü (FACIES INFRATEMPORALIS) burası FOSSA INFRATEMPORALIS'e bakar. FACIES TEMPORALIS ile FACIES INFRATEMPORALIS arasında sert bir ibik vardır, buna CRISTA INFRATEMPORALIS denir.

Büyük kanatların kemik gövdesinden ayrıldığı yerde önden arkaya doğru üç tane delik vardır. Bunlardan öndekine FORAMEN ROTUNDUM denir, yuvarlak bir deliktir. Bu delik CANALIS ROTUNDUM'un kafa içi deliğidir. Bu kanalın diğer deliği FOSSA PTERYGOPALATINA'ya açılır. Bu kanal içinden NERVUS MAXILLARIS geçer. Bunun arka ve dış tarafında yumurtamsı delik (FORAMEN OVALE) vardır. Bu delikten N. MANDIBULARIS geçer. Üçüncü delik yumurtamsı deliğin dış ve arka kısmında büyük kanadın SPINA SPHENOIDALE ismini alan çıkıntısı üzerindedir, buna FORAMEN SPINOSUM denir. Bu delikten ART. MENINGEA MEDIA geçer. Bu damar kafa kırıklarında kolayca yırtılabilir, ve



(Şekil — 47) Kazık kemiği (Os Sphenoidale) nin ön ve alttan görünüşü.
a — Kalbur kemiğinin LAMINA PERPENDICULARIS'i ile oynak yaptığı yer;
b — CRISTA Sphenoidalis; c — M. Tensor velii palatini'nin yapıştığı yer;
d — VOMER ile birleştiği yer; e — Rostrum; f — Vomer kanadına uyan oluk;
g — Canalis pharyngeus; h — Lam. pter. Med; i — Hamulus; j — Crista infratemporalis;
k — Ala magna'nın orbital yüzü; l — M. Temporalis'in yapıştığı yer;
m — M. Pterygoideus'un yapıştığı yer; o — Canalis Pterygoideus; p — Sinus sphenoidalis; r — Concha Sphenoidalis.

beynini dıştan tazyik eden hematomlara sebebiyet verebilir. Büyük kanatlar ile küçük kanatlar arasında FISSURA ORBITALIS SUPERIOR veya FISSURA ORBITALIS CEREBRALIS ismi verilen bir yarıktır. Bu yarıktan kafatası boşluğu ile göz çukurunu birleştirir.

Küçük kanatlar (ALAE PARVAE) — Kazık kemiği gövdesinin ön kısmından iki kök halinde çıkarlar. Bundan sonra horizontal olarak yanlara uzanırlar.

ALA MAGNA ile ALA PARVA arasında FISSURA ORBITALIS SUPERIOR denilen bir yarıktır. Küçük kanatların gövdeden çıktıkları iki kök ile gövde arasında 6-8 mm. uzunlukta bir kanal vardır. Buna CANALIS FASCICULI OPTICI denir. Buradan N. OPTICUS ve Art. OPHTALMICA geçer. ALA PARVA'nın ön kenarı alın kemiği ile birleşir. Arka kenarı keskin ve konkavdır, burası kafa taşı boşluğuna bakar. Bunun SELLA TURCICA'ya yakın kısmı bir çıkıntı halindedir, bu kısma PROCESSUS ALAE PARVAE veya PROCESSUS CLINOIDEUS ANT. denir. Bu çıkıntılara beyin zarı (DURA MATER) yapışır.

3 — PROCESSUS PTERYGOIDEUS. — Kazık kemiğinin gövdesinin alt ve yan yüzleri ile büyük kanatların gövde ile birleştiği yerden aşağıya doğru iki yaprak halinde, sağ, solu, çıkıntılar çıkar. Bunlar çıktıkları yerden aşağıya doğru dikey olarak inerler. Bunlara PROCESSUS PTERYGOIDEUS denir. Her bir yandakinin iki yaprağı vardır. Bunlardan içdekine LAMINA MEDIALIS PROC. PTERYGOIDEI, dıştakine de LAMINA LATERALIS PROC. PTERYGOIDEI denir. Her iki lamina arasında FOSSA PTERYGOIDEA denen bir çukurluk vardır. Bu çukurun üst tarafında PROC. PTERYG.'in başlangıcında diğer küçük bir çukur daha vardır, buna FOSSA SCAPHOIDEA denir. İç lamina dıştakine göre daha ince ve uzundur. Uç tarafı arkaya ve hafif dışa doğru ince bir çıkıntı ile son erer, buna HAMULUS PTERYGOIDEUS denir (Şekil - 47). Her iki lamina alt tarafda birbirinden ayrılır, bu zaman aralarında bir çentik husule gelir, buna da INCISURA PTERYGOIDEA denir. Bu çentiğe OS PALATINUM'un PROCESSUS PYRAMIDALIS ismini alan bir çıkıntısı girer. Laminalara yutak ve çiğneme kasları yapışır. LAMINA MEDIALIS ler ayrıca, burun boşluklarının en arka kısımlarının yan duvarlarını yaparlar. PROCESSUS PTERYGOIDEUS'un kökü hizasında CANALIS PTERYGOIDEUS denilen bir delik ve kanal vardır. Bu kanal önde FOSSA PTERYGOPALANTINA ya açılır ve «PTERYGOID» çıkıntısının ön yüzünde SÜLCUS PTERYGOPALANTINUS denilen bir olukdan aşağıya iner.

Üst çene kemikleri ile damak kemiklerinde de SULCUS PTERYGOPALANTINUS denilen oluklar vardır. Bunların hepsi yanyana gelerek CANALIS PTERYGOPALANTINUS'u meydana getirirler.

KALBUR KEMİĞİ (OS ETHMOIDALE) — Kafa tabanında aln kemiğinin bir oyuğu içine yerleşmiş, kübik şekilde, hafif sünger görünüş ve yapısında tek bir kemiktir. Kafa tabanının önünde bulunur ve burun tavanını yapar.

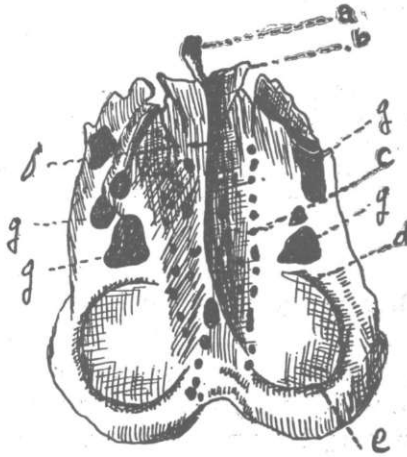
Dört parçası vardır;

1 — LAMINA CRIBROSA (LAMINA HORIZONTALIS)

2 — LAMINA PERPENDICULARIS (LAMINA MEDIA)

3 — Her iki tarafın PARTES LATERALES (LABYRINTHUS ETHMOIDALIS) i.

1 — LAMINA CRIBROSA, buna LAMINA HORIZONTALIS de denir. Bu parça aln kemiğindeki INCISURA ETHMOIDALIS'e yerleşir ve burun boşluklarının tavanını yapar (Şekil - 48).

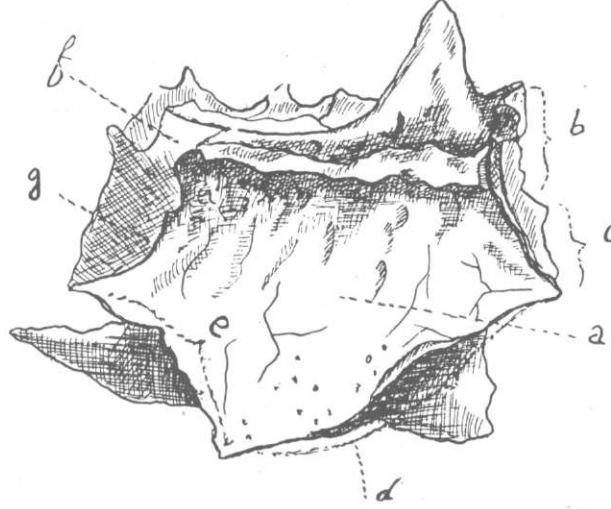


(Şekil — 48) Kalbur Kemiği (Os Ethmoidale)nin yukarıdan görünüşü: a — Lamina Perpendicularis; b — Kanatlar; c — Lamina Cribrosa; d — Sulcus Ethmoidalis anterior; e — Sulcus Ethmoidalis posterior; f — Crista Galli; g — Cellulae Ethmoidales.

Bunun ortasında orta hattın yukarı doğru çıkan bir ibik vardır; buna CRISTA GALLI denir, bu LAMINA MEDIA'nın yukarı doğru devamı olup, horoz ibiğine benzer. Bunun arka tarafına FLAX CEREBRI tutunur. Ön tarafı aln kemiği ile oynak yapar, ve FORAMEN COECUM'u tamamlar. LAMINA CRIBROSA'da bir çok küçük delikler vardır. Bunlardan koku sinirlerinin dalları (FILA OLFACTORIA) geçerek burun içine ve burun mukozasına giderler.

2 — LAMINA PERPENDICULARIS. — Buna LAMINA MEDIA'da denir. Orta hatta bulunan düz bir yapraktır. Bu burun boş-

luklarını ikiye ayırır (Şekil 48 - 49). Vomer kemiğinin önünde bulunur, SEPTUM NASI'nin üst kısmını yapar. LAMINA MEDIALIS yukarı doğru çıkar, ve LAMINA CRIBROSA'yı keserek CRISTA GALLI'yi yapar.

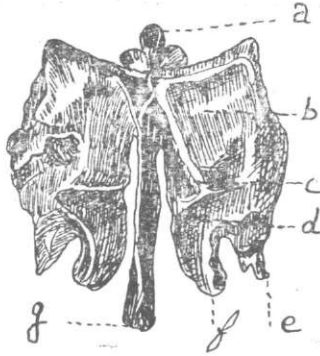


(Şekil — 49) Kalbur Kemiğinin (LAMINA PERPENDICULARIS)'i
(Sağ labirent kaldırılmıştır):

a — Lamina perpendicularis; b — Os frontale ile oynak; c — Os nasale ile oynak; d — Bunun septal kırırdağı ile oynak; e — Vomer ile oynak; f — Spina ethmoidalis ile oynak; g — Crista sphenoidalis ile oynak.

3 — PARTES LATERALES OSSIS ETHMOIDEI (LABYRINTHUS ETHMOIDALIS). — Kalbur kemiğinin yan parçaları, LAMINA CRIBROSA'nın altında ve LAMINA MEDIA'nın iki tarafında bulunurlar. Bu parçalar bir çok hücreler (CELLULAE) den meydana gelir. Bu hücreler, ön, orta ve arka kısım hücreler olmak üzere üçe ayrılır. Kalbur kemiği yan parçalarının üst yüzünde, biri önde, birisi biraz arkada olmak üzere iki oluk vardır. Bunlardan öndekine SULCUS ETHMOIDALIS ANTERIOR, arkadakine SULCUS ETHMOIDALIS POSTERIOR denir. Bu oluklar alın kemiği ile birleştikleri zaman bir kanal haline gelirler (Şekil 50).

Yan kısımların arka yüzü içinde muntazam olmayan selluler boşluklar vardır. Bu kısımlar OS SPHENOIDALE'nin CONCHA SPHENOIDALE ve OS PALATINUM'un PROC. ORBITALIS'leri ile örtülüdür. Dış yüzüne LAMINA PAPYRACEA veya LAMINA ORBITALIS denir. Burası göz çukurunun iç duvarlarının büyük bir kısmını yapar. Bu parça üstte alın kemiğinin LAMINA ORBITA-



(Şekil — 50) Kalbur Kemiği (OS Ethmoidale) nin arkadan görünüşü:
 a — Crista Galli; b — Labyrinthus;
 c — Concha nasalis superior; d —
 Meatus superior; e — Processus
 uncinatus; f — Concha nasalis
 media; g — Lamina
 perpendicularis.

LIS'i, altta MAXILLA, ve OS PALATINUM'un PROC. ORBITALIS'i, önde OS LACRYMALE, arkada OS SPHENOIDALE ile oynak yapar. Dış divardan aşağı ve arkaya doğru bir çıkıntı uzanır, buna PROC. UNCINATUS denir. Bu çıkıntı SINUS MAXILLARE'nin iç duvarlarının küçük bir kısmını yapar. Buna CONCHA NASALIS INFERIOR'un PROC. ETHMOIDALIS'i tutunur. Labirentin iç yüzü aynı tarafın burun boşluğu dış duvarının bir kısmını yapar. İnce bir yaprak halinde aşağı iner, buna CONCHA NASALIS MEDIA denir. Bunun dış yüzü konkavdır ve burunun MEATUS NASI MEDIA'sını yapar.

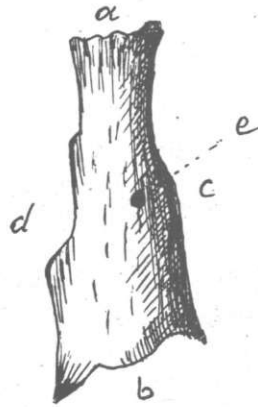
SABAN KEMİĞİ (OS VOMER). — İnce, dört köşeli bir kemik olup SEPTUM NASI'nin arka ve alt tarafını yapar (Şekil 51). Orta hattın sağına ve soluna bakan iki yüzü, dört kenarı vardır. Yüzlerinde yukarıdan aşağı inen (burun damak oluğu) vardır. Bu oluk içinde nazopalatin damarlar ve sinir bulunur. Üst kenarı, diğerlerinden kalındır, yanlara doğru kanat halinde uzanır. İki kanat arası oluk şeklindedir, buraya kazık kemiğinin ROSTRUM SPHENOIDALE'si yerleşir. Ön kenarının üst kısmı kalbur kemiği ile, alt kısmı ise burun bölmesi kırırdağı ile oynak yapar. Alt kenarı önde üst çene kemiği, arkada damak kemiği ile oynak yapar.

BURUN KEMİKLERİ (OSSA NASALIA). — Büyüklük ve şekilleri şahısdan şahısa değişen ve burnun kökünü yapan sağlı sollu 4 köşe iki küçük kemiktir. İki yüzü ve dört kenarı vardır. Dış yüzü yukarıdan aşağı evvelâ konkav, sonra konvektir, buna mukabil bir kenardan diğer kenara konveks biçimdedir (Şekil 52, 53). İç yüzü bir kenardan diğer kenara konkavdır. Bu yüzde yukarıdan aşağı inen bir oluk vardır, buradan NERVUS NASOCILIARIS'in bir şubesi geçer. Üst kenarı kalın ve dişlidir, burası alın kemiğindeki

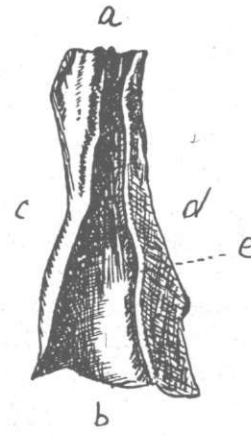
INCISURA NASALIS'e oturur, alt kenarı incedir ve burunun yan kıkırdakları ile birleşir.



(Şekil — 51) OS VOMER (Saban Kemîği) :
a — Burun damak oluğu, b — Burun bölmesi
kıkırdağı ile birleşen kısım, c — Kalbur kemîği ile
birleşen kısım, d — Sphenoid kemîği ile birleşen kısım,
e — Ala, f — Üst çene ve damak kemîği ile birleşen kısım.



(Şekil — 52) Burun Kemîği (OS
NASALE) Sağ dıştan görünüşü :
a — Üst kenar, b — Alt kenar, c —
Ön kenar, d — Arka kenar,
e — Foramen Nasale.



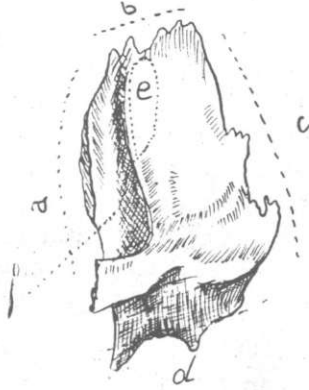
(Şekil — 53) Burun Kemîği
(OS NASALE) Sağ, İçten görünüşü:
a — Üst kenar, b — Alt kenar,
c — Ön kenar, d — Arka kenar,
e — Sulcus Ethmoidalis.

Dış veya arka kenar dişlidir ve üst çene kemîğinin PROC. FRONTALIS MAXILLE'si ile oynak yapar. Ön veya iç kenar kalıncadır ve karşı tarafın burun kemîği ile birleşir, bu kenarın iç yü-

zünde yukarıdan aşağı inen bir ibik vardır. Burası yukardan aşağı doğru SPINA FRONTALIS, LAMINA PERPENDICULARIS OSSIS ETHMOIDEI ve burnun kıkırdak bölmesi ile oynak yapar.

GÖZYAŞI KEMİĞİ (OS LACRIMALE). — Gözyaşı kemiği, yüz kemiklerinin en küçüğüdür. Göz yaşı kemiği göz çukurunun, iç duvarının ön tarafında bulunur. İki yüzü ve dört kenarı vardır (Şekil 54) :

Yüzleri : İç yüzü, burun boşluğuna bakar, buraya nasal yüzde denir. Bu yüzde dıştaki ibiğe uyan bir girinti vardır. Bunun arka tarafı kalbur kemiği hücrelerini tamamlar. Dış yüzü, göz çukuruna baktığından orbital yüz ismini de alır. Bu yüzde ön kenara daha yakın, yukardan aşağı inen, bir ibik, CRISTA LACRIMALIS POST. vardır. Bunun ön tarafında yukardan aşağı inen SULCUS LACRIMALIS denen bir oluk vardır. Bu oluğun iç kenarı PROC. FRONTALIS MAXILLA ile birleşir, bu suretle FOSSA LACRIMALIS tamamlanır. Bunun üst tarafında HAMULUS LACRIMALIS denilen bir çıkıntı vardır, bu TUBERCULUM LACRIMALE MAXILLAE ile birleşerek CANALIS LACRIMALIS'in üst deliğini yapar.

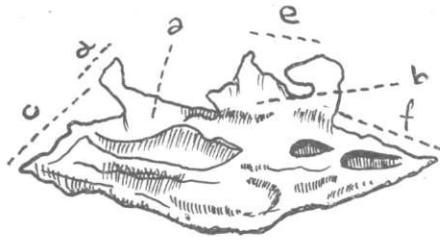


(Şekil — 54) OS LACRIMALE
a — Maxilla ile birleştiği kenar, b — Frontal kemik ile birleştiği kenar, c — Ethmoid kemiği ile birleştiği kenar, d — Concha nasalis infer. ile birleştiği kenar, e — Mus. Orbicularis oculi'nin lacrimal parçası, f — Sulcus lacrimalis.

Kenarları : Ön kenar, üst çene kemiğini PROCESSUS FRONTALIS'i ile, arka kenar, kalbur kemiğinin LAMINA PYPYRACEA'sı ile, üst kenar, aln kemiği ile, alt kenarın arkası, üst çene kemiğinin LAMINA ORBITALIS'i ile, önü CONCHA NASALIS INFER'un PROC. LACRIMALIS'i ile oynak yapar. Bu suretle DUCTUS LACRIMALIS için bir kanal meydana gelir.

OS CONCHA NASALIS INFERIOR. — Bu kemik kendi üzerine kıvrılmış, süngerimsi bir yaprak gibidir. Burun boşluğunun dış duvarı üzerinde horizontal olarak bulunur (Şekil — 55, 56). Bu ke-

miğin konveks olan bir iç yüzü ile konkav olan bir dış yüzü vardır. Dış yüzü MEATUS NASI INFERIOR'un bir kısmını yapar. Kemiğin üst ve alt olmak üzere iki kenarı ile ön kenarı arka olmak üzere iki nihayeti vardır. Üst kenarında PROC. LACRIMALIS ve PROC. ETHMOIDALIS isminde iki çıkıntısı vardır. Üst kenar girintili çıkıntılıdır. Bu kısmı MAXILLA, LACRIMAL, ETHMOIDAL ve PALATIN kemikleri ile münasebattedir. Kemiğin ön ve arka nihayetleri oldukça sivridir.



(Şekil — 55) OS CONCHA NASALIS INFER. DEXTRA (İç yüzü) a — Proc. Lacrimalis, b — Proc. Ethmoidalis, c — Üst çene kemiği, d — Gözyaşı kemiği, e — Kalbur kemiği, f — Damak kemiği ile birleşme yerleri.



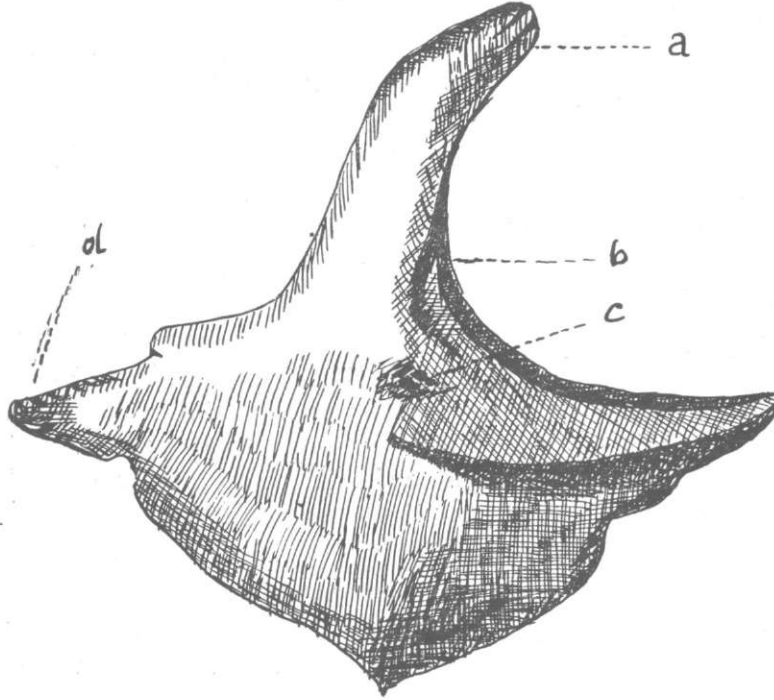
(Şekil — 56) OS CONCHA NASALIS INFER. DEXTRA (Dış yüzü) a — Proc. Lacrimalis, b — Proc. ETHMOIDALIS.

ELMACIK KEMİĞİ (OS ZYGOMATICUM). — Yanakların en sivri noktasında bulunan ve yüze şekil vermede büyük rolü olan Elmacık Kemikleri dört köşeli küçük kemiklerdir (Şekil — 57, 58). Bu kemikler göz çukurunun dış duvarı ile tabanının bir kısmını yaparlar. Elmacık kemiklerinin Malar, Temporal ve Orbital olmak üzere üç yüzü, Frontosphenoidal, Orbital, Maxillar ve Temporal olmak üzere dört ucu ve dört tane de kenarı vardır.

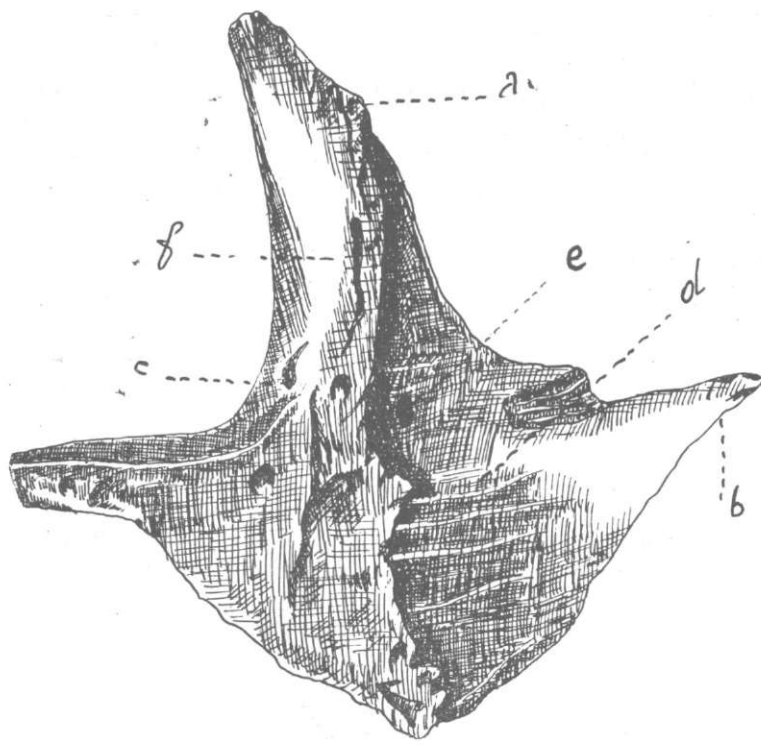
Malar yüzü, konvektir, orta kısmına yakın bir yerde FORAMEN ZYGOMATICUM FACIALE ismini alan bir delik vardır. Buradan N. ZYGOMATICUM FACIALIS ile aynı isimdeki arter ve venalar geçer. TEMPORAL yüz konkavdır, iç tarafı pürüklüdür ve üst çene kemiği ile oynak yapar. Lateral kısmı düz ve konkavdır, bunun üst kısmı FOSSA TEMPORALIS'in ön tarafını, alt kısmını da FOSSA INFRATEMPORALIS'in bir kısmını yapar. Bu yüzün ortaya yakın yerinde N. ZYGOMATICUM TEMPORALIS'in geçtiği FORAMEN ZYGOMATICUM TEMPORALE vardır.

Dört ucundan biri olan PROC. FRONTO SPHENOIDALIS dişli ve kalıncadır, bu kısım alın kemiğinin PROC. ZYGOMATICUS'u ile oynak yapar. PROC. ORBITALIS kalın bir yaprak gibidir, göz

çukuru kenarından içe ve arkaya doğru uzanır, burası göz çukuru tabanının dış kısmını yapar. Bu yüzde iki kanala ait delikler vardır, bunlara FORAMINA ZYGOMATICO ORBITALE denir. Bu kanallardan biri FOSSA TEMPORALIS'e açılır, ve içinden N. ZYGOMATICO TEMPORALIS geçer, diğer delik yanak yüzüne açılır, buradan da N. ZYGOMATICO FACIALIS geçer. Elmacık kemiğinin PROCESSUS MAXILLARIS'i pürtüklü ve üçgen biçimindedir, burası üst çene ile oynak yapar. Kemiğin PROC. TEMPORALIS'i uzun ve darca olup, dişlidir ve şakak kemiğinin PROC. ZYGOMATICUS'u ile oynak yapar. Elmacık kemiğinin ön - üst yahut orbital kenarı düz ve konkav olup göz çukuru çevresinin büyük bir kısmını yapar. Ön - alt yahut MAXILLAR kenarı pürtüklüdür ve üst çene ile oynak yapar. Arka - üst yahut TEMPORAL kenar «S» şeklinde kıvrıktır. Üst tarafı LINEA TEMPORALIS ile, alt kenarı ARCUS ZYGOMATICUS ile devam eder. Arka - alt kenara ZYGOMATIC KENAR ismi verilir, buraya MUS. MASSETER yapışır. Elmacık kemiği, alın kemiği, kazık kemiği, şakak kemiği, ve üst çene kemiği ile artikülasyon yapar.



(Şekil — 57) Sağ Elmacık Kemiği (OS ZYGOMATICUM DEXTER) Dışardan görünüşü : a — Processus Frontalis; b — Margo infra orbitalis; c — Foramen zygomaticofaciale; d — Processus temporalis.

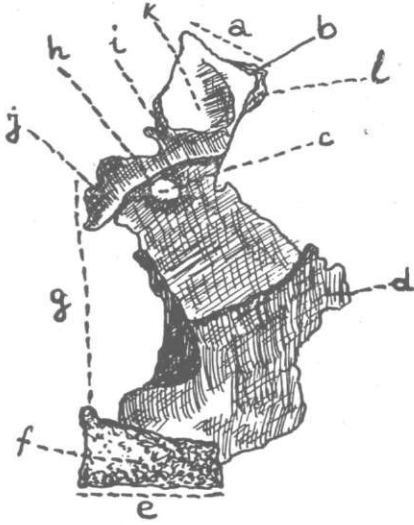


(Şekil — 58) Sağ Elmacık kemiği (OS Zygomaticum Dexter) İçden görünüşü:
a — Processus frontalis; b — Processus temporalis; c — Foramen zygomatico-orbitale; d — Facies temporalis; e — Foramen zygomatico-temporalis; f — Facies orbitalis.

DAMAK KEMİĞİ (OS PALATINUM). — Sert damak denilen, damak kısmının bir parçasını ve arka tarafını yapan L şeklinde bir kemiktir (Şekil — 59, 60). Damak kemiği, Burun boşluğunun arkasında, üst çene kemiği ile kazık kemiğinin PROC. PTERYGOIDEUS'u arasında bulunur. Damak kemiği burun boşluğunun tabanını ve dış duvarını, ağzın tavanını ve göz çukuru boşluğunun tabanını yapmağa yarar. Damak kemiğinin horizontal ve vertikal parçası ile belli başlı üç çıkıntısı vardır.

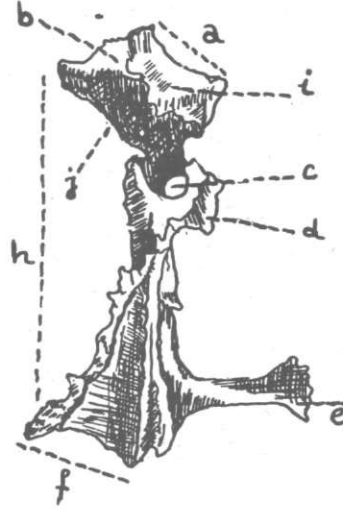
Horizontal parça (PARS HORIZONTALIS). — Bu parça dört köşelidir, iki yüzü ve dört kenarı vardır.

Yüzleri : Üst yüzü, bir kenarından diğer kenarına konkavdır ve burun boşluğu tabanının arka kısmını yapar. Alt yüzü, hafif konkav ve pürüklüdür, karşısındaki damak kemiği ile beraber sert damağın arka kısmını yapar.



(Şekil — 59) Damak Kemiği
Burun tarafından görünüşü

a — Proc. Orbitalis; b — Göz çukuru yüzü; c — Formen sphenopalatinum; d — Proc. Maxillaris, e — Pars horizontalis, f — Vomer ve karşı damak kemiği ile oynak; g — Pars verticalis; j — Proc. sphenoidalis; i — Meatus super; h — Crista ethmoidalis; k — Ethmoidal yüz; l — Maxillar yüz.



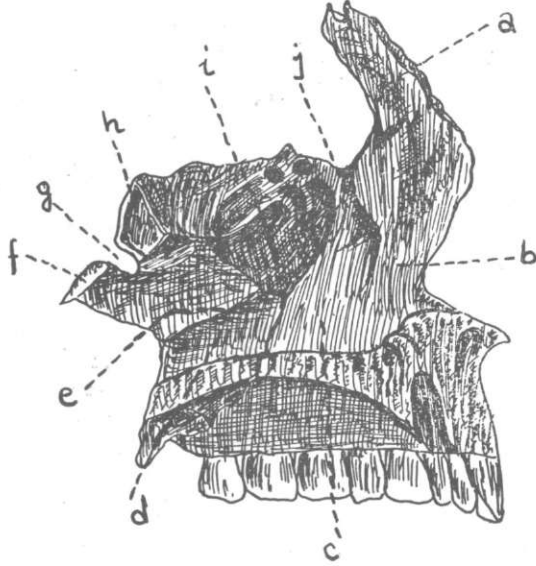
(Şekil — 60) Damak Kemiği
Arkadan görünüş

a — Proc. Orbitalis; b — Orbital yüz; c — Foramen sphenopalatinum; d — Proc. sphenoidalis (Artiküler parça) e — Spina nasalis posterior; f — Proces pyramidalis; h — Pars verticalis; j — Dış yüz; i — Sphenoidal yüz.

Kenarları : Ön kenarı, dişli olup üst çene kemiğinin PROC. PALATINUS MAXILLAE'si ile oynak yapar (Şekil — 61). Arka kenarı, konkav olup buraya yumuşak damak tutunur, bu kısmın iç kenarı sivri ve çıkıntılıdır, karşısındaki damak kemiği ile birleşerek SPINA NASALIS POSTERIOR denilen bir çıkıntı husule getirir, buraya MUSCULUS UVULAE yapışır. Dış kenar, vertikal parçanın alt kenarı ile birleşir. İç kenarı, kalın ve dişlidir, burası karşı kemiğin aynı kısmı ile oynak yapar. Bunun neticesi burun boşluğuna bakan bir ibik husule gelir, buna CRISTA NASALIS denir. Bu ibik üzerine OS VOMER'in alt kenarının arka kısmı oturur.

Vertikal parça (PARS PERPENDICULARIS). — Bu parça parça dikdörtgen şeklinde ince bir kemik parçasıdır. Vertikal parçanın iki yüzü ve dört kenarı vardır.

Yüzleri : Burun yüzü (Nazal yüz), aşağı tarafda geniş bir sa-tıh halindedir, ve burası hafif çöküktür. Burası MEATUS NASI INFERIOR'un bir kısmını teşkil eder. Bu kısmın hemen üst tarafın-



(Şekil 61) Damak kemiği ile üst çene kemiğinin birleşmesi
a — Proc. Frontalis; b — Crista conchae; c — Maxilla; d — Os palatinum; e — Crista conchae; f — Proc. Sphenoidalis; g — Incisura sphenopalatina; h — Proc. Orbitalis; i — Sinus maxillaris; j — Sulcus ducti naso lacrimali.

da CRISTA CONCHAE denilen bir kenar vardır. Bu kısım CONCHA NASALIS INFERIOR ile oynak yapar. Bunun üst kısmında ikinci bir düzlük vardır. Burası da hafif göküktür. Bu kısımda MEATUS NASI MEDIA'yı yapar. Bu düzliğin üst kısmında, Horizontal seyreden diğer bir ibik vardır. Bu, aşağıdakinden daha belirlidir. Buna CRISTA ETHMOIDALIS denir. Bu ibiğin üst tarafında dar ve horizontal giden bir oluk vardır. Burası MEATUS NASI SUPERIOR'un bir kısmını yapar. Dış yüzü (Maxillar yüz); Girintili, çıkıntılıdır. Burası üst çene kemiğinin burun yüzü ile oynak yapar. Bu yüzün üst ve arka kısmı düzdür, ve Fossa PTERYGOPALATINA'yı yapmakta rolü vardır. Ön tarafı düzdür ve SINUS MAXILLARIS'in iç duvarının arka kısmını yapar. Bu yüzün arka tarafı dikine giden bir oluk halindedir, ve burası üst çene kemiği ile birleşerek bir kanal haline gelir. Bu kanala CANALIS PTERYGOPALATINUS denir. Bu kanaldan ART. et VEN. PALATINAE DESCENDENS ve N. PALATINUS ANTERIOR geçer.

Kenarları : Ön kenar ince ve intizamsızdır, bir yaprak halinde öne çıkmıştır. Buna PROCESSUS MAXILLARIS denir. Bu çıkıntı SINUS MAXILLARIS açıklığının alt ve arka kısmını kapatır. Bu kenar üst tarafda PROC. SPHENOIDALIS, alt tarafda PROC. PYRAMIDALIS ile devam eder. Üst kenar önde PROC. ORBITALIS'i, arkada PROC. SPHENOIDALIS'i destekler. Bu iki çıkıntı birbirinden INCISURA SPHENOPALATINA ile ayrılmıştır. Bu

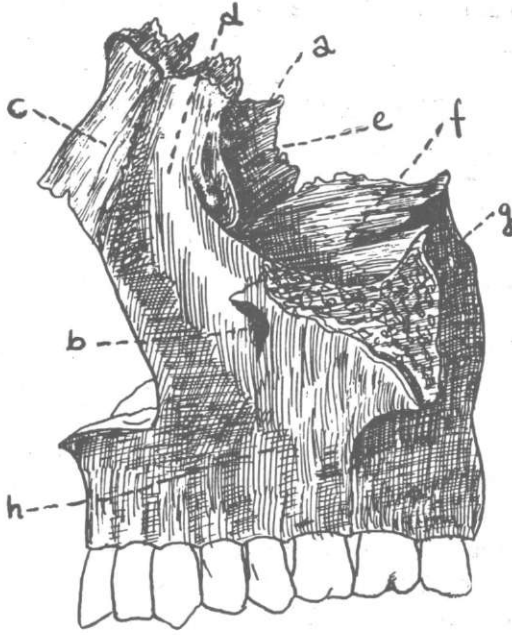
oluk kazık kemiğinin gövdesinin alt yüzü ile yan yana gelince bir delik haline döner, buna FORAMEN SPHENOPALATINUM denir. Alt kenar, horizontal parçanın dış kenarı ile kaynar. Damak kemiğinin üç çıkıntısı vardır; PROCESSUS PYRAMIDALIS, PROC. ORBITALIS, PROC. SPHENOIDALIS.

PROC. PYRAMIDALIS. — Bu çıkıntı horizontal parça ile vertikal parçanın birleştiği yerden çıkar, arkaya ve dışa doğru bir çıkıntı halinde uzanır. Bu çıkıntının kazık kemiğinin LAMINA PTERYGOIDEA'ları ile yakın bağlantıları vardır.

