

ÜNİTE 1 - TERMİNOLOJİYE GİRİŞ

Tıp biliminde kullanılan terimler, genellikle Latince kökenlidir. Ancak Grekçe ve diğer dillere ait kelimeler de kullanılmaktadır.

BU BÖLÜMDE

- A- Anatominin tanımı,
- B- Anatomik pozisyonun tanımı,
- C- Anatomik planların (düzlemler) tanımı,
- D- Anatomik eksenlerin (axes) tanımı,
- E- Vücudun boşlukları,
- F- Vücutta bulunan oluşumların yerlerinin belirlenmesinde kullanılan terimlere yer verilmiştir.

Anatominin Tanımı

İnsan vücudunun genel yapısı ve şeklini, vücudu oluşturan organların yerini, yapısını, şeklini, fonksiyonunu ve komşuluk ilişkilerini inceleyen bilim dalı olarak tanımlanır.

Anatomik Pozisyon

Ayakta dik duran bir şahsın başı dik, gözleri ve el ayaları öne bakacak şekilde, kolları her iki yanda sarkık, ayakları birleştirilmiş duruşuna anatomik pozisyon denir.

Anatomik Planlar (Düzlemler)

Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın, belirli bölgelerinden geçen hayalî düzlemler ve eksenler düşünülmüştür. Bu düzlemler ve eksenler insan vücudunu bölgelere ayırır. Bu durum insan vücudunda bulunan organ ve oluşumların hangi bölgelerde yer aldığını tespit için gereklidir.

Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın vücudundan geçen üç ana düzlem bulunur.

1-Planum sagittale:

Vücudu dikine ve önden arkaya doğru kesen düzleme denir. Bu düzlem ile vücut simetrik olmayan sağ ve sol iki bölüme ayrılır.

2-Planum transversum (planum horizontale):

Yere paralel olarak geçen, vücudu üst ve alt iki bölüme ayıran düzlemdir. Bu plan klinikte, axial plan olarak tanımlanır.

3-Planum coronale (planum frontale):

Vücudu dikine ve yukarıdan aşağıya doğru kesen düzleme denir Bu düzlem ile vücut ön ve arka iki bölüme ayrılır.

Sık kullanılan düzlemler

a-Planum medianum: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın vücudunun tam ortasından geçen ve vücudu sağ ve sol iki simetrik parçaya ayıran düzleme denir.

b-Planum transpyloricum: Vücudun ön tarafında ve orta hatta olmak kaydıyla Sternum kemiğinin üst kenarı(incisura suprasternalis) ile symphysis pubica arasındaki mesafeyi birleştiren eksenin orta noktasından geçen dik düzlemdir.

c-Planum subcostale: Thorax'ın ön tarafında bulunan arcus costalis'lerin en alt noktasından geçen yere paralel olan düzlemdir.

d-Planum supracristale: Os ilium'un kanadı olan ala ossis ilii'nin üst kenarında bulunan crista iliaca'nın en üst noktasından geçen yere paralel olan düzlemdir.

e-Planum transtuberculare: Os coxa kemiğinde bulunan crista iliaca'nın dış dudağına ait tüberküllerden geçen yere paralel düzleme verilen isimdir.

Anatomik Eksenler (Axes)

Genel olarak eklemlerde oluşan hareketlerin tanımlanabilmesi için eksenlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu eksenler birbirlerine diktir.

Anatomide sık olarak üç temel eksen kullanılır.

a-Axis sagittalis: Önden arkaya doğru geçen eksene denir.

b-Axis transversalis: Soldan sağa veya sağdan sola doğru geçen eksene denir. Bu eksen yere paraleldir.

c-Axis verticalis: Yukarıdan aşağıya doğru uzanan ve yere dik olan eksene verilen addır.

Eksenlerde Yapılan Hareketler

Anatomide kabul edilen bir kural vardır. Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsa ait eklemlerde meydana gelen hareketler, eksene dik düzlem üzerinde yapılır. Bu hareketler;

a-Sagittal ekseninde yapılan hareketler:

Abductio: Gövdeden uzaklaşma hareketine verilen isimdir.

Örnek: Üst ekstremitenin gövdeden uzaklaşması

Adductio: Gövdeye yaklaşma hareketine denir.

Örnek: Üst ekstremitenin gövdeye yaklaşması

b-Transvers ekseninde yapılan hareketler:

Flexio: Öne doğru olan harekete verilen isimdir.

ÖRNEĞİN:

- Başın ve gövdenin öne eğilmesi
- Üst ekstremitenin öne hareketi
- Kolun dirsek ekleminde bükülmesi
- Alt ekstremitede bacak ve ayağın arkaya doğru bükülme hareketi

Extantio: Arkaya doğru yapılan harekete denir.

ÖRNEĞİN:

- Başın ve gövdenin arkaya doğru eğilmesi
- Üst ekstremitenin arkaya hareketi
- Fleksiyonda bulunan önkolun dirsek ekleminde kol ile düzleşmesi
- Alt ekstremitede fleksiyonda bulunan bacak ve ayağın öne doğru düzleşme hareketi

c-Vertikal ekseninde yapılan hareketler:

Rotasyon: Dönme hareketine denir

ÖRNEĞİN:

- Başın ve gövdenin sağa ve sola dönmesi
- Üst ve alt ekstremitenin sağa ve sola dönme hareketine verilen isimdir.

Üst ekstremitenin içe dönmesine özel olarak **pronasyon**, dışa dönmesine ise **supinasyon** denir.

Alt ekstremitenin ayağın plantar bölgesinin (taban) içe dönmesine **inversiyon**, dışa dönmesine ise **eversiyon** denir.

Diğer Eksenler

Linea mediana anterior: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın ön tarafında yer alan ve gövdenin tam ortasından geçen vertikal eksene denir.

Linea mediana posterior: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın arka tarafında yer alan ve gövdenin tam ortasından geçen vertikal eksene denir.

Linea medioclavicularis: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın ön tarafında yer alan ve clavicula'sının orta noktasından geçen vertikal eksene verilen addır.

Linea mamillaris: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın ön tarafında yer alan ve meme bölgesi orta bölümünden geçen vertikal eksene denir. Bu eksen aynı zamanda linea medioclavicularis olarak da bilinir.

Linea sternalis: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsa ait sternum'un lateral kenarından geçen vertikal eksene verilen addır.