PROC. ORBITALIS. — Bu çıkıntı vertikal parçanın ön tarafından çıkar, ve buraya dar bir boyun ile bağlıdır. Bu çıkıntı vertikal kısımdan çıktıktan sonra yukarı ve dışa doğru istikamet alır. Orbital çıkıntı, PROC. SPHENOIDALIS'den daha yukarıda bulunur. Sphenoidal çıkıntının beş yüzü vardır. Bu yüzler arasında içinde hava bulunan küçük bir gözcük vardır. Bu yüzlerden üçü diğer kemikler ile oynak yapar, ikisi ise oynak yapmaz. Bunlardan ön yahut MAXILLAR yüz üst çene kemiği ile, arka yahut SPHENOIDAL yüz CONCHA SPHENOIDALE ile, iç yahut ETMOIDAL yüz Kalbur kemiğinin Labirenti ile oynak yapar. Artikülasyon yapmayan yüzlerden üst yahut ORBITAL yüz üçgen şeklinde olup göz çukuru tabanının arka kısmını yapar. Dış yüz dikdörtgen şeklindedir, ve orbital yüzden yuvarlak bir kenar ile ayrılır. Bu kısım FISSURA ORBITALIS INFERIOR'u yapmağa yarar.

PROC. SPHENOIDALIS. — Bu çıkıntı incedir ve orbital çıkıntından çok küçüktür. Yukarı ve içe doğru uzanır. Bu çıkıntının üç yüzü ve iki kenarı vardır. Üst yüzü PROC. PTERYGOIDEUS'un kökü ile oynak yapar. İç yüzü konkav olup, burun boşluğunun dış duvarının bir kısmını yapar. Dış yüzünün oynak yapan ve yapmayan iki parçası vardır. Oynak yapan parça LAMINA MEDIALIS PTERYGOIDEI ile oynak yapar, diğer parça FOSSA PTERYGOPALATINA'nın bir parçasını yapar. Ön kenarı INCISURA SPHENOPALATINA'nın arka hududunu yapar. Arka kenar LAMINA MEDIALIS PTERYGOIDEA ile oynak yapar. PROC. SPHENOIDALIS ile PROC. ORBITALIS birbirinden INCISURA SPHENOPALATINA ile ayrılmıştır. Damak kemiği OS SPHENOIDALE, OS ETMOIDALE, OS MAXILLA, OS CONCHA NASALIS INFERIOR, OR VOMER ve diğer damak kemiği ile olmak üzere, altı kemik ile oynak yapar.

ÜST ÇENE KEMİĞİ (OS MAXILLA). — Üst çene kemiği yüzün MANDIBULA'dan sonra en büyük kemiğidir. İki tarafın üst çene kemiği birleşerek üst çeneyi yaparlar. Çene kemiğinin, komşulukları dolayısı ile, ehemmiyeti büyüktür (Şekil — 62, 63, 64, 65).



(Şekil — 62) Üst çene kemiği
Dıştan görünüşü, Burun kemiği ve Gözyaşı kemiği ile münasebeti.

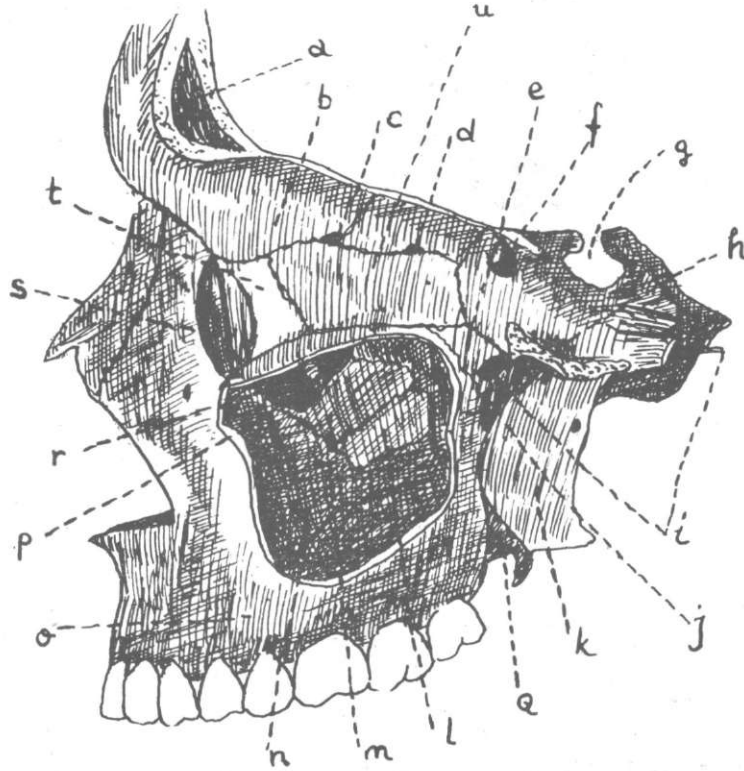
- a — Saccus Lacrimalis çukuru; b — Foramen infra Orbitale; c — Os Nasalis; d — Proc. Frontalis; e — Os Lacrimalis; f — Orbital yüz; g — Proc. Zygomaticus.

Her bir üst çene kemiği civarında bulunan üç boşluğun yapılmasında rol oynar. Bunlardan ağız boşluğunun tavanını, burun boşluğunun taban ve dış duvarını ve göz çukurunun da tabanını yapar. Üst çene kemiği bunlardan başka FOSSA INFRATEMPORALIS ve FOSSA PTERYGOPALATINA ile FISSURA INFRAORBITALIS ve FISSURA PTERYGOPALATINA'nın yapılmasında da rol oynar. Üst çene kemiğinin bir gövdesi ve PROC. ALVEOLARIS, PROC. FRONTALIS, PROC. ZYGOMATICUS, PROC. PALATINUS olmak üzere 4 tane de çıkıntısı vardır (Şekil — 62, 63, 64, 65).

Üst çene kemiği gövdesi (CORPUS MAXILLA). — Burası içinde bir boşluk bulunan ehram biçimindedir. Çene kemiği içindeki boşluğa SINUS MAXILLARIS Highmori denir. Üst çene kemiği gövdesinin dört yüzü vardır. Bunlar: ön, arka, iç ve üst yüzlerdir.

ÖN YÜZ. — Bu yüz yanağa baktığından yanak yüzü ismini de alır, öne ve dışa bakar. Bu yüzün alt kısmında dış köklerine uyan çıkıntılar vardır. Kesici dişlere uyan kısmın üst tarafında bir çukur vardır, buraya FOSSA INCISIVA denir. Bu çukurun dış tarafında diğer bir çukur vardır, buraya da FOSSA CANINA denir. Bu iki çukur arasında EMINENTIA CANINA denilen bir çıkıntı vardır. FOSSA CANINA'nın üst tarafında FORAMEN INFRAORBITALE denilen bir delik vardır. Buradan ART. ve V. INFRAORBITALIS

ile N. INFRAORBITALIS geçer. Bu deliğin üst tarafı orbita'nın kenarındır. Ön yüzün iç tarafında derin bir çentik vardır, buna INCISURA NASALIS denir. Bu aşağı doğru sivri bir çıkıntı ile sona erer. Bu çıkıntı karşı taraf üst çene kemiğinin aynı çıkıntısı ile birleşerek SPINA NASALIS ANTERIOR'u yapar.

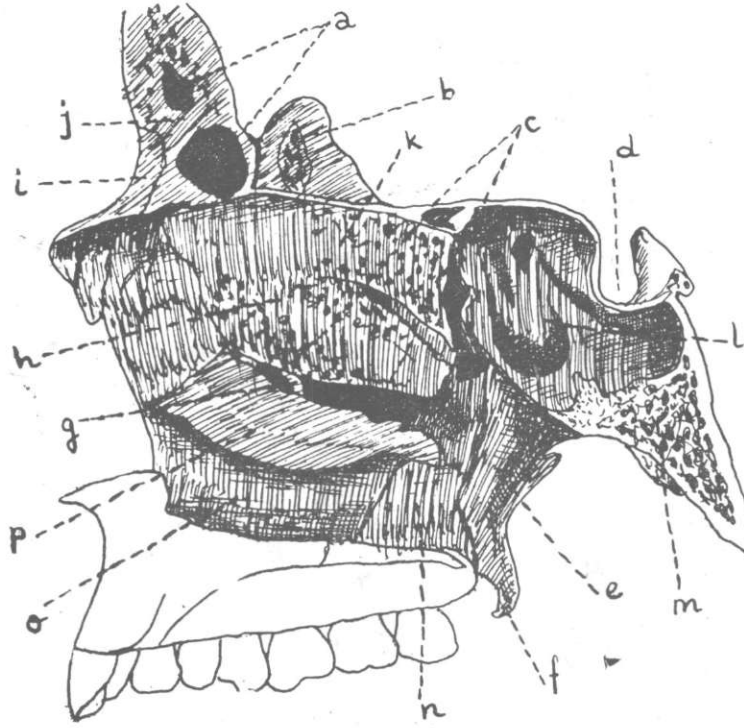


(Şekil — 63) Sol Üst Çene Kemiği, Dış taraftan açılmış SINUS MAXILLARIS görülüyor.

a — Sinus Frontalis; b — Os Frontale'nin Orbital kısmı; c — Foramen ethmoidale anterior; d — Foramen Ethmoidale posterior; e — Proc. Orbitalis os palatinae f — Foramen opticum; g — Sella Turcica, h — Foramen rotundum; i — Canalis pterygoideus; j — Canalis pterygopalatineus; k — Lamina Lateralis pterygoidei; l — Os palatineum; m — Concha Nasalis inferior; n — Sinus maxillaris; o — Çene kemiği yanak yüzü; p — Sinus maxillaris'in ağzı; r — Kalbur kemiğinin Proc. Uncinatus'u; s — Fossa sacci Lacrimalis; t — Os lacrimale.

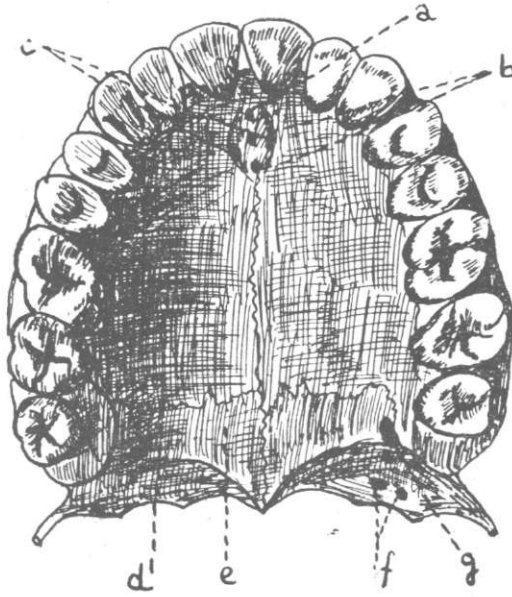
ARKA YÜZ (Infra temporal yüz). — Dış ve arkaya bakan konveks bir yüzdür ve FOSSA INFRATEMPORALIS'in bir kısmını yapar. Bu yüzle, ön yüz arasında PROC. ZYGOMATICUS MAXILLILA denilen bir çıkıntı vardır. Bu yüzde CANALIS ALVEOLARIS'lerin açıklıkları vardır. Bu yüzün alt tarafında TUBEROSITAS

MAXILLA denen yuvarlak bir çıkıntı vardır. Burası bilhassa akıl dişi çıktıktan sonra daha mütebariz olur. Buranın iç yüzü damak kemiğinin PROC. PYRAMIDALIS'i ile oynak yapar. Bazı şahıslarda burası LAMINA LATERALIS PTERYGOIDEI ile oynak yapar.



(Şekil — 64) Üst Çene Kemigi ve Burun Boşluğunun dış duvarı.
a — Sinus Frontalis; b — Crista galli; c — Sinus maxillaris'in ağzı; d — Sella turcica; e — Laminamedialis pterygoidei; f — Hamulus; g — Processus uncinatus ossis ethmoidei; h — Concha nasalis media; i — Os nasale; j — Alm kemiği; k — Concha nasalis superior; l — Sinus sphenoidalis; m — Os sphenoidale; n — Os palatinum; o — Os maxilla; p — Concha nasalis inferior.

ÜST YÜZ (Orbital yüz). — Bu yüz üçgen şeklindedir, ve göz çukuru tabanının büyük bir kısmını yapar. İç yüzün iç kenarı muntazam değildir. Bu kısmın ön tarafında INCISURALACRIMALIS denilen bir çentik vardır. Bu çentiğin arkasındaki kenar sıra ile OS LACRIMALE, LAMINA POPYRACEA OSSA ETHMOIDEI ve PROC. ORBITALIS OSSA PALATINI ile oynak yapar. Bu yüzün ön kenarı göz çukuru kenarıdır. Bu kenar iç tarafta PROC. FRONTALIS, dış tarafta PROC. ZYGOMATICUS ile temadi eder.



(Şekil — 65) Alt çene ve damak kemiğinin alttan görünüşü.

- a — Foramen Incisiva;
 b — Foramina Scarpa;
 c — Canalis Incisiva;
 d — Proc. Palatina Ossis Maxilla; e — Damak kemiğinin horizontal parçası; f — Foramina PALATINA MINOR.
 g — Foramin PALATINA MAJOR.

Bu yüzün orta kısmında infraorbital damarlar ve sinirin geçmesi için bir oluk vardır, buraya SULCUS INFRAORBITALIS denir.

İÇ YÜZ (Nasal yüz). — Burada SINUS MAXILLARIS'in muntazam olmayan ağzı vardır. Bu yüzün alt tarafında MEATUS NASI INFRIOR bulunur. Bu yüzün arka tarafı damak kemiğinin vertikal parçası ile oynak yapar. Bu yüzden eğri olarak bir oluk geçer, bu oluk damak kemiği ile yan yana geldiği zaman bir kanal haline döner, buna CANALIS PTERYGOPALATINUS denir. Üst çene kemiği sinus'unun ön tarafında SULCUS LACRIMALIS denilen bir oluk vardır. Bu da OS LACRIMALE ve CONCHA NASALIS INFERIOR ile CANALIS NASOLACRIMALIS haline değişir. Daha ön tarafda CRISTA CONCHALIS denilen bir ibik vardır. Buraya CONCHA NASALIS INFERIOR tutunur.

SINUS MAXILLARIS. — Bu üst çene kemiğinin gövdesi içinde bulunan piramid şeklinde bir boşluktur. Duvarları incedir. Burun tarafına bakan duvarında, burun boşluğuna açılan ağzı vardır. Burun boşluğuna bakan Kalbur kemiği, Concha Nasalis Inferior ve Gözyaşı kemiği gibi kemiklerin bazı kısımları ile sinus'un ağzı çok daralır. Sinus iki delik aracılığı ile MEATUS NASI MEDIA ile iştirak halindedir. Canlıda sinus'un üst tarafında çok küçük açık bir delik vardır, diğer tarafları mükoza ile kapalıdır. Sinus'un tabanı üst çene kemiğinin PROC. ALVEOLARIS'i tarafından yapılır. Si-

nus MAXILLARIS'in büyüklüğü şahısdan şahısa değişir. Bu boşluğun iltihabına SINUSITIS MAXILLARIS denir. Ağrılı ve Ateşli bir hastalıktır. İltihap neticesi Sinus'un ağzı kapanacak olursa cerahat burun boşluğuna akamaz. Bu zaman ameliyat ile Sinus'un ağzını açmak ve cerahatı boşaltmak lâzım gelir.

PROCESSUS ZYGOMATICUS. — Üçgen şeklinde ve pürtüklü olan bu çıkıntı ön arka ve üst yüzlerin birbirlerinden ayrıldığı köşede bulunur. Bu çıkıntının üst tarafı pürtüklü olup OS ZYGOMATICUM ile oynak yapar.

PROCESSUS FRONTALIS. — Bu çıkıntı oldukça kuvvetli bir yaprak halindedir, çene kemiğinden çıktıktan sonra yukarı, içe ve arkaya doğru giderek, yukarıda alın kemiği ile birleşir. İç tarafında burun kemiği ile oynak yaparak, burun kemik kısmını tamamlar. Dış yüzü düzdür ve üst çene kemiği gövdesi ile temadi eder. İç yüzü burun boşluğunun dış duvarının bir kısmını yapar, İç yüzün üst tarafı kabur kemiği ile oynak yapar ve kalbur kemiğinin ön hücrelerinin kapanmasını sağlar. İç yüz üzerinde CONCHA NASALIS MEDIA ile oynak yapan bir ibik vardır. Alın çıkıntısının arka kenarında çukur şeklinde bir oluk vardır, bu burun tarafındaki yüzde bulunan SULCUS LACRIMALIS ile devam eder. İç kenarı gözyaşı kemiğinin ön kenarı ile birleşir ve bir çukur yapar, buna FOSSA LACRIMALIS denir. Buraya gözyaşı kesesi oturur.

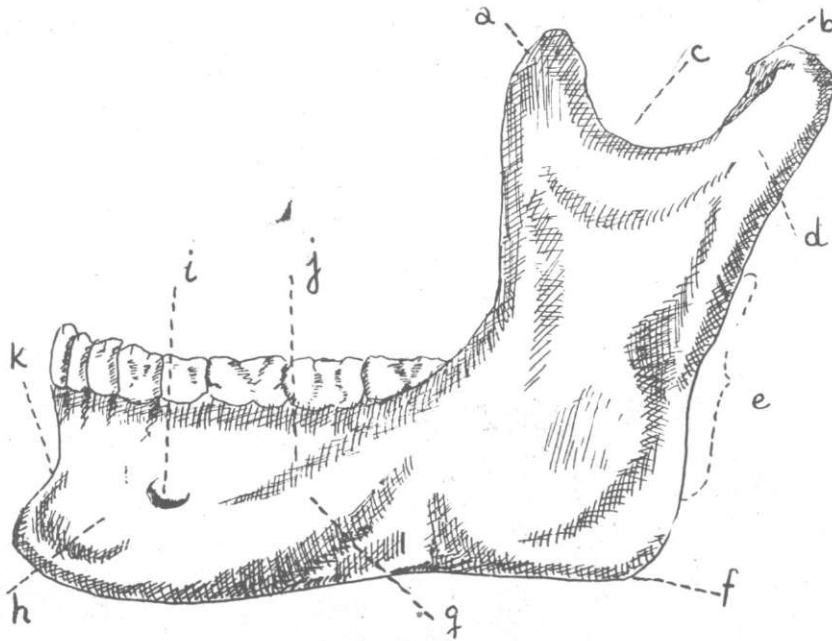
PROCESSUS ALVEOLARIS. — Burası kalın sünger gibi bir parçadır. Burada dişlerin yerleşmesi için sekiz tane boşluk vardır. Diş boşluklarının büyüklükleri, içinde bulunan dişe göre değişir. Azı dişlerinin çukurları, kesici dişlerinkinden daha büyüktür. Köpek dişinin yerleştiği boşluk diğerlerinden daha derindir. İki tarafın üst çene kemiği birleştiği zaman ALVEOLAR çıkıntılar at nalı şeklinde bir ark husule getirirler, buna ARCUS ALVEOLARIS denir.

PROCESSUS PALATINUS. — Damak çıkıntısı kalın ve kuvvetlidir. Bu çıkıntı üst çene kemiğinin burun yüzünden çıkar, içe doğru, horizontal olarak gider ve karşı tarafın aynı çıkıntısı ile birleşerek sert damağın ve ağız tavanının ön kısmını yapar. Keza karşı karşıya gelen iki tarafın damak çıkıntıları, burun boşluğunun tabanını yaparlar. Bu çıkıntının ön tarafı arka tarafından kalındır. Damak çıkıntısının alt yüzü pürtüklüdür. Burada besleyici damarların geçmesi için bir çok delikler vardır. Yine bu yüzde orta hatta ve yanlarda damar ve sinirlerin geçmesi için hususi delik ve kanallar vardır. Damak çıkıntısı önde diğer tarafın aynı çıkıntısı ile birleşerek bir diken meydana getirir, buna SPINA NASALIS ANTE-

RIOR denir. Üst çene kemiği dokuz kemik ile oynak yapar. Bunlar şunlardır :

OS FRONTALE, OS NASALE, OS ETHMOIDALE, OS ZYGOMATICUM, OS LACRIMALE, OS CONCHA NASALIS INFERIOR, OS PALATINUM, OS VOMER, diğer tarafın OS MAXILLARE'si.

ALT ÇENE KEMİĞİ (OS MANDIBULA). — Alt çene kemiği yüzün en büyük ve kuvvetli kemiğidir. Alt çene kemiğinin horizontal olan, at nalı şeklinde bir gövdesi ile iki kolu vardır (Şekil — 66).



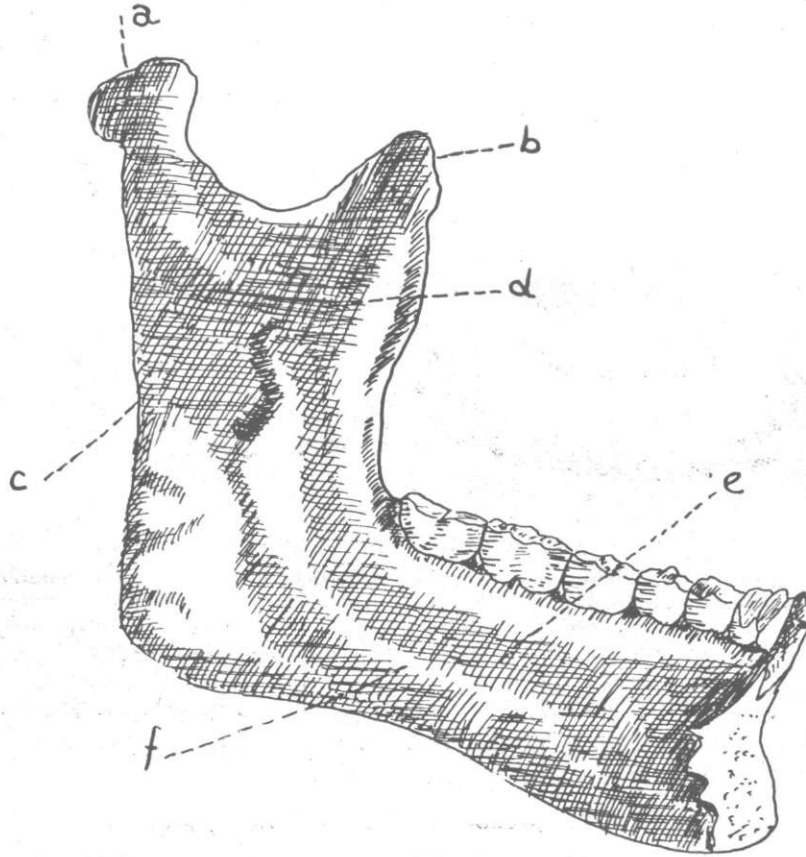
(Şekil — 66) Sol yarı Alt Çene Kemiğinin dıştan görünüşü.

a — Proc. Coronoideus; b — Condylus mandibulae; c — Incisura mandibulae; d — Collum mandibulae; e — Ramus mandibulae; f — Angulus mandibulae; g — Corpus mandibulae; h — Protuberantia mentalis; j — Linea obliqua; i — Foramen mentale; k — Symphysis mandibulae.

Gövdesi (CORPUS MANDIBULAE). — Burası açıklığı arkaya bakan, kavis şeklinde bükülmüş, at nalı biçiminde bir parçadır. Gövdenin iki yüzü ve iki kenarı vardır.

Alt çene Keminin yüzleri. — Alt çene kemiğinin dış ve iç yüzü vardır. Dış yüzün ortası, bir kenar gibidir. Buraya «SYMPHYSIS MANDIBULAE» denir. Bu alt çene kemiğinin ana rahminde iken iki parçadan ibaret olduğunu ve sonradan bu parçaların birleştiğini gösterir. Bu kenar aşağıya doğru ikiye ayrılır ve PROTUBEREN-

TIA MENTALIS ismi verilen üçgen bir çıkıntının etrafından geçerek aşağıda bir çukur haline gelir. Bu çukurun aynlarında birer küçük çıkıntı vardır, bunlara TUBERCULUM MENTTALE ismi verilir. SYMPHYSIS MANDIBULAE'nin iki tarafında, kesici dişlerin alt tarafında, birer çöküntü vardır, bunlara FOSSA INCISIVA ismi verilir, ikinci küçük azıların alt tarafında, alt çene kemiği gövdesinin üst ve alt kenarlarının tam ortasında, her iki tarafda, birer delik vardır, bunlara FORAMEN MENTALE denir. Buradan mental damarlar ve sinirler geçer. Her bir TUBERCULUM MENTALE'den başlayıp yukarı ve arkaya doğru giden, aşıkâr, kenar şeklinde, bir çıkıntı vardır. Buna LINEA OBLIQUA ismi verilir. Bu kenar alt çene kollarının ön kenarı ile devam eder.



(Şekil — 67) Sol yarı alt çene kemiğinin içten görünüşü.

a — Proc. Condylodeus mandibulae (Şakak kemiği ile oynak yapar); b — Proc. Coronoideus; c — Romus mandibulae; d — Temporalis adalesinin yapıştığı yer; e — Carpus mandibulae; f — Glandula submaxillaris'in yerleştiği çukur

Alt çene kemiğinin gövdesinin iç yüzü bir taraftan diğer tarafa konkavdır. Bu yüzde symphysis'in altında her iki tarafda birer küçük diken vardır, bunlara SPINA MENTALIS denir. Bu yüzde orta hattan yukarı ve arkaya doğru uzanan keskin bir hat vardır, buna LINEA MYLOHYOIDEA denir. Buraya «MUSCULUS MYOHYOIDEUS» yapışır. Bu çizginin ön ve üst tarafında GLANDULA SUBLINGUALIS oturur, arka ve alt tarafında GLADULA SUBMAXILBARIS oturur.

Alt çene kemiğinin gövdesinin üst yahut Alveoler ve alt olmak üzere iki kenarı vardır. Üst kenar üzerinde içine dişlerin girmesi için onaltı tane oyuk vardır. Bu oyukların büyüklük ve derinliği dişine göre değişiktir. Alt kenar, üst kenardan daha uzundur. Bu kenarın ön tarafı, arka tarafından daha kalındır.

Alt çene Kemiğinin Kolları (RAMUS MANDIBULAE). — Alt çene kemiğinin kolları, at nalı şeklindeki gövdenin, arka tarafından çıkarak, dikey olarak yukarı uzanırlar. Kollar alt çene kemiğinin oynamasını temin ederler. Bu oynak şakak kemiğindeki hususi bir çukura çene kollarının oturması ve onunla oynak yapması ile temin edilir. RAMUS MANDIBULA dikdörtgen şeklinde olup iki yüzü, dört kenarı ve iki çıkıntısı vardır.

Yüzleri. — Dış yüz, düzdür ve çenenin oynaması ve bilhassa lokmaların sıkıştırılmasında büyük rolü olan çiğneme kası MUSCULUS MASSETER bu yüze yapışır. İç yüzü üzerinde FORAMEN MANDIBULARE ismi verilen eğri bir delik vardır. Buradan alt dişlere giden Atardamar ve Karadamarlarla sınırlar geçer. Bu deliğin ön tarafında sert bir kenar vardır, buna LINGULA MANDIBULAE denir. Kolun arka kenarı ile alt kenarının birleştiği yer kalın bir köşedir. buraya ANGLUS MANDIBULAE denir. Ön kenar ince ve arka kenar kalındır. Üst kenar üzerinde iki çıkıntı vardır. Bunlardan ödekine PROCESSUS CORONOIDEUS, arkadakine de PROCESSUS CONDYLOIDEUS denir. İki çıkıntı arasında INCRISURA MANDIBULAE denilen bir çentik vardır.

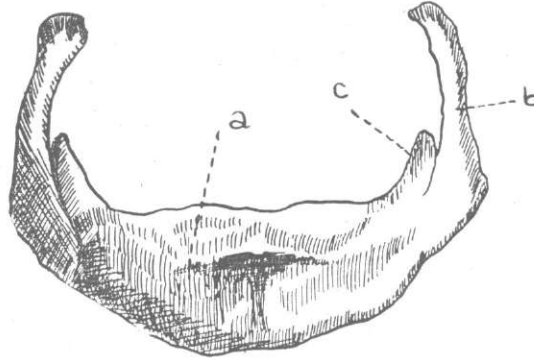
PROCESSUS CORONOIDEUS. — Alt çene kolunun devamı gibi olan bu çıkıntı, ince ve üçgen biçimindedir, iç ve dış yüzleri vardır. İki yüz arası incedir. Ön kenar Ramus'un ön kenarı ile devam eder. Arka kenarı konkavdır ve INCISURA MANDIBULAE ile devam eder.

PROCESSUS CONDYLOIDEUS. — Alt çene kolunun üst kenarındaki bu çıkıntı PROC. CORONOIDEUS'un arka tarafında bulu-

nur ve ondan daha kalındır. Bunun iki kısmı vardır : Lokma kısmı, Boyun kısmı.

Lokma (CONDYLUS) kısmının bir oynak yüzü vardır, burası önden arkaya ve bir yandan diğer yana konvektir. Lokmanın oynak yüzü, Şakak kemiğinde, Kulak yolu arkasındaki bir çukura yerleşir ve onunla şakak alt çene oynacı (ARTICULATIO TEMPOROMANDIBULARIS) nı yapar. Boyun kısmına COLLUM MANDIBULA denir. Burası dar ve nisbeten düzcedir, ve çene lokmasını, çene koluna bağlar. Çene kemiğinin yukarıda söylenen iki çıkıntısı arasında INCISURA MANDIBULAE denilen bir çentik vardır. Bu çentikten MASSETER sinir ve damarları geçer. Çene kemiği Temporal kemik ile oynak yapar.

DİL KEMİĞİ (OS HYOIDEUM). — At nalı şeklinde olan bu kemik Tiroid kıkırdagının ve boyunun üst tarafında, boyunda bulunur. Bu kemik LIGAMENTUM STYLOHYOIDEUM denilen bir bağ ile, şakak kemiğinin PROCESSUS STYLOIDEUS'unun tepesine asılmıştır. Kemiğin bir gövdesi, iki büyük ve iki küçük boynuzu olmak üzere beş parçası vardır (Şekil — 68).



(Şekil — 68) Os Hyoideum. Ön yüzden Görünüş
a — Corpus hyoidei; b — Cornua majora;
c — Cornua minora.

CORPUS HYOIDEI. — Kemiğin bu kısmı dörtgen biçimdedir. Ön yüzü konveks olup öne ve yukarı bakar. Bu yüze M. GENIOHYOIDEUS adalesi yapışır. Arka yüz düz ve konkavdır, arkaya ve aşağıya bakar. Gövdenin üst ve alt ile yan kenarları vardır. Yan kenarlar büyük boynuzlar ile birleşir.

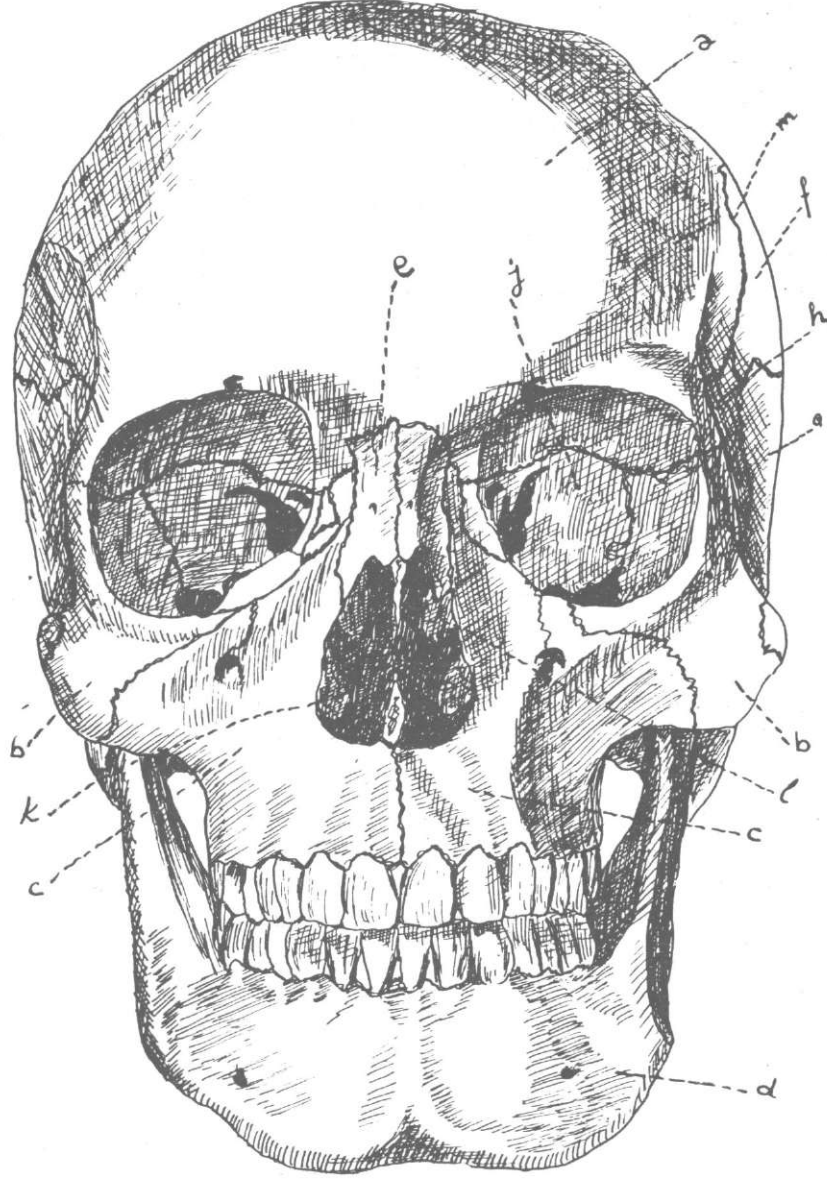
CORNUA MAJORA. — Büyük boynuzlar gövdenin yan kenarlarından çıkarak arkaya doğru uzanır, yukarıdan aşağı doğru düzdür.

Arka tarafı ön taraftan daha incedir. Her bir boynuz küçük bir tümsek ile sonlanır. Buraya LIGAMENTUM HYOTHYROIDEA LATERALE tutunur.

CORNUA MINORA. — Bunlar sağlı sollu birer çıkıntıdırlar. Kaideleri büyük boynuz ile gövdenin birleştiği zaviyeye tutunur. Bunlar kemiğin gövdesine bir bağ dokusu ile bağlıdırlar. Her bir küçük boynuzun tepesi LIGAMENTUM STYLOHYOIDEUM ile bağlıdır.

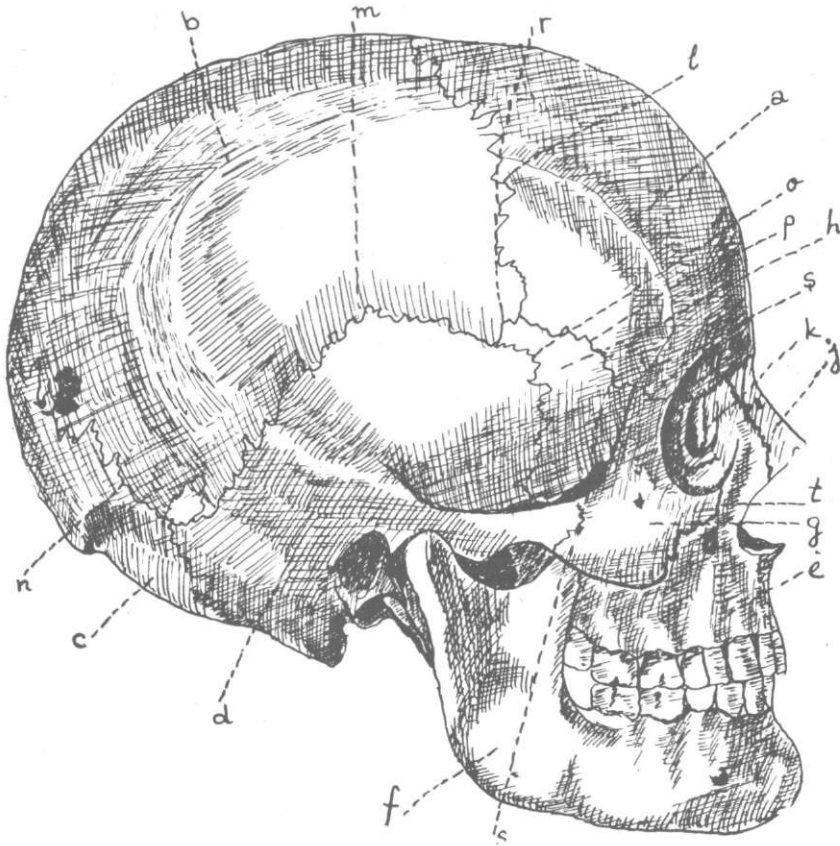
CRANIUM (Kafa). — Kafa, Columna Vertebralis üzerine oturmuş, bir çok kemiklerin yan yana gelerek yaptıkları, yumurtamsı biçimde, içi Beyin ile dolu bir mahfazadır. Kafayı teşkil eden kemikler 8 tanedir. Bunlardan Os Parietale, Os Temporale çifttir. Diğerleri; Os Occipitale, Os Sphenoidale, Os Frontale, Os Ethmoidale tek-tir. Kafanın şekli ırklara göre değişir. Kafa kemikleri umumiyetle birbirleriyle, kendilerinde mevcut dış dış, çentiklerin birbiri içine girmesi şeklinde birleşirler. Bu birleşme yerlerine dikiş (**Sutura**) denir. Belli başlı suturalar şunlardır: Alın kemiği, Divar kemikleri ile birleşir ve bu suretle Alın kemiği squamasının arka kenarında, bir yandan diğer yana giden dikiş ortaya çıkar, buna SUTURA CORONALIS denir (Şekil — 69, 70). Şakak kemiğinin skvama kısmı ile Divar kemiğinin birleşmesinden SUTURA SQUAMOSA meydana gelir. Kafa Kemiği ile Divar kemiklerinin birleşmesinden SUTURA LAMBDOIDES veya SUTURA PARIETO OCCIPITALIS denilen dikiş olur. Şakak kemiğinin Proc. Zygomaticum'u ile Elmacık Kemiği arasındaki dikişe SUTURA ZYGOMATICO TEMPORALIS denir. Kazık kemiği kanadı ile Alın kemiği arasında SUTURA SPHENOFONTALIS, yine bu kanat ile Divar kemiği arasında SUTURA SPHENOPARIETALIS, Temporal Kemiğin skvama parçası arasında da SUTURA SPHENOSQUAMOSA vardır. Burun kemiği ile Üst çene kemiği arasında SUTURA NASOMAXILLARIS, Elmacık kemiği ile Üst çene kemiği arasında SUTURA ZYGOMATICOMAXILLARIS vardır. Kafanın ön tarafında ORBITA denilen Göz çukuru boşluğu vardır. Bunun ön kenarlarını OS FRONTALIS, OS MAXILLARIS ve OS ZYGOMATICUM yapar. Orbita içine Göz küresi yerleşir. Bu çukurun duvarlarının yapılmasında aşağıdaki kemikler yer alır: OS ZYGOMATICUM, ALA MAGNA OSSIS SPHENOIDALIS, ALA PARVA OSSIS SPHENOIDALIS, OS FRONTALIS, OS MAXILLA, OS LACRIMALIS,, OS ETHMOIDALIS'in LAMINA PAPYRACEA'sı. Kafa ortasından horizontal olarak kesilirse, beynin kaidesinin oturduğu kemik sathı görülür. Burası girintili çıkıntılı olup, belli başlı 3 çukur görülür. Bunlardan biri Os Frontalis'in Orbital parçasının üst yüzüne rastlar, buraya FOSSA CEREBRI

ANTERIOR denir, bu kısma beynin LOBUS FRONTALIS'i oturur. Beyin ön çukurunun önü Alın Kemiğinin skvama parçasının arkasıdır, arka tarafında Os Sphenoidalis'in küçük kanadı bulunur.