Linea parasternalis: Linea sternalis ve linea medioclavicularis arasındaki mesafenin orta noktasından geçen vertikal eksene denir.

Linea axillaris anterior: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahısta plica axillaris'in ön kenarından aşağıya doğru inen vertikal eksendir.

Linea axillaris media: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahısta fossa axillaris'in üst noktasından aşağıya doğru inen vertikal eksendir.

Linea axillaris posterior: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahısta plica axillaris'in arka kenarından aşağıya doğru inen vertikal eksendir.

Linea scapularis: Gövdenin arka tarafında ve istirahat pozisyonunda bulunan bir şahısta scapula kemiğinin angulus inferior'undan geçen vertikal eksene denir.

Linea paravertebralis: Vertebralara ait processus transversus'larının uç noktalarına tekabül eden vertikal eksene denir.

Vücudun Boşlukları

1-Ön tarafta bulunan boşluklar (Ventral boşluklar):

a-Cavitas Thoracis b-Cavitas Abdominalis(Abdominis) c-Cavitas Pelvis

BOŞLUĞUN ADI : CAVİTAS THORACİS
BOŞLUĞUN SINIRLARI : Önde : STERNUM , Lateralde: COSTALAR ,
Arkatarafı : THORAKAL VERTEBRALAR İNTERCOSTAL ARALIKTA : KASLAR İLE SINIRLANMIŞ
BOŞLUKTUR.
BOŞLUK İÇERİSİNDE BULUNAN OLUŞUMLAR: KALP , AKCİĞERLER,TRACHEA,OESOPHAGUS, BÜYÜK
DAMARLAR,SİNİRLER VE LENF NODLARI

BOŞLUĞUN ADI : CAVİTAS ABDOMİNALİS
BOŞLUĞUN SINIRLARI : ÜST TARAF : DİAFRAGMA , LATERAL TARAF : KARIN DUVARI ,
ÖN TARAF : KARIN DUVARI , ALT TARAF : CAVİTAS PELVİS BOŞLUĞU İLE
SINIRLANDIRILMIŞ BOŞLUKTUR.
BOŞLUK İÇERİSİNDE BULUNAN OLUŞUMLAR : OESOPHAGUS,MİDE,İNCE BAĞIRSAK
,KALINBAĞIRSAK,DALAK,BÖBREKLER,GL.SUPRARENALİSLER,KARACİĞER,DAMARLAR,SİNİRLER VE LENF
NODLARI..

BOŞLUĞUN ADI : CAVİTAS PELVİS

BOŞLUĞUN SINIRLARI : ÜST TARAF :CAVİTAS ABDOMİNALİS

ARKA TARAF :SACRUM

YAN TARAF : PELVİS DUVARI

BOŞLUK İÇERİSİNDE BULUNAN OLUŞUMLAR :MESANE , GENİTAL ORGANLAR ,KOLON,SİGMEODEUM,RETCUM, DAMARLAR ,SİNİRLER VE LENF NODLARI

2-Arka tarafta bulunan boşluklar (Dorsal boşluklar)

a-Cavitas Cranii b-Cavitas Spinalis

BOŞLUĞUN ADI : CAVİTAS CRANİİ

BOŞLUĞUN SINIRLARI :NÖROCRANİUM KEMİKLERİ İLE SINIRLANDIĞI BOŞLUKTUR.

BOŞLUK İÇİNDE BULUNAN OLUŞUMLAR : BEYİN ,MENİNX ,SİNİRLER , DAMARLAR VE BOS

BOŞLUĞUN ADI : CAVİTAS SPİNALİS

BOŞLUĞUN SINIRLARI : COLUMNA VERTEBRALİS,DİSCUS İNTERVERTABRALİS VE BU OLUŞUMLARA TUTUNAN LİGAMENTLERİN SINIRLANDIĞI BOŞLUKTUR.

BOŞLUK İÇİNDE BULUNAN OLUŞUMLAR : MEDULLA SPİNALİS ,SPİNAL SİNİR KÖKLERİ ,MENİNX,BAĞ DOKUSU VE DAMARLAR

ANATOMİK TERİMLER

ANTERİÖR: VÜCUDUN ÖN TARAFINDA BULUNAN OLUŞUMLAR VEYA AYNI İKİ OLUŞUMDAN ÖN TARAFTA BULUNAN İÇİN KULLANILAN TERİMDİR.ÖRN: SERRATUS ANTERİÖR, İNTERCOSTALİS ANTERİÖR

POSTERİÖR: VÜCUDUN ARKA TARAFINDA BULUNAN OLUŞUMLAR VEYA AYNI İKİ OLUŞUMDAN ÖN TARAFTA BULUNAN İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR.ÖRN: SERRATUS POSTERİÖR, İNTERCOSTALİS POSTERİÖR

SUPERİÖR : VÜCUDUN ÜST TARAFINDA BULUNAN OLUŞUMLAR İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR. ÖRN: CAVA SUPERİÖR, SİNUS SAGİTTAİS SUPERİÖR

İNFERİÖR : VÜCUDUN ALT TARAFINDA BULUNAN OLUŞUMLAR İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR.ÖRN: CAVA İNFERİÖR, SİNUS SAGİTTAİS İNFERİÖR

LATERALİS : VÜCUDUN ORTA HATTINDAN UZAK OLUŞUMLAR İÇİN KULLANILIR. ÖRN : MARGO LATERALİS, EPİCONDYLUS LATERALİS

MEDİALİS : VÜCUDUN ORTA HATTINA YAKIN OLUŞUMLAR İÇİN KULLANILIR.ÖRN :MARGO MEDİALİS, EPİCONDYLUS MEDİALİS

PROFUNDUS : VÜCUTTA BULUNAN İKİ OLUŞUMDAN DERİNDE BULUNANI İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR. ÖRN: FLEXOR DİGİTORUM PROFUNDUS, ANULUS İNGUİNALİS PROFUNDUS

SUPERFİCİALİS :VÜCUTTA BULUNAN İKİ OLUŞUMDAN YÜZEYSEL OLANI İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR . ÖRN: FLEXOR DİGİTORUM SUPERFİCİALİS, ANULUS İNGUİNALİS SUPERFİCİALİS

PROXİMALİS : GÖVDEYE YAKIN OLUŞUM İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR. ÖRN : EXTREMİTAS

PROXİMALİS,PHALANX PROXİMALİS

DİSTALİS : GÖVDEYE UZAK OLUŞUM İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR.ÖRN : EXTREMİTAS DİSTALİS , PHALANX DİSTALİS

VENTRALİS : VÜCUDUN ALT TARAFI İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR. ÖRN : RAMUS VENTRALİS

CRANİALİS : VÜCUDUN ÜST TARAFI İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR. ÖRN : CAVİTAS CRANİALİS

CAUDALİS : VÜCUDUN ALT TARAFI İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR. ÖRN : CAUDA EQUİNA

DEXTER : VÜCUTTA BULUNAN İKİ AYNI OLUŞUMDAN SAĞ TARAFTA OLAN İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR.ÖRN : PULMONALİS DEXTRA

SİNİSTER : VÜCUTTA BULUNAN İKİ AYRI OLUŞUMDAN SOL TARAFTA OLAN İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR.ÖRN : PULMONALİS SİNİSTRA

APİCALİS : ANATOMİK BİR OLUŞUMUN EN ÜST BÖLÜMÜ İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR.ÖRN : APEKS PULMONİS

BASALİS : ANATOMİK OLUŞUMUN TABANI İÇİN KULLANILAN KELİMEDİR. ÖRN : BASİS MANDİBULA

ÜNİTE 2 - GENEL BİLGİLER

İnsan Vücudu Bölgeleri

a- Caput: Bu vücut bölümüne “baş” denir.

b- Collum: Bu vücut bölümüne “boyun” denir.

c- Truncus: “Gövde” olarak da bilinen bu bölüm:

Thorax: Göğüs bölümü,

Abdomen: Karın boşluğu,

Pelvis: Leğen boşluğundan oluşur.

Not: Dorsum, sırt bölgesi anlamına gelmektedir.

d- Memrum superior: Üst taraf olarak da bilinen bu bölüm;

Cingulum pectorale: Scapula ve Clavicula kemikleri oluşturur.

Brachium (kol): Bu bölgede Humerus kemiği bulunur.

Antebrachium (ön kol): Bu bölgede Radius ve Ulna kemikleri bulunur.

Manus (el) bölümlerine ayrılır: Carpus, Metacarpus ve phalangeales kemikleri oluşturur

Not: Cubitus: Dirsek bölgesine verilen addır.

e- Memrum inferior: Alt taraf olarak da bilinir.

Cingulum Pelvicum: Os coxa, Os sacrum ve Os coccygis oluşturur.

Femur (uyruk): Femur kemiği bulunur.

Crus (bacak): Tibia ve Fibula kemikleri oluşturur.

Pes (ayak): Tarsus, Metatarsus ve phalangeales kemikleri oluşturur.

Not: Genu, diz bölgesine verilen addır.

Karın Boşluğu Anatomik Bölgeleri

İnsan vücudu boşluklarından birisi olan regio abdominalistir.

Abdominal boşlukta bulunan organların yerlerini tespit için abdominal bölge ve kadranslardan yararlanır

Karın boşluğu 9 bölgeye ayrılır.

a- Sağ hipokonriak bölge (Regio hypocondriaca dextra)

b- Sol hipokonriak bölge (Regio hypocondriaca sinistra)

c- Epigastrik bölge (Regio epigastrica)

d- Sağ lateral bölge (Regio Lateralis)

e- Sol lateral bölge (Regio Lateralis)

f- Umbikal bölge (Regio umbilicalis)

g- Sağ inguinal bölge (Regio inguinalis)

h- Sol inguinal bölge (Regio inguinalis)

i- Hypogastrik Bölge (Regio hypogastrica-Regio pubica)

Karın Boşluğu Kadransları ve Bu Kadranslarda Bulunan Organlar

Karın boşluğu klinik olarak 4 kadrana ayrılır.

SAĞ ÜST KADRAN

ORGANLARI : SAĞ BÖBREK , KARACİĞER , SAFRA KESESİ , DUODENUM , COLON ASCENDES ,COLON TRANSVERSUM , İNCE BAĞIRSAK ÜST SAĞ BÖLÜMÜ , ARTERLER , VENLER , SİNİRLER

SOL ÜST KADRAN

ORGANLARI : PANKREAS , DALAK , MİDE , SOL BÖBREK,COLON TRANSVERSUM ,COLON DESCENDENS,İNCE BAĞIRSAK SOL ÜST BÖLÜMÜ,ARTERLER , VENLER , SİNİRLER.

SAĞ ALT KADRAN

ORGANLARI : CAECUM ,APPENDİX, COLON ASCENDENS,İNCE BAĞIRSAK SAĞ ALT BÖLÜMÜ ,ARTERLER ,VENLER ,SİNİRLER

SOL ALT KADRAN

ORGANLARI :COLON TRANSVERSUM , COLON DESCENDENS, COLON SİGMOİDEUM , İNCE BAĞIRSAK SOL ALT BÖLÜMÜ,ARTERLER , VENLER , SİNİRLER

Anatomik Yönler ve Taraflar

İnsan vücudunun yönleri:

- Superior:** Vücudun üst tarafına denir.
Inferior: Vücudun alt tarafına denir.
Anterior: Vücudun ön tarafı için kullanılan kelimedir.
Posterior: Vücudun arka tarafı için kullanılan kelimedir.

Taraflar:

- Dexter:** Vücutta bulunan çift oluşumlardan sağ tarafta yer alan için kullanılan terimdir.
Sinister: Vücutta bulunan çift oluşumlardan sol tarafta yer alan için kullanılan terimdir.
Proksimalis: Bir organın vücuda yakın bölümü için kullanılan terimdir
Distalis: Bir organın vücuda uzak bölümü için kullanılan terimdir

Vücudun Ön Tarafında Bulunan Anatomik Eksenler

a-Linea mediana anterior: Vücudun ön tarafından geçen ve vücudu iki eşit bölüme ayıran eksendir.

b-Linea medioclavicularis: Clavicula kemiğinin ortasından geçen vertical eksendir.

c-Linea axillaris anterior: Koltuk altı çukuru kavsinin (plica axillaris) ön tarafından geçen vertical eksene denir.

d-Linea mamillaris: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsın ön tarafında ve meme bölgesi orta bölümünden geçen vertikal eksene denir. Bu eksen aynı zamanda linea medioclavicularis olarak da bilinir.