(Şekil — 69) Kafa ve Yüzün Önden Görünüşü — Alın Kemiği (OS Frontalis);
b — Os Zygomaticum; c — Os maxillaris d — Os Mandibula; e — Os Nasalis;
f — Os parietalis; g — Os Temporalis; h — Os Sphenoidalis; j — Göz çukuru;
k — Concha nasalis inferior; l — Concha inf. ossis ethmoidalis;
m — Sutura Coronalis.

Kafa tabanında bulunan ikinci çukur Şakak Kemiğinin Pars Petrosa'sı ile Os Sphenoidalis'in küçük kanadı arasındadır, buraya Beynin orta çukuru FOSSA CEREBRI MEDIA denir. Bu çukura Beynin orta çukuru FOSSA CEREBRI MEDIA denir. Bu çukura Beynin LOBUS TEMPORALIS'i yerleşir. Kafa tabanındaki üçüncü çukur, PARS PETROSA OSSIS TEMPORALIS'in arkasında bulunur. Buraya FOSSA CEREBRI POSTERIOR denir. Bu çukura beyinin LOBUS OCCIPITALIS'i oturur. Kafanın tabanında büyüklü küçüklü bir takım delik ve yarıklar vardır. Bunlardan en büyüğü FORAMEN OCCIPITALE MAGNUM dur. Bu delik kafa kemiğinin PARS BA-



(Şekil — 70) Kafa ve Yüzün Yandan Görünüşü a — Os Frontalis; b — Os Parietalis; c — Os Occipitalis; d — Os Temporalis; e — Os Maxillaris; f — Os Mandibula; g — Os Zygomaticum; j — Os Nasalis; h — Ala magna ossis sphenoidalis; k — Os Lacrimalis; l — Sutura coronalis; sutura squamosa; n — Sutura Lambdoides; o — Sutura spheno squamosa; p — Sutura spheno-frontalis; r — Sutura spheno - parietalis; s — Sutura zygomatico temporalis; ş — Sutura zygomatico frontalis; t — Sutura zygomatico maxillaris.

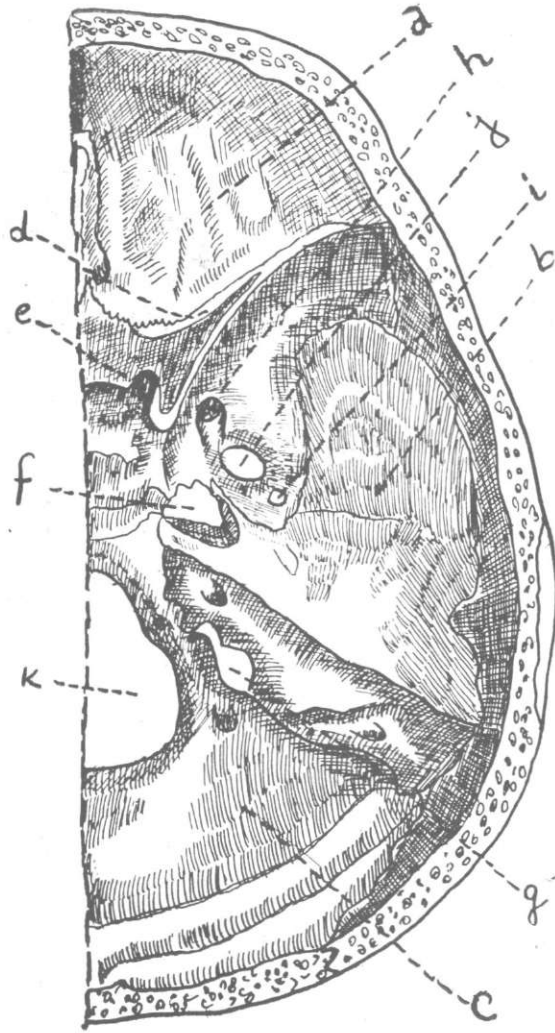
SILARIS'i ile skvama kısmı arasında bulunur. Bu delik içinden, Bulbus ve bundan başlayan MEDULLA SPINALIS geçer. Diğer bir deyimle santral sinir sisteminin kafa içindeki kısmı ile omurga içindeki kısmı bu delik vasıtası ile birleşir. Diğer delikler ve yarıklar şunlardır; Os Sphenoidalis'in ALA MAGNA'sının iç kenarında önden arkaya doğru FORAMEN ROTUNDUM, FORAMEN OVALE ve FORAMEN SPINOSUM vardır. Os Sphenoidalis'in gövdesinin üst yüzünün yan taraflarında FORAMEN OPTICUM vardır. Bu deliklerden N. OPTICUS'lar geçer. Kafa kemiğinin PARS BASILARIS'i ile şakak kemiğinin PARS PETROSA'sının tepesi ve kazık kemiğinin gövdesi ve kanatları arasında bir yarık vardır, buna FORAMEN LACERUM denir. Bu delikten ART. CAROTIS INTERNA geçer. Os Sphenoidalis'in büyük ve küçük kanatları arasında bir yarık vardır, buna FISSURA ORBITALIS SUPERIOR denir. Kafa kemiği ile PARS PETROSA OSSIS TEMPORALIS'in arasında FORAMEN JUGULARE adı verilen diğer bir delik vardır. Bu delikten kafa içi kara kanını kalbe götüren bir damar başlar, bu VENA JUGULARIS INTERNA dır (Şekil — 71).

ÜST TARAFIN KEMİKLERİ

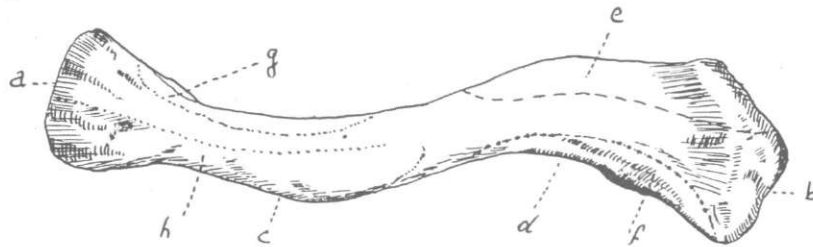
Üst taraf kemikleri omuz kuşağı aracılığı ile göğüs kafesinin üst yan tarafına tutunurlar. Omuz kuşağının ön tarafını köprücük kemiği arka tarafını kürek kemiği yapar. Pazu kemiği kürek kemiğindeki bir oynak boşluğuna başı ile yerleşir ve bağlarla kürek ve köprücük kemiklerine tutunur. Üst tarafın diğer bütün kemikleri, aşağı doğru, birbirlerine tutunurlar.

KÖPRÜCÜK KEMİĞİ (CLAVICULA). — Köprücük kemiği \sim şeklinde uzun bir kemiktir. Bir ucu ile göğüs kemiğine (STERNUM), diğer ucu ile kürek kemiğine (SCAPULA) tutunur. Köprücük kemiği yatay olarak, birinci kaburganın hemen üst tarafında, göğsün üst ve ön tarafında bulunur. Köprücük kemiğinin $1/3$ iç tarafı yuvarlak yahut prizma şeklindedir, $2/2$ dış tarafı yukardan aşağı düzdür, $1/3$ iç tarafında kemik öne bakan bir konveksite, $2/3$ dış tarafında da öne bakan bir konkavite gösterir (Şekil — 72, 73).

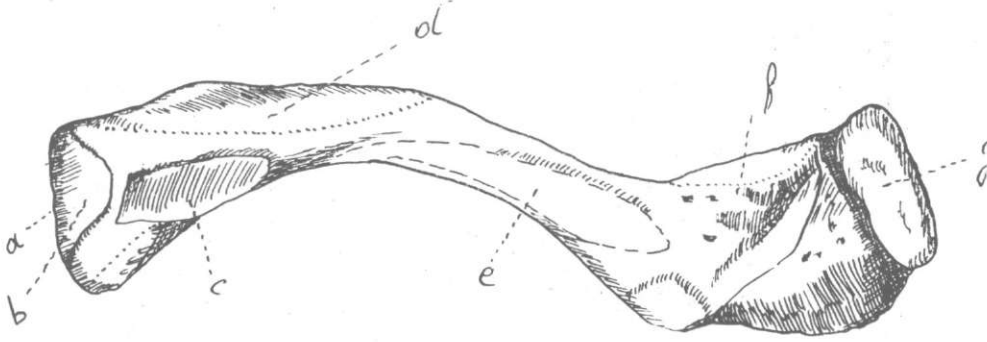
Köprücük kemiğinin iç $1/3$ ü prizmatik şeklinde olduğundan ön kenarı, arka kenarı, ve üst kenarı vardır. Ön kenar dış taraftaki düz kısmın ön kenarı ile devam eder. Bu kenarın dışa doğru olan tarafı düzdür, burası M. DELTOIDEUS'un yapıştığı dış taraf ile M. PECTORALIS'in yapıştığı iç tarafın arasındır.



(Şekil — 71) Kafa Tabanının İçden Görünüşü a — Fossa Cerebri Anterior; b — Fossa Cerebri Media; c — Fossa Cerebri Posterior d — Fissura orbitalis superior; e — Foramen Opticum; f — Foramen Lacerum, g — Foramen jugulare h — Foramen Rotundum; j — Foramen Ovale; i — Foramen Spinosum; k — Foramen Occipitale Magnum.



(Şekil — 72) Sol CLAVICULA (Köprücük Kemigi) nin üstten görünüşü. a — Extremitas Sternalis, b — Extremitas Acromialis, c — Öne bakan iç tarafın konveksitesi, d — Öne bakan dış tarafın konveksitesi, e — M. Trapezius'un yapıştığı yer, f — M. Deltoideus'un yapıştığı yer, g — Sternocleido - Mastoideus'un yapıştığı yer, h — M. Pectoralis Major'un yapıştığı yer.



(Şekil — 73) Sol Köprücük Kemigini Alttan görünüşü. a — Sternum ile oynak, b — Birinci kaburga ile oynak, c — Tuberositas Costalis, d — M. Pectoralis Major'un yapıştığı yer, e — M. Subclavius'un yapıştığı yer, f — M. Deltoideus'un yapıştığı yer, g — Kürek kemiğinin Acromion'un ile oynak yaptığı uç.

Bu kenarın iç tarafına M. PECROTALIS MAJOR yapışır. Prizmatik şekilde olan iç tarafın üst kenarı dış tarafın düz olan kısmının arka kenarı ile devam eder. Bu kenar ön ve arka yüzü de birbirinden ayırır. Üst kenarın dış tarafı düz, iç tarafı ise pürtüklüdür, buraya M. STERNOCLEİDO MASTOIDEUS yapışır. Üst kenar içte sternal uç ile nihayet bulur. Arka kenara Subclavian kenar da denir. Bu kenar arka yüzü alt yüzden ayırır ve TUBEROSİTOS CORACOİDEUS dan TUBEROSİTAS COSTALİS'e kadar uzanır. Arka kenar (Sulcus Subclavuis)'un hududunu da yapar. Ön ve üst kenar arasında ön yüz vardır, ön yüzün dış tarafı köprücük kemiğinin düz olan kısmının üst yüzü ile devam eder. Arka yüze «Cervical» yüz de denir. Burası düz olup, boyun köküne, arkaya doğru bakar, alt yüz önde ön kenar, arkada arka kenar ile hudutlanmıştır. İç tarafda dar olan alt yüz dışa doğru genişler. İç tarafında pürtüklü bir satıh vardır, buraya TUBEROSİTAS COSTALIS denir. Köprücük kemiğinin 1/3 dış tarafı düzcedir. Üst ve alt yüzleri ile ön ve arka kenarı vardır. Bu kısmın yüzleri pürtüklüdür. Üst yüzün ön tarafına M. DELTOIDEUS arka tarafına M. TRAPEZUİS yapışır. Arka kenar üzerinde, prizmatik kısım ile birleştiği yerde, bir çıkıntı vardır, buna TUBEROSİTAS CORACOIDEA denir. Burası kürek kemiğinin PROC. CORACOIDEUS'u üzerine oturur.

Köprücük kemiğinin iki ucu vardır. Uçlardan biri içte, diğeri dıştadır.

İç Uç (EXTREMITAS STERNALIS). — Burası üçgen şeklindedir ve bir oynak yüzü vardır. İç uç Sternum'un MANİBRİUM kısmındaki hususi yerine oturur ve bir oynak disk'i aracılığı ile onunla oynak yapar. Buradaki oynak yüzünün etrafı düz değildir, buraya bir çok bağlar yapışır.

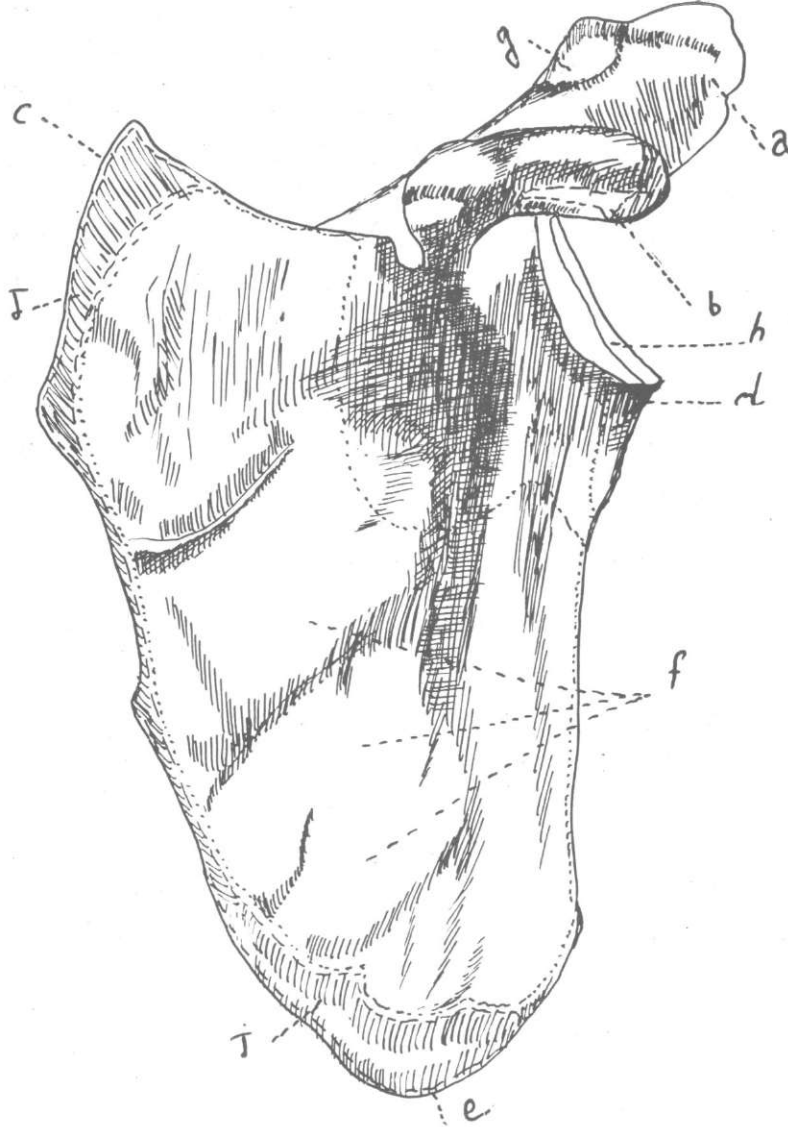
Dış Uç (EXTREMITAS ACROMIALIS). — Bu uçta yumurtamsı bir oynak yüzü vardır ve burası kürek kemiğinin ACROMION'u ile oynak yapar. Buradaki oynak yüzünün çevresi de düz değildir. Buraya bir çok bağlar yapışır. Bunlardan en mühimi LİG. ACROMIO CLAVICULARE'dir. Düşme ve çarpmalarda bazen, kırık olmadan bu bağlar kopar ve köprücük kemiğinin dış ucu acromion'dan ayrılır.

KÜREK KEMİĞİ (SCAPULA). — Kürek kemiği, yassı kemiklerden olup üçgen şeklindedir ve omuz kuşağının arka tarafını yapar. Kürek kemiğinin iki yüzü, üç kenarı ve üç köşesi vardır (Şekil — 74, 75, 76).

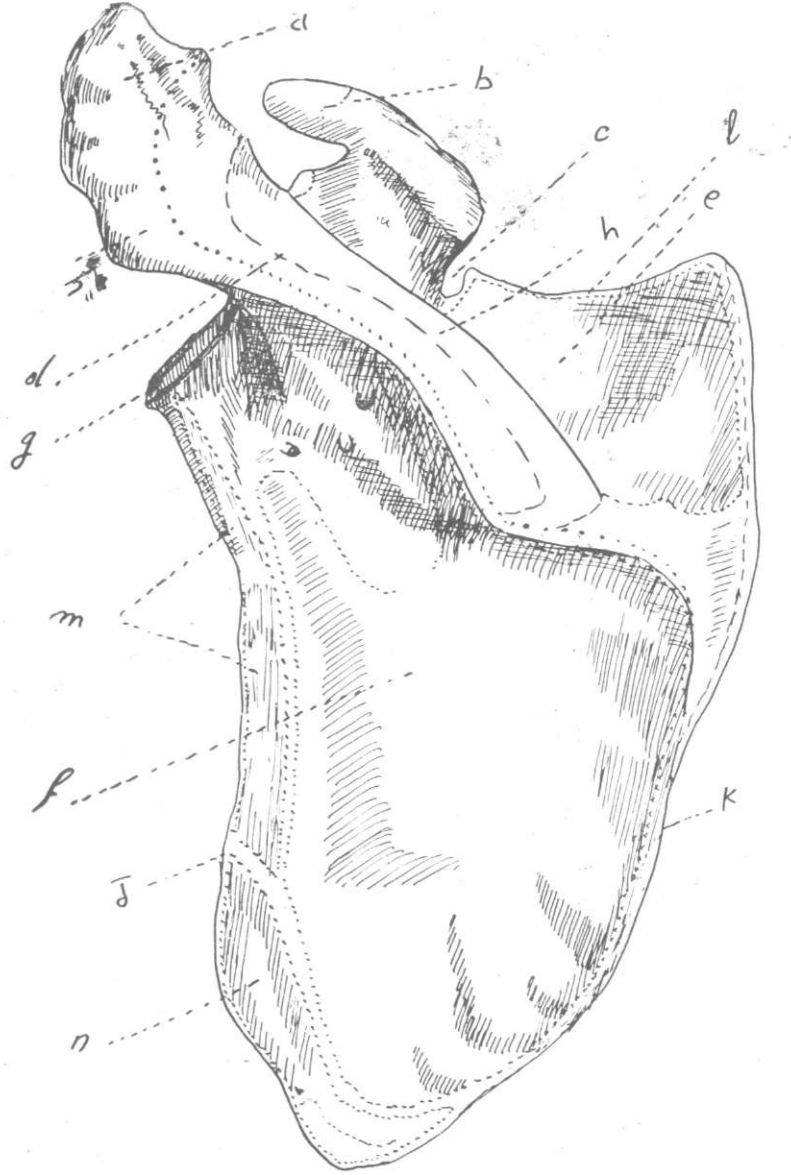
Yüzleri : Ön yüzü, büyük bir konkavlık gösterir. Buraya FOSSA SUBSCAPULARIS denir. Bu kısma M. SUSCAPULARIS yapışır. Ön yüze Kostal yüz ismi de verilir, çünkü bu yüz kaburgalara bakar.

Bu yüzde iç kenardan başlayıp dış ve yukarı doğru giden kabarcık çizgiler vardır. Buralara M. SUBSCAPULARIS'in giriş ve iplikleri yapışır. Arka veya dorsal yüzü, yukarıdan aşağı bombedir. Bu yüz üzerinde iç taraftan başlayıp dışa ve yukarı doğru uzanan büyük bir çıkıntı vardır, buna SPINA SCAPULA denir. Bu çıkıntı arka yüzü birbirine eşit olmayan iki kısma ayırır, üstteki kısma FOSSA SUPRASPINATA altaki kısma da FOSSA INFRASPINATA ismi verilir. Üstteki çukur kısım alttakinden daha küçük, düzgün ve konkavdır, iç tarafı dış tarafından daha geniştir. Bu kısmın iç tarafına M. SUPRASPINATUS yapışır. FOSSA INFRASPINATA, diken üstü çukurundan daha geniştir. İç veya vertebral kenara doğru üst tarafta hafif konkavdır, orta kısmı konvektir. Dış veya «axillar» kenarında yukarıdan aşağı bir oluk vardır. 2/3 iç tarafından M. INFRASPINATUS çıkar ve 1/3 dış tarafını bu adale örter. Bu yüzün axillar kenara yakın bir kısmında yukarıdan aşağıya uzanan kalkık bir kenar vardır. Bu kısmın üst tarafına M. TERES MINOR alt tarafına da M. TERES MAJOR yapışır.

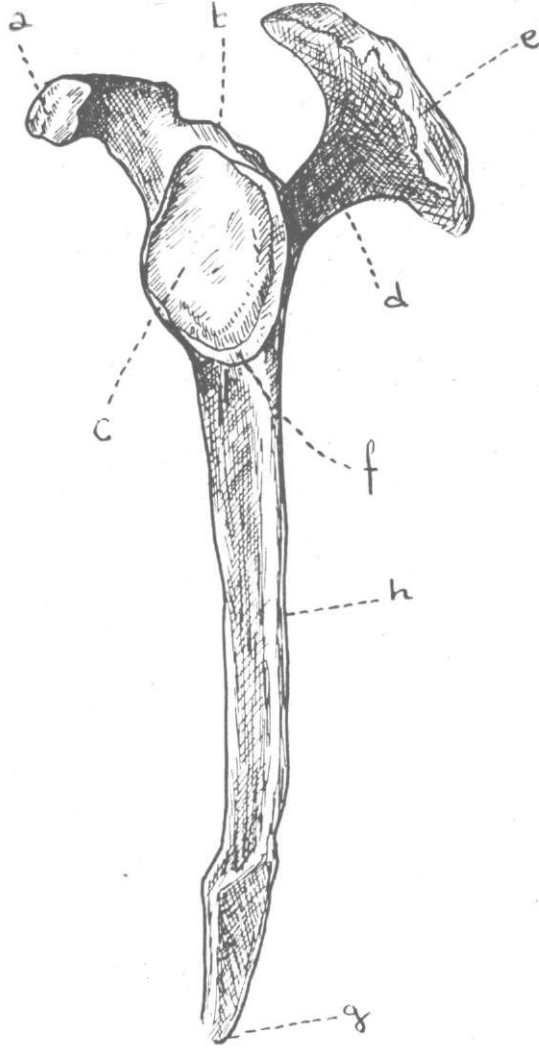
Kürek Dikeni (SPINA SCAPULA). — Bu kürek kemiğinin dorsal tarafında bulunan yassı bir kemik çıkıntısıdır. Kürek dikeni, kemiğin üst tarafında, sırt yüzünün iç tarafından başlar dışa ve yukarı doğru bir seyir takip ederek ACROMION ismi verilen bir uç ile sonlanır. Kürek kemiği dikenini üçgen şeklindedir. Bu üçgenin tepesi



(Şekil — 74) Sol Kürek Kemigi (SCAPULA) Kaburga Yüzü. a — Acromion, b — Proc. Coracoideus, c — Anglus Medialis, d — Anglus Lateralis, e — Anglus Inferior, f — Fossa Subscapularis, g — Clavicula ile oynak, h — Cavitas glenoidalis, j — M. Serratus anterior'un yapıştığı yer.



(Şekil — 75) Sol Kürek kemiği (SPACULA) Arka yüzü. a — Acromion, b — Proc. Coracoideus, c — Incisura Scapula, d — Spina Scapula, e — Fossa Suprascapularis, f — Fossa infraspinata, g — Dış zaviye, h — M. Trapezius'un yapıştığı yer, h' — M. Deltoideus'un yapıştığı yer, j — Aksiller kenar, k — Vertebral kenar, l — Üst kenar, m — M. Teres minor yapışır, n — M. Teres major yapışır.



(Şekil — 76) Sol Kürek SCA-PULA Kemisinin yandan görünüşü. a — Proccs Coracoideus; b — Tuberculum Supraglenoidale; c — Cavitys glenoidalis; d — Spina Scapula; e — Acromion; f — Tuberculum infra glenoidale; g — Anglus inferior; h — Margo Axillaris.

kemiğin vertebral kenarındadır, tabanı dış tarafta, ACHROMIAL uçtadır. Kürek dikenini, kürek kemiğini iki kısma ayırır. Üstteki boşluğa FOSSA SUPRASPINATA, alttaki boşluğa da FOSSA INFRASPINATA denir. Kürek dikeninin üst ve alt olmak üzere iki yüzü vardır. Üst yüzü konkavdır ve Diken üstü çukurunun alt hududunu teşkil eder. Kürek dikeninin üç kenarı vardır. Ön kenarı SCA-PULA'nın dorsal yüzüne tutunur. Arka kenarı geniştir ve iki dudak şeklinde görülür. Üst dudağa M. TRAPEZIUS, alt dudağa M. DELTOIDEUS yapışır. Dış kenar diğer iki kenardan daha kısadır, konkavdır ve yukarı doğru ACHROMION'un alt yüzü ile devam eder. Bu kenar «Büyük kürek yarığı»nın iç kısmını yapar, bu yarık va-

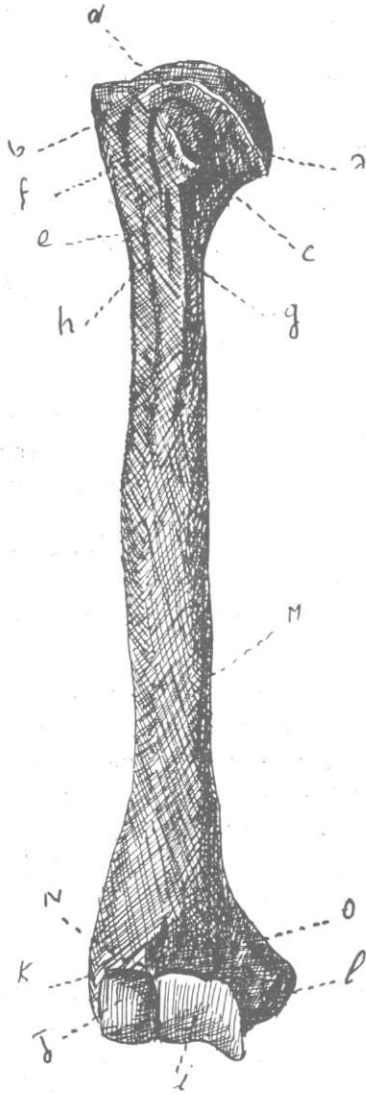
sıtası ile «Diken üstü çukuru» ile «Diken altı çukuru» birbirine bağlanılır.

ACROMION. — Burası omuzun tepesidir. Yuvarlak üçgen şeklinde bir çıkıntıdır, arkadan öne doğru düzcedir. Kürek dikeninin tabanından sonra bu çıkıntı dışa, sonra öne ve yukarı kıvrılır ve CAVITAS GLENOIDALIS'in üst kısmında bir yer işgal eder. Üst yüzü yukarı, arka ve dışa bakar ve konvektir. Alt yüzü düzgün ve konkavdır. İç kenarı konkav olup dış kenardan daha kısadır. İç ve dış kenarlar önde bir araya gelerek ACHROMION'un tepesini yaparlar. Buraya LIG. CORACO ACROMIALIS tutunur.

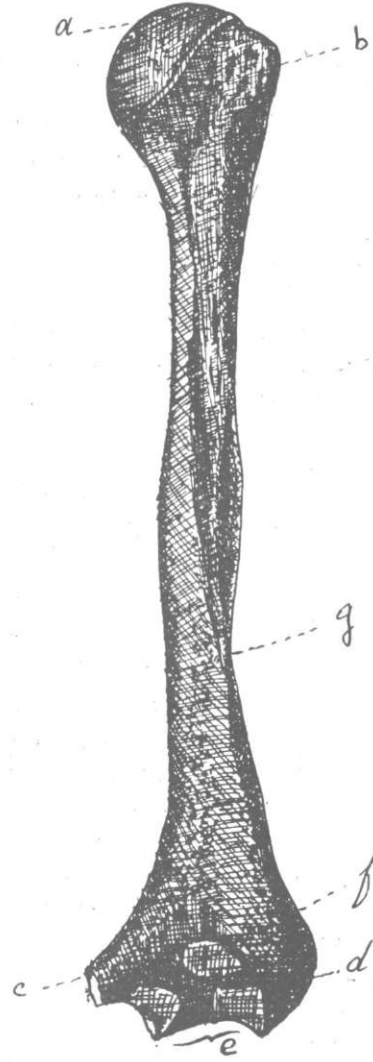
Kürek kemiğinin Kenarları. — Kürek kemiği üçgen şeklinde olduğundan üç kenarı vardır. İç kenar MARGO MEDIALIS veya MARGO VERTEBRALIS kemiğinin omurgaya bakan en uzun kenarıdır. Bu kenar omurga mihverine paralel bir seyir izler. Bu kenarın 1/4 üst kısmı ile 3/4 alt kenarının birleştiği yer hizasından, kemiğin arka yüzün FACIES DORSALIS'de, SPINA SCAPULA çıkar. Kemiğin dış kenarı MARGO LATERALIS alt köşeden başlar yukarı ve dışa doğru uzanır. Bu kenar diğer kenarlardan kalındır. Ve yukarıda dış köşede sonlanır. Üst kenar MARGO SUPERIOR dış köşeden başlar ve yukarı içe doğru giderek üst köşede sona erer.

Köşeleri : Kürek kemiğinin üç köşesi vardır. Bunlardan dış köşe ANGLUS LATERALIS, en kalındır. Bu köşede pazu kemiği HUMERUS ile oynak yapan bir oynak sathı vardır, buna CAVITAS GLENOIDALIS denir. Bu kısım kürek kemiği ile birleşirken bir boyun yapar, buna COLLUM SCAPULA denir. CAVITAS GLENOIDALIS'in üst ve alt tarafında birer pürtüklü çıkıntı vardır, bunlara kol adalelerinden ikisi yapışır. Üstteki çıkıntıya TUBERCULUM SUPRAGLENOIDALE alttaki çıkıntıya da TUBERCULUM INFRAGLENOIDALE ismi verilir. Bu köşede üst kenardan başlayıp evvelâ yukarı, sonra öne ve dışa doğru seyir eden kuş gagası biçiminde bir çıkıntı vardır, buna PROCESSUS CORACOIDEUS denir. Bu çıkıntının kökü ile üst kenar arasında bir çentik vardır, buna da INCISURA SCAPULA denir. PROCESSUS CORACOIDEUS ile ACROMION arasında LIG. CORACO-ACROMIALE ismi verilen kuvvetli bir bağ vardır. Kemiğin alt köşesi ANGLUS INFERIOR dış ve iç kenarların alt tarafta birbirleri ile birleşmesinden olur. Burası kürek kemiğinin tepesi gibidir. Üst kenar ile iç kenarın birleştiği iç köşe biraz yukarı durumda olduğundan bu köşeye üst köşe (ANGLUS SUPERIOR) ismi verilir.

Kol kemiği, Pazu kemiği (HUMERUS). — Kol kemiği üst tarafın kürek kemiğine bağlantısını sağlar. Humerus'un üst ve alt olmak üzere iki ucu ve birde gövdesi vardır (Şekil — 77, 78).

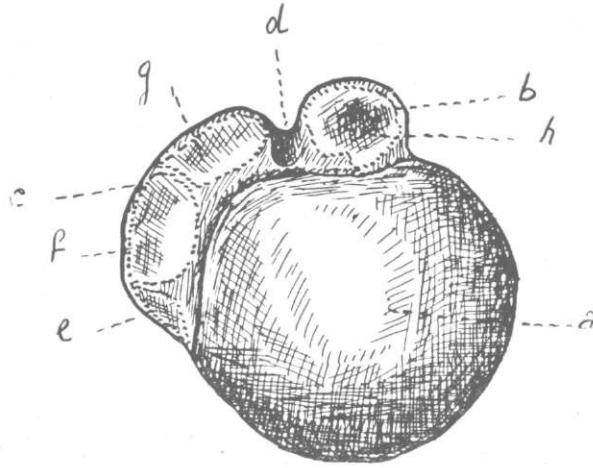


(Şekil — 77) Sağ Humerus Önden görünüşü. a — Caput Humeri, b — Tuberculum Majus, c — Tuberculum Minus, d — Collum Anatomicum, e — Collum Chirurgicum, h — Crista Tuber. Majoris, g — Crista Tuber. Minaris, j — Capitulum Humeri, i — Trochlea Humeri, k — Epicondylus Med. i — Epicond. Lateralis, m — Corpus Humeri, n — Fossa Radialis, o — Fossa Coronoidea.



(Şekil 78) Sağ Humerus Arkadan görünüşü. a — Caput Humeri, b — Tuberculum Majus, c — Epicondylus Med. d — Epicondylus Lateralis, e — Trochlea Humeri, f — Fossa olecrani.

Üst Uç (EXTREMITAS SUPERIOR veya EXTREMITAS PROXIMALIS.) — Burası yuvarlak bir baştan yapılmıştır. Bu kısma kol kemiği başı CAPUT HUMERİ denir. Pazu başı yarı yuvarlaktır, yukarı, içe ve birazda arkaya uzanır. Baş kürek kemiğinin dış ucundaki CAVITAS GLENOİDALİS ile oynak yapar. Başın oynak sathının etrafı hafif dardır, buraya ANATOMİK BOYUN (COLLUM ANATOMİCUM) ismi verilir. Başın gövdeye bağlı olduğu yer, hafif dardır, buraya da Şirürjikal Boyun (COLLUM CHIRURGICUM) denir. Anatomik Boynun alt tarafında, pazu kemiği başında iki çıkıntı vardır. Bunlardan biri büyüktür ve dış tarafta bulunur, buna TUBERCULUM MAJUS denir, diğer çıkıntı küçüktür ve önde bulunur, buna da TUBERCULUM MINUS denir. Bu çıkıntıdan aşağı doğru birer ibik uzanır, bunlardan büyük çıkıntının altındaki ibiğe CRISTA TUBERCULİ MAJORIS, küçük çıkıntının altındakine CRISTA TUBERCULİ MINORIS ismi verilir. Bu iki ibik arasında da yukarıdan aşağı uzanan bir oluk hasıl olur, buna SULCUS INTER-TUBERCULARIS denir (Şekil — 79).



(Şekil — 79) Sol Humerus'un Üst Ucu. a — Caput Humeri, b — Tuberculum Minus, c — Tuberculum Majus, d — Sulcus Intertubercularis, e — M. Teres Minor'un yapıştığı yer, f — M. Infraspinatus'un yapıştığı yer, g — M. Supra Spinatus'un yapıştığı yer, h — M. Subscapularis'in yapıştığı yer.

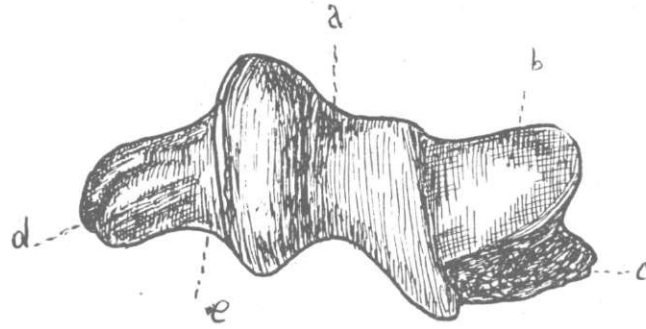
Kol Kemiği Gövdesi CORPUS HUMERİ. — Kemiğin gövdesi üst kısımda yuvarlak, aşağıya doğru prizma biçimindedir. Gövdenin üç yüzü ve üç kenarı vardır. Ön kenar «Tuberculum Majus» un önünden başlar ve kemiğin alt ucunda bulunan iki çukurun ortasından geçerek bu çukurların hududunu yapar. İçteki çukura FOSSA COROIDEA, dıştakine FOSSA RADIALIS ismi verilir. Bu kenar,

kezâ, ön iç ve ön dış yüzleri birbirinden ayırır. Dış kenar, TUBERCULUM MAJUS'un arakasından başlar, kemiğin alt ucundaki EPICONYLUS LATERALIS'de sona erer. Bu kenar arka yüz ile ön dış yüzü birbirinden ayırır.