e-Linea sternalis: Anatomik pozisyonda bulunan bir şahsa ait sternum'un lateral kenarından geçen vertikal eksene verilen addır.

f-Linea parasternalis: Linea sternalis ve linea medioclavicularis arasındaki mesafenin orta noktasından geçen vertikal eksene denir

Anatomide Kullanılan Kısaltmalar

Tablo 2.2. Anatomide kullanılan kısaltmalar ve anlamları

Kısaltma şekli	Kısaltılan isim	Türkçe karşılığı
A.	Arteria	Kanı kalpten dokuya götüren damar
Aa.	Arterler	Kanı kalpten dokuya götüren damarlar
Ant.	Anterior	Ön
C.	Cervical	Boyun
Fac.	Facies	Yüzey
Post.	Posterior	Arka
Inf.	Inferior	Alt
L.	Lumbal	Bel
Sup.	Superior	Üst
S.	Sacral	Columna vertebralis'in bir bölümü
Lig.	Ligamentum	Bağ
Ligg.	Ligamenta	Bağlar
M.	Musculus	Kas
Mm.	Musculi	Kaslar
N.	Nervus	Sinir
Nn.	Nervi	Sinirler
R.	Ramus	Dal (Örnek: Arterden ayrılan küçük arterler)
Rr.	Rami	Dallar
Th.	Thoracal	Columna vertebralis'in bir bölümü
Tr.	Truncus	Kütük
V.	Vena	Kanı dokudan kalbe getiren damar
Vv.	Venae	Kanı dokudan kalbe getiren damarlar
Art.	Articulasyo	Eklem

Hareketlerle İlgili Terimlerin Yazılışı, Telaffuzu ve Anlamları

Tablo 2.3. Hareketlerle ilgili terimlerin yazılışı, telaffuzu ve anlamları

Kelimenin yazılışı	Telaffuzu	Anlamı(Örnek)
Abductio	Abduksyo	Gövdeden uzaklaşma
Adductio	Adduksyo	Gövdeye yaklaşma
Rotatio externa	Rotasyo eksterna	Ekstremitenin dışa dönmesi
Rotatio interna	Rotasyo interna	Ekstremitenin içe dönmesi
Circumductio	Sirkumduksiyo	Ekstremitenin 360 derece dönmesi
Flexio	Fleksiyo	Ekstremitenin öne doğru hareketi
Extensio	Ekstensiyo	Üst ekstremitenin arkaya doğru hareketi
Pronatio	Pronasyo	Üst ekstremitenin içe doğru dönmesi
Supinatio	Supinasyo	Ekstremitenin dışa doğru dönmesi
Oppositio	Opozisyo	Başparmağın küçük parmak ile birleşmesi
Repositio	Repozisyo	Başparmak ve küçük parmağın anatomik pozisyonu
Invertio	İversio	Ayak tabanı(plantar bölge) bölgesinin içe dönmesi
Evertio	Eversio	Ayak tabanının dışa dönme hareketi

ÜNİTE 3 - OSTEOLÖJİ**KEMİKLER HAKKINDA GENEL BİLGİLER**

Hareket sistemini kemikler, eklemler ve kaslar oluşturur. İskeletin en önemli bölümlerinden birisi kemiklerdir. Kemikleri inceleyen bilim dalına **osteoloji** denir

Kemiklerin yaklaşık % 70'i inorganik maddelerden (kalsiyum, fosfor ve magnezyum gibi), % 30'u da organik maddelerden (kollajen gibi) meydana gelmiştir.

Uzun bir kemik iki kısımdan meydana gelir.

a) Substantia compacta: Kemikğin en dış tabakasıdır.

Sert ve düzgün bir yapıya sahiptir. Bu bölümün dış yüzüne **periosteum** adı verilir.

Periosteum hem kasların tutunma yeri olarak görev yapar hem de kemikğin büyümesine katkı sağlar.

b) Substantia spongiosa: Kemikğin iç bölümünde yer alan gözenekli bir yapıya sahip olan kısmıdır.

Bu yapıların ortasında **cavitas medullaris** adı verilen kemik iliğinin yer aldığı boşluk bulunmaktadır

Kemikler;

- İskelet sisteminin yapısına katılır,
- Beyin, akciğer ve kalp gibi vücuttaki hayati organların korunmasını sağlar,
- Kasların tutunma yeri olarak fonksiyon görür,
- Kan hücrelerinin yapımında rol alır,
- İnorganik maddelerin (kalsiyum ve fosfor gibi) depo edilmesinde görev alır.

Kemikler şekillerine göre altıya ayrılır:

Tablo 3.1. Şekillerine göre kemikler

Kemik tipleri	Örnek
Ossa longa	Uzun kemikler
Ossa brevis	Kısa kemikler
Ossa plana	Yassı kemikler
Ossa irregularia	Düzensiz kemikler
Ossa pneumatice	Havali kemikler
Ossa sesamoidea	Sesamoid kemikler
	Örnek
	Femur, humerus
	Ossa carpi, ossa tarsi
	Kafatası kemikleri
	Vertebra
	Maxilla, os frontale
	Patella, os pisiforme

Kemikler iki gruba ayrılır:

A) Skeleton Appendicularia: Kollar ve bacaklar tarafından meydana getirilir.

Üst ve alt ekstremiteler olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

Üst taraf kemikleri;

1. Omuz,
2. kol,
3. ön kol
4. el

Kol, ön kol ve el bölgelerine üst ekstremiteler denir. Üst ekstremiteler omuz bölgesi kemikleri ile vücut iskeletine bağlıdır.

Tablo 3.2. Üst taraf kemikleri

1- Omuz bölgesi • Clavicula • Scapula	
2- Kol bölgesi • Humerus	
3- Ön kol bölgesi • Radius (Ön kolun lateral tarafında yer alır) • Ulna (Ön kolun medial tarafında yer alır)	
4- El bölgesi	
a) Ossa carpi (El bileği kemikleri)	
• Proximal sırada bulunanlar • Os scaphoideum • Os lunatum • Os triquetrum • Os pisiforme	• Distal sırada bulunanlar • Os trapezium • Os trapezoideum • Os capitatum • Os hamatum
b) Ossa metacarpi (El tarak kemikleri): Beş adet	
c) Ossa digitorum manus (Phalanges): Baş parmakta iki, diğer parmaklarda üçer adet olmak üzere toplam on dört adet kemik bulunur.	

Alt taraf kemikleri;

kalça, uyluk, bacak ve ayak olarak 4 e ayrılır..

Tablo 3.3. Alt taraf kemikleri

1- Kalça bölgesi • Os coxa: Bu kemiğin; • Os ilium, • Os ischium, • Os pubis olmak üzere üç bölümü vardır.
2- Uyluk bölgesi • Femur • Patella
3- Bacak bölgesi • Tibia (Bacığın medial tarafında yer alır.) • Fibula (Bacığın lateral tarafında yer alır.)
4- Ayak bölgesi a) Ossa tarsi (Ayak bileği kemikleri) • Calcaneus, • Talus, • Os naviculare, • Os cuboideum, • Os cuneiforme mediale, • Os cuneiforme intermedium, • Os cuneiforme laterale, b) Ossa metatarsi (Ayak tarak kemikleri): Beş adet kemik bulunur. c) Ossa digitorum pedis (Phalanges): Baş parmakta iki, diğer parmaklarda üçer adet olmak üzere toplam on dört adet kemik bulunur.

Uyluk, bacak ve ayak bölgesi **alt ekstremite** olarak bilinir. Alt ekstremite kalça kemikleri ile vücut iskeletine bağlıdır.

Kalça kemiği (os coxa), columna vertebralis'in os sacrum ve os coccygis bölümleri ile eklem yaparak pelvis iskeletini oluşturur

B) Skeleton Axiale:

- a) Cranium,
- b) Thorax,
- c) Columna vertebralis kemiklerinden meydana gelmiştir.

a) Cranium kemikleri: Kafa kemikleri olarak da bilinir. *İki bölümde incelenir.*

1. Neurocranium kemikleri: Cavum cranii denilen boşluğu sınırlayan kemiklerdir. Bu boşluk içerisinde beynin encephalon denilen bölümü bulunur

Tablo 3.4. Neurocranium kemikleri

Neurocranium kemikleri
Os frontale
Os parietale
Os occipitale
Os temporale
Os ethmoidale
Os sphenoidale

b. Viscerocranium kemikleri: Yüz bölgesini oluşturan kemiklerdir

1) Thorax (Göğüs kafesi): Sternum, costa'lar ve thoracal vertebralar tarafından oluşturulur.

1. **Sternum**, thorax'ın ön tarafında yer alan yassı bir kemiktir.

2. **Costa'lar** (kaburga), sağ ve sol tarafta olmak üzere toplam on iki çift yassı kemiktir.

3. **Thoracal vertebralar**, 12 adettir. Costa'lar ile eklem yapar

Tablo 3.5. Viscerocranium kemikleri

Viscerocranium kemikleri
Maxilla
Mandibula
Os zygomaticum
Os palatinum
Os lacrimale
Os nasale
Os hyoideum
Concha nasalis inferior
Vomer

b) **Columna vertebralis (Omurga):** Columna vertebralis'i oluşturan kemiklerin sayısı 33'tür.

Bulundukları bölgelere göre isimlendirilmektedirler. Yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla;

vertebra cervicalis (boyun bölgesi),

vertebra thoracica (göğüs bölgesi),

vertebra lumbalis (bel bölgesi),

os sacrum ve

os coccyx olmak üzere beş gruba ayrılmaktadırlar.

Tablo 3.6. Columna vertebralis kemikleri

Omurga kemikleri
Vertebra cervicalis (7 adet)
Vertebra thoracalis (12 adet)
Vertebra lumbalis (5 adet)
Os sacrum (5 adet)
Os coccyx (4 adet)

Kemiklerle İlgili Temel Terimler

Aditus: Açıklık, bir boşluğun giriş veya çıkış ağzı	Ala: Kanat
Angulus: Açı, köşe	Anulus: Halka
Apertura: Açıklık, giriş	Apex: Tepe, uç
Basis: Taban	Canalis: Kanal
Caput: Baş	Collum: Boyun, serviks
Cornu: Boynuz	Corpus: Gövde
Crista: Keskin kenar	Extremite: Kol ve bacakların her birine verilen isim
Facies: Yüz, yüzey	Fissura: Yarık
Foramen: Delik	Fossa: Çukur
Fovea: Fazla derin olmayan çukur, çukurcuk	Lamina: Tabaka
Linea: Çizgi	Magnus: Büyük
Margo: Kenar	Meatus: Yol, geçit
Os: Kemik	Pars: Parça, kısım
Porus: Açıklık, delik	Processus: Çıkıntı
Septum: Bölme	Sinus: Boşluk (sinus maxillaris gibi)
Spina: Dikensi çıkıntı	Sulcus: Oluk
Trochlea: Makara, makara şeklinde	Tuberculum: Küçük tümsek
Tuberositas: Pürüzlü çıkıntı	

Hareketlerle İlgili Terimler

Abductio: Vücuttan uzaklaşma hareketi
Adductio: Vücuda yaklaşma hareketi
Depressio: Aşağı çekme
Elevatio: Yukarı kaldırma
Extensio: Arkaya doğru gerilme
Flexio: Öne doğru bükülme
Pronatio: İç tarafa dönme hareketi
Pronator: İç tarafa döndüren
Rotation: Dönme hareketi
Supinatio: Dış tarafa dönme hareketi
Supinator: Dış tarafa döndüren

Kemik Yapısı ile İlgili Terimler

Cavitas medullaris: Kemiklerin ortasında bulunan boşluk, kemik iliğinin bulunduğu boşluk
Diaphysis: Uzun kemiklerin gövde bölümüne verilen isim
Epiphysis: Uzun kemiklerde gövdenin dış kısmında yer alan iki uca ait kısım
Facies articularis: Kemiklere ait eklem yüzü
Metaphysis: Uzun kemiklerde epifiz ve diyafiz arasında kalan bölüm
Ossification: Kemikleşme, kemik dokusunun oluşması
Osteosit: Kemik hücresi
Periosteum: Kemiklerin dış yüzeyini saran bağ dokusundan meydana gelmiş zar; kemiği korur ve kemik kırıklarında onarımı sağlar.
Substantia compacta: Kemiğin dış kısmını oluşturan sert bölüm, kompakt madde
Substantia spongiosa: Kemiğin iç kısmını oluşturan süngerimsi bölüm.