İç kenar TUBERCULUM MINUS'dan başlar EPICONDYLUS MEDIALIS'e uzanır. Kemiğin ön dış, ön iç ve arka olmak üzere üç yüzü vardır.

Alt Uç (EXTREMITAS INFERIOR veya EXTREMITAS DISTALIS.) — Humerus'un alt ucu önden arkaya basık ve öne doğru konvekstir. Üzerinde bir takım çıkıntı ve çukurluklar vardır. Alt ucun dış tarafında küçük bir başcık vardır, buna CAPITULUM HUMERİ denir, bunun ön ve alt yüzünde parlak bir oynak sathı vardır. Burası Radius kemiğinin başı ile oynak yapar. CAPITULUM HUMERİ'nin üst tarafında FOSSA RADIALIS vardır. CAPITALUM HUMERİ'nin iç tarafında makara biçiminde bir çıkıntı vardır, buna, TROCHLEA HUMERİ denir. Burası Ulna Kemiği ile oynak yapar, Trochlea'nın üst tarafında bir çukur vardır, buna FOSSA CORONOIDEA denir Humerus'un alt ucundaki bu çukurlara, Ön Kol fleksiyon haline geldiği zaman Radius'un başı ile Ulna'nın PROC. CORONOIDE'SI girer. Trochlea bir oluk ile ortasından ikiye ayrılır.

Kol Kemiğinin alt ucunun arka yüzünde FOSSA OLECRANI ismi verilen bir çukur vardır. Buraya Ulna kemiğinin OLECRANON kısmı girer. Alt ucun her iki yanında birer çıkıntı vardır, bunlardan dıştakine EPICONDYLUS LATERALIS içtekine de EPICONDYLUS MEDIALIS ismi verilir.



(Şekil — 80) Sol Humerus Altı Ucu. a — Trochlea Humeri, b — Capitulum Humeri, c — Epicondylus Lateralis, d — Epicondylus Medialis, e — Sulcus Nervi Ulnaris.

ÖN KOL KEMİKLERİ - OSSAE ANTEBRACHII. — Ön kolda iki uzun kemik vardır. Bunlar yukarıda Humerus'un alt ucu ile, aşağı-

ğıda el bileği kemikleri ile oynak yaparlar. Bu kemiklerden içte olana ULNA, dışta olana RADIUS ismi verilir. İki kemik arasında SPATIUM INTEROSSEUM denilen bir mesafe vardır. Bu aralıkta iki kemik arasına gerilmiş kuvvetli bir zar vardır, buna MEMBRANA INTEROSSEA denir.

ULNA Kemiği (OS ULNA). — Ön kol kemiklerinden içte olanıdır. (Şekil — 81 - 82). Uzun, prizmatik şekildedir. Üst ucu alt ucundan daha geniş ve kalındır. Ulnanın bir gövdesi ile üst ve alt olmak üzere iki ucu vardır.

Üst Ucu (Extremitas Proximalis). — Bu uç, kemiğin, humerus'un alt ucu ile oynak yapmasına yarar. Üst uçta iki çıkıntı vardır. Bunlardan biri büyüktür, gövdeden yukarı doğru uzanır, OLECRANON ismini alır. Diğer çıkıntı öte doğru uzanır, buna PROCESSUS CORONOIDEUS denir.

OLECRANON, ulnanın gövdesinin üst kısmından çıkar yukarı doğru uzanır, ve sonra öne doğru döner, burada keskin bir kenar yaptıktan sonra açıklığı öne bakan bir oynak yüzü ile sona erer. OLECRANON'un bu keskin kenarı Humerus'un alt ucundaki (Fossa Olecrani) ye girer

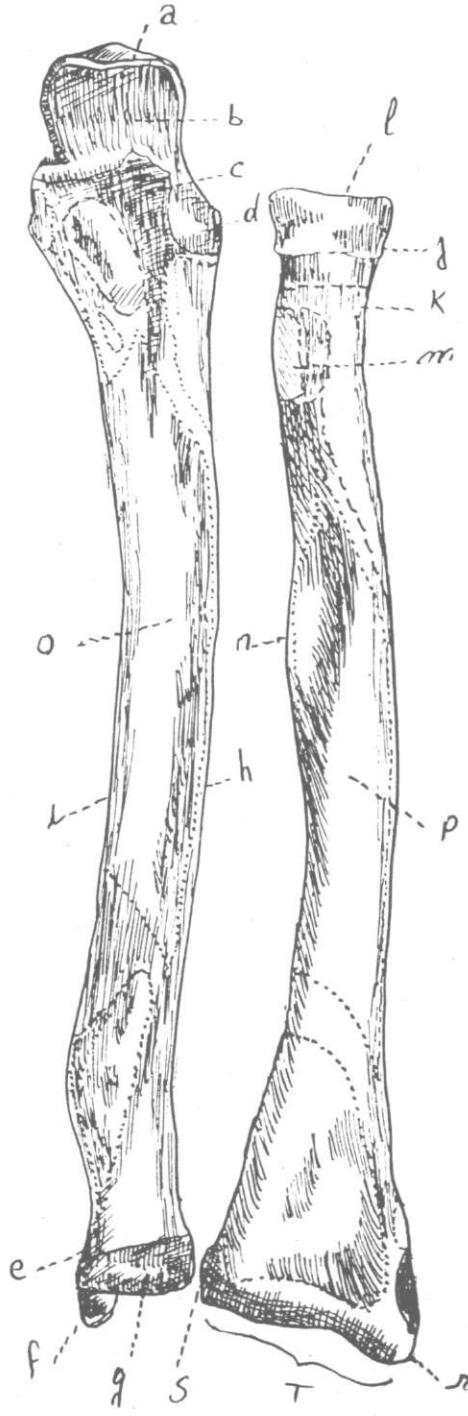
Olecranonun arka yüzü üçgen şekindedir, ve canlıdaki dirsek çıkıntısını yapar. Bunun üzerinde, canlıda bir (Bursa) vardır. Üst yüzü dörtgen biçimindedir. Olecranonun ön yüzü düz ve konkavdır. (Incisura Semilunaris)'in üst kısmını teşkil eder.

PROCESSUS CORONOIDEUS. — Bu üçgen biçiminde bir çıkıntı olup (Ulna)'nın üst ve ön kısmından çıkar. Bu çıkıntının tepesi ön kol fleksiyon haline geldiği zaman humerusun alt ucundaki FOSSA CORONOIDEA'ya girer. PROC. CORONOIDEUS'un ulna ile birleştiği yerde pürtüklü bir çıkıntı vardır, buna TUBEROSITAS ULNAE ismi verilir. Buraya «MUSCULUS BRACHIALIS» in kirişi yapışır. PROC. CORONOIDEUS'un dış tarafında bir çentik vardır, bu çentiğe INCISURA RADIALIS denir. Buraya kısmen RADIUS'un başı girer (Şekil - 83).

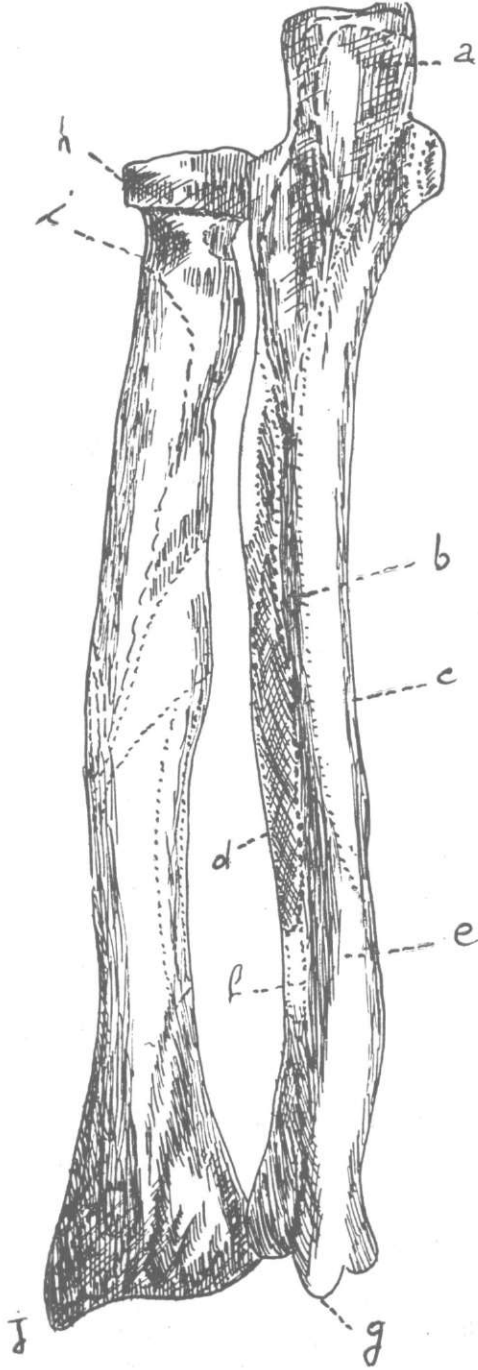
INCISURA SEMILUNARIS (INCISURA TROCHLEARIS). —

Yarım ay şeklinde bir çentiktir, bunu OLECRANON ile PROC. CORONOIDEUS yapar. Bu çentik (Humerus) un alt ucundaki TROCHLEA ile oynak yapar.

INCISURA RADIALIS. — Bu çentik PROC. CORONOIDEUS'un dış tarafında olup önden arkaya doğru oyuktur. Buraya RADIUS

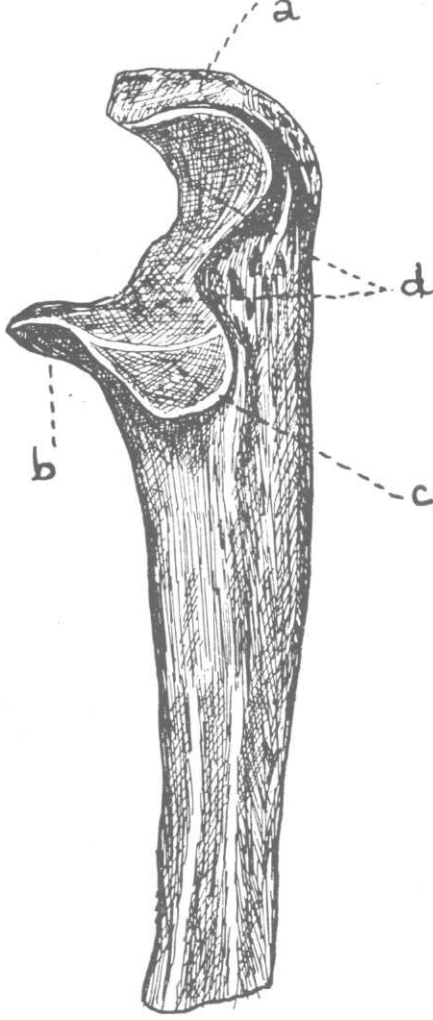


(Şekil — 81) Sol Ön Kol Kemikleri Önden Görünüş.
 a — Olecranon, b — İncisura Semilunaris (Trochlearis), c — Processus Coronoideus, d — İncisura Radialis, e — Caput Ulnae, f — Proc. Styloideus, g — Circumferentia articularis, h — Margo inter ossea, i — Margo Medialis, j — Caput Radii, k — Collum Radii, l — Circumferentia articularis, m — Tuberositas Radii, n — Margo İnterossea, o — Facies Volaris Ulnae, p — Facies Volaris Radii, r — Proc. Styloideus Radii, s — İncisura Ulnaris Radii, t — Os Lunatum ve Os naviculare ile oynak yapan yüz.



(Şekil — 82) Sol Ön Kol Kemikleri Arkadan Görünüşü. a — Olecranon, b — Margo Posterior Ulnae, c — Margo Medialis, d — Margo Inter Ossea, e — Facies Medialis, f — Facies Lateralis, g — Proc. Styloideus Ulnae, h — Caput Radii, i — Collum Radii, j — Proc. Styloideus Radii.

başının CIRCUMFERANTIA ARTICULARIS denen oynan sathı yerleşir.

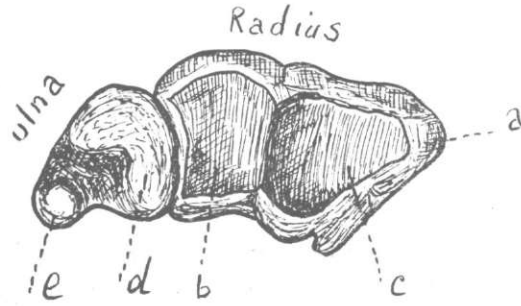


(Şekil — 83) Sol Ulnanın Üst Ucu. a — Olecranon, b — Processus Coronoideus, c — Incisura Radialis, d — Incisura Semilunaris.

CORPUS ULNAE. — Ulnanın gövdesi yukarıda prizmatik, ortada düz, aşağı tarafta, yuvarlaktır. Ulnanın gövdesi yukarıdan aşağı doğru inceler, alt ucu, üst ucuna göre çok küçük olur. Gövdenin MARGO DORSALIS veya MARGO POSTERIOR denen bir arka kenarı, MARGO VOLARIS denen bir ön kenarı CRISTA INTEROSSEA denen bir dış kenarı olmak üzere üç kenarı vardır. Ulnanın bu kenarlar arasında kalan üç yüzü vardır. FACIES VOLARIS, ön yüzüdür burası üst kısımda alttan çok geniştir. FACIES DORSALIS, arka yüz-

dür, yukarıda konkav ve geniştir, aşağı doğru bu yüz daralır ve konveks olur. **FACIES MEDIALIS**, iç yüzüdür, yukarıda geniş ve konkavdır, aşağıda dar ve konvektir.

EXTREMITAS INFERIOR (EXTREMITAS DISTALIS). — Ulna'nın alt ucu küçüktür. Burada iki çıkıntı vardır. Çıkıntılardan biri dıştadır, daha geniş ve yuvarlaktır, buna **CAPUT ULNAE** denir. Diğer çıkıntı dar ve ince bir diken biçiminde olup başın iç tarafında bulunur, buna **PROCESSUS STYLOIDEUS ULNAE** denir (Şekil — 84).



(Şekil — 84) Sol **ULNA** ve **RADIUS**'un alt ucu. a — **Processus Styloideus Radii**, b — **Os Lunatum** ile oynak yapan yüz, c — **Os Naviculare** ile oynak yapan yüz, d — Oynak diski, e — **Processus Styloideus Ulnae**.

RADIUS. — Radius Ulnanın dış tarafında bulunur uzunluk ve cesamet itibariyle ulnadan küçüktür. Radius'un üst ucu küçük, alt ucu geniştir ve bilek mafsalsının büyük bir kısmını yapar. Radius prizmatik biçimdedir, bir gövdesi ve iki ucu vardır.

Üst Uç (EXTREMITAS PROXIMALIS). — Burada Radius'un bir başı vardır, buna **CAPUT RADII** denir. Başın üst yüzü düz ve çukurcadır, bu kısma **FOVEA CAPITIS RADII** ismi verilir, bu çukurluk Humerus'un alt ucundaki **CAPITULUM HUMERI** ile oynak yapar. Baş silindir biçimindedir, ve dış yüzü çepeçevre düzdür, buraya **CIRCUM-FERANTIA ARTICULARIS** adı verilir, bu oynak sathı ulnanın üst ucunda bulunan **INCISURA RADIALIS**'e uyar. **CAPUT RADII** kemiğin gövdesine dar bir kısım ile birleşir, buraya **RADIUS** boynu **COLLUM RADII** denir. Boynun alt kısmında, iç tarafta bir çıkıntı vardır, buraya **TUBEROSITAS RADII** ismi verilir. Bu çıkıntıya **M. BICEPS BRACHII**'nin kirişi yapışır (Şekil — 81, 82).

Radius Gövdesi (CORPUS RADII). — Radius gövdesi prizmatik biçimde olup, yukarısı dar, aşağı doğru geniştir, dış tarafı konveks olan bir eğrilik gösterir. Gövdenin üç kenarı ve üç yüzü vardır.

Ön Kenar (MARGO VOLARIS). — TUBEROSİTAS RADII'den PROC. STYLOİDEUS'a uzanır, bu kenar dış ve ön yüzü birbirinden ayırır. Arka kenar (MARGO DORSALIS), boynun arkasından başlar ve aşağıda Proc. Styloideus'un kaidesinde nihayet bulur. Bu kenar arka ve dış yüzleri birbirinden ayırır.

İç Kenar (CRISTA INTEROSSEA). — Yukarıda TUBEROSİTAS RADII nin arka tarafından başlar alt uca doğru ikiye ayrılarak INCISURA ULNA'nın ön ve arka kenarı ile uzanır. Bu kenara MEMBRANA INTEROSSEA yapışır, ve kemiğin ön yüzü ile arka yüzünü birbirinden ayırır.

Ön yüz (FACIES VOLARIS). — Yukarıda konkav, aşağı tarafta düz ve geniştir.

Arka yüz (FACIES DORSALIS). — Üst tarafta konveks ve düzdür, orta kısmı düz ve hafif konkav, alt kısmı ise düz ve konveks-tir.

Dış yüz (FACIES LATERALIS). — Yukarıdan aşağı konveks-tir.

Alt Uç (EXTREMITAS DISTALIS). — Geniş ve dörtgen biçimindedir. Bu uç alt yüzü ile bilek oynamağı, iç tarafı ile de Ulna - Radius oynamağı yapar. Bilek kemikleri ile oynak yapan kısım üçgen ve konkavdır, burası önden arkaya giden bir kenar ile ikiye ayrılır. Dış tarafta kalan yüz üçgen biçimindedir ve OS NAVICULARE ile oynak yapar. İç taraftaki satıh dörtgendir ve OS LUNATUM ile oynak yapar (Şekil — 84). Alt ucun iç tarafında Ulna kemiği ile oynak yapmak için bir oluk vardır. Buna INCISURA ULNA RADII denir. Buraya Ulnanın başı yerleşir. Radius alt ucunun ön arka ve dış yüzü vardır. Dış yüzden aşağı doğru uzanan bir çıkıntı vardır, buna PROCESSUS STYLOIDEUS RADII denir. Radius'un alt ucunun ön yüzündeki bir oluktan ARTERIA RADIALIS geçer. Nabız muayenesi çoğu kez bu arter yakalanarak yapılır.

El Kemikleri (OSSA MANII). — Elde 27 kemik vardır ve bunların birbirleriyle yan yana gelmesinden 36 oynak meydana çıkar. Eli teşkil eden kemikler üç ayrı bölümde tetkik edilir :

1 — CARPUS Kemikleri (El bileği kemikleri)

2 — METACARPUS Kemikleri (Avuc kemikleri, el tarak kemikleri)

3 — PHALANGES Kemikleri (Parmak kemikleri)

CARPUS OSSA CARPI (El bileği kemikleri. — El bileğini yapan kemikler 8 tanedir ve iki sıra üzerinde dizilmişlerdir (Şekl — 85). Her bir sırada 4 kemik vardır. Proksimal sıradaki kemikler Radyal taraftan Ulnar tarafa doğru şunlardır :

Os Naviculare (Os Scaphoidea), **Os Lunatum** (Os Semilunare), **Os Triquetrum** (Os Cuneiforme), **Os Psiforme**.

Distal sıradaki kemikler Radyal taraftan Ulnar tarafa doğru şunlardır :

Os Multangulum Majus (OS Trapezium),

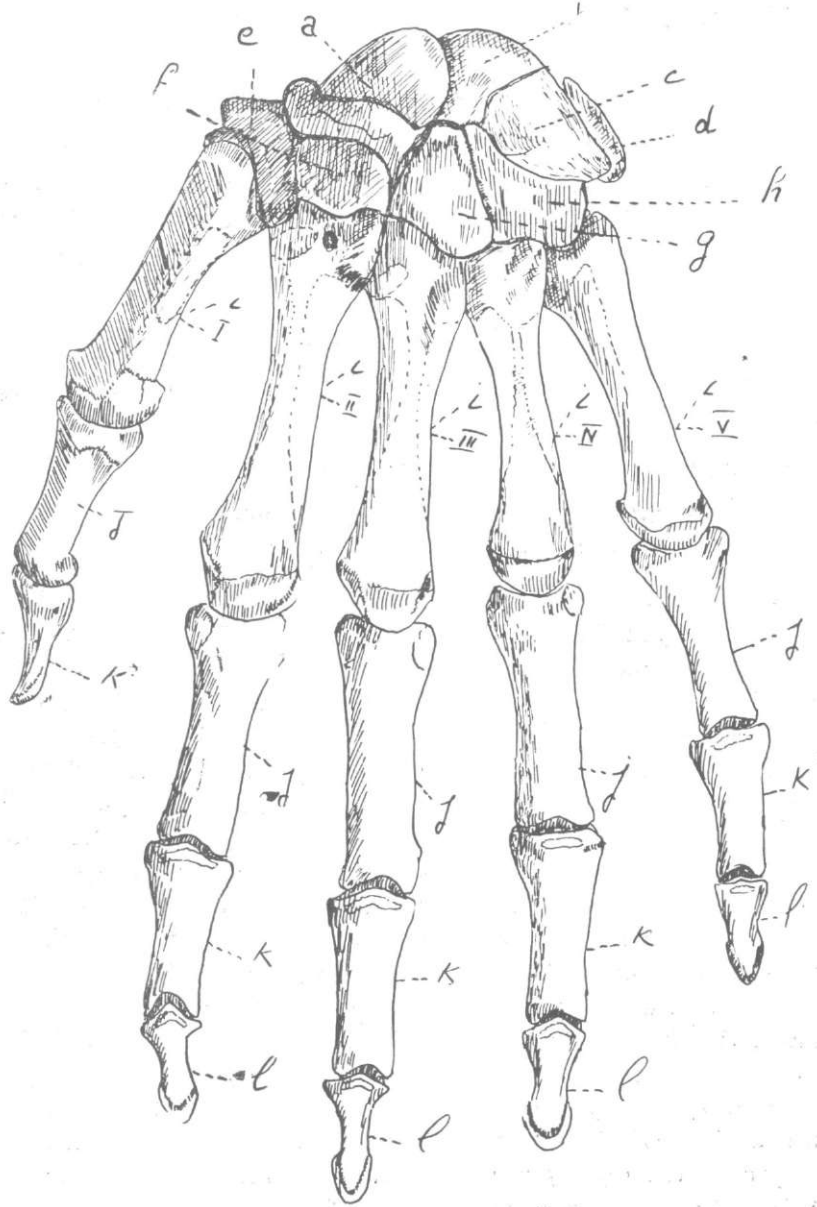
Os Multangulum Minus (OS Trapezoideum),

Os Capitatum (OS magnum), **Os Hamatum** (Os Unciforme).

Bilek kemiklerinin, OS PSIFORME'den başka, hepsinin altı yüzü vardır. Ön yüz FACIES VOLARIS ile arka yüz FACIES DORSALIS'leri pürüklüdür, buralara bağlar yapışır. Dorsal yüzler, OS NAVICULARE ile OS LUNATUM'dan başkalarında, ön yüzden geniştir. Üst yüzler FACIES SUPERIOR veya FACIES PROXIMALIS konveks, alt yüzler FACIES INFERIOR yahut FACIES DISTALIS konkavdır. El bilek kemiklerinin bunlardan başka dış yüz FACIES LATERALIS ve iç yüz FACIES MEDIALIS'leri vardır. Üst, alt ve iç, dış yüzleri komşu buldukları kemikler ile oynak yaparlar. Os Psiformenin bir tane oynak sathı vardır. Bu kemik Os Triquetrum'un üzerine oturmuştur, ve bileğin ön yüzünde, içte, bir çıkıntının meydana çıkmasına sebep olur, bu çıkıntıya EMINENTIA MEDIALIS denir. Bileğin ön yüzünün dış tarafında da bir çıkıntı vardır, buna EMINENTIA LATERALIS denir. Bu çıkıntıyı OS NAVICULARE ve OS TRAPEZIUM'un ön yüzlerinde bulunan çıkıntılar meydana getirir. Bileğin ön yüzünün iç ve dış taraflarında bulunan bu iki çıkıntı arasına LIGAMENTUM CARPI TRANSVERSUM denen bir bağ gerilmiştir. Bu bağın arka tarafı ile el bilek kemikleri arasında CANALIS CARPI denen bir kanal meydana gelir. Bu kanaldan parmakların bükücü adalelerinin kırışleri geçer.

METACARPUS (OSSA METACARPI) El Tarak Kemikleri.

Metacarpus (El Tarağı) silindirik biçimde beş kemikten meydana gelir. Bu kemikler dıştan içe doğru I, II, III, IV, V inci tarak



(Şekil — 85) Sol El Kemikleri Sırttan Görünüş. a — Os Naviculare (Os Scaphoidea), b — Os Lunatum (Os Semilunare), c — Os Triquetrum (Os Cuneiforme), d — Os Psiforme, e — Os Multangulum Majus (Os Trapezium), f — Os Multangulum Minus (Os Trapezoideum); g — Os Capitatum (Os Magnum), h — Os Hamatum (Os Unciforme), i — I, II, III, IV, V'inci Metacarpuslar, j — Birinci sıra parmak kemikleri, k — İkinci sıra parmak kemikleri, l — Üçüncü sıra parmak kemikleri.

kemiği ismini alırlar. Her Metacarpus kemiğinin bir gövdesi ve iki ucu vardır. Gövde prizmatik şekildedir, ön taraf konkav, arka taraf konveks olmak üzere bükük bir biçim gösterirler. Dış ve iç yüzleri konkavdır. Üst uçları Carpus kemikleri ile oynak yapar, bu uçlara BASIS veya EXTREMITAS CARPALIS denir. BASIS Küboid biçimdedir, bu uçlar yanlarındaki metacarpus kemikleri ile de oynak yapar. Metacarpusların alt uçlarına CAPITULUM yahut baş ya da EXTREMITAS DIGITALIS denir. Bu kısım önden arkaya doğru konveks olup Proksimal parmak kemikleri ile oynak yapar. I inci Metacarpus kemiği kısa ve kalındır. Bu kemik diğerlerinden farklı olarak yanlara hareket edebilir. OS METACARPALE II el tarak kemiklerinin en uzunudur. OS METACARPALE III, 2 incisinden biraz küçüktür. OS METACARPALE IV, üçüncüsünden kısa ve küçüktür. OS METACARPALE V, dördüncüsünden küçük ve kısadır.

PHALANGES DIGITORUM MANUS - El Parmak Kemikleri.

Baş parmaktan başka her parmakta üç parmak kemiği vardır. Baş parmakta iki kemik bulunur. Eldeki parmak kemiklerinin toplamı ondörttür. İlk sıraya PHALANX PROXIMALIS, orta sıraya PHALANX MEDIA, en uçtakilere de PHALANX DISTALIS denir. Baş parmakta iki sıra olduğundan, bu parmakta PHALANX PROXIMALIS ve PHALANX DISTALIS vardır. Parmak kemikleri yukarıdan aşağı uzun, arka tarafları konveks, ön tarafları konkavdır, yanları düzdür. Distel falankslar küçüktür, bunlara Tırnak Falanksları ismi de verilir.

ALT TARAF KEMİKLERİ - OSSA EXTREMITATIS INFERIORIS.

Alt taraf kemikleri uyluk kemiği aracılığı ile kalça kemiklerine oynak yaparak tutunur. Kalça kemikleri de hem birbirlerine, hem de Sacrum aracılığı ile COLUMNA VERTEBRALIS'e tutunur. Her bir alt tarafta şu kemikler vardır;

OS COXAE	1
OS FEMUR	1
OS PATELLA	1
OS TIBIA	1
OS FIBULA	1
OSSA TARSII	7
OSSA METATARSALIA	5
OSSA PHALANGES	

Toplam olarak bir yanın alt tarafında 31 kemik vardır.

KAL veya LEĞEN KEMİĞİ (OS COXAE).

Kalça kemiği oldukça büyük, muntazam olmıyan yassı bir kemiktir. Sağ ve sol olmak üzere iki tanedir. Her iki kalça kemiği ön tarafta birbiri ile birleşerek leğen boşluğunun ön duvarını yaparlar. Arka tarafları ile de uyluk kemiğine tutunur ve leğenin arka duvarını yaparlar. Kalça Kemiğinin üç parçası vardır : ILIUM, ISCHIUM ve PUBIS (Şekil — 86 - 87). Bu üç parça gençlerde, birbirinden ayrılabilirse de, yetişkinlerde, birbirine yapışır. Üç parçanın birbiri ile birleştiği yerde büyük bir oynak çukuru vardır. Buraya ACETABULUM ismi verilir ve uyluk başı bu boşluğa yerleşir.

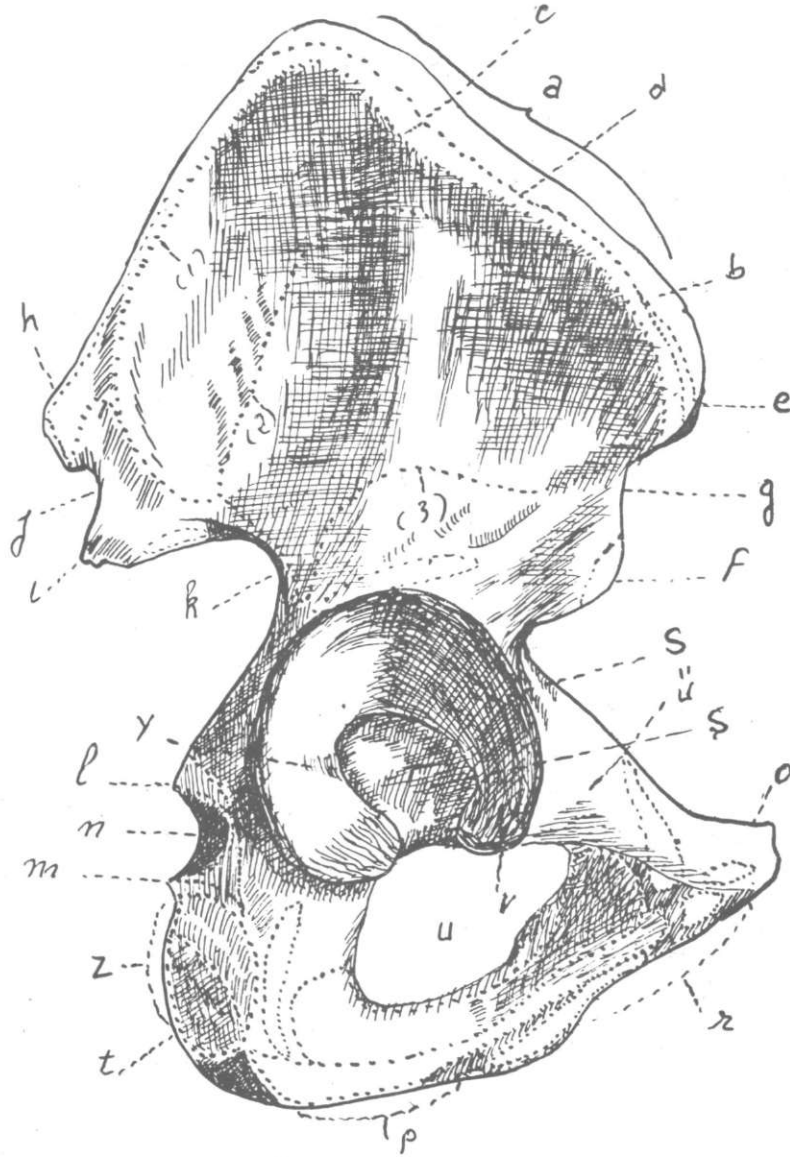
OS ILIUM. — Ilium gövde ve kanat olmak üzere iki kısımdan yapılmıştır. Bu iki kısım iç tarafta LINEA ARCUATA, dış tarafta ise ACETABULUM'un kenarı ile birbirinden ayrılmıştır.

Ilium'un gövdesi (CORPUS OSSIS ILII). — Ilium'un gövdesi ACETABULUM'un 2/5 sini yapar. İç yüzü küçük leğenin duvarının bir kısmını yapar. Dış yüzü ACETABULUM'u yapar. Bunun bir kısmı Artikülerdir ve FACIES LUNATA ismini alır. Buraya Femur başı oturur ve onunla oynak yapar. ACETABULUM'un diğer kısmı artiküler değildir ve bir çukur şeklindedir, buraya FOSSA ACETABULI ismi verilir, Femur başı buraya bir bağ ile tutunur.

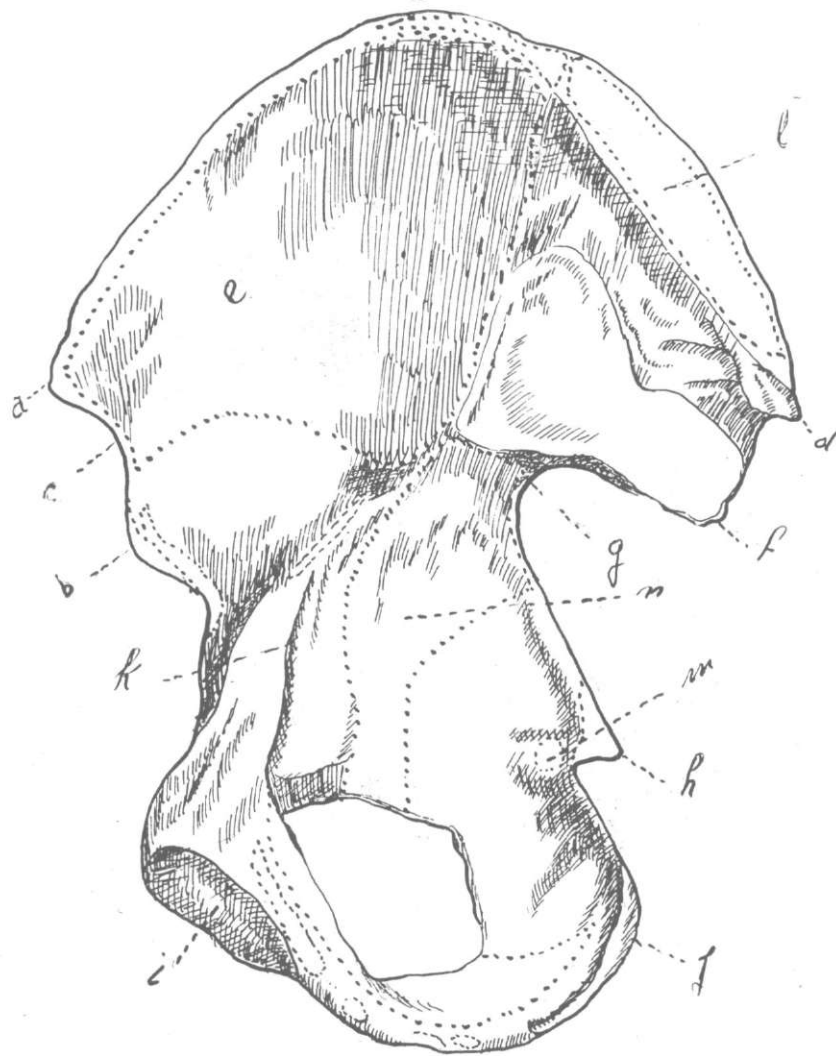
Ilium'un Kanadı (ALA OSSIS ILII). — Ilium ve kalça kemiğinin en geniş ve düz kısmıdır. Leğen boşluğunun büyük kısmını çevreler. Ilium kanadının iç ve dış olmak üzere iki yüzü, ön, arka kenarı ve bir de ibik CRISTA denen kısmı vardır.

Os Ilium'un üst kenarı serbesttir ve bir ibik halindedir, buraya CRISTA ILIACA denir. Üstten bakıldığı zaman burası S harfi şeklinde kıvrıntılar gösterir. CRISTA ILIACA ön tarafta, arkaya nazaran, daha kalındır. Bu kenar içe ve dışa doğru, dudak şeklinde, taşar.

Dudaklardan içtekine LABIUM INTERNUM, dıştakine LABIUM EXTERNUM denir. İki dudak arasında bir çizgi vardır, buna LINEA INTERMEDIA denir. Bu kemik çizgisine karın kaslarından M. OBLIQUUS INTERNUS ABDOMINIS yapışır. CRISTA ILIACA'nın ön ve arka tarafında birer çıkıntı vardır. Bu çıkıntılardan öndekine SPINA ILIACA ANTERIOR SUPERIOR, arkadakine SPINA ILIACA POSTERIOR SUPERIOR denir.



(Şekil — 86) Sağ Kalça Kemigi, Dıştan Görünüş. a — Crista Iliaca, b — Crista Iliaca (Labium Externum) c — Crista Iliaca (Labium Internum), d — Crista Iliaca (Linea Intermedia), e — Spina Iliaca Ant. Superior, f — Spina Iliaca Ant. Inferior, g — Incisura Iliaca Anter., h — Spina Iliaca Post. Super., i — Spina Iliaca Post. Infer., j — Incisura Iliaca Post., k — Incisura Ischiadica Major, l — Spina Ischiadica, m — Tuber Ischiadicum'un üst kısmı, n — Incisura Ischiadica Minor, o — Pubis, p — Ramus Inferior Ossis Ischii, r — Ramus Inferior Ossis Pubis, s — Ilium'un gövdesi (Facies Lunata), ş — Fossa Acetabuli, t — Os Ischii, u — Foramen Obturatorium, ü — Ramus Superior Ossis Pubis, v — Pubis'in gövdesi, y — Ischium'un gövdesi, z — Ramus Superior Ossis Ischii, 1 — Linea Glutea Posterior, 2 — Linea Glutea Anterior, 3 — Linea Glutea Inferior.



(Şekil — 87) Sağ Kalça Kemigi, İç Yüzü. a — Spin. Iliaca Ant. Sup, b — Spin. Iliaca Ant. Infer., c — Incisura Iliaca Ant., d — Spin. Iliaca Post. Sup., e — Fossa Iliaca, f — Spin. Iliaca Post-Infer., g — Incisura Ischiadica Major, h — Spina Ischiadica, i — Symphysis Pubis, j — Tuber Ischiadicum, k — Linea Arcuata, l — M. Sacrospinalis'in yapıştığı yer, m — M. Levator ani'nin yapıştığı yer, n — M. Obturator Internus'un yapıştığı yer.

Os Ilium'un ön kenarı girintili, çıkıntılı olup SP. ILI. ANT. SUP'-dan ACETABULUM'a kadar uzanır. Bunun hemen altında, büyükçe bir çentik vardır, buna INCISURA ILIACA ANT. SUPERIOR ismi verilir. Bunun altında, diğer bir çıkıntı vardır, buna da SPINA ILIACA ANTERIOR INFERIOR ismi verilir. Ön kenar ACETABULUM

üstünde sona erer ve buradan ACETABULUM'un ön ve arka kenarı başlar. Os Ilium ile Os Pubis'in birleştiği yerde Acetabulum tavanına uyan yerde, diğer bir çıkıntı vardır, buna EMINENTIA ILIOPECTINEA denir.

Ilium kanadının arka kenarı ön kenardan daha kısadır. Bu kenarda birbirinden bir çentik ile ayrılmış iki çıkıntı vardır. Bunlardan üsttekine SPINA ILIACA POSTERIOR SUPERIOR, alttakine SPINA ILIACA POSTERIOR INFERIOR denir. İki çıkıntı arasındaki çentiğe de INCISURA ILIACA POSTERIOR denir. SPIN. ILI. POST. INFER. dan sonra aşağıda büyük bir çentik vardır, buna INCISURA ISHIADICA MAJOR denir.

Ilium'un dış yüzüne DORSUM ILII veya FACIES GLUTAEA (EXTERNA) OSSIS COXAE denir. Bu yüz arkada arkaya ve dışa doğru, önde aşağı ve öne doğrudur. Dış yüz düzdür, ön tarafta konveks, arka tarafta derin olarak konkavdır. Üst tarafında CRISTA ILIACA, alt tarafında ACETABULUM'un üst kısmı, önde kanadın ön kenarı, arkada arka kenarı vardır. Bu yüzde ark şeklinde üç tane hat vardır. LINEA GLUTEA ANTERIOR bunların en uzunudur, CRISTA ILIACA'nın ön ucunun 4 cm. kadar arka tarafından başlar arkaya ve aşağı doğru bir ark yaparak INCISURA ISCHIADICA MAJOR da sona erer. LINEA GLUTEA POSTERIOR, CRISTA ILIACA'nın arka ucunun 5 cm kadar ön tarafından başlar, aşağı doğru inerek bir evvelki ile beraber INCISURA ISCHIADICA MAJOR da sona erer. LINEA GLUTEA INFERIOR, INCISURA ILIACA ANTERIOR'dan başlar ve arkaya aşağı doğru bir kavis yaparak INCISURA ISCHIADICA MINOR'un ortasında nihayet bulur.

Os Ilium'un kanadının iç yüzü oldukça geniş, düz ve konkavdır. burası bir çukur gibi olduğundan FOSSA ILIACA denir. İç yüzü, yukarıda CRISTA ILIACA, aşağıda LINEA ARCUATA, ön ve arkada ön ve arka kenarlar çevreler. Bu yüzde FACIES AURICULARIS'den aşağı, öne ve orta tarafa doğru uzanan bir çizgi vardır, buna LINEA ARCUATA veya LINEA ILIOPECTINEA ismi verilir. Bu çizgi, iç yüzü ikiye ayırır; önde bulunan kısım FOSSA ILIACA'dır, bunun arkasında bulunan kısma FACIES SACROPELVINA denir. Bu yüzde ikiye ayrılır; arkada bulunan ve kuyruk sokumu ile oynak yapan pürtüklü sahaya, kulak kepeğine benzediğinden FACIES AURICULARIS denir. Bunun önünde ve altında bulunan düzce kismada PARS PELVINA denir. FACIES AURICULARIS'in arkasında da Pelvis boşluğunun arkasında kalan pürtüklü bir satıh vardır, buraya TUBEROSITAS ILIACA ismi verilir. Bu kısma kuyruk sokumunu OS ILIUM'a bağlayan bağlar yapışır.

Ischium (OS ISCHII). — Ischium kalça kemiğinin alt ve arka kısmını yapar. Bu kısım oldukça kalındır ve oturulduğu zaman oturuş yer ile temasda bulunur. Ischium'un bir gövdesi ve iki kolu vardır.

Gövde (CORPUS OSSIS ISCHII). — Ischium'un gövdesi ACETABULUM'un 2/5 inin yapılmasına katılır. Dış yüzü ACETABULUM'un FACIES LUNATA'sının bir kısmı ile FOSSA ACETABULI nin bir kısmını teşkil eder. Ischium'un iç yüzü küçük leğenin PELVIS MINOR bir kısım duvarını yapar. Ischium'un ön kenarında bir çıkıntı vardır, buna TUBERCULUM OBTURATORIUM POSTERIOR denir. Ischium'un arka kenarından ince üçgen biçiminde bir diken çıkar, buna «SPINA ISCHIADICA» denir. Bu dikenin üst tarafında büyük bir çentik vardır, buna INCISURA ISCHIADICA MAJOR denir. Dikenin alt tarafında da daha küçük bir çentik vardır, buna da INCISURA ISCHIADICA MINOR denir.

Ischium'un Üst Kolu (RAMUS SUPERIOR OSSIS ISCHII veya RAMUS DESCENDENS OSSIS ISCHII). — Ischium'un üst kolu, gövdeden aşağıya ve arkaya doğru uzanır, ön arka ve dış olmak üzere üç yüzü vardır. Dış yüzü dörtgen şeklindedir. İç yüzü küçük havsalanın kemik duvarının bir kısmını yapar. Arka yüzü büyük bir şişkinlik gösterir. Buraya TUBER ISCHIADICUM denir. Bunun alt tarafı üçgen şeklinde ve girintili, çıkıntılıdır. Üst tarafı nisbeten düz ve dörtgen şeklindedir.

Ischium'un alt kolu (RAMUS INFERIOR OSSIS ISCHII, RAMUS ASCENDENS OSSIS ISCHII). — Bu kol incedir ve üst koldan başlayarak öne, içe ve yukarı doğru uzanır ve PUBIS'in alt kolu ile birleşir. İç yüzü Pelvis'in ön duvarının bir kısmını yapar. Alt kolun iç ve dış olmak üzere iki kenarı ve iç ve dış iki yüzü vardır.

PUBIS (OS PUBIS). — Pubis kalça kemiğinin ön kısmıdır ve karşı tarafın kalça kemiği ile bu kısım vasıtası ile birleşir. Pubis'in bir gövdesi ile üst ve alt olmak üzere iki kolu vardır. Pubis'in gövdesi (CORPUS OSSIS PUBIS) Acetabulum'un 1/5 ini yapar. Dış yüzü FACIES LUNATA ve FOSSA ACETABULI'nin yapılmasına yardım eder. İç yüzü küçük havsalanın duvarının yapılmasını sağlar. Pubis'in üst kolu RAMUS SUPERIOR OSSIS PUBIS, RAMUS ASCENDENS OSSIS PUBIS gövdeden çıkar ve orta plâna doğru uzanır, burada karşı tarafın kalça kemiğinin Pubis'i ile oynak yapar. Üst kolun üst kenarında bir çıkıntı vardır, buna TUBERCULUM PUBICUM denir. Bu çıkıntıya Kasık bağı LIGAMENTUM INGUINALE POUPARTI yapışır. Tuberculum Pubicum'dan yukarı ve dışa

doğru kemikte bir kabartı vardır, bu bir çizgi halindedir, buna LINEA ILIOPECTINEA denir. Bu çizgi büyük havsalayı küçük havsaladan ayırır. Bunun orta kısmı, üst kolda, PECTEN OSSIS PUBIS'i yapar. Pubis'in alt kolu RAMUS INFERIOR OSSIS PUBIS; RAMUS DESCENDENS OSSIS PUBIS yassı ve incedir, dışa ve aşağı doğru uzanarak, Ischium'un alt kolu ile birleşir ve FORAMEN OBTURATUM'un alt sınırını yapar. Bu kolun dış ve iç yüzü ile iç ve dış kenarı vardır. Üst ve alt kolun birleştiği yer geniş ve kalındır, buraya FACIES SYMPHYSIALIS denir, bu yüz karşı tarafın aynı yüzü ile oynak yapar, buna SYMPHYSIS PUBICA ismi verilir. Iski-on-Pubis kolunun ön kenarı keskindir, buraya PENIS'in Kevernöz cisimleri ile kasları yapışır. Bu kenara CRISTA PHALLICA ismi verilir.

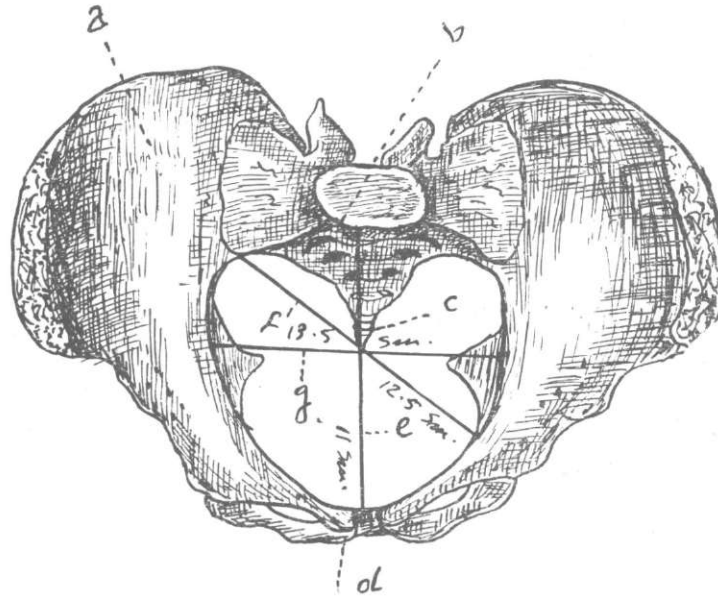
ACETABULUM. — Asetabulum yarım küre şeklinde, derin hokkavâri bir çukurdur. İstikameti aşağı, dışa ve öne doğrudur. İç tarafı Pubis, üst tarafı Ilium, dış ve alt tarafı Ischium tarafından yapılır. Bunun alt tarafında bir çentik vardır, buna INSISURA ACETABULI denir. ACETABULUM'un dip tarafının oynak ile alâkası yoktur, burası derin bir çukurdur, buna FOSSA ACETABULI ismi verilir. ACETABULUM'un geri kalan iç tarafı yarım ay şeklinde bir oynak sathı ile çevrilmiştir, buna FACIES LUNATA ismi verilir. Bu çukur içine Femur'un başı yerleşir ve bu suretle ARTICULATIO COXAE FEMORALIS husule gelir.

FORAMEN OBTURATUM. — Burası geniş bir delik olup Ischium ile Pubis arasında bulunur. Bu delik canlıda MEMBRANA OBTURATORIA denilen bir zar ile kapalıdır. Bu zar deliğin üst tarafında kemiğe iyice yapışmaz ve burada bulunan SULCUS OBTURATORIUS ile zar arasında sinir ve damarların geçmesi için bir kanal husule gelir, buna CANALIS OBTURATORIUS denir.

PELVIS (LEĞEN). — Leğen ön ve yanlarda kalça kemiği ile arkada kuyruk sokumu ve kuyruk kemiği arasında kalan havuz şeklinde bir boşluktur. Bu boşluğa Leğen boşluğu da denir. Pelvis içinde erkek ve dişi tenasül organlarının bir kısmı ile idrar sisteminin bir kısım organları ve kalın bağırsağın son kısmı bulunur. Pelvis bilhassa, doğum bakımından, kadınlar için önemlidir. Normalden çok dar pelvisi olan kadınlar, normal büyüklükteki çocukları doğuramazlar.

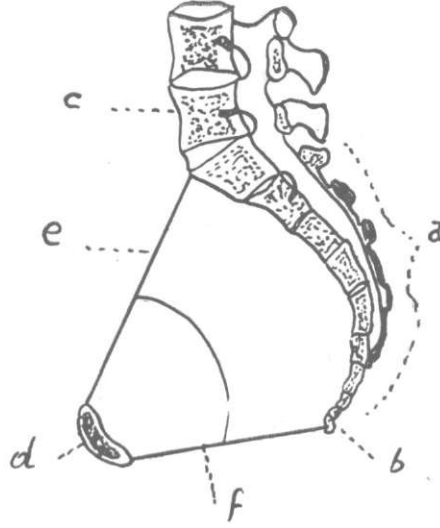
Pelvis, Columna Vertebralis ile alt taraf arasında bulunur. Pelvis kafa boşluğu ile göğüs boşluğundan daha kuvvetlidir. Pelvis büyük pelvis, küçük pelvis olmak üzere ikiye ayrılır. İki pelvisi birbi-

rinden ayıran hat Sacrum'un öne doğru olan çıkıntısından başlar, Linea Arcuata, Linea Pectinea ve Symphysis Pubica'nın üst kenarından geçer. Bu eğri plânın üstünde kalan pelvis kısmına büyük pelvis (PELVIS MAJOR), altında kalan kısma da küçük Pelvis (PELVIS MINOR) denir. Büyük pelvisi küçük pelvisten ayıran hattın hepsine birden LINEA TERMINALIS denir (Şekil — 88, 89). Bu hattın altında pelvis boşluğu birdenbire daralır. Burası küçük pelvis'in üst darlığı veya girişidir, (APERTURA PELVIS MINORIS SUPERIOR).



(Şekil — 88) Kadın Pelvisinde Üst Darlığın Diameter'leri;
a — Os Coxae, b — Os Sacrum, c — Os Coccyx, d — Pubis,
e — Diameter Mediana, f — Diameter Obliqua,
g — Diameter Transverse.

Üst darlığın hudutları şöyledir: Yan taraflarda LINEA ARCUATA ve LINEA ILIOPECTINEA, önde CRISTA PUBIS, arkada Sacrum taban ve Sakro - Vertebral köşe bulunur. Üst darlık kalb şeklindedir ve doğumda mühim olan, belli başlı üç diameter'i vardır: Diameterlerden en uzun olanı Diameter Transversa'dır. Bunun uzunluğu kadınlarda 13.5-14 cm. dir. Enine Diameter Linea Terminalisler üzerinde birbirinden en uzak noktalar arasındaki mesafedir. İkinci derecede uzun diameter eğri diameterdir (Diameter Obliqua). Bunun uzunluğu 12,5 cm. dir. Eğri diameter bir tarafın sakro ilyak



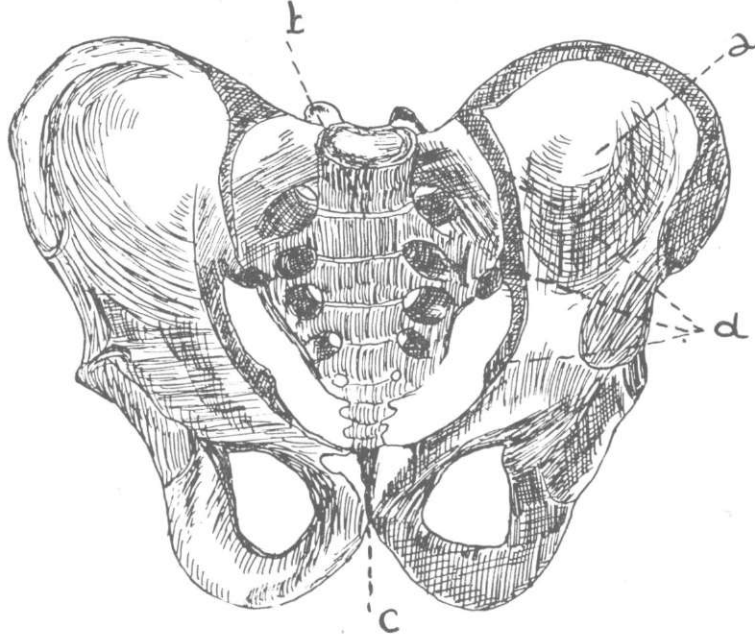
(Şekil — 89) Pelvis'in)
Ortadan Sagital Kesiti
a — Sacrum, b — Coccyx, c —
5 inci Lomber Vertebra, d —
Pubis, e — Giriş Plânı, f —
Çıkış Plânı.

oynağından karşı tarafın Eminentia Iliopectinea'sına uzanır. Sağ sacro ilyak oynak ile sol Eminentia iliopectinea arasındaki eğri diyameter birinci eğri diyameter, sol Sacro ilyak oynak ile sağ eminentia iliopectinea arasındaki diyameter'e de İkinci Eğri Diyameter denir. En kısa Diyameter, DIAMETER MEDIANA yahut DIAMETER CONJUGATAVERA'dır Kadınlarda bunun uzunluğu 11 cm. dir. Bu diyameter PROMONTORIUM'dan SYMPHYSIS PUBİCA'nın arka yüzüne, arkadan öne, uzanır. Buna Sagital Diyameter de denir.

Alt Darlık (APERTURA PELVIS MINORIS INFERIOR). — Alt darlık arkada Coccyx'in ucu yanlarda TUBER ISCHIADICUM'lar ile hudutlanır. Bu çıkıntılar arasında üç tane büyük çentik vardır. Bunlardan biri öndedir ve her iki taraf pubis ile Ischium'un alt kolları arasında kalan açıklığı aşağı bakan bir arktır. Diğer iki çentik sağ ve sol olmak üzere yanlarda bulunur. Yan çentikleri, arkada sacrum ve cocyx, önde Ischium, yukarda da Ilium sınırlar. Pelvisin çıkış veya alt darlığında iki diyameter vardır; DIAMETER ANTERO - POSTERIOR, kuyruk (Coccyx) kemiğinin tepesinden SYMPHYSIUM PUBİS'in alt kısmına uzanır. Kadınlarda uzunluğu 9-11,5 cm. dir. Kuyruk kemiğinin, doğumda, hareketi ile bu diyameter uzayabilir. DIAMETER TRANSVERSA uzunluğu kadınlarda 11 cm. olup TUBER ISCHIADICUM'ların arka kısımları arasında uzanır.

Pelvis erkeklerde, kadınlara göre, dardır. Doğum yapan kadınlarda, doğum yapmayanlara göre, daha geniştir. Bazı kemik hastalıklarında pelvis daralabilir. Bu gibilerde doğum ya güç olur veya

imkânsız olur. Bu gibi hallerde karından ameliyat yapılarak çocuk alınır (Cesariyonne Ameliyatı) yada çocuk parçalanarak çıkarılır. Pelvis doğum yapacak kadınlar için mühim olduğundan doğumdan evvel pelvis diyameterleri ölçülmelidir.

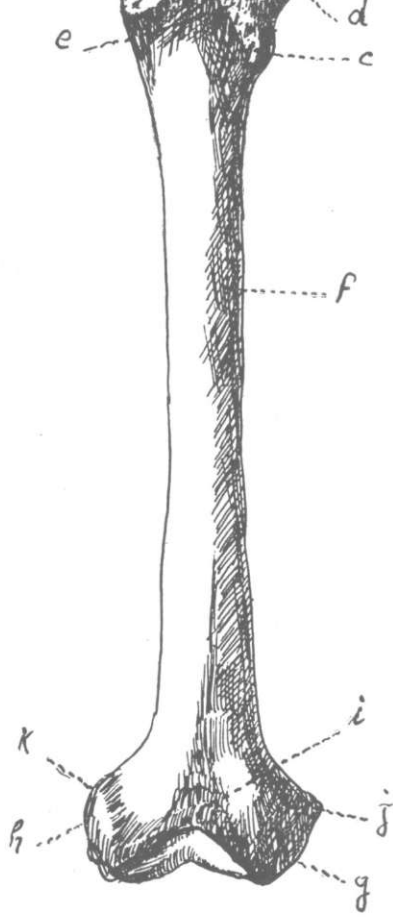


(Şekil — 90) Pelvis'i yapan Kemikler
a — Os Coxae, b — Os Sacrum, c — Os Coccyx, d — Linea Terminalis.

UYLUK KEMİĞİ (OS FEMUR)

Uyluk kemiği iskeletin en uzun ve en kuvvetli kemiğidir, vücudun bütün yükü, bu kemikler aracılığı ile daha aşağıya intikal eder. Uyluk kemiği, başı ile FOSSA ACETABULI'ye yerleşir ve kalça kemiği ile oynak yapar. Alt ucu TIBIA ile oynak yapar, bu oynak önde Diz Kapağı Kemiği (PATELLA) ile sınırlıdır (Şekil — 91, 92).

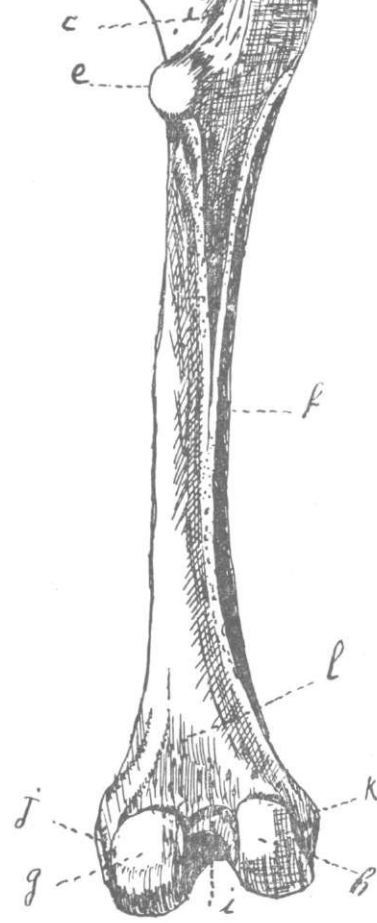
Femurun duruşu yukarıdan aşağı ve dıştan içe doğrudur. Alt ucu üst ucundan daha arka plânda bulunur. Şekli silindiriktir, konveksliği öne bakan bir eğrilik gösterir. Femurun uzunluğu şahıstan şahısa değişir, umumiyetle vücut uzunluğunun 1/4 ü kadardır. Uyluk kemiğinin bir gövdesi, üst ve alt olmak üzere iki ucu vardır.



(Şekil — 91)

Sağ Femur Önden Görünüşü.

a — Caput Femoris, b — Trochanter Major, c — Trochanter Minor, d — Collum Femoris, e — Linea Inter Trochanterica, f — Carpus Femoris, g — Condylus Medialis, h — Condylus Lateralis, i — Facies Patellaris, j — Epicondylus Medialis, k — Epicondylus Lateralis.



(Şekil — 92)

Sağ Femur Arkadan Görünüşü.

a — Caput Femoris, b — Collum Femoris, c — Crista Inter trochanterica, d — Trochanter Major, e — Trochanter Minor, f — Corpus Femoris, g — Condylus Medialis, h — Condylus Lateralis, i — Fossa Inter Condylloidea, j — Epicondylus Medialis, k — Epicondylus Lateralis, l — Facies Poplitea.

Femur'un Üst Ucu (EXTREMITAS PROXIMALIS OSSIS FEMORIS). — Femurun üst ucu çok önemlidir. Bu uç üst tarafın ağırlığını bacak ve oynaklara intikal ettirir. Üst uçta şunlar görülür : Uyluk başı, Uyluk boynu, Büyük Trohanter, Küçük Trohanter.

Uyluk Başı (CAPUT FEMOROSIS). — Femur boynuna bağlı yukarı, içe ve birazda öne yönelmiş yuvarlak bir teşekküldür. Uyluk başı düzdür, canlıda bir kıkırdak ile örtülmüştür. Kıkırdak yalnız başın merkezinde kemiği örtmez, burada küçük bir çukurluk vardır, buraya FOVERA CAPITIS ismi verilir. Bu küçük çukurluğa LIGAMENTUM TERES tutunur. Bazı hastalık hallerinde Femur başı erir veya şeklini değiştirir. Böyle hallerde yürümede aksaklık olur. Yaşlılarda, basit travmalarda, başın boyun ile bağlantısı kolaylıkla bozulabilir. Baş kalça kemiğindeki ACETABULUMA oturur ve onunla oynak yapar.

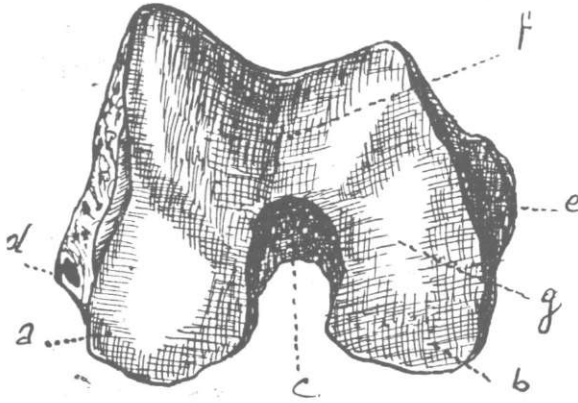
Uyluk Boynu (COLLUM FEMORIS). — Uyluk boynu baş ile gövdeyi birleştiren yassı piramid biçiminde bir çıkıntıdır. Boyun ile gövdenin birleştiği yerde geniş açı vardır. Bu zaviye çocuklukta çok geniştir, yaşlandıkça açısı azalır. Yetişkinlerde umumiyetle boyun ile gövde arasındaki açı 125° dir. Uyluk boynu kısa şahıslarda uzunlara göre daha kısadır. Kadınlarda gövde ile boyun arasındaki açı, şeklidir. Boyun önden arkaya düzdür. Ortası dar dış ve iç kısımları geniştir. Dış taraf içe göre daha geniştir. Arka yüzü öne göre daha geniştir ve konkavdır. Ön yüzde damarların girmesi için delikler vardır. Üst kenarı alttan geniştir, dış tarafta büyük trohanter ile uzanır. Alt kenar uzun ve dardır, aşağıda küçük trohanter ile uzanır.

Büyük Trohanter (TROCHANTER MAJOR). — Büyük dörtgen şeklinde bir çıkıntı olan büyük trohanter, boyun ile gövdenin birleştiği yerde, üst ve dış tarafta bulunur. Başdan daha aşağı seviyededir, Gövdeden çıktıktan sonra dışa ve birazda arkaya uzanır. Büyük Trohanterin dış ve iç olmak üzere iki yüzü, ön, arka, üst ve alt olmak üzere de 4 kenarı vardır. İç yüzün gövde ile birleştiği yerde bir çukur vardır, buna FOSSA TROCHANTERICA denir. Arka kenar serbest bir, çıkıntı gibi mütebarizdir.

Küçük Trohanter (TROCHANTER MINOR). — Büyüklüğü şahıstan şahısa değişen konik biçimde bir çıkıntıdır. Küçük Trohanter, Femur boynunun, gövde ile birleştiği yerin arka kısmından çıkar. Küçük Trohanterin tepesine MUSCULUS PSOAS MAJOR'un tendonu yapışır. Arka tarafta iki trohanter arasında bir ibik vardır, buna CRISTA INTERTROCHANTERICA denir. Ön tarafta buna uyan

kısımda bir kemik çizgisi vardır, bunada LINEA INTERTROCHAN-
TERICA denir.

Uyluk Gövdesi (CORPUS FEMORIS). — Uyluk gövdesi, üst tarafı, ortasından daha geniş olan bir silindir biçimindedir. Aşağı tarafta ise önden arkaya doğru biraz geniş ve yassıcadır. Uyluk gövdesi önde konveks ve arkada konkav olan bir eğrilik gösterir. Arkada kemiğe kuvvet veren sert bir kenar vardır, buna LINEA ASPERA denir. Bu kemiğin arka kenarını teşkil eder. Uyluğun bundan başka iç ve dış olmak üzere iki kenarı daha vardır. Gövdede bu üç kenar arasında kalan 3 tane de yüz vardır. LINEA ASPERA uyluk gövdesinin 1/3 orta kısmında bulunan ve yukarıdan aşağı uzanan sert bir kemik ibiğidir. Bunun iç ve dış dudağı ile orta bir hattı vardır. Dış dudağa LABIUM LATERALE, iç dudağa LABIUM MEDIALE denir, ortadaki çizgiye de LINEA INTERMEDIA ismi verilir. LINEA ASPERA'nın iki dudağı yukarı doğru birbirinden uzaklaşır. LABIUM LATERALE yukarıda genişler ve pürtüklü bir satıh yaparak TROCHANTER MAJOR'a doğru uzanır. Bu pürtüklü satha TUBEROSITAS GLUTEA ismi verilir, buraya MUSCULUS GLUTEUS MAXIMUS yapışır. LABIUM MEDIALE ön tarafta LINEA INTERTROCHATERICA ile devam eder. LINEA INTERMEDIA küçük Trohanterin kaidesine doğru uzanır, buna LINEA PECTINEA'da denir. Buraya Musculus PECTINEUS tutunur. LINEA ASPERA aşağı doğru iki dudak halinde devam eder ve bu iki dudak arasında üçgen biçiminde bir satıh kalır. Buraya FACIES POPLITEA denir. Buraya ARTERIA POPLITEA yerleşir.



(Şekil — 93) Sağ Femur
Alt Ucunun Alttan Görünüşü
a — Condylus Lateralis, b —
Condylus Medialis, c — Fossa
Inter Condylloidea, d — Epi-
condylus Lateralis, e — Epi-
condylus Medialis, f — Facies
Patellaris, g — Semilunar yüz

LINEA ASPERA'nın iki dudağından dıştaki CONDYLYS LA-
TERALIS'in tepesinde, içteki de CONDYLYS MEDIALIS'in tepe-

sinde sonlanır. Dış kenar büyük trohanterin ön-alt köşesinden dış lokmanın ön kenarına uzanır. İç kenar trohanterler arası hattan iç lokmanın ön kenarına uzanır. Uyluk gövdesinin üç kenarı arasında ön, iç, dış olmak üzere üç yüz vardır.

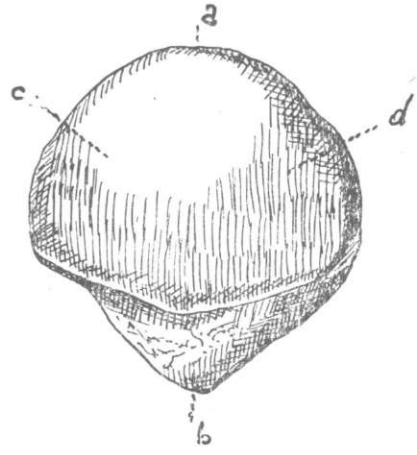
Uyluğun Alt Ucu (EXTREMITAS DISTALIS OSSIS FEMORIS). — Uyluğun alt ucu dikdörtgen biçiminde olup yan diyameteri, ön, arka diyameterinden uzundur. Uyluk alt ucu üst ucundan büyüktür (Şekil — 93). Bu uçta iki büyük lokma vardır. Bunlardan dışta olana dış lokma (CONDYLUS LATERALIS), içte olana da iç lokma (CONDYLUS MEDIALIS) denir. İki lokma arasında ön tarafta düz bir oynak sathı vardır, buraya diz kapağı kemiği oturduğu için, FACIES PATELLARIS ismi verilir. Arka tarafta iki lokma arasında derin bir çentik vardır, buna FOSSA INTER CONDYLOIDEA denir. CONDYLUS LATERALIS diğer lokmadan daha büyüktür. Uyluk alt ucu lokmaları uzun aksları birbirine paralel değildir. Her lokmanın üzerinde birer çıkıntı daha vardır, bunlara EPICONDYLUS denir. Dış lokma üzerinde olana EPICONDYLUS LATERALIS, iç lokma üzerinde olana da EPICONDYLUS MEDIALIS denir. Femur'un lokmaları üzerinde oynak satırları vardır. Öndeki diz kapağı kemiği ile oynak yapar ve FACIES PATELLARIS ismini alır. Oynak yüzlerinin alt ve arka tarafı Tibianın lokmaları ile oynak yapar, bunlara FACIES TIBIALIS ismi verilir. Bu yüzler bir yandan diğer yana ve önden arkaya konvektirler. Uyluğun alt yüzü ile Tibianın üst yüzü ve diz kapağı arasında DİZ OYNAĞI husule gelir. Bu oynak çarpmalara çok maruz kalması bakımından hekimlikte ve bilhassa spor hekimliğinde mühimdir.

DİZ KAPAĞI KEMİĞİ (OS PATELLA). — Diz kapağı kemiği üçgen biçiminde yassı bir kemiktir ve diz oynağının önünde durur (Şekil — 94, 95).

Bu kemik Seramoid Kemikleri gibi mütalâa edilir ve MUSCULUS QUADRICEPS FEMORIS'in girişinde neşvünema bulur. Diz kapağı Kemiğinin bir tepesi (APEX PATELLAE) ve birde kaidesi (BASIS PATELLAE) vardır. Tepesine LIGAMENTUM PATELLAE tutunur. Diz kapağı kemiğinin iç ve dış iki kenarı vardır. BASIS PATELLAE'ye üst kenar da denir. Kemiğin ön, arka iki yüzü vardır. Ön yüzü konvektir. Arka yüzü düzdür ve yukarıdan aşağı inen bir çıkıntı ile iki oynak yüzüne ayrılır. Bunlardan iç taraftakine FACIES ARTICULARIS MEDIALIS, dıştakine FACIES ARTICULARIS LATERALIS denir. Bu oynak yüzleri FEMUR'un alt ucundaki Patella'ya mahsus oynak yüzleri ile karşı karşıya gelir.



(Şekil — 94)
Sağ Patella önden görünüş
a — Basis Patellae
b — Apex Patellae

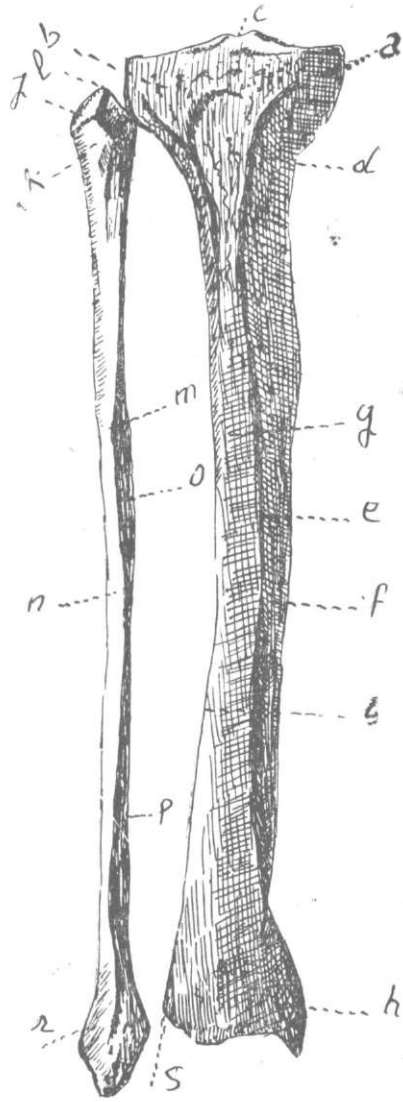


(Şekil — 95)
Sağ Patella arkadan görünüş
a — Basis Patellae, b — Apex Patellae, c — Facies Articularis Medialis, d — Facies Articularis Lateralis.

KAVAL KEMİĞİ (OS TIBIA). — Tibia bacağı yapan iki kemikten içte olanıdır. Femurdan sonra iskeletin ikinci derecede uzun ve kuvvetli kemiğidir, (Şekil — 96, 97).

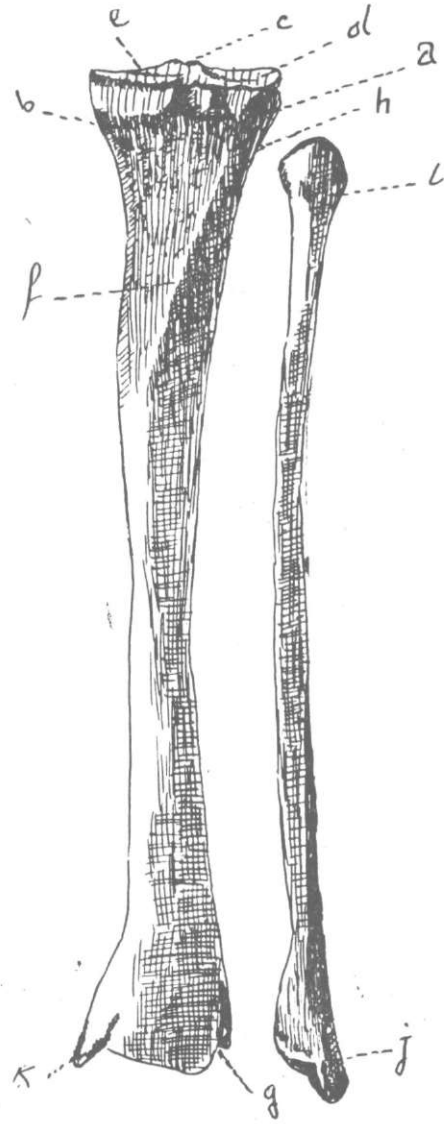
Tibia Kemiği prizmaya benzer biçimdedir. Üst tarafı alt tarafından daha geniştir. Tibia'nın bir gövdesi ve iki ucu vardır.