Kafa Kemiklerine İlişkin Terimler

Calvaria: Kafatası, kafa kubbesi
Cranium: Baş iskeleti
Cavum cranii: Kafatası boşluğu
Fonticulus: Bingıldak, fontanella.
Mandibula: Alt çene kemiği
Maxilla: Üst çene kemiği
Orbita: Gözlerin bulunduğu boşluk, göz çukuru
Os frontale: Alın kemiği, içinde sinüs frontalis bulunur.
Os ethmoidale: Kafa tabanında, burun boşluğunun üst kısmında bulunan kemik, kalbur kemik.
Os hyoideum: Dilin alt kısmında yer alan, "U" şeklinde olan kemik
Os lacrimale: Gözyaşı kemiği
Os nasale: Burun kemiği
Os occipitale: Cranium'un arka alt tarafında yer alan kemik
Os palatinum: Damak kemiği (Damağın ve burun boşluğunun arka tarafının yapısına katılır)
Os parietale: Kafatasının üst yan kısmında yer alan bir çift kemik
Os sphenoidale: Kafatasının taban (basis) bölümünde yer alan kemik

Os temporale: Şakak kemiği (işitme ve denge ile ilgili organlar bu kemiğin içerisinde yer alır)

Os zygomaticum: Elmacık kemiği

Sinus paranasalis: Kafa kemiklerinin bir kısmının içinde yer alan ve burnun iç kısmına açılan boşluklar

Vomer: Burun bölmesinin (septum nasi) alt-arka kısmını oluşturan küçük, ince kemik

Concha nasalis inferior: Burun boşluğu içinde yer alan kemik

Omurga ve Göğüs Kafesi Kemiklerine İlişkin Terimler

Os coccyx: Columna vertebralis'in en sonunda yer alan dört vertebranın birleşmesinden oluşan kemik, kuyruk sokumu kemiği

Os costae: Kaburga

Os sacrum: Columna vertebralis'in alt tarafında beş vertebranın

Atlas: Birinci cervical vertebraya verilen isim

Axis: İkinci cervical vertebraya verilen isim

Canalis vertebralis: Omuriliğin bulunduğu kanal, omurga kanalı

Columna vertebralis: Omurga, omurga sütunu birleşmesiyle oluşmuş kemik (Pelvis iskeletinin yapısına katılır)

Sternum: Göğüs kemiği

Toraks: Göğüs kafesi (Thoracal vertebra'lar, sternum ve kaburgaların meydana getirdiği yapı)

Vertebrae: Omurgayı oluşturan otuz üç kemikten her biri, omur

Vertebra cervicalis: Boyun bölgesinde bulunan vertebralar

Vertebral thoracalis: Sırt bölgesinde bulunan vertebralar

Vertebra lumbalis: Bel bölgesinde bulunan vertebralar

Üst Ekstremité Kemiklerine İlişkin Terimler

Digitus: El veya ayak parmağı

Humerus: Kol kemiği

Index: İşaret parmağı

Olecranon: Dirsek çıkıntısı

Carpus: El bileği, el bileğinde bulunan kemikler

Ossa antebrachium: Ön kol kemikleri

Ossa carpi: El bileği kemikleri

Ossa digitorum manus: El parmak kemikleri

Ossa manus: El kemikleri

Ossa metacarpi: El tarak kemikleri

Phalanx: Parmak kemiği

Pollex: El başparmağı

Radius: Ön kolun dış tarafında bulunan kemik, döner kemik

Index: İşaret parmağı

Olecranon: Dirsek çıkıntısı

Ossa antebrachium: Ön kol kemikleri

Ossa carpi: El bileği kemikleri

Ossa digitorum manus: El parmak kemikleri

Ossa manus: El kemikleri

Ossa metacarpi: El tarak kemikleri

Phalanx: Parmak kemiği

Pollex: El başparmağı

Radius: Ön kolun dış tarafında bulunan kemik, döner kemik

Scapula: Kürek kemiği

Ulnae: Ön kolun iç tarafında bulunan kemik, dirsek kemiği

Alt Ekstremité Kemiklerine İlişkin Terimler

Acetabulum: Kalça kemiğindeki femur başının oturduğu çukur

Calcaneus: Topuk kemiği

Cavitas pelvis: Pelvis boşluğu

Crus: Bacak

Femur: Uyluk kemiği

Genus: Diz

Hallux: Ayak başparmağı

İlium: Kalça kemiğinin geniş olan üst bölümü

İschium: Kalça kemiğinin arka alt bölümünü oluşturan kemik

Metatarsus: Ayak tarak kemikleri

Os coxae: Kalça kemiği

Ossa crus: Bacak kemikleri

Ossa digitorum pedis: Ayak parmak kemikleri

Os naviculare: Ayak bileğinde yer alan sandala benzer kemik

Ossa pedis: Ayak kemikleri

Femur: Uyluk kemiği

Fibula: Bacak bölgesinde dış tarafta yer alan kemik

Genus: Diz

Hallux: Ayak başparmağı

İlium: Kalça kemiğinin geniş olan üst bölümü

İschium: Kalça kemiğinin arka alt bölümünü oluşturan kemik

Metatarsus: Ayak tarak kemikleri

Os coxae: Kalça kemiği

Ossa crus: Bacak kemikleri

Ossa digitorum pedis: Ayak parmak kemikleri

Os naviculare: Ayak bileğinde yer alan sandala benzer kemik

Ossa pedis: Ayak kemikleri

Patella: Diz kapağı kemiği

Pedis: Ayak

Pubis: Kalça kemiğinin ön bölümünü oluşturan kemik

Pelvis: İki kalça kemiği ile sakrum'un oluşturduğu iskelet bölümü

Talus: Aşık kemiği

Tarsus: Ayak bileği kemiklerinin genel adı

Tibia: Bacak bölgesinde iç tarafta yer alan kemik

Kemiklerle İlgili Klinik ve Semptom Terimleri

Callus : Kemik kırıklarında kırık yerinde oluşan yeni kemik dokusu

Doğuştan kalça çıkığı: Kongenital (doğuştan) olarak femur başının acetabulum'un dışına çıkması neticesi görülen kalça çıkığı

Fraktür: Kırık, kemik kırığı

Kifo: Omurganın thoracal ve sacral bölgelerinde konveksliği arkaya doğru olan fizyolojik eğriliği