Kaval Kemğinin Üst Ucu (EXTREMITAS PROXIMALIS OSSIS TIBIA). — Tibianın üst ucu geniştir ve iki lokma halinde, femur'un alt ucu ile oynak yapar. Lokmalardan içte olana **CONDYLUS MEDIALIS**, dışta olana **CONDYLUS LATERALIS** denir. Condyluslar, Tibia'nın gövdesi üzerine bir mantar gibi oturmuştur. Üst yüzleri düzdür ve femur alt ucu ile oynak yaparlar. Bu yüzlerden içte olana **FACIES ARTICULARIS CONDYLYS MEDIALIS**, dışta olana da **FACIES ARTICULARIS CONDYLYS LATERALIS** denir. İçte olan oynak yüzü yumurtamsı olup bir yandan diğer yana ve önden arkaya hafif konkavdır. Dış oynak yüzü yuvarlak biçimdedir. Bir yandan diğer yana konkav, önden arkaya doğru ise hafif konvektir. Bu yüzler üzerinde canlıda **MENISCUS** denilen kıkırdak teşekküller bulunur. Bunlar mafsala gelecek yükü ayarlama yardımcı olan bir nevi yastık gibidir. Şiddetli çarpmalarda, bilhassa futbolcularda, bu meniscuslar yerlerinden oynayarak **MENISCUS** çıkığı denilen cerrahî bir hastalığın meydana gelmesine sebep olurlar.



(Şekil — 96) Sağ Bacak Tibia ve Fibula'sı Önden Görünüşü

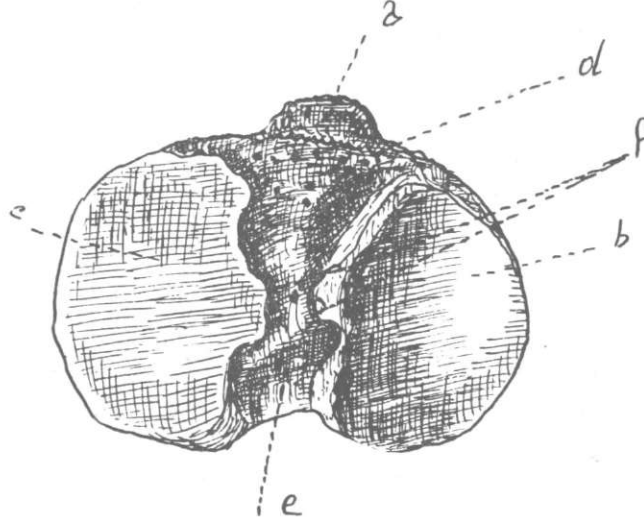
a — Condylus Medialis, b — Condylus Lateralis, c — Eminentia Intercondyloidea, d — Tuberositas Tibiae, e — Margo Anterior, f — Facies Medialis, g — Facies Lateralis, h — Malleolus Medialis, i — Margo Interossea, j — Caput Fibulae, k — Facies Articularis Capitis Fibulae, l — Apex Capitis Fibulae, m — Margo Anterior Fibulae, n — Facies Lateralis Fibulae, o — Facies Medialis Fibulae, p — Margo Interossea Fibulae, r — Malleolus Lateralis, s — Incisura Fibularis.



(Şekil — 97) Sağ Bacak Tibia ve Fibula'sının Arkadan Görünüşü

a — Condylus Lateralis Tibiae, b — Condylus Medialis Tibiae, c — Eminentia Intercondyloidea, d — Facies Articularis Condylus Lateralis, e — Facies Articularis Condylus Medialis, f — Linea Poplitea, g — Incisura Fibularis, h — Facies Articularis fibularis, i — Caput Fibulae, j — Malleolus Lateralis, k — Malleolus Medialis.

Meniscuslardan içteğine MENISCUS MEDIALIS, dıştakine de MENISCUS LATERALIS denir (Şekil — 98).



(Şekil — 98) Sağ Tibianın Üst Yüzü
a — Tuberositas Tibiae, b — Condylus Medialis,
c — Condylus Lateralis, d — Fossa Intercondyloidea Anterior,
e — Fossa Intercondyloidea Posterior, f — Eminentia Intercondyloidea.

İç ve dış lokmalar arasında, arkaya daha yakın diken gibi, çıkıntılar vardır, bunlar lokma yüzlerinin birbirlerine bakan kenarları hizasından çıkarlar, buna EMINENTIA INTERCONDYLOIDEA denir. Bunun ön ve arka tarafında lokmalar arasında, hafif birer çukurluk vardır. Bu çukurlardan öndekine FOSSA INTERCONDYLOIDEA ANTERIOR, arkadakine FOSSA INTERCONDYLOIDEA POSTERIOR denir. Tibianın üst ucunun gövde ile birleştiği yerde, ön tarafta, kemikte bir çıkıntı vardır, buna TUBEROSITAS TIBIAE denir. Bu çıkıntıya LIGAMENTUM PATELLAE yapışır.

TIBIA'nın Gövdesi (CORPUS TIBIAE). — Tibia'nın gövdesi üç yüzlü bir kanala benzer. Gövdenin üç yüzü ve üç kenarı vardır. Ön kenar diğer iki kenardan en belli olanıdır, buna CRISTA ANTERIOR ismi verilir. Ön kenar TUBEROSITAS TIBIAE'den başlar, aşağıda MALLEOLUS MEDIALIS'in ön kenarında nihayet bulur. Ön kenar 2/3 üst tarafta yılankavi ve keskin bir kenar halindedir, aşağıda ise yuvarlak ve düzdür. İç kenar MARGO MEDIALIS yukarıda ve aşağıda ise yuvarlak, ortada ise çok mütebariz ve keskindir. İç kenar,

yukarıda CONDYLLUS MEDIALIS TIBIAE'nin arka tarafından bağlar MALLEOLUS MEDIALIS'in arka kenarında nihayet bulur. Tibia'nın dış kenarına CRISTA INTEROSSEA denir. Bu kenar yukarıda FACIES ARTICULARIS FIBULARIS'den bağlar, aşağıda ikiye ayrılır ve bir üçgen husule getirir, buraya TIBIA ve FIBULA'yı birbirine bağlayan bağlar tutunur. Dış kenara Tibia ile Fibula arasında bulunan MEMBRANA INTEROSSEA tutunur. Tibia'nın iç yüzü FACIES MEDIALIS TIBIAE üst tarafta, alt taraftan daha konveks ve geniştir.

Dış Yüzü (FACIES LATERALIS). — İç yüzden daha dardır, bu yüzde derin olmayan bir oluk vardır, buraya M. TIBIALIS ANTERIOR tutunur. Arka yüz FACIES POSTERIOR de kemikten aşikâr bir çizgi vardır, buna LINEA POPLITEA denir. Bu çizgi FACIES ARTICULARIS FIBULARIS'in arka tarafından bağlar eğri olarak, aşağıya, iç kenara doğru uzanır.

TIBIA'nın Alt Ucu (EXTREMITAS DISTALIS TIBIAE). — Tibia'nın alt ucu üst ucundan çok küçüktür. Alt ucun beş yüzü vardır. Alt uç iç tarafta kuvvetli bir çıkıntı gösterir, buna MALLEOLUS MEDIALIS TIBIAE denir (İç Aşık).

Tibia'nın alt ucunun alt yüzü dörtgen şekindedir, düzdür ve TALUS kemiği ile oynak yapar. Bu oynak yüzü önden arkaya konkavdır, ön tarafı arkadan geniştir. Tibia'nın alt ucunun iç yüzü MALLEOLUS MEDIALIS denilen piramit biçimindeki bir çıkıntı ile uzanır. Dış yüzünde üçgen şeklinde bir oluk vardır INCISURA FIBULARIS TIBIAE, buraya Fibula'nın alt ucu yerleşir. Arka yüzde M. FLEXOR HALLUCIS LONGUS'un girişinin geçeceği bir oluk vardır. Tibia alt ucunun ön yüzü yuvarlak ve düzdür. MALLEOLUS MEDIALIS'in iç yüzü konveks ve cilt altında bulunur, dış yüzü TALUS kemiği ile oynak yapar. Ön kenarı pürtüklüdür. Arka kenarında bir oluk vardır, buna SULCUS MALLEOLARIS denir. Bu çıkıntıya ayak bileği oynagını yapan bir çok bağlar yapışır.

KAMIŞ KEMİĞİ (FIBULA). — Fibula Tibia'nın dış tarafında bulunur, üst ve alt tarafta onunla ilişkisi vardır. Fibula, Tibia'dan çok incedir, silindir biçimindedir. Üst ucu Tibia'nın dış lokmasında bulunan hususi yerine tutunur. Diz oynagi ile alâkası yoktur. Alt ucu Tibia'nın alt ucuna tutunur ve ayak bileği oynagının yapılmasına yarar. Fibula'nın bir gövdesi ile alt ve üst olmak üzere iki ucu vardır (Şekil — 96, 97).

Fibulanın Üst Ucu (EXTREMITAS PROXIMALIS, CAPITULUM FIBULAE). — Fibula'nın ucu muntazam olmayan dörtgen bi-

çimindedir. Üst ucun iç tarafında düz bir oynak yüzü vardır. Buraya **FACIES ARTICULARIS CAPITIS FIBULAE** denir. Burası Tibia'nın dış lokmasındaki **FACIES ARTICULARIS LATERALIS TIBIAE**'ye oturur ve onunla oynak yapar. Üst ucun yukarı ve arkaya doğru bir çıkıntı yapması Fibula'nın tepesini yapar, buraya **APEX CAPITIS FIBULAE** denir.

Fibula Gövdesi (CORPUS FIBULAE). — Fibula gövdesinin dört kenar ve dört yüzü vardır : Ön ve içte olana **MARGO INTEROSSEA** denir, buraya **MEMBRANA INTEROSSEA** yapışır. Bu kenarın biraz arkasında diğer bir kenar vardır, buna arka-iç veya iç kenar **MARGO MEDIALIS** denir. Kemiğin bunlardan başka ön kenar **MARGO ANTERIOR** ve arka kenarı **MARGO POSTERIOR** vardır. Bu kenarlar arasında kalan dört yüz şunlardır : **FACIES MEDIALIS** (iç yüz), **FACIES LATERALIS** (dış yüz), **FACIES POSTERIOR** (arka yüz), **FACIES ANTERIOR** (ön yüz). Bu yüzler oluk şeklinde olup, buralara bacak kasları yapışır.

Fibula'nın Alt Ucu (EXTREMITAS DISTALIS FIBULAE, MALLEOLUS LATERALIS, MALLEOLUS EXTERNUS). — Bu uç bir yandan diğer yana biraz yatık olan piramid şeklindedir. **MALLEOLUS LATERALIS, MALLEOLUS MEDIALIS**'den daha aşağı seviyededir. İç ve dış yüzü ile ön ve arka kenarı vardır. İç yüzünde oynak yüzeyi vardır. Burası **TALUS** ile oynak yapar. Arka kenarında **SULCUS MALLEOLARIS** ismi verilen bir oluk vardır, buradan **M. PERONEUS LONGUS ET BREVIS** tendonu geçer. Tepesi yuvarlaktır, buraya **LIGAMENTUM CALCANEOFIBULARE** yapışır.

AYAK KEMİKLERİ (OSSA PEDIS)

İnsan ayak kemikleri, hayvanlardan çok farklıdır. İnsana en yakın hayvan olan maymunlarda bile ayak kemikleri insanlardan farklıdır. Ayak kemikleri vücudun ağırlığını taşımak için, hususi şekilde yan yana gelmişlerdir. Diğer bir deyimle ayak kemikleri vücudun ağırlığını çekmek için, birbirleri ile sıkı oynaklar yaparlar ve bu mekanik özelliklere göre sıralanırlar.

Ayak kemikleri ile bacak kemikleri arasındaki açı dik açıdır. Bacak kemikleri aracılığı ile aşağı doğru gelen beden yükü evvelâ **TALUS** kemiğine gelir, buradan öne ve arkaya doğru yayılır. Arka tarafta bu yükü Topuk kemiği (**OS CALCANEUM**) çeker. Maymunlar ayakları ile hem yürür, hem de bu uzuvları ile tutma işini yaparlar. İnsanlarda ayak ile tutma ancak çocuklukta olur, bir de ellerini

kaybeden şahıslarda uzun ekzersizler ile ayaklar el gibi kullanılabilir. Ellerini kaybeden ve ayakları ile daktilo kullanan, şaheser resimler yapan, elin kullanılarak yapılan işleri yapan şahıslar vardır. Ayak kemikleri üç grupta tetkik edilir:

- 1 — Ayak Bilek Kemikleri (TARSUS)
- 2 — Ayak Tarak Kemikleri (METATARSUS)
- 3 — Ayak Parmak Kemikleri (PHALANGES)

Ayak Bilek Kemikleri (OSSA TARSİ). — Ayak Bilek Kemikleri (TARSUS) 7 tanedir; TALUS, CALCANEUS, OS NAVICULARE PEDIS, OS CUBOIDEUM, OS CUNEIFORME I, OS CUNEIFORME II, OS CUNEIFORME III, (Şekil — 99, 100). Ayak bileği kemikleri iki sıra üzerine dizilmişlerdir. Birinci sırada Topuk ve Aşık kemiği bulunur, bunlara OSSA TARSİ PROXIMALIA denir, geri kalan diğer ayak bileği kemiklerine, OSSA TARSİ DISTALIA denir. Yalnız bunlardan OS NAVICULARE PEDIS birinci ve ikinci sıra kemikleri arasına sokulmuştur.

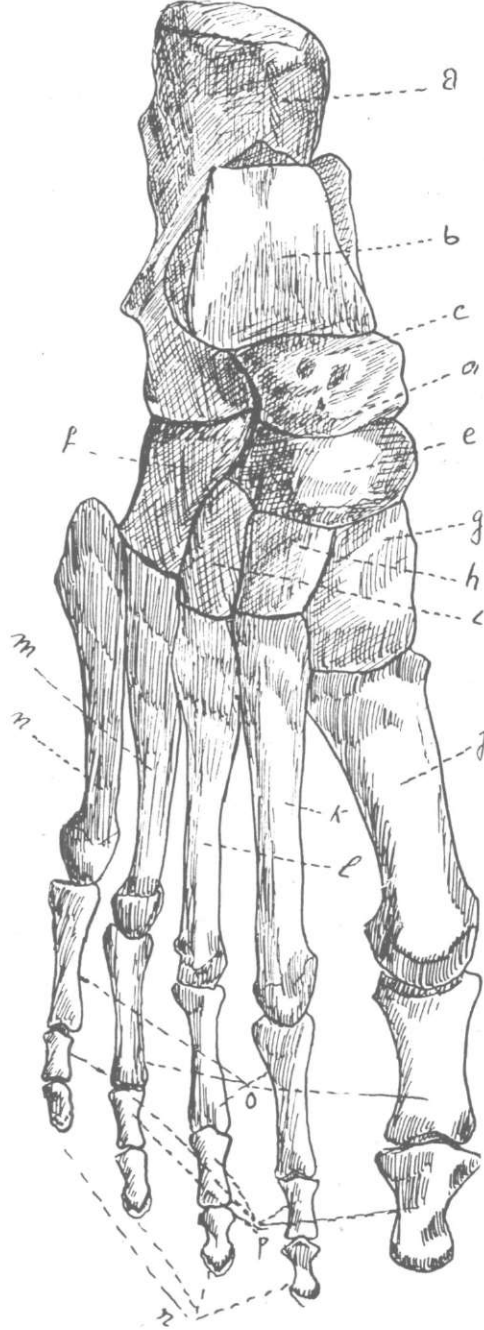
Aşık Kemiği (OS TALUS). — Ayak bileği kemikleri arasında, Topuk kemiğinden sonra ikinci derecede büyük olanıdır (Şekil — 99, 100, 101, 102, 103, 104). TALUS kemiği üzerine Tibia oturur. TALUS kemiği de Topuk kemiği üzerine oturur. Talus vücudun üst kısmından gelen ağırlığı diğer ayak kemiklerine intikal ettirir.

Talus Kemiği iki yanında Malleoluslar, ön tarafında da «Navicular» kemik ile oynak yapar. Talus'un bir boynu, bir başı, bir de gövdesi vardır.

Aşık Kemiğinin Gövdesi (CORPUS TALI). — Gövdenin iç, dış, üst, alt ve arka olmak üzere beş yüzü vardır. Üst yüzü makara biçimindedir, buna TROCHLEA TALI denir, düz bir oynak yüzü olan makara kısmı Tibia ile oynak yapar. TROCHLEA önde arkadan geniştir, önden arkaya doğru da konvekstir (Şekil 101, 102, 103, 104).

Makara kısmı bir yandan diğer yana hafif konkavdır. Ön tarafı Talus boynunun üst yüzü ile devam eder (Şekil — 101).

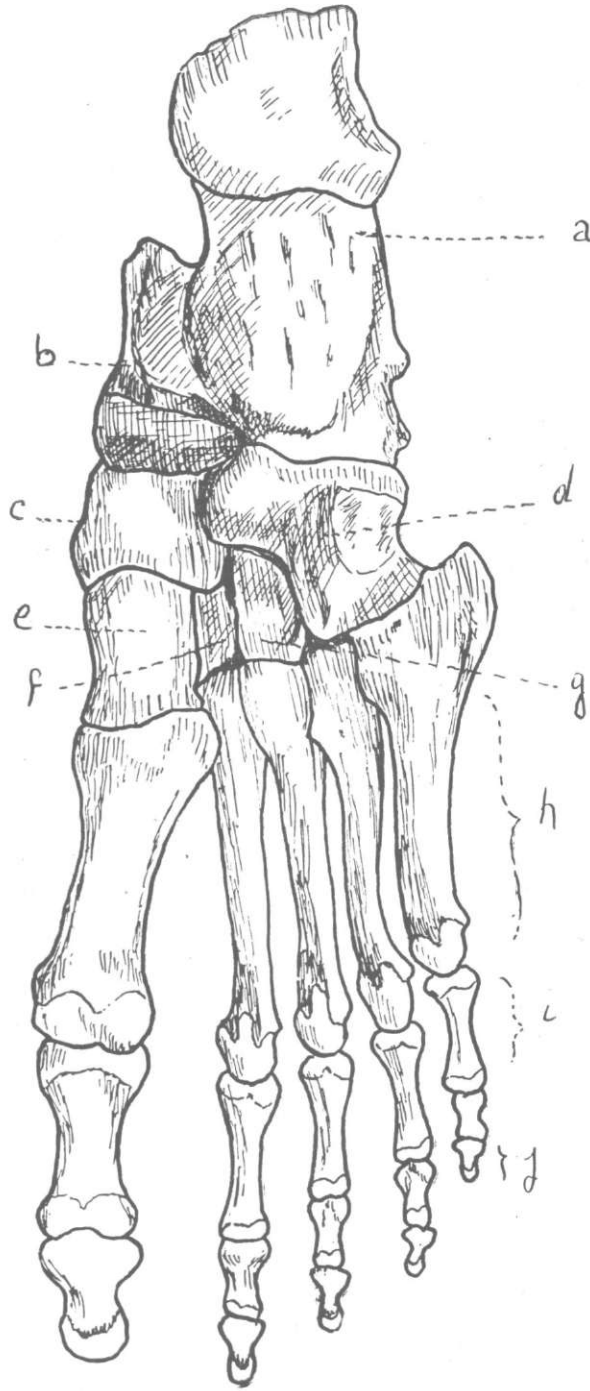
Talus Gövdesinin alt yüzünde iki oynak yüzü vardır, bunlardan biri öndedir (FACIES ARTICULARIS CALCANEA MEDIA), diğeri arkadadır (FACIES ARTICULARIS CALCANEA POSTERIOR). Bu iki oynak yüz arasında derin bir oluk vardır, buna SULCUS TALI denir (Şekil — 102). Oynak yüzlerden arkadaki daha geniştir ve topuk kemiğinin buna uyan üst yüzü ile oynak yapar. Arkada bulunan «Orta topuk oynak yüzü» topuk kemiğindeki SUSTENTACULUM TALI'in üst yüzü ile oynak yapar.



(Şekil — 99) Sağ Ayak

Kemiklerinin Sırttan Görünüşü

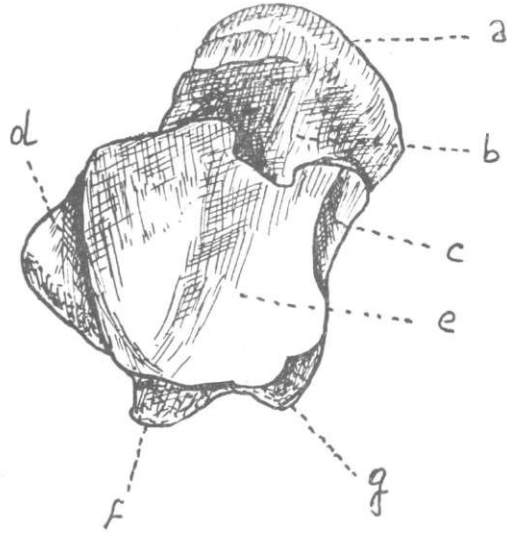
- a — Os Calcaneus; b — Os Talus;
 c — Talus boynu; d — Talus başı
 e — Os Naviculare Pedis; f — Os
 Cuboideum; g — Os Cuneiforme I;
 h — Os Cuneiforme II; i — Os Cu-
 neiforme III; j — I inci Metatarsus;
 k — II inci Metatarsus; l — III üncü
 Metatarsus; m — IV üncü Metatar-
 sus; n — V inci Metatarsus; o —
 Proksimal; I inci sıra parmak ke-
 mikleri; p — II inci sıra parmak ke-
 mikleri; r — III üncü sıra, distal,
 parmak kemikleri



(Şekil — 100) Sağ ayak

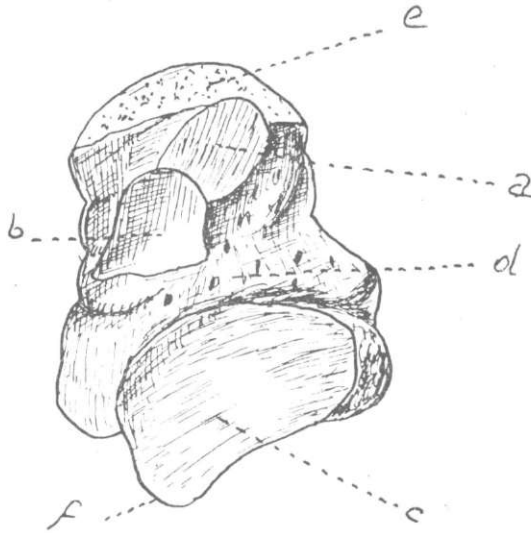
kemiklerinin alttan görünüşü

a — Calcaneus; b — Talus, c — Naviculare; d — Cuboideum; e — Cuneiforme I; f — Cuneiforme II; g — Cuneiforme III; h — I inci sıra parmak kemikleri; i — II inci sıra parmak kemikleri; j — III üncü sıra parmak kemikleri



(Şekil — 101) Sol Talus'un Üstten Görünüşü
 a — Caput Tali; b — Collum Tali; c — Malleolus Medialis ile oynak yapan yüz; d — Malleolus Lateralis ile oynak yapan yüz; e — Tibia ile oynak yapan Trochlea; f — Tuberculum Laterale; g — Tuberculum mediale.

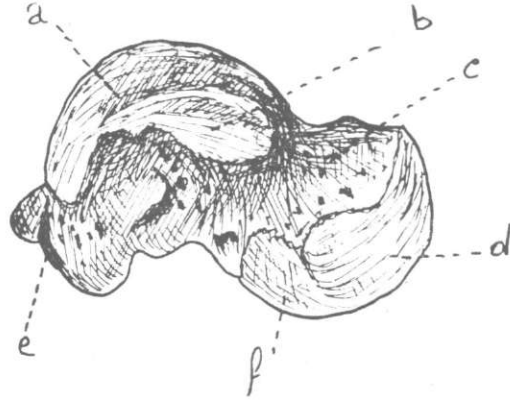
(Şekil — 102)
 Sol Talus, Alttan Görünüş.
 a — Facies Articularis Calcanea Anterior, b — Facies Articularis Calcanea media, c — Facies articularis calcanea posterior, d — Sulcus tali, e — Caput tali (Navicular kemik ile oynak yapan yüz.)



Talus'un gövdesinin iç yüzünde virgül veya armut biçiminde bir oynak yüzü vardır, buraya FACIES MALLEOLARIS MEDIALIS ismi verilir. Burası MALLEOLUS MEDIALIS ile oynak yapar (Şekil — 103). Talus'un dış yüzünde, tepesi aşağıda, tabanı yukarıda üçgen biçiminde bir oynak yüzü vardır, buraya FACIES MALLEOLARIS LATERALIS denir ve MALLEOLUS LATERALIS ile oynak yapar (Şekil — 104).

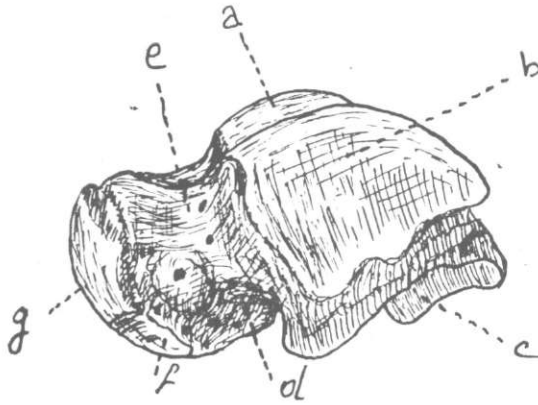
(Şekil — 103)

Sol Talus, İçten Görünüş
a — Trochlea Tali; b — Facies Malleolaris Medialis; c — Collum Tali;
d — Caput tali; e — M. Flexor hallucis longus kirişinin olduğu; f — Ligamentum Calcaneo naviculare plantaris'in geçtiği yer



(Şekil — 104)

Sol Talus, Dıştan Görünüş
a — Trochlae tali (Tibia ile oynak yapar); b — Facies malleolaris lateralis, c — Facies articularis calcanea posterior; d — Sulcus tali; f — Facies articularis calcanea anterior; g — Caput tali (Navicular kemik ile oynak yapar.)



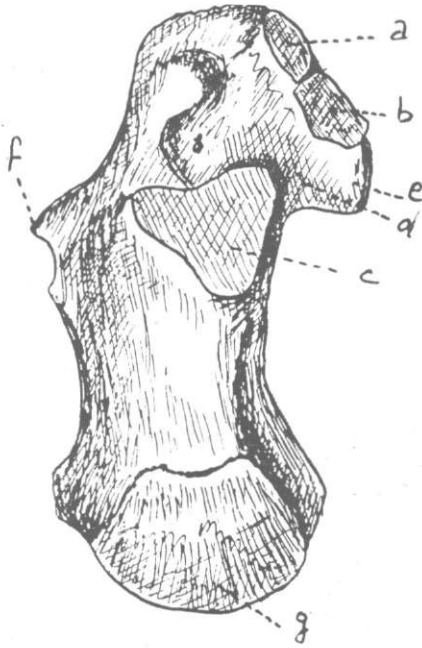
Talus gövdesinin arka yüzünde arkaya ve aşağıya doğru uzanan, PROCESSUS POSTERIOR TALI denen bir çıkıntı vardır. Bu çıkıntı bir oluk ile ikiye ayrılır. Oluğun dış ve iç taraflarında birer kabartı vardır. Dıştakine TUBERCULUM LATERALE TALI, içtekinde TUBERCULUM MEDIALE TALI denir. Dış çıkıntı bazen ayrı bir kemik halindedir, bu zaman buna OS TRIGONUM denir.

Aşık kemiği Boynu (COLLUM TALI). — Talus kemiğinin boynu yumurtamsı şekilde olan baş ile gövde arasında bulunan, öne ve içe doğru uzanan, kemiğin nisbeten dar bir kısmıdır. Boynun üst ve iç yüzü pürüklüdür. Dış yüzü konkavdır ve alt tarafa doğru bir oluk ile temadi eder, buradan Talus ve Calcaneus'u birbirine bağlayan bir bağ geçer.

Aşık kemiğinin Başı (CAPUT TALI). — Talus'un başı içe ve öne bakar. Başın ön tarafında «Navicular» kemik ile oynak teşkil eden ön oynak yüzü vardır. Bu oynak yüzü yumurtamsı ve konvektir. Talus Başının alt yüzünde iki yüz vardır. Bunlardan biri içtedir

ve FACIES ARTICULARIS CALCANEA MEDIA'nın önünde bulunur. Bu yüz LIGAMENTUM CALCANEO NAVICULARE PLANTARE'nin üzerine oturur. Diğer yüz dış taraftadır, buna FACIES ARTICULARIS CALCANEA ANTERIOR denir, bu yüz Calcaneus'un ön kısmının üst yüzü ile oynak yapar.

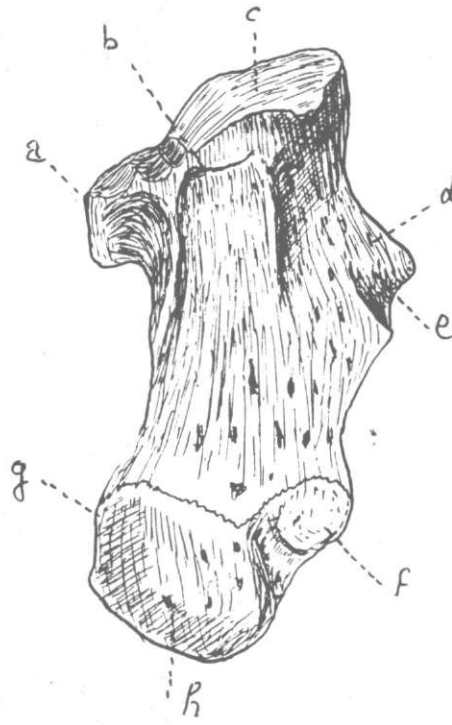
Topuk kemiği (CALCANEUS, OS CALCIS). — Topuk kemiği, ayak tarak kemiklerinin en büyüğüdür. Ayağın alt ve arka kısmında bulunur. Vucüdün yükünü yere intikal ettirir. Topuk kemiği düzeni bozuk küboid bir biçimdedir. Uzun aksı, öne ve dışa doğrudur. Altı yüzü vardır (Şekil — 105, 106, 107, 108).



(Şekil — 105)

Sol Calcaneus, Üst yüzü

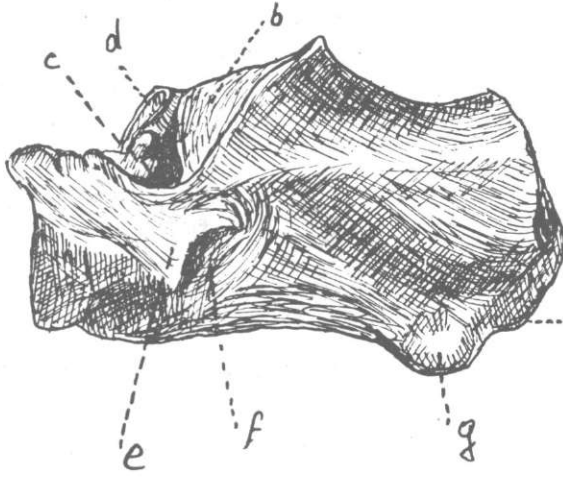
a — Facies Articularis talaris anterior, b — Facies articularis talaris Media, c — Facies articularis talaris posterior, d — Sulcus calcanei, e — Sustentaculum tali, f — Trochlea peronealis, g — Tuber Calcanei



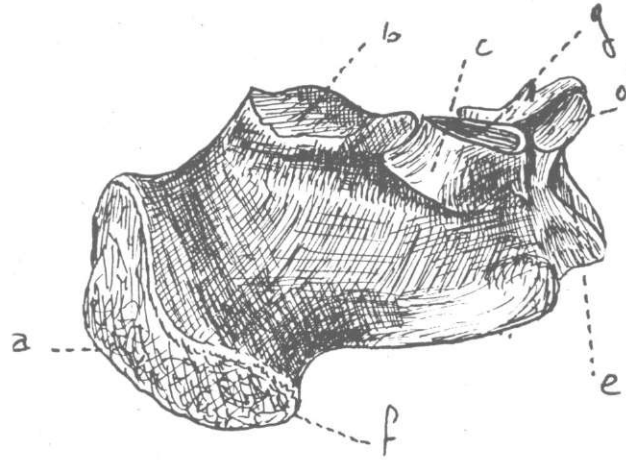
(Şekil — 106)

Sol Topuk Kemiği, alttan görünüş
a — Sustentaculum tali, b — Lig. Calcaneo-Cuboideum'un yapıştığı yer, c — Os Cuboideum ile oynak yapan yüz, d — Trochlea Peronealis, e — Peroneus longus oluğu, f — Processus Lateralis, g — Processus medialis, h — Tuber Calcanei.

Üst yüzü bir yandan diğer yana konveks, önden arkaya doğru ise konkavdır. Bu yüz arkaya doğru bir çıkıntı halini alır ve topuğu yapar. Bu yüzün arka kısmına «Tendo Achilis» yapışır. Bu kirişin ön tarafında bir yağ dokusu bulunur. Bunun ön tarafında da geniş üçgen şeklinde bir oynak yüzü vardır, buna FACIES ARTICULARIS TALARIS POSTERIOR denir. Bu kısım Talus kemiğinde buna uyan oynak yüzü ile oynak yapar. Bu oynak yüzünün ön tarafında derin bir oluk vardır, buna SULCUS CALCANEI denir. Talus kemiğindeki aynı isimde olan oluk ile bu karşı karşıya gelince bir kanal meydana gelir, buna SINUS TARSİ denir. Bu kanaldan bir bağ geçer.



(Şekil — 107) Sol Topuk Kemîği, dıştan görünüş
a — Tuber Calcanei, b — Facies articularis talaris posterior, c — Sulcus calcanei, d — Facies articularis talaris media, e — Trochlea Peronealis, f — Peroneus longus oluğu, g — Processus lateralis



(Şekil — 108) Sol Topuk Kemîği, İç yüzünden görünüş :
a — Tuber Calcanei, b — Facies articularis talaris posterior, c — Sustentaculum tali, d — Facies articularis talaris anterior, e — Os cuboideum'un oynak yaptığı yüz, f — Processus medialis, g — Facies Articularis Talaris media.

SULCUS CALCANEI'nin ön tarafında diğer bir oynak yüzü vardır, buna FACIES ARTICULARIS TALARIS MEDIA denir, bu yüzün iç tarafında bir çıkıntı vardır, buna da SUSTENTACULUM TALI denir. Bu yüz TALUS kemiğinin buna uyan yüzü ile oynak yapar. Bu yüzün ön tarafında bir oluk, ve bu oluğun ön tarafında da, üçüncü bir oynak yüzü vardır, burası da, Talus'da buraya uyan yüz ile oynak yapar, buna FACIES ARTICULARIS TALARIS ANTERIOR denir.

Topuk kemiğinin alt veya taban yüzü düz değildir, arka tarafı ön taraftan daha geniştir. Arka tarafı bir çıkıntı ile uzanır, buna TUBER CALCANEI denir. Bu büyük çıkıntının iki tarafında küçük birer çıkıntı vardır. Bunlardan içtekinе PROCESSUS MEDIALIS, dıştakine PROCESSUS LATERALIS denir. Bu çıkıntılara ve alt yüzdeki diğer çıkıntılara adalelerin girişleri ve bağlar tutunur. Topuk kemiğinin dış yüzü hemen hemen deri altındadır, bu yüzün arka tarafı geniş, ön tarafı dardır. Dış yüzün ön ve üst tarafında bir çıkıntı vardır, buna TROCHLEA PERONEALIS denir. Bu çıkıntının üst ve alt tarafında birer oluk vardır, buralardan adale tendonları geçer. Topuk kemiğinin iç yüzü derin şekilde konkavdır. Buradan damar ve sinirler geçerek ayak tabanına giderler. Bu yüzün ön ve üst kısmında yatay bir çıkıntı vardır, buna SUSTENTACULUM TALI denir. Bu çıkıntının üst tarafında TALUS kemiği ile oynak yapan bir yüz vardır, buna FACIES ARTICULARIS TALARIS MEDIA denir. Bu çıkıntının alt tarafında bulunan oluktan M. FLEXOR HALLUCIS LONGUS'un tendonu geçer. Topuk kemiğinin ön yüzü OS CUBOIDEUM ile oynak yapar. Arka yüz konvektir ve bir çıkıntı halindedir, buna TUBER CALCANEI denir.

OS CUBOIDEUM. — Bu kemik piramid biçimindedir, ayağın dış tarafında, topuk kemiğinin önünde ve 4, 5 inci metatarsal kemiklerinin arka tarafında bulunur. Dorsal, Plantar, dış, iç, ön ve arka yüzleri vardır.

OS NAVICULARE PEDIS. — Navicular kemik önde, os Cuneiformeler arkada Talus aarsında bulunur. Ayak bileği kemiklerinin iç tarafta olanıdır. Ön arka, iç, dış, dorsal ve plantar yüzleri vardır. Ön yüzü bir yandan diğer yana konvektir ve üç tane «Cuneiform» kemiği ile oynak yapar. Arka yüzü yumurtamsı biçimde ve konkavdır, Talus'un yuvarlak başı ile oynak yapar.

OSSA CUNEIFORMIA («Cuneiform» Kemikler). — Üç tane-dir : OS CUNEIFORME PRIMUM, OS CUNEIFORME SECUNDUM, OS CUNEIFORME TERTIUM. I inci Cuneiform en büyüğü,

II incisi en küçüğüdür. Ayağın iç tarafından dışa doğru I, II, III üncü cuneiform kemikleri ismini alırlar. Ön, arka, iç, dış, dorsal ve plantar yüzleri vardır.

METARSUS (Ayak Tarağı). — Tarak kemikleri beş tanedir. İçten dışa doğru I, II, III, IV, V inci Metatarsus ismini alırlar. Tarak kemikleri prizma şeklindedirler. Tarsus tarafları daha geniş, parmak tarafları daha incedir. Metatarsus kemikleri yukarı tarafta hafif konveks, aşağı tarafta konkavdır. Bunların bir gövdesi ve iki ucu vardır.

Metatarsus'ların Tarsus'lar ile oynak yaptıkları uçlarına EXTREMITAS POSTERIOR veya BASIS METATARSALIS denir. Metatarsus'ların tabanları iki yanlarında komşu tarak kemikleri ile de oynak yaparlar. Tarak kemiklerinin parmaklar ile oynak yaptıkları uçlarına ön uç EXTREMITAS ANTERIOR veya CAPUT METATARSALIS denir. Metatarsus kemiklerinin hepsi bir değildir, bunların ayrı ayrı hususiyetleri vardır. I inci tarak kemiği OS METATARSALE I çok kalındır, buna karşılık diğerlerinden daha kısadır. I inci tarak kemiği tabanında, yanlarda oynak yüzleri yoktur. Bazen dış tarafında II inci tarak kemiği ile oynak yapan bir oynak yüzü bulunur. Proksimal oynak yüzü böbrek şeklinde ve geniştir. Başının plantar yüzünde birbirinden bir çıkıntı ile ayrılmış iki oynak yüzü vardır, buralara SESAMOID kemikleri oturur.

II inci tarak kemiği (OS METATARSALE II). — Tarak kemiklerinin en uzunudur. Tabanında dört tane oynak sathı vardır.

AYAK PARMAKLARI (PHALANGES DIGITORUM PEDIS). — Ayak parmaklarının sıralanışları ve sayıları el parmakları gibidir. Baş parmakta iki, diğer parmaklarda üçer tane parmak kemiği vardır. Birinci sıra parmak kemiklerinin gövdeleri bir yandan diğer yana tazyik edilmişlerdir üst tarafta konveks, alt tarafta konkavdır. Birinci sıra parmak kemiklerinin tabanları konkav, başları makara biçimindedir ve ikinci falanksalar ile oynak yaparlar. İkinci sıra falanksalar, birincilerden geniştir, fakat çok kısa ve küçüktürler. Tırnak falanksaları veya üçüncü sıra falanksaların başları tırnakları içine alacak şekilde geniştir. Üçüncü sıra falanksalar çok küçüktürler.

OSSA SESAMOIDEA (Sesamoid Kemikleri). — Bu kemikler küçük, az çok yuvarlak şekilde olup el ve ayaktaki oynaklar yanında ve bazen bir adale tendonu içinde bulunurlar. Sesamoid kemikler her zaman bulunmaz. Bunların, oynaklara gelen, tazyik ve sürünmeyi tadil ettiği zan edilmektedir. Üst tarafta elin palmar (avuç) tarafın-

daki bazı oynaklarda bulunur. Ayakta umumiyetle I inci Metatarso Falengeal oynakda bulunur.

O M U R G A (COLUMNA VERTEBRALIS)

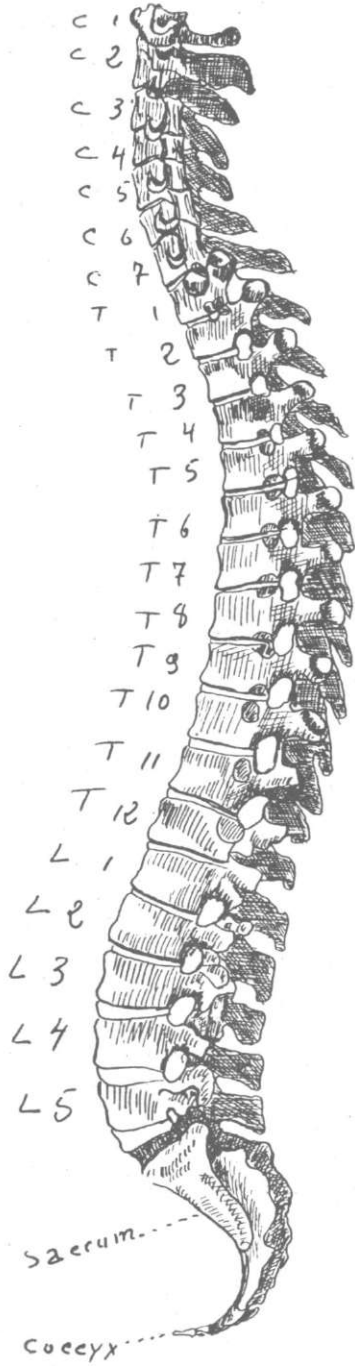
Omurga, omur VERTEBRA ismi verilen bir çok kemiklerin üst üste gelmesinden hasıl olan bir kolondur. Omurga fleksibldir. Bedenin oynamasına yarar. Bunun üst tarafında kafa oturur, alt tarafı OS COXAE ile beraber PELVIS'i yapar. Kalça kemiklerine FEMUR başı oturur. Bu suretle bedenin yükü omurga ile alt tarafa intikal ettirilir. Omurganın bir kısmına da kaburgalar tutunur ve göğüs boşluğunun husulüne bu omurgalar yardım ederler. Göğsün üst kısmına da kürek kemiği ve buna üst taraf kemikleri tutunurlar. Omurgayı teşkil eden kemikler otuz üç tanedir. Bunlar beş gurup yaparlar : Boyun (CERVICAL), Sırt veya Göğüs (DORSAL) veya (THORACAL), Bel (LUMBAL), Kuyruk sokumu (SACRAL) ve (COCCYGEAL). Boyun vertebraları 7, Göğüs vertebraları 12, Lumbal Vertebralar 5, Kuyruk sokumu (SACRUM) 5, ve (COCCYX) (Kuyruk) 4 tanedir.

Bunlardan boyun, göğüs, bel omurları birbirinden ayrıdır ve hareket edebilirler. Sacrum ve Coccyx ise hareketli değildirler. Sacrum 5 ve coccyx 4 omurun birbiri ile birleşmesinden meydana gelir (Şekil — 109). Bazı kimselerde vertebra sayısı bir bölgede fazladır veya azdır. Vertebra noksanlığı ekseriya diğer bir nahiye vertebrasının artması ile telâfi edilir.

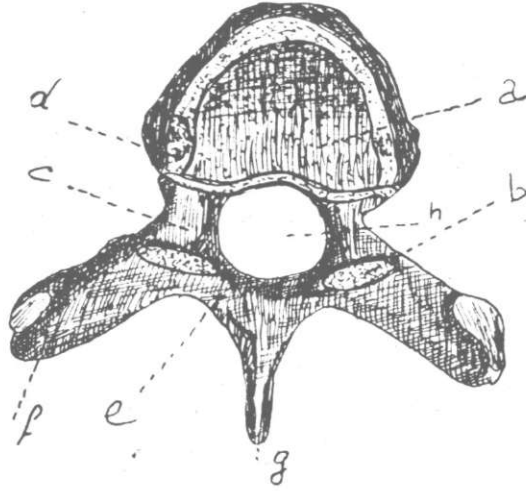
Vertebralardaki bu azalış çoğalma ekseriya Lumbal veya Sacral nahiye omurgasında olur. Buna mukabil boyun bölgesi vertebralarının çoğalması veya azalması çok nadirdir.

Sacrum ve Coccyx'i yapan vertebralar ilk zamanlarda birbirinden ayrı iselerde olgunlukta bunlar birleşirler. 5 Sacral vertebra birleşerek bir tane sacrum'u ve 4 tane coccyx vertebrası birleşik bir tane coccyx'i meydana getirirler. Vertebralar buldukları bölgeye göre hususiyet gösterirler. Buna rağmen hepsinde müşterek olan hususiyetler vardır. Yalnız bunlardan birinci ve ikinci boyun omurlarını ayrı tutmak lâzımdır, çünkü bu omurlar diğerlerinden büsbütün ayrı yapıdadırlar.

Bir Omurun Genel Hususiyetleri. — Bir vertebrada belli başlı iki kısım görülür : Ön kısım, buna CORPUS VERTEBRAE denir, arka kısım, omur gövdesine bağlı ARCUS VERTEBRAE'dir. Verteb-



(Şekil — 109) Columna Vertebralis'in yandan görünüşü C 1 — C 7 (Cervical Vertebralalar, 7 tanedir.) T 1 — T 12 (Thoracal Vertebralalar, 12 tanedir.) L 1 — L 5 (Lumbal Vertebralalar 5 tanedir.) Resimde Sacrum ve Coccyx omurganın sonunda görülmüyor.



(Şekil — 110) Bir Göğüs (Sırt) omurunun yukarıdan görünüşü a — Corpus Vertebrae, b — Processus Articularis Superior, ve Facies Articularis Superior. c — Radix arcus Vertebrae, d — Fovea Costalis, e — Arcus Vertebrae, d — Fovea Costalis, e — Arcus Vertebrae, f — Processus Transversus, g — Processus spinosus, h — Foramen Vertebrae.

ra arki ortada bir deliği çevreler, buna FORAMEN VERTEBRALIS denir. Bu delik içinden Murdar İlik (MEDULLA SPINALIS) geçer. ARCUS VERTEBRAE de iki tane RADIX iki tane LAMINA veya ARCUS ve 7 tane de çıkıntı vardır. Bu çıkıntılardan 4 tanesi PROCESSUS ARTICULARIS, 2 tanesi PROCESSUS TRANSVERSUS ve 1 tanesi de PROCESSUS SPINOSUS'tur (Şekil — 109, 110). Omur gövdeler birbiri üzerine oturur ve COLUMNA VERTEBRALIS'i yapar. FORAMEN VERTEBRALIS'ler bazaman birbiri üzerine gelerek bir kanal meydana getirirler, buna CANALIS VERTEBRALIS denir. Bu kanaldan MEDULLA SPINALIS geçer. Omurlar birbiri üzerine oturdukları zaman yanlarda birer delik kalır, bunlara FORAMINA INTERVERTEBRALAE denir. Bu deliklerden sinirler ve damarlar geçer.

Omur Gövdesi (CORPUS VERTEBRAE). — Omurun en büyük kısmı gövdesidir. Şekli vertebraşına göre değişmekle beraber çevresi yuvarlak, az çok silindirik şeklindedir. Lumbal omurlarda kalınlığı çok, boyun omurlarında azdır. Üst ve alt yüzü yassı ve pürtüklüdür. Bunlara vertebralar arası kırkırdak yerleşir. Omurun gövdesi yukarıdan aşağıya konkav, bir yandan diğer yana konvektir. Arka tarafı bir yandan diğer yana konkav, yukarıdan aşağı düzdür. Arka taraf FORAMEN VERTEBRALIS'in ön duvarını yapar (Şekil — 110).

RADIX ARCUS VERTEBRAE. — Bunlar Corpus Vertebrae'nin dış ve arka yüzlerinin birleştiği yerde, üst taraftan çıkan birer pediküldür, kısa ve kalındırlar, omur gövdesinden çıktıktan sonra arkaya ve biraz dışarı doğru uzanırlar. Radix'lerin üst ve alt yüzleri oluk şeklinde girintilidir, buna INCISURA VERTEBRALIS denir. İki vertebra üst üste geldiği zaman bu oluklardan birer delik hasıl olur, bunlara FORAMINA INTER VERTEBRALIA denir. Bu deliklerden Spinal sinirler ve damarların geçtiğini evvelce söylemiştik.

ARCUS VERTEBRALIS (LAMINA VERTEBRALIS). — Bu omur yakrakları Radixlerden çıkar, arkaya ve içe doğru uzanırlar. Ortada iki taraf Lamina'sı birleşir ve FORAMEN VERTEBRALIS'in arka tarafını yaparlar. Laminalar geniş birer kemik yapıdır. Bunlara LIGAMENTUM FLAVUM denilen kalın bir bağ yapışır.

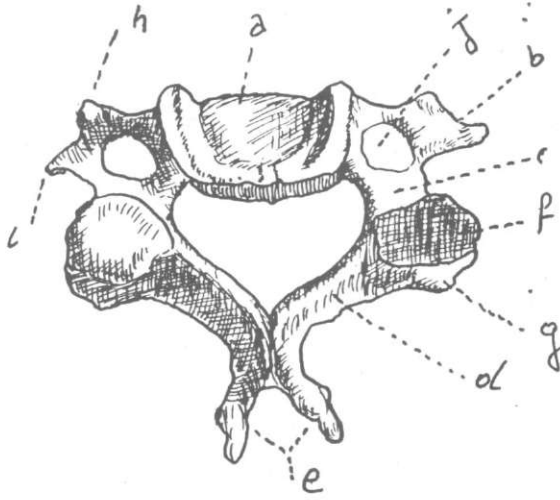
PROCESSUS SPINOSUS. — Bu çıkıntı iki Lamina'nın ortada birleştiği yerden çıkar arkaya ve aşağı doğru uzanır. Uzunluğu omurdan omura değişir. Yedinci boyun omurunun ve göğüs omurlarının Proc. Spinosa'ları çok uzundur. Bu çıkıntılara kaslar ve bağlar yapışır.

PROCESSUS ARTICULARIS. — Bunlar Radix'ler ile Arcus'ların birleştiği yerden çıkarlar. İkisi üstte, ve ikisi altta olmak üzere dört tanedirler, (**PROC. ARTICULARIS SUPERIOR, PROC. ARTICULARIS INFERIOR**). Üsttekiler yukarı doğru uzanırlar oynak yüzleri arkaya doğru bakar. Alttakiler aşağı doğru uzanırlar, bunların oynak yüzleri öne doğru bakar. Artiküler çıkıntılarının oynak yüzleri hiyalin bir kıkırdak ile örtülüdür. Alt çıkıntılar alttaki vertebraların üst çıkıntıları, üst çıkıntılarda, üstteki vertebraların alt çıkıntıları ile oynak yaparlar.

PROCESSUS TRANSVERSUS. — Bunlar vertebraların yanlarında bulunur, sağ ve sol olmak üzere iki tanedir. **PROC. ARTICUL. SUPER. ET INFERIOR**'lar arasından Lamina'lar ile Radix'lerin birleştiği yerden çıkarlar. Buralara kaslar ve bağlar yapışır.

BOYUN OMURGALARI (VERTEBRAE CERVICALES). — Boyun omurları diğer omurlardan daha küçüktür ve karakteristik olarak her birinin Proc. Transversus'larında birer delik vardır (Şekil — 111). Boyun vertebraları içinde 1, 2, 7 inci vertebralar ayrı ayrı özellikler gösterirler. 3, 4, 5, 6 ncı boyun omurları birbirine benzerler. Boyun omurları için söylenecek özellikler bu sonuçlara aittir. Boyun omurlarının gövdeleri (**CORPUS VERTEBRAE**) küçüktür, incedir, bir yandan diğer yana daha geniştir, önden arkaya daha dardır, ön ve arka yüzler düzdür. Üst yüzleri enine olarak konkavdır ve her iki yanda birer dudak halinde kabarıklık gösterirler; alt yüzleri önden arkaya konkavdır, yandan yana ise konvekstir, ve dış taraflarında hafif bir konkavlık vardır. Burası alttaki omurun çıkıntısına girer. **RADIX VERTEBRAE** dışa ve arkaya doğru uzanır ve omurun gövdesine, üst ve alt kenarların tam ortasında tutunur. Bu suretle üst **SULCUS VERTEBRAE** alttaki kadar derin olur. Boyun omurlarının **ARCUS LAMINA**'ları dardır ve üstte alt taraftan daha incedir. **FORAMEN VERTEBRALIS** üçgen şeklinde ve büyüktür, **PROCESSUS SPINOSUS** kısa ve fakat çatallıdır.

PROCESSUS ARTICULARIS SUPERIOR ET INFERIOR her iki tarafta birbirleri ile birleşerek bir oynak sütunu haline gelmiştir ve bunlar Radix ile Arcus'un birleştiği yerden çıkarak dışarı doğru uzanmışlardır. **PROCESSUS TRANSVERSUS** ön ve arka parçalar halinde omur gövdesinden çıkarlar, sonra dış tarafta birbiri ile birleşirler. Böylece ön ve arka kol arasında bir delik kalır, buna **FORAMEN TRANSVERSARIUM** denir. Bu delikler içinden **ARTERIA VERTEBRALIS** geçer. Ön ve arka kolların birleştiği dış tarafta önde ve arkada birer küçük çıkıntı vardır, bunlara **TUBERCULUM ANTERIOR, TUBERCULUM POSTERIOR** denir.

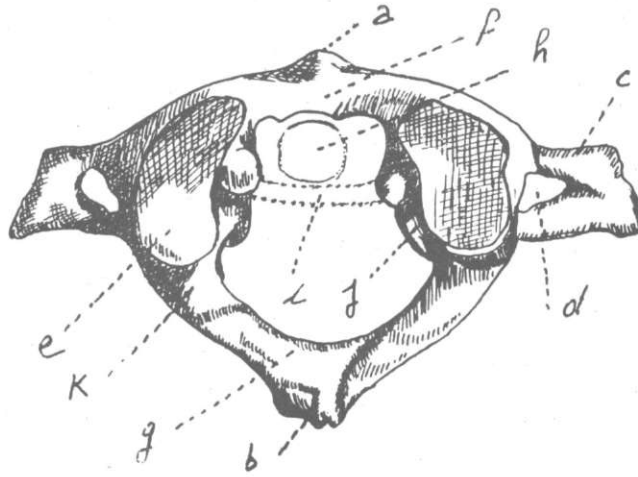


(Şekil — 111) Boyun Omuru (VERTEBRA CERVICALIS)
a — Corpus Vertebrae, b — Processus Transversus, c — Radix, d — Lamina Vertebralis, e — Processus Spinosus, f — Processus Articularis Superior, g — Processus Articularis Inferior, h — Tuberculum Anterior, i — Tuberculum Posterior, j — Foramen Transversarium.

I inci Boyun Omuru (ATLAS). — Kafa kaidesi ile bu kemiğe oturduğundan, ATLAS'ın gövdesi yoktur (Şekil — 112). Atlasda Processus Spinosus yoktur, büyük bir deliği çevreleyen ön ark (ARCUS ANTERIOR), arka ark (ARCUS POSTERIOR) ve yan parçalar MASSA LATERALIS vardır. Ön arkda bir çıkıntı vardır buna TUBERCULUM ANTERIOR denir, buna benzer bir çıkıntı arka ark üzerinde vardır, buna da TUBERCULUM POSTERIOR denir. Bu rudimenter bir Processus Spinosus'tur. Posterior arkın arka tarafında ve üstte yuvarlak bir kenar vardır, buraya LIGAMENTUM ATLANTO OCCIPITALE POSTERIOR yapışır. Atlas omurunun PROC. ARTICULARIS SUPERIOR'unun hemen arka tarafında bir oluk vardır, buna SULCUS ARTERIAE VERTEBRALIS denir, buradan ARTERIA VERTEBRALIS geçerek kafa içine girer. Ön ve arka arkın birleştiği yanlarda yan parçalar (MASSA LATERALIS) vardır. Bunun üst ve altında, üst ve alt oynak çıkıntıları (PROC. ARTICULARIS SUPERIOR et INFERIOR) ve oynak yüzleri vardır. Üst oynak yüzü (FACIES ARTICULARIS SUPERIOR) kafa kemiği tabanındaki CONDYLYS OCCIPITALIS (Kafa lokmaları) ile yerleşir.

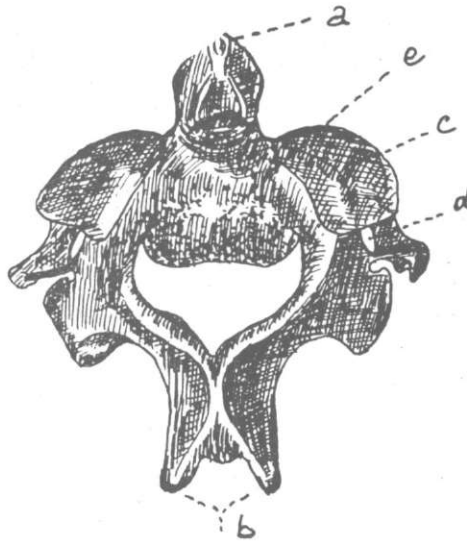
Atlas kemiğinin PROCESSUS TRANSVERSUS'ları, yan çıkıntılardan çıktıktan sonra, dışa ve aşağı doğru uzanır, burada TUBERCULUM ANTERIOR ve TUBERCULUM POSTERIOR'lar bir kitle halinde birleşmiştir.

II inci Boyun Omuru (EPISTROPHEUS veya AXIS). — 2 nci boyun omurunda kafanın dönmesine yardım eden bir mihver bulun-



(Şekil — 112) I inci Boyun Omuru (ATLAS) a — Tuberculum anterior, b — Tuberculum posterior, c — Processus Transversus, d — Foramen Transversarium, e — Fovea Articularis Superior, f — Arcus anterior, g — Arcus posterior, h — Dens Epistropheus'un bulunduğu yer, i — Enine Atlas bağının geçtiği yer, j — Massa Lateralis, k — Sulcus Arteriae vertebralis.

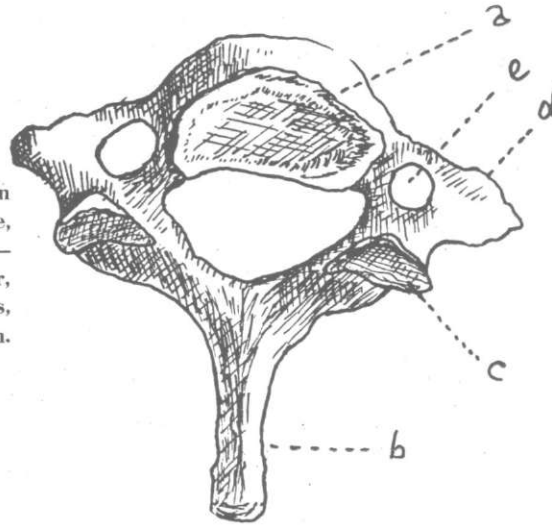
duğundan buna AXIS ismi verilmiştir. Bu omuru diğerlerinden ayıran en mühim özellik gövdenin üst kısmından çıkarak yukarı doğru dikey uzanan bir çıkıntısının bulunmasıdır (Şekil — 113), buna DENS EPISTROPHEI denir.



(Şekil — 113) II inci Boyun Omuru (AXIS) nun Yukarıdan Görünüşü a — Dens Epistrophei, b — Processus Spinosus, c — Facies Articularis Superior, d — Foramen Transversarium, e — Corpus Epistrophei.

Dens Atlas kemiğinin ön arki arkasına yerleşir ve baş bu mihver etrafında sağa, sola döner. Dens'in ön yüzünde bu oynak temin eden bir oynak yüzü vardır, buna FACIES ARTICULARIS ANTERIOR denir. İkinci boyun vertebraşının (AXIS) Radixleri geniş ve kuvvetlidir, bunların üst taraflarında FACIES ARTICULARIS SUPERIOR'lar vardır. Arcus'lar kalın ve kuvvetlidir, FORAMEN VERTEBRALIS büyük, fakat ATLAS dakinden küçüktür, PROCESSUS TRANSVERSUS'lar çok küçüktürler, içinde FORAMEN TRANSVERSARIUM'lar vardır. Bu delikler küçüktür, dışa ve yukarı doğru bir yönleri vardır. PROCESSUS SPINOSUS büyük ve kuvvetlidir.

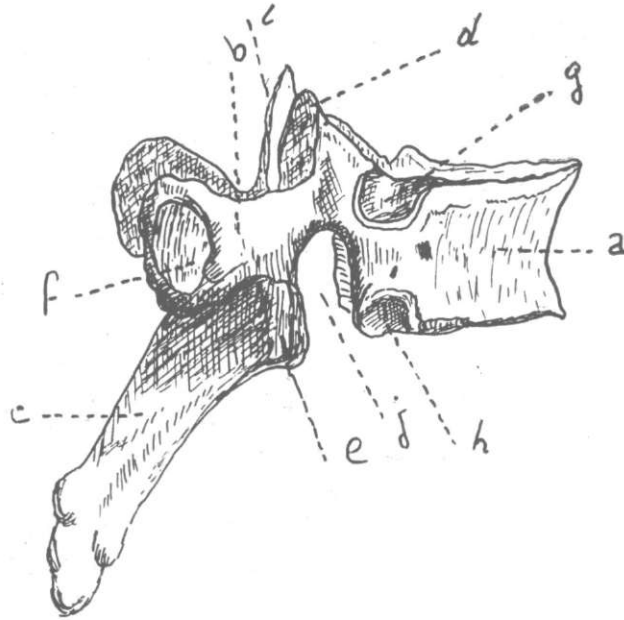
7 inci Boyun Omuru. — Bu vertebraın diğer boyun vertebralarından ayrıntısı uzun bir PROCESSUS SPINOSUS'u olmasıdır, bundan dolayı bu omura VERTEBRA PROMINENS de denir. Bu omurun Proc. Spinos'u çatalı değildir (Şekil — 114).



(Şekil — 114) Yedinci Boyun Omuru a — Corpus Vertebrae, b — Processus Spinosus, c — Facies Articularis Superior, d — Processus Transversus, e — Foramen Transversarium.

SIRT OMURLARI (VERTEBRAE THORACALES). — Sırt omurları boyun omurlarından daha büyük, bel omurlarından daha küçüktürler. Üst taraftakiler alt taraftakilerden daha küçüktürler. Bunların en mühim hususiyeti omurun gövdesi ve Proc. Transversuslarında kaburgalar için birer yüz bulunmasıdır. Yalnız 11 ve 12 inci omurlarda bu yüzler yoktur. Gövdede bulunan yüzler gövdenin üst ve alt taraflarında ve yanlardadır, buralara kaburgaların başları oturur ve gövde ile oynak yaparlar. Processus Transversus üzerindeki oynak yüzüne de TUBERCULUM COSTAE oturur. İlk göğüs

omuru gövdesi Boyun omuru gövdesine, son göğüs omuru gövdesi de Bel omuru gövdesine benzerler. Orta kısımdakilerin gövdeleri kalb şeklindedir. Göğüs omurlarının gövdelerinin ön tarafı arka taraflarından kalındır, üst ve alt yüzleri yoktur. Ön tarafları konveks arka tarafları konkavdır (Şekil — 115). Gövdenin iki tarafında üstte ve altta birer tane kaburga başlarının yerleştiği birer oynak yüzü vardır, üstte FOVEA COSTALIS INFERIOR denir.

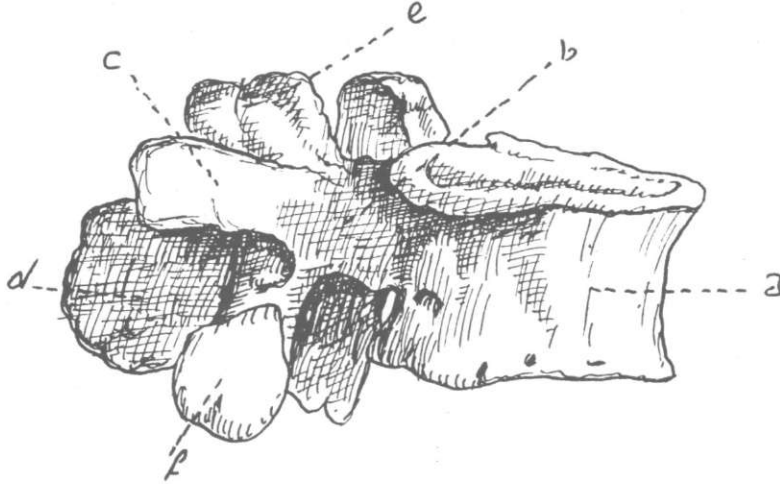


(Şekil — 115) Bir Sırt Omuru (VERTEBRA DORSALIS) a — Corpus vertebrae, b — Proc. Transversus, c — Proc. Spinosus, d — Proc. Articularis Superior, e — Proc. Articularis Inferior, f — Fovea Costalis Transversalis, g — Fovea Costalis Superior, h — Fovea Costalis Inferior, i — Incisura Vertebralis Superior, j — Incisura Vertebralis Inferior.

Sırt Omurlarının radix'leri arkaya ve hafif yukarı doğrudur, INCISURA VERTEBRALIS INFERIOR çok derindir. Arcuslar geniş ve kalındır, birbirleri üzerine binerler. FORAMEN VERTEBRALIS küçük ve yuvarlaktır. Göğüs omurlarının Proc. Spinosları uzundur ve eğri olarak aşağı doğru uzanırlar. Uçlarında birer çıkıntı vardır. PROC. ARTICULARIS SUPERIOR, ince bir yaprak halinde Radix ile Arcus'un birleştiği yerden çıkar ve yukarı doğru uzanır. PROC. ARTICULARIS INFERIOR, büyük bir kısmı Arcus ile birleşmiştir. PROCESSUS TRANSVERSUS, Radix ve Proc. Articularis Superior'un arka tarafında Arcus'dan çıkar. Göğüs omurları

için söylediğimiz bu umumi görüşler dışında birinci, dokuzuncu, onuncu, onbirinci ve onikinci göğüs omurlarının bazı özellikleri vardır.

BEL OMURLARI (VERTEBRALE LUMBALES). — Bel Omurları, oynak olan Omurga kısmının (Boyun, göğüs, bel omurgası) en büyükleridir. Bunların PROC. TRANSVERSUS'larında bir delik ve CORPUS'larında oynak yüzleri yoktur. Gövde kısmı yanlamasına, ön arkadan, daha büyüktür. Ön tarafları arka taraflarından daha kalındır. Üst ve alt tarafları yatık veya hafif konkavdır. Omurların Radixleri gövdenin üst tarafından çıkar ve arkaya doğru uzanırlar, çok kuvvetlidirler. INCISURA VERTEBRALIS INFERIOR oldukça derindir (Şekil — 116). ARCUS VERTEBRAE geniş, kısa ve oldukça kuvvetlidir. FORAMEN VERTEBRALIS üçgen şeklindedir, boyun vertebralarındakinden küçük, göğüs vertebralarındakinden büyüktür.



(Şekil — 116) Bir VERTEBRA LUMBALIS'in yandan görünüşü. a — Corpus Vertebrae, b — Radix vertebrae, c — Proc. Transversus, d — Proc. Spinosus, e — Proc. Articularis Superior, f — Proc. Articularis Inferior.

Bel omurlarının Proc. Spinosusları geniş ve kalındır, arkaya doğru uzanır ve pürüklü bir uçla sonlanır. Proc. Articularis Super. et Inferior, Arcus ve Radix'lerin birleştikleri yerlerden çıkar yukarı ve aşağı doğru uzanırlar. Proc. Transversus'lar ilk üç omurda Radix ile Arcus'un birleştiği yerden çıkarlar, son iki omurda ise daha önden, Radix ile gövdenin birleştiği yerden çıkarlar. Proc. Transversuslar silindirik biçiminde ve uzundur. Proc. Articularis Superior'un arka

tarafında bir çıkıntı vardır, buna PROCESSUS MAMILLARIS denir. Proc. Transversus'un kaidesinde arka tarafta diğer bir çıkıntı vardır, buna da PROCESSUS ACCESORIUS denir.

Beşinci bel omurunun bazı özellikleri vardır : Gövdenin ön yüzü arkasından daha derindir, Proc. Spinosus'u küçüktür, Proc. Articularis Inferior'lar arası çok açıktır, Proc. Transversus'u çok kalındır ve Radix gibi omurun gövdesinden çıkar.

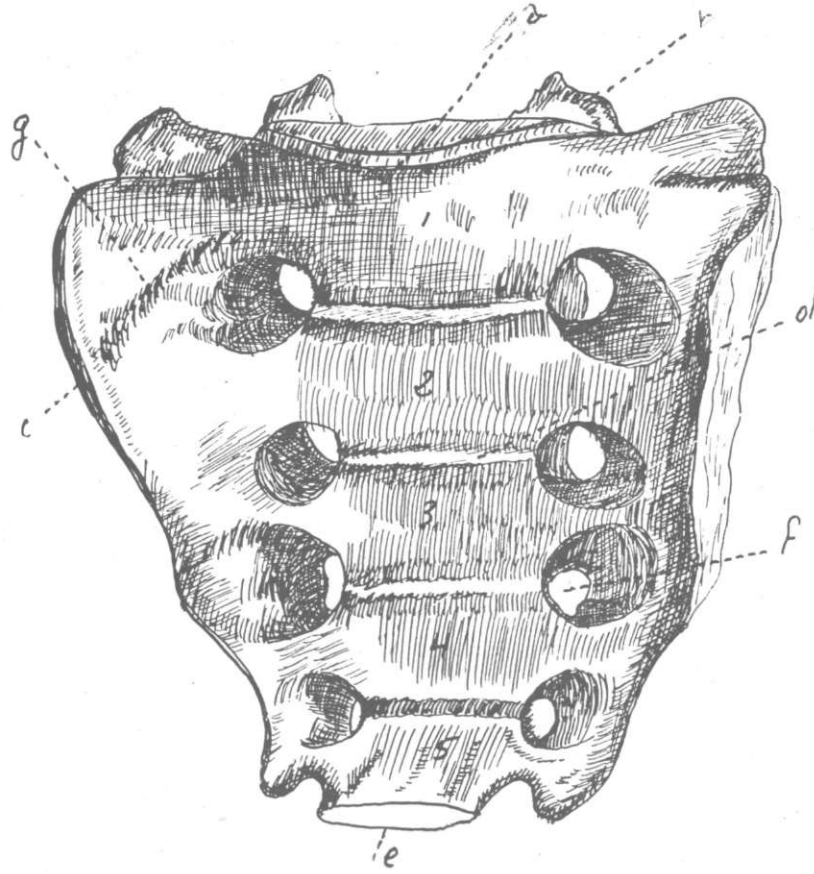
Kuyruk Sokumu ve Kuyruk Omurlar (VERTEBRAE SACRALES et COCCYGEAE)

Sacrum ve Coccyx'i yapan vertebralar olgunluk çağına gelmeden evvel ayrı ayırırlar ve bunlar dokuz tanedir. Olgunluk çağında bu omurlardan beş tanesi bir araya gelerek Sacrum'u ve dört tanesi biraraya gelerek Coccyx'i yapar. Bazen Coccyx beş, bazende üç omurdan yapılır.

Kuyruk Sokumu (OS SACRUM). — Sacrum üçgen şeklinde büyük bir kemiktir. Sacrum oynayan omurganın son kısmında, beşinci Lomber vertebranın altında ve her iki COXAE'nin arasında bulunur, bu suretle pelvis'in arka kısmını yapar. Sacrum ile beşinci lomber vertebranın birleştiği yer öne doğru bir çıkıntı halindedir buna «Sacrovertebral açığı» denir. Sacrum arkaya doğru bir çıkıntı yapar sonra tekrar öne doğru bükülür. Sacrumun ön, arka ve yan yüzleri ile kaide ve tepesi vardır.

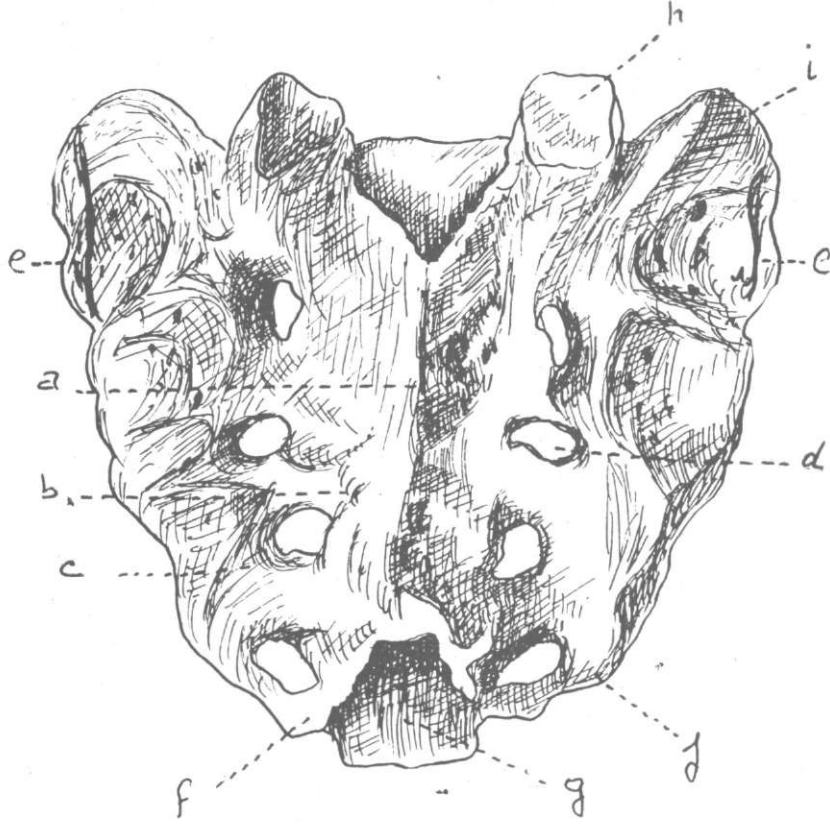
Ön Yüz veya LEĞEN YÜZÜ (FACIES PELVINA). — Bu yüz yukarıdan aşağı doğru konkavdır, orta kısmını dört kenar çaprazlar (Şekil — 117). Bu kenarlar birer çizgi halindedir, bunlara LINEA TRANSVERSAE denir. Bunlar birbirleri ile birleşen «Sacral» vertebraların hizalarına uyar. En üstteki Sacral vertebra bel omuruna benzer, aşağı doğru indikçe kuyruk sokumu omurları küçülür. Linea Transversa'ların her iki tarafında yukarıdan aşağı doğru sıralanmış delikler vardır, bunlara FORAMINA SACRALIA ANTERIOR veya FORAMINA PELVINA denir. Bu delikler her bir yanda dörder tanedir, yukarıdakiler büyük, aşağıdakiler daha küçüktür. Bu deliklerden arterler ve sacral sinirler geçer.