Lordoz: Omurganın cervical ve lumbal bölgelerinde konveksliği öne doğru olan fizyolojik eğriliği

Hidrocefali: Kafanın içinde sıvı birikmesine bağlı kafa iskeletinin normalden büyük olması

Osteomyelit: Kemik iliğinin bakteriyel enfeksiyonu

Osteoporoz: Çeşitli nedenlerle kemik kalsiyumunun azalmasına bağlı kemiklerde yumuşama

Pes planus: Düz tabanlık

Skolyoz: Omurganın yana doğru patolojik eğriliği

Travma: Çarpma, darbe

Kemiklerle İlgili Tanı ve Tedavi Terimleri

Amputasyon: Extremitenin belli bir seviyeden kesilip çıkarılması işlemi

Antropometri: İnsan vücudunun bölgelerinin ölçümü

Kemik iliği biyopsisi: Kemik iliğindeki kan hücrelerinin tipini ve sayısını belirlemeye yönelik tanı yöntemi

Osteotomi: Kemiğin cerrahi yolla kesilerek düzeltilmesi

ÜNİTE 4 - EKLEMLER

GİRİŞ

Hareket sistemi:

- a) Kemikler
- b) Eklemler
- c) Kaslar olmak üzere üç temel bölümden oluşur.

Hareket sisteminde kemikler ve eklemler pasif, kaslar ise aktif bölümü oluştururlar.

EKLEMLER (ARTICULATIONES)

İskelet sistemini oluşturan kemikler arasındaki bağlantıyı sağlayan birleşme yerlerine **eklem** (*articulatio: junctura*) denir.

İki kemik arasındaki eklemlere **basit eklem** (*articulatio simplex*).

ikiden fazla kemik arasında oluşan eklemlere ise **bileşik eklem** (*articulatio composita*) denir.

Eklemlerin Gruplandırılması:

Eklemlerin gruplandırılması yapısal ve fonksiyonel olarak yapılır.

Yapısal sınıflandırmada:

Yapısal sınıflandırmada belirleyici olan unsur iki kemiği bir arada tutan bağ dokusudur.

Articulationes fibrosae: Bu eklem grubunda iki kemik arasında fibröz bağ dokusu bulunur.

Articulationes cartilagineae: Bu eklem grubunda iki kemik arasında kıkırdak bağ dokusu bulunur.

Articulationes synoviales: Bu eklem grubunda iki kemik dış taraftan bir kapsül ile bir arada tutulur.

Kemikler arasında boşluk vardır ve bu boşlukta kapsülden salınan sinovya adı verilen sıvı yer alır.

Fonksiyonel sınıflandırma:

Fonksiyonel sınıflandırmada belirleyici olan hareket derecesidir.

Articulationes synarthrosis: Bu eklemden hareket çok az veya yoktur. Bu eklemlere hareketsiz eklemler denir.

Articulationes amphiarthrosis: Bu eklemden kısmi bir hareket vardır. Bu eklemlere yarı hareketli eklemler denir.

Articulationes diarthrosis: Bu eklemden hareketler geniş ve amaca uygun olarak yapılır. Bu eklemlere tam hareketli eklemler denir.

Articulationes Fibrosae (Hareketsiz Eklemler):

Eklemini oluşturan kemik yüzeyleri arasında fibröz bağ dokusu bulunur. Bu nedenle, kemikler arasında hareket yoktur.

Fibröz eklem çeşitleri:

- a) Sutura
- b) Gomphosis
- c) Syndesmosis

a) Sutura: Sadece kafa iskeletini oluşturan kemikler arasında görülür. Eklem yüzlerini sutural ligamentler bağlar. Kemiklerin eklem yüzlerinde bulunan çıkıntılar birbiri içerisine geçmişse buna gerçek sutura (*sutura vera*) denir.

Kafa iskeletinde bulunan sutura vera'lar;

1. sutura serrata
2. sutura dentata
3. sutura lambdosa'dır.

Kemiklerin eklem yüzleri düzgün ve kemikler yan yana gelerek eklemi oluşturuyorsa, buna yalancı sutura (*sutura notha*) denir.

Kafa iskeletinde bulunan sutura notha'lar;

1. sutura squamosa
2. sutura plana
3. schindylesis'dir.

Yeni doğmuş çocuklarda kafa kemiklerinin birleşme yerlerinde membranöz alanlar vardır. Bunlara fonticulus (*bingıldak*) denir.

b) *Gomphosis*: Mandibula ve maxilla'daki alveoli dentales denilen çukurlar ile dentes (dişler) arasındaki eklemlerdir.

c) *Syndesmosis*: Eklem yüzlerini birbirine bağlayan ligament yada membran vardır.

Articulationes Cartilaginea (Yarı Hareketli Eklemler)

Bu eklemlerde sınırlı hareket vardır.

- a) Synchrondrosis
- b) Symphysis

a) *Synchondrosis (primer kartilajinöz eklem)*: Kemikler arasında hyalin kıkırdak bulunur. Geçici bir eklem şekli olup kemikleştiği için erişkinlerde görülmez.

b) *Symphysis (sekonder kartilajinöz eklem)*: Kemikler arasında fibröz kıkırdak bulunur.

Articulationes Synoviales (Hareketli Eklemler)

Diarthrosis (dia: aralık, arthrosis: eklem) olarak da bilinen bu eklemlerde, eklemi oluşturan iki kemik arasında aralık vardır.

Eklemi oluşturan kemikler bir kapsül aracılığı ile birarada durur.

Eklem kapsülünün iç yüzeyini bir membran örter. Bu membran, membrana synovialis olarak adlandırılır.

Membrana synovialis'in ürettiği sinovyal sıvıdan dolayı bu eklemlere sinovyal eklemler (*articulatio synovialis*) de denir.

Synovial bir eklemden bulunan oluşumlar:

Capsula articularis: Eklem kapsülü

Membrana fibrosa (Stratum fibrosum)

Membrana synovialis (Stratum synoviale)

Synovia: Eklem sıvısı

Cavitas articularis: Eklem boşluğu

Facies articularis: Eklem yüzü

Cartilago articularis: Eklem kıkırdağı

Ligamenta: Bağlar

Ligg. Intracapsularia: İntrakapsüler bağlar (Kapsül içinde)

Ligg. Capsularia: Kapsüler bağlar

Ligg. Extracapsularia: Ekstrakapsüler bağlar (Kapsül dışında)

Organa intraarticularia:

Eklem içi oluşumlar. Bazı eklemlerde yer alan oluşumlardır.