Kuyruk Sokumu Arka Yüzü (FACIES DORSALIS). — Bu yüz ön yüzden daha dardır ve konvektir. Arka yüzün ortasında, yukarıdan, aşağı inen bir ibik vardır, buna CRISTA SACRALIS MEDIANA denir. Bu ibik, yer yer birer küçük oluk ile kesilmiştir. Crista Sacralis Mediana, Sacral vertebraların rüdimanter PROC. SPINOSUS'larının birleşmesinden meydana gelir (Şekil — 118).



(Şekil — 117) Sacrum, Ön yüzü a — Promontorium, b — Processus Articularis Superior, c — Facies Auricularis, d — Linea Transversalis, e — Apex, f — Foramen Sacrale Pelvinum, g — Pars Sacralis Linea Terminalis.

Crista Sacralis Mediana'nın her iki tarafında birer oluk vardır, buna SULCUS SACRALIS denir. Bunun dış tarafında Processus Articularis'lerin birleşmesinden meydana gelmiş yukarıdan aşağı doğru uzanan diğer bir ibik vardır, buna CRISTA ARTICULARIS SACRALIS veya CRISTA INTERMEDIA denir. Beşinci ve bazen dördüncü sacral vertebra'ların Arcus'ları arkada, birbiri ile birleşmez, bu suretle burada bir ağız kalır, buna HIATUS SACRALIS denir, burası CANALIS SACRALIS'in dışarı açılan bir ağzı gibidir. Beşinci sacral vertebra'nın PROCESSUS ARTICULARIS INFERIOR'u gibi olan bir; çıkıntı aşağı doğru uzanır, bunlara CORNU OSSIS SACRI denir. Bunlar aşağı Coccyx'in Cornuları ile bağlantı yaparlar. CRISTA INTERMEDIA'nın dış tarafında yukarıdan aşağı bir istikamette dört tane delik vardır, bunlara FORAMEN SACRA-



Şekil — 118) Sacrum, Arkadan görünüş. a — Crista Sacralis Mediana, b — Crista Sacralis Intermedia, c — Crista sacralis Lateralis, d — Foramen Sacrale Dorsale, e — Facies Auricularis, f — Cornu Ossis Sacri, g — Hiatus Sacralis, h — Processus Articularis Superior, i — Tuberositas Sacralis, j — Anglus Lateralis Inferior.

LE POSTERIOR veya FORAMEN SACRALE DORSÆ denir. Bu delikler öndekilerden daha küçüktür, buralarda N. SACRALIS'lerin arka dalları çıkar. Arka deliklerin dış taraflarında yukarıdan aşağı uzanan diğer bir ibik vardır, bu Rudimanter Proc. Transversuslardan olur, iki tarafta vardır, bunlara CRISTA SACRALIS LATERALIS denir.

Kuyruk Sokumu Kemiginin Dış Yüzü. — Bu yüz yukarıda geniş, aşağı doğru dardır. Üst yarısı, kulak biçimindedir, buraya FACIES AURICULARIS denir, burası canlıdır, bir kıkırdak ile örtülüdür ve OS ILIUM ile oynak yapar. Bunun arkasında pürtüklü bir yüz vardır, buna TUBEROSITAS SACRALIS denir. Dış yüzün alt yarısı incedir ve bir çıkıntı teşkil eder, buna ANGLUS LATERALIS INFERIOR denir.

Kuyruk Sokumu Tabanı (BASIS OSSIS SACRI). — Sacrum'un tabanı geniş ve yaygın bir durumdadır, yukarı ve öne bakar. Bu yüzün ortası yumurtamsı biçimde bir oynak yüzüdür. Burası birinci sacral vertebranın üst yüzüdür ve beşinci bel omurunun alt yüzü ile oynak yapar, iki kemik arasında fibrökartilajinöz bir kırıldak vardır. Bu yüzün arka tarafında üçgen şeklinde büyük bir delik vardır, burası CANALIS SACRALIS'in üst ucudur.

Kuyruk Sokumu Tepesi (APEX OSSIS SACRI). — Apex aşağı doğru uzanır, üstünde oval biçimde bir oynak yüzü vardır, buraya coccyx oturur.

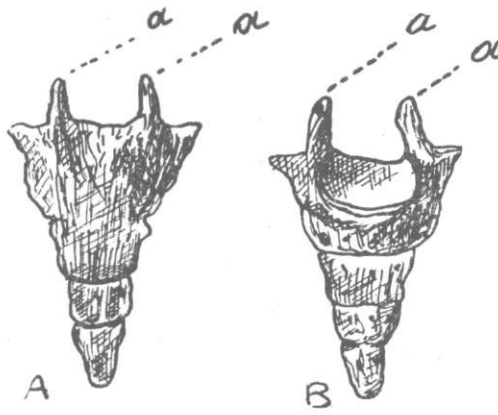
CANALIS SACRALIS (Sakral Kanal). — Bu kanal diğer vertebraların üst üste gelmesinden meydana gelen CANALIS VERTEBRALIS'in sacrum içindeki kısmıdır. Yukarıda üçgen biçimindedir, aşağıda omur Laminası ve Proc. Spinosus'un olmamasından yararı kanal şeklindedir. Kadınlarda sacrum kısa ve fakat geniştir.

Kuyruk Kemigi (OS COCCYGIS veya COCCYX). — Coccyx umumiyetle dört rüdimanter vertebranın birleşiminden olur (Şekil — 119). Kendisini yapan omurlar, bazen beş, bazen da üç tane olur. Coccyx'in ön ve arka yüzleri, kenarları, taban ve tepesi vardır. Tabanında yukarı doğru uzanan ve Procesus Articularis lere tekabül eden çıkıntılar vardır, bunlara CORNUA COCCYGEA denir.

COLUMNA VERTEBRALIS'in Bütünü. — Omurga gövdenin arkasında, orta hatta bulunur. Kadın omurgası 61 cm uzunlukta, erkek omurgası 71 cm uzunluktadır. Bunlardan Boyun omurgası (COLUMNA CERVICALIS) 12,5 cm, Göğüs Omurgası (COLUMNA THORACALIS), 28 cm, bel Omurgası (COLUMNA LUMBALIS) 18 cm, Sacrum ve Coccyx 12,5 cm uzunluktadır. Omurga yukarıdan aşağı seyrinde düz olmayıp, her bölgede değişik eğrilikler gösterir. Bunlara sıra ile «Cervical», «Thoracal», «Lumbal», «Sacral», eğrilikler denir. Boyun eğrisi ikinci boyun omurundan başlar, ikinci göğüs omurunda sona erer, öne doğru konvektir, arka taraf konkavdır. Göğüs eğrisi, ikinci sırt omurundan başlar onikinci sırt omurunda sona erer, öne doğru konkav, arkası konvektir. Bel eğrisi onikinci sırt omurundan başlar Bel - Kuyruk Sokumu açısında sona erer, öne doğru ileri derecede konvektir. Bu hal kadınlarda daha bellidir.

COLUMNA VERTEBRALIS'in ön, arka ve yan yüzleri vardır. FORAMEN VERTEBRALIS'lerin üst üste gelmesi ile bir kanal meydana gelir, buna CANALIS VERTEBRALIS denir. Bu kanal içinden MEDULLA SPINALIS (Murdar İlik) geçer. Kanal çok hareketli olan, boyun ve bel bölgesinde geniş, sırt bölgesinde ise darıdır.

COLUMNA VERTEBRALIS'de öne doğru konveks hal artarsa arkada büyük çukurluk olur, buna LORDOSIS denir. Bunun aksi, yani arkaya doğru konveks hal artar ve ön tarafta çukurluk fazlalaşır, buna KYPHOSIS denir. Bazı hastalıklarda Lordoz ve Kifoz husule gelir. Bazen Kifoz şahsı iki büküm yapacak kadar ileri olabilir. Omurga kırıkları ve hastalıkları MEDULLA SPINALIS'i zedelerse şahsın alt tarafı tutmaz. Bu bakımdan bu bölgenin hastalıkları çok mühimdir.

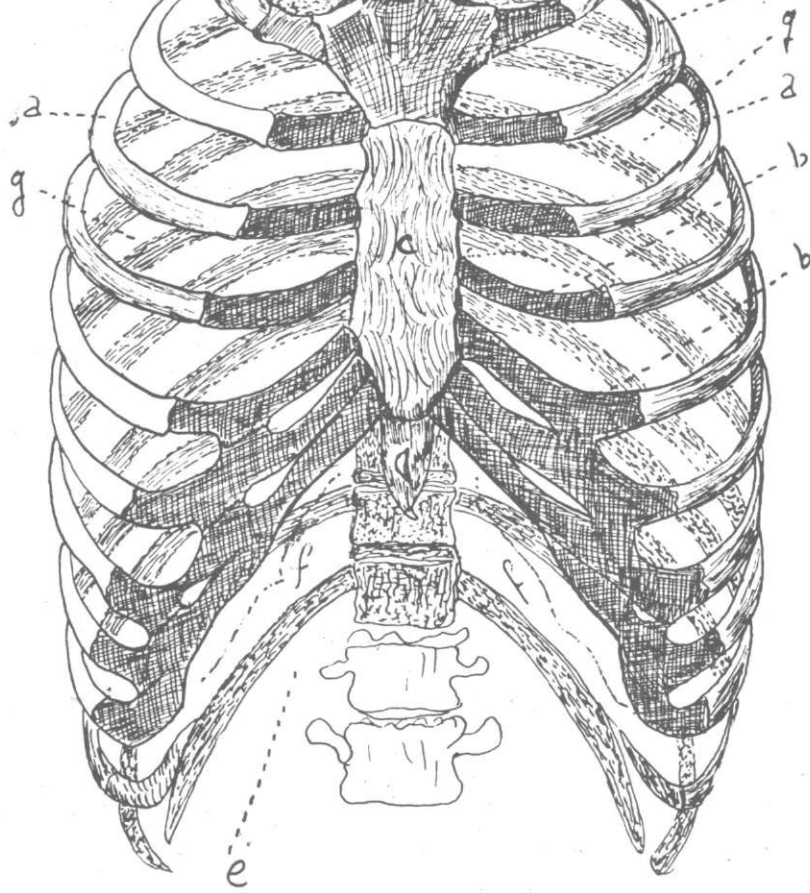


(Şekil — 119) OS COCCYGIS
A — önden görünüş B — Arkadan görünüş a — Cornu Coccygeum

THORAX (GÖĞÜS KAFESİ)

Göğüs kafesi kemik ve kıkırdak kaburgalar ile göğüs kemiğinin yaptığı kafes şeklinde bir boşluktur. İçinde Akciğerler, Kalb ve büyük damarlar gibi teneffüs ve dolaşım sisteminin belli başlı organları ve yemek borusunun bir kısmı vardır. Göğüs kafesi konik bir biçimdedir, bunun üst tarafı dar, alt tarafı geniştir. Göğüs kafesi önden arkaya yatık arka tarafı ön tarafından uzundur. Göğüs kafesinin ön, arka ve yan yüzleri ile, üst ve alt açıklıkları (delik) vardır (Şekil — 120).

Göğüs Kafesinin arka yüzü yukarıdan aşağı konveks olup, oniki sırt omuru ile kaburgaların arka kısımlarından yapılmıştır. Göğüs kafesinin arka yüzünde, orta hattın iki tarafında, yukarıdan aşağı uzanan birer oluk vardır. Göğüs kafesinin ön yüzü göğüs kemiği (STERNUM) ve kıkırdak kaburgalardan yapılmıştır. Ön yüzü yukarıdan aşağı, arkadan öne doğru eğridir. Görünüş yatık veya hafif konvekstir. Göğüs kafesinin yan yüzleri konveks olup kemik kaburgalardan yapılmıştır. Kaburgalar arasında adetleri onbir tane olan kaburga arası mesafesi vardır. Bu aralıkta adaleler ve bir zar ile



(Şekil — 120) Göğüs Kafesi, Önden Görünüş a — Kemik kaburgalar, b — Kırkırdağ kaburgalar, c — Sternum, d — Apertura Thoracis Superior, e — Apertura Thoracis Inferior, f — Arcus costarum, g — Spatia Interostalia.

kaburgalar arası sinir, atardamar ve karadamarı vardır. Kaburgalar arasındaki bu aralıklara SPATIA INTERCOSTALIA ismi verilir. Göğüs kafesinin üst deliği APERTURA THORACIS SUPERIOR böbrek biçimindedir. Bu delik önde göğüs kemiği sapı, yanlarda birinci kaburgalar ve arkada birinci sırt omuru ile sınırlanmıştır. Deliğin ön tarafı, arka tarafından daha aşağıdadır. Ön arka diyametri

5 cm, yan diyametri 10 cm kadardır, canlıda bu delikte plevra kub-
beleri bulunur.

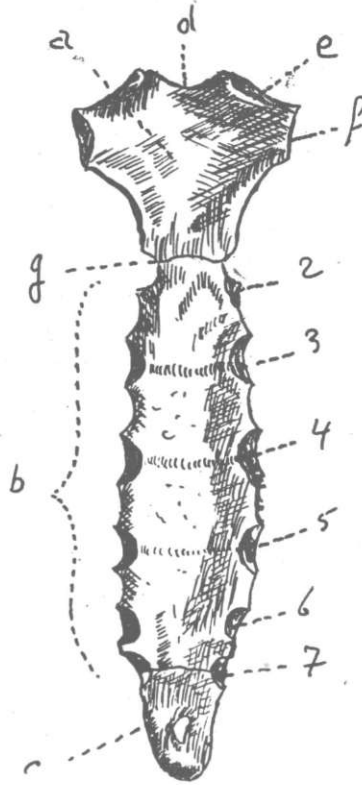
Alt delik (APERTURA THORACIS INFERIOR). — Önde onuncu, dokuzuncu, sekizinci ve yedinci kaburgaların kıkırdak kısımlarından, arkada 12 inci sırt omurundan yanlarda ise onikinci ve onbirinci kaburgalardan yapılmıştır. Onuncu, dokuzuncu, sekizinci ve yedinci kaburgaların kıkırdak kısımları birbirleri ile birleşerek yukarı doğru çıkarlar bu kısma ARCUS COSTARUM (KABURGA KENARI veya KABURGA KAVSI) denir. Kaburga kenarları orta hattâ birbiri ile birleşir ve bir köşe meydana getirirler, buraya ANGLUS SUBCOSTALIS denir. Buradan aşağı doğru göğüs kemiğinin PROCESSUS XIPHOIDEUS'u uzanır. Alt deliğin ön arka diyametri yan diyametrinden küçüktür. Bu delik önden arkaya ve aşağı doğru eğridir. Canlıda alt delik DIAPHRAGMA (Böleç) ile kapalıdır. Bu sayede karın ve göğüs boşluğu birbirinden ayrılır. Göğüsten karına geçen uzuvlar diafragmadaki hususi deliklerden geçerek karna girerler.

Göğüs kemiği (STERNUM). — Sternum (Göğüs kemiği) kaburgaların ön tarafta tutunduğu bir dayanak kemiğidir, uzun ve yassıdır. Göğüs kemiği, göğüs kagesinin ön duvarının orta kısmını yapar. Halk arasında bu kemiğe İMAN TAHTASI denir. Sternum'un MANUBRIUM, CORPUS, ve PROCESSUS XIPHOIDEUS'den ibaret üç parçası vardır (Şekil — 121). Erken yaşlarda, göğüs kemiği gövdesi, STERNEBRAE denen dört parçadan yapılmıştır. Sonradan bunlar birbiri ile birleşerek tek bir kemik haline gelirler. Sternum arkadan öne ve yukarıdan aşağı eğri durur. Sternumun uzunluğu 17 cm kadardır, kadınlarda biraz daha kısadır.

MANUBRIUM STERNI. — Göğüs kemiği kabzası veya kulpu ismi de verilen MANUBRIUM, yukarısı daha geniş, aşağısı daha dar olan dörtgen biçimindedir. Ön, arka yüzleri ile üst, alt ve yan kenarları vardır. Üst kenar kalıncadır, tam orta kısmında bir çentik vardır, buraya INCISURA JUGULARIS denir.

Bu çentiğin dış tarafında, yanlarda, birer çentik daha vardır, buralara, CLAVÍCULA'nın sternal ucu yerleştiğinden, INCISURA CLAVICULARIS ismi verilir (Şekil — 121). Dış kenarda birinci ve ikinci kaburganın yerleşmesi için birer çentik vardır. Alt kenar gövde ile birleşir ve SYMYSIS STERNI'yi yapar. Manubrium ile gövdenin birleştiği yerde açıklığı arkaya bakan bir açı vardır, buna ANGULUS STERNI veya ANGULUS LUDOVICI denir.

Göğüs kemiğinin gövdesi (CORPUS STERNI veya GLADIOLUS). — Göğüs kemiği gövdesi, kabzadan uzun ve fakat ondan daha



(Şekil — 121) Sternum Önden Görünüş. a — Manubrium Sterni, b — Corpus sterni, c — Processus xiphoideus, d — Incisura jugularis, e — Incisura clavicularis, f — Birinci kaburganın tutunduğu yer, g — Synchronosis sternalis (anglus Iodovici), 2, 3, 4, 5, 6, 7, - İki, üç, dört, beş, altı ve yedinci kıkırdak kaburgaların tutunduğu yer.

dar ve incedir. Ön, arka yüzleri ile üst, alt ve dış kenarları vardır. Üst kenar kabza ile birleşir. Alt kenar çok dardır, buradan aşağı PROCESSUS XIPHOIDEUS denilen çıkıntı uzanır. Dış kenarında yukarıdan aşağı sıralanmış bir oynak yüzü vardır. Buralara sıra ile ikinci, üçüncü, dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci kıkırdak kaburgalar yerleşir, buralara INCISURAE COSTALES denir.

PROCESSUS XIPHOIDEUS. — Şahıstan şahısa bu çıkıntının şekli değişiktir, cilt altında hissedilir. Bunun ön ve arka yüzü ile kenarları vardır. Bu çıkıntıya PROCESSUS ENSIFORME, APPENDIX XIPHOIDEA isimleri de verilir. Bazen gövde ile bu çıkıntının birleşmesi tam olmaz ve bir çıkık husule gelir.

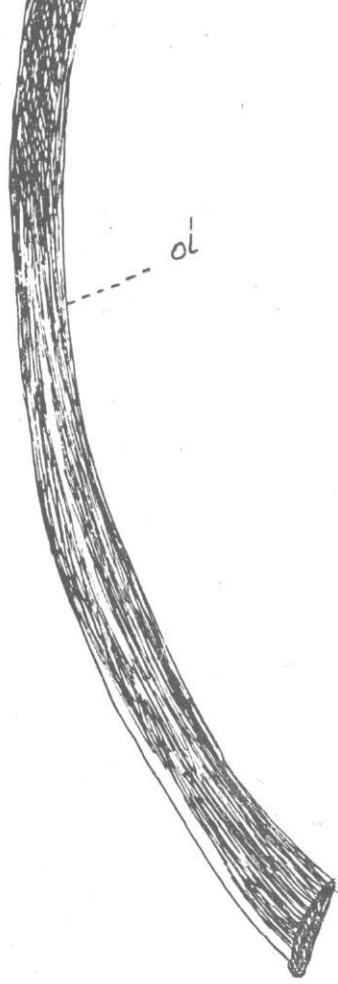
KABURGALAR (COSTAE). — Kaburgalar kemik ve kıkırdaktan yapılmış ve göğüs kafesinin büyük kısmını yapan kavis şeklindeki kemiklerdir. Kaburgalar yukarıdan aşağı doğru numaralanırlar ve her bir yanda on iki tanedir. Bazen boyun ve belde de birer kaburga bulunabilir, bazen de kaburga adedi onbir tane olur. Boyun kaburgası bazı kol ağırları ile damar hastalıklarının husulünde büyük rol oynarlar. Oniki çift kaburganın ilk yedi çifti arkada omur-

lara, önde sternuma birleşirler, bunlara hakiki kaburga veya COSTAE VERTEBRO STERNALES (Göğüs Kaburgası) ismi verilir. Geri kalan sekizinci, dokuzuncu ve onuncu kaburgalar yedinci kaburganın kırırdağı vasıtası ile göğüs kemiğine tutunurlar, bunlara COSTAE VERTEBRO CHONDRALES, son iki, yani onbirinci ve onikinci kaburgaların uçları serbesttir, bunlara da COSTAE FLUCTUANTES veya COSTAE VERTEBRALES ismi verilir. Kaburgaların arka tarafları ve büyük bir kısmı kemikten yapılmıştır OS COSTALE. Ön kısımları hiyalin kırırdağdan yapılmıştır, bunlara CARTILAGO COSTALIS denir. Kaburgaların uzunluğu birinciden sekizinciye kadar gittikçe büyür, bundan sonra kaburgaların boyları küçülür. Kaburgalar arasındaki aralığa SPATIUM INTERCOSTALIS denir. Burada M. INTERCOSTALIS EXTERNUS et INTERNUS ile N. INTERCOSTALIS, ARTERIA et VENA INTERCOSTALIS vardır. Kaburgalar göğüs organlarını muhafaza ettiği gibi solunum fonksiyonunda da bir rol oynarlar. Birinci kaburganın kırırdağ kısmı en kısadır, en uzun kırırdağ kısmı olan kaburga yedinci kaburgadır.

KAGURGALARIN ÖZELLİKLERİ. — Oniki çift kaburgadan, ortadakilerden (Meselâ yedi veya sekizinci) biri numune olarak alınırsa bir kaburgada ön ve arka uç ile bunlar arasında bir gövde bulunur.

Arka Uç (EXTREMITAS POSTERIOR veya EXTREMITAS VERTEBRALS). — Bu uç ile kaburga omurlara tutunur. Bu kısımda CAPUT COSTAE denilen kaburga başı ile, COLLUM COSTAE (Kaburga boynu) ve TUBERCULUM COSTAE vardır. Kaburga başında böbrek biçiminde bir oynak yüzü bulunur, buna FACIES ARTICULARIS CAPITIS COSTAE denir. Bu oynak yüzü horizontal bir ibik ile ikiye ayrılmıştır, her bir oynak yüz birbirine yakın iki omurdaki, uygun oynak yüzlerine oturur. Baştaki oynak yüzü ikiye ayıran ibiğe CRISTA CAPITIS COSTAE denir. Kaburganın başı ile gövdesi arasındaki 2,5 cm lik dar kısma kaburga boynu COLLUM COSTAE denir (Şekil — 122).

Kaburga boynu baştan sonra dışarı uzanır, yassıdır ve omurların Processus Transversusları önünde bulunur. Kaburga boynunun üst kenarı keskindir ve CRISTA COLLI COSTAE ismini alır. Kaburga boynu ile gövdesinin birleştiği yerde dış yüzde bir çıkıntı vardır, buna TUBERCULUM COSTAE ismi verilir. Bu çıkıntı göğüs omurlarının Proc. Transversus'ları ile oynak yapar. TUBERCULUM COSTAE'den sonra kaburga gövdesi biraz dışa doğru gider ve sonra kavis şeklinde bir açı yaparak öne uzanır, bu açıya ANGLUS COSTAE ismi verilir.

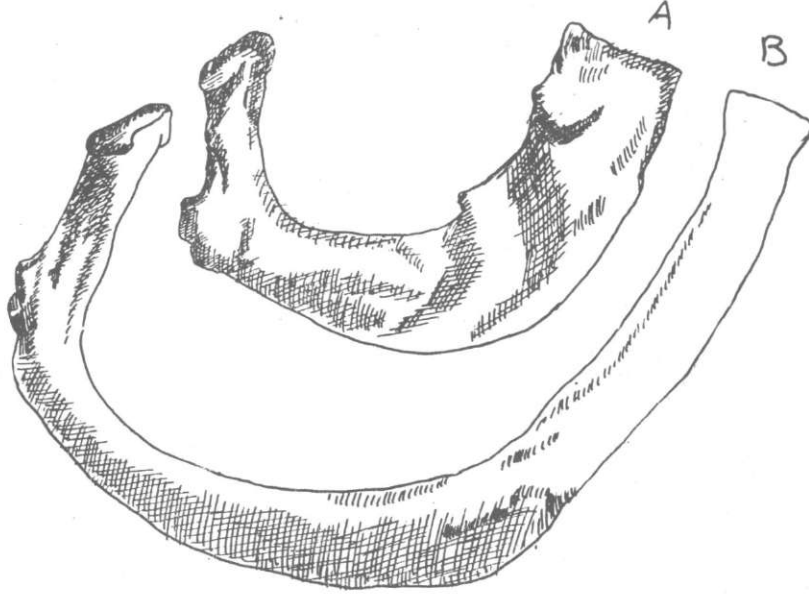


(Sekil — 122) Sol taraf orta Kaburgalardan birinin altan görünüşü. a — Crista Colli Costae, b — Caput Costae, c — Tuberculum Costae, d — Corpus Costae, e — Collum Costae, f — Anglus Costae.

Ankara Üniversitesi
Eczacılık Fakültesi
Kütüphanesi

Kaburga Gövdesi (CORPUS VERTEBRAE). — Kaburga gövdesi yassıdır, iç ve dış yüzü ile üst ve alt kenarı vardır. Dış yüz konveks, iç yüz konkavdır. Gövdenin alt kenarı üst kenardan daha incedir. Alt kenarda, arka kısımda daha bariz olan bir oluk vardır *SULCUS COSTAE*, buradan kaburgalar arası sinir ve damarlar geçer. Birinci kaburgada *TUBERCULUM COSTAE* ve *ANGULUS COSTAE* aynı hizadadır, aşağı doğru gittikçe *ANGULUS* ile *TUBERCULUM* arasındaki mesafe uzar. Kaburgaların üst kenarları kalın olup, iki dudak gösterirler, buralara *M. INTERCOSTALIS EXTERNUS ET INTERNUS*'lar yapışır. Kaburgaların hepsi birbirine benzemekle beraber, bazı kaburgaların özellikleri vardır. Bilhassa birinci ve ikinci kaburga ile onuncu, onbirinci ve onikinci kaburgaların özellikleri kısaca belirtilecektir.

I inci Kaburga. — Birinci Kaburga en fazla inhinası olan ve en kısa kaburgadır. Kaburga yatık durumdadır, bir yüzü yukarı, bir yüzü aşağı bakar (Şekil — 123 A). Buna göre de iç ve dış kenarları vardır. Kaburganın başı küçük ve yuvarlaktır, burada bir tane oynak yüzü vardır, bu da birinci göğüs omuru ile oynak yapar.



(Şekil — 123) A — Birinci Kaburga, B — İkinci Kaburga.

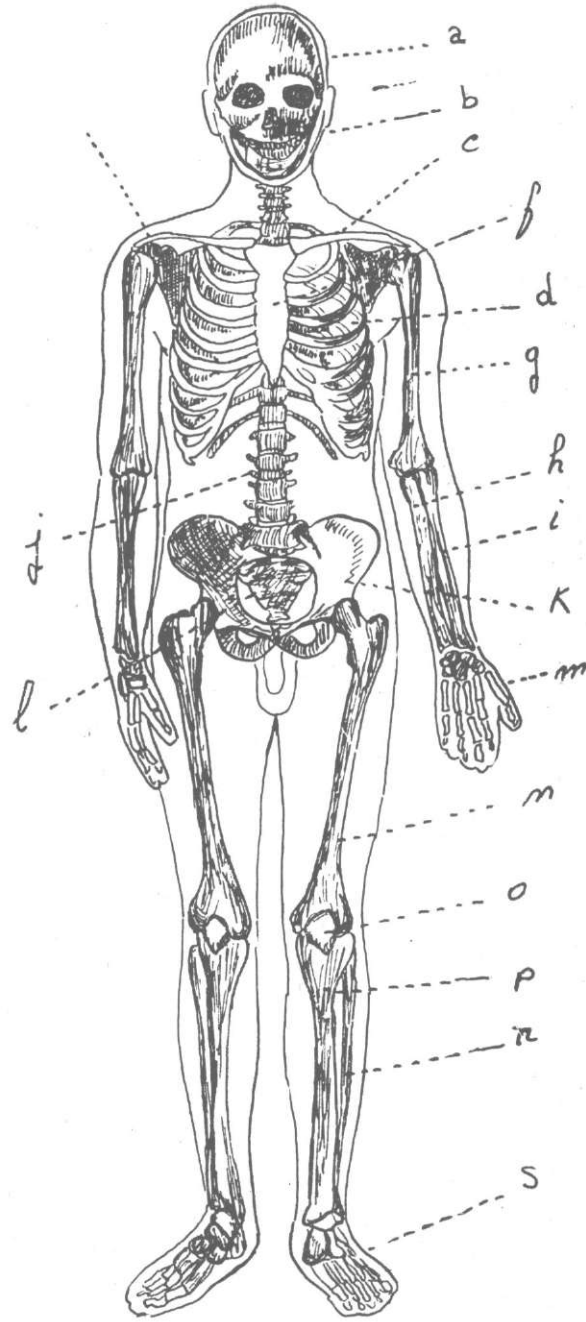
Kaburga boynu dar ve yuvarlaktır. *TUBERCULUM COSTAE* kalın olup, dış kenar üzerinde bulunur. Bu kaburgada *ANGULUS COSTAE* yoktur, kaburga kendi üzerine bir kavis halinde bükül-

müştür. Bu suretle bir açı ortaya çıkar. Üst yüzde bir kemik kenarı vardır bu bir çıkıntı haline döner, bu çıkıntıya TUBERCULUM MUSCULI SCALENI ANTERIORIS denir. Buna MUSCULUS SCALENUS ANTERIOR yapışır. Bu çıkıntının ön ve arkasında birer kemik olduğu vardır. Ön oluktan VENA SUBCLAVIA geçer, arka oluktan ART. SUBCLAVIA ve PLEXUS BRACHIALIS kökü geçer. Arka oluşu arkasında pürtüklü bir yer vardır, buraya M. SCALENUS MEDIUS yapışır. Dış kenar konveks, iç kenar konkavdır. Ön ucu diğer bütün kaburgalardan daha kalın ve geniştir.

İlinci Kaburga. — İkinci kaburga birinciden büyüktür, fakat aynı şekilde kavs yapar. Kaburga açısı hafiftir, ve TUBERCULUM'a yakındır. Gövde birinci omurda olduğu gibi yatık değildir. Dış ve iç yüzü ile üst ve alt kenarı vardır. İkinci kaburga diğer kaburgalar gibi dik değildir. Dış yüzü yukarı ve dışa, iç yüzü aşağı ve içe bakar. Onuncu kaburganın başında yalnız bir tane oynak yüzü vardır. Onbir ve onikinci kaburgaların başlarında da birer tane oynak yüzü vardır. Boyun ve Tuberculum yoktur. Onbirinci kaburgada hafif bir angulus vardır, fakat onikinci kaburgada bu da yoktur.

Kıkırdak Kaburgalar (CARTILAGINES COSTALES). — Bunlar hiyalin kıkırdaktan yapılmıştır ve kemik kaburgaların Sternuma tutunmasını temin ederler. İlk yedi kaburga doğrudan doğruya, ayrı ayrı, kıkırdak kaburgalar vasıtası ile göğüs kemiğine tutunurlar. Sekizinci, dokuzuncu, onuncu kaburgalar ve kıkırdakları birbiri ile birleşir ve sonra hepsi beraber yedinci kaburganın kıkırdağına tutunurlar. Onbir ve onikinci kaburgaların uçları serbesttir. bunların kıkırdak kaburgaları yoktur. Her bir kaburga kıkırdağın iki yüzü, iki kenarı ve iki ucu vardır. Kıkırdak kaburgalar göğüs genişlemesine çok yardım ederler.

BÜTÜNÜ ile İSKELET. — İskelet esas olarak COLUMNA VERTEBRALIS ile bunun üst tarafına eklenen baş, orta kısmına eklenen Göğüs Kafesi ve üst taraf ile, omurganın alt tarafına eklenen Pelvis ve buna eklenen alt taraf kemiklerinden yapılmıştır. Oturan bir insanda bütün yük omurga vasıtası ile pelvise biner. Ayakta duran bir insanda vücudun yükü pelvisten alt taraf vasıtası ile ayak kemiklerine ve bilhassa topuğa intikal eder (Şekil — 124). Bazı iç ifraz bezi bozukluklarında boy kısa kalır buna cücelik NANİSM denir. Bazı iç ifraz bezi bozukluklarında boy normalden fazla büyür buna Devlik GİGANTISM denir. İç ifraz bezi bozukluğu olgunluk yaşından sonra olursa büyüme olmaz, buna mukabil el, ayak parmakları, burun gibi, uç taraflar büyür, bu hale de ACROMEGALIA denir.



(Şekil — 124) İskeletin Bütünü ile Görünüşü. a — Kafa, b — Yüz, c — Clavícula, d — Göğüs Kafesi, e — Scapula, f — Sternum, g — Humerus, h — Ulna, i — Radius, j — Columna vertebralis, k — Pelvis, l — Sacrum m — El Kemikleri, n — Femur, o — Patella, p — Tibia, r — Fibula, s — Ayak kemikleri.

İ N D E K S

A

Acromion 93
Alın kemiği 46
Alt çene kemiği 79
Alt taraf kemikleri 105
Anaphasis 9
Anatomi 1
Aşılama 20
Aşık kemiği 124
Atlas 137
Axis 137
Ayak bilek kemikleri 124
Ayak kemikleri 123
Ayak parmakları 132
Ayak tarağı 132

B

Baş kemikleri 40
Bel omurları 136
Blastula 21
Boyun omurları 136
Burun kemikleri 63

C

Calcaneus 129
Canlıların türeme ve üremesi 5
Cellula 1
Centrosoma 2, 4
Clavicula 86
Columna vertebralis 133
Corona Radiata 10, 13
Costae 149
Cranium 83
Cytoplasma 2, 3

Ç

Çekirdek 2, 3, 4

D

Damak kemiği 70
Dil kemiği 82
Divar kemiği 43
Diz kapağı kemiği 118

E

Ektoderm 23
El kemikleri 102
Elmacık kemiği 68
El tarak kemikleri 103
El parmak kemikleri 105
Embriyon 10
Enchylema 3
Entoderm 23
Epistropheus 137

F

Fekondasyon 10, 20
Fibula 122

G

Göğüs kafesi 146
Göğüs kemiği 148
Göz yaşı kemiği 67
Graaf Folikülü 11

H

Hooke R. 1
Humerus 93
Hücrelerin hayat gösterileri 5
Hücrelerin Türemesi 5
Hücre zarı 4

İ

İskelet, Bütünü ile 153
İskelet kemikleri 38

K

Kaburgalar 149
Kafa 83
Kafa kemiği 41
Kalbur kemiği 63
Kalça kemiği 106
Kamış kemiği 122
Karyodieresis 7
Kaval kemiği 119
Kazık kemiği 57
kemiklerin büyümesi 38

Kemiklerin oluş ve gelişmesi 37
Bağ dokusundan kemikleşme 38
Kıkırdaktan kemikleşme 38
Kol kemiği 93
Köprücük kemiği 86
Kromozom 8
Kutup hücresi (I, II) 13
Kuyruk sokumu 142
Kürek kemiği 89

L

Leeuwenhoek 1
Leğen 111
Leğen kemiği 106
Leydig cell 17

M

Macula germinativum 11
Mediastinum testis 17
Membrana granulosa 12
Meni hayvancılıkları 13
Menstruation 10, 11
Mesenchyme 23
Mesoderm 23
Metacarpus 103
Metatarsus 132
Metaphasis 9

O

Omurga 133
Os calcis 129
Os capitatum 103
Os concha nasalis inferior 67
Os coxae 106
Os cubeideum 131
Os etmoidale 63
Os femur 114
Os frontale 46
Os hyoideum 82
Os lacrimale 67
Os lunatum 103
Os mandibula 79
Os maxilla 73
Os multangulum majus 103
Os multangulum minus 103
Os naviculare 103
Os naviculare pedis 131
Os occipitale 41
Os palatinum 70
Os parietale 43

Os patella 118
Os psiforme 103
Os sphenoidale 75
Os sacrum 142
Os talus 124
Os temporale 49
Os triquetrum 103
Os tibia 119
Os ulna 97
Os vomer 65
Os zygomaticum 68
Ossa antebrachii 96
Ossa cuneiformia 131
Ossa extremitatis inferioris 105
Ossa manii 102
Ossa nasalia 65
Ossa pedis 123
Ossa sesamoidea 132
Ossa tarsi 124
Osteogenesis 37
Ovipar 6
Ovovipar 7
Ovogenesis 11
Ovocyte 12
Ovülasyon 10
Oynaklar 35
Tam oynak 35
Yarı oynak 37
Oynamaz oynak 37

Ö

Ön kol kemikleri 96
Örgüler 25
Epitel örgüsü 25
Örtü epiteli 26
Bez epiteli 26
Bağ ve destek örgüsü 28
Kemik örgüsü 29

P

Parthenogenesis 5
Pazu kemiği 93
Pelvis 111
Phalanges digitorum manus 105
Prophasis 7

R

Radius 101
Rete testis 17

S
Saban kemiği 65
Sertoli hücresi 18
Scapula 89
Sırt omurları 139
Sperm 14
spermatid 13
Spermatogenesis 19, 16
Spermetagoni 18
Spermatozoid 13
Başı 15
Boyun 16
Gövde 16
Kuyruk 16
Sternum 148

Ş
Şakak kemiği 49

T
Telophasis 9
Theca folliculi 13
Thorax 146
Topuk kemiği 129
Tubuli recti 17
Türeme ve üreme 5

Cinsli 6
Cinssiz 6

U
Ulna kemiği 97
Uyluk kemiği 114

Ü
Üst çene kemiği 73
Üst tarafın kemikleri 86

V
Vertebrea cervicalis 136
Vertebrae lumbales 141
Vertebrae thoracales 139
Vesicula germinativa 11
Viyellüs 11
Vivipar 6

Y
Yumurta 10
Yumurtlama 10
Yüz kemikleri 40

Z
Zacharias Jansen
Zona pellucida 11