Discus articularis

Meniscus articularis

Labrum articulare

Plicae synoviales

Vaginae mucosae: İçi sinovya dolu kılıflardır.

Bursae mucosae: İçi sinovya dolu keselerdir.

Synovial eklemlerde yapılan hareketler beş grupta toplanır:

1. Kayma hareketi
2. Açılal hareket
3. Dönme hareketi
4. Dairesel hareket
5. Özel hareketler

Supinasyon/Pronasyon hareketleri:

Önkolla ilgilidir. Articulatio radioulnaris proximalis ekleminde radius kemiği ulna kemiği üzerinde dönme hareketi yapar. Eğer radius kemiği ulna kemiği üzerinde içe döner ve elin sırtı öne bakarsa buna pronasyon hareketi denir. Bunun tersine; radius kemiği ulna kemiği üzerinde yeniden anatomik pozisyona döner ve el ayası öne doğru bakarsa bu harekete supinasyon hareketi denir.

İnversiyon/eversiyon hareketleri:

Ayak tabanının içe/dışa dönme hareketleridir.

Elevasyon/depresyon hareketleri:

Omuz ve çene ekleminde yukarı/aşağı yöndeki hareketler.

Protraksiyon/retraksiyon hareketleri:

Omuz ve çene ekleminde ileri itme/geri çekme hareketleridir.

Eklemi oluşturan kemiklerin eklem yüzeylerini bir arada tutan faktörler:

Eklem boşluğundaki negatif basınç; en önemlisidir.

Eklem yüzeylerinin şekli

Eklem kapsülü ve eklem bağları

Eklemi saran kas ve tendonlar

İNSAN VÜCUDUNDA BULUNAN EKLEMLER

KAFA İSKELETİ EKLEMLERİ (JUNCTURAE CRANII)

Kafa iskeletinde bulunan eklemler genel olarak hareketsizdir. Ancak kafa iskeletinde hareketli bir eklemdedir. Bu eklem art. temporomandibularis olarak adlandırılmıştır.

Articulatio temporomandibularis: Temporal kemiğin fossa mandibularis'i ve mandibula'nın processus condylaris'i arasındaki eklemdir. Art. bicondylaris grubundandır. Discus articularis'i vardır. Ligamentleri;

Lig. laterale

Lig. mediale

Lig. sphenomandibulare

Lig. stylomandibulare

OMURGA EKLEMLERİ (JUNCTURAE COLUMNAE VERTEBRALIS)

Articulationes cartilagineae (Yarı Hareketli Eklemleri):

Symphysis intervertebralis: İki vertebra cismi ve bu cisimler arasında bulunan discus intervertebralis'ten oluşan eklemdir. Discus intervertebralis cisimlerin birbirine sıkı bir şekilde bağlanmasını ve cisimler arasındaki hareketin kısıtlı olmasını sağlar. Discus intervertebralis; merkezde nucleus pulposus, bunun etrafındaki anulus fibrosus'dan meydana gelmiştir. Eklem symphysis tipidir.

Ligamentleri;

1. **Lig. longitudinale anterius:** Omurgayı oluşturan vertebra cisimlerinin ön tarafında yer alır.
2. **Lig. longitudinale posterius:** Omurgayı oluşturan vertebra cisimlerinin arka tarafında yer alır.

Articulationes synoviales (Hareketli Eklemleri):

Articulatio atlantooccipitalis: Atlas'ın massa lateralis'lerinin üst yüzündeki facies articularis superior'lar ile os occipitale'nin condylus occipitalis'leri arasındaki eklemlerdir. Art. ellipsoidea grubundandır.

Articulatio atlantoaxialis mediana: Dens axis'in facies articularis anterior'u ve atlas'ın arcus anterior atlantis'indeki fovea dentis atlantis'i arasındaki eklemdir. Art. trochoidea grubundandır.

Articulatio atlantoaxialis lateralis: Atlas'ın massa lateralis'lerin alt yüzündeki facies articularis inferior'lar ile axis'in processus articularis superior'ları arasındaki eklemlerdir. Art. plana grubundandır.

Articulatioes zygapophysiales: Faset eklemler. Üstteki vertebra'ların processus articularis inferior'u ile alttaki vertebra'ların processus articularis superior'u arasındaki eklemlerdir. Art. plana grubundandır.

Articulatio lumbosacralis: Beşinci lumbal vertebra'nın, os sacrum'la yaptığı eklemdir. Symphysis tipi eklemdir. Ligamenti ligamentum iliolumbale'dir.

Articulatio sacrococcygea: Apex ossis sacri ile os coccygis'in tabanı arasında bulunan symphysis tipi eklemdir.

TORAKS EKLEMLERİ (JUNCTURAE THORACIS)

Articulatioes costovertebrales: Costa'larla vertebra'lar arasındaki eklemlerdir. Bu grupta;

Articulatio capitis costae: Costa'nın caput costa'ları ile vertebra corpus'larının yan yüzündeki fovea costalis'ler arasındaki eklemlerdir. Art. Plana grubundandır.

Articulatio costotransversa: Tuberculum costae ile vertebra'ların processus transversus'larının üzerinde bulunan fovea costalis processus transversus arasındaki eklemlerdir. Art. plana grubundandır.

Articulatioes sternocostales: Sternum ile costa'lar arasındaki eklemlerdir. Bir numaralı costalar sternum'la synchondrosis, diğerleri plana tipinde eklem yaparlar.

ÜST EKSTREMİTE EKLEMLERİ (JUNCTURAE MEMBRI SUPERIORIS)

Omuz kemeri eklemleri

Articulatio acromioclavicularis: Acromion ile clavícula arasındaki eklemdir. Art. plana grubundandır. Bu eklem yüzleri arasında discus articularis bulunur.

Articulatio sternoclavicularis: Sternum ile clavícula arasındaki eklemdir. Art. sellaris grubundandır. Bu eklem yüzleri arasında discus articularis bulunur.

Üst Ekstremitte Eklemleri:

Articulatio humeri (Articulatio glenohumeralis): Omuz eklemi. Caput humeri ile cavitas glenoidalis arasındaki eklemdir. Art. spherioidea grubundandır. Bu eklem kas ve bağlarla güçlendirilmiştir. Kapsülün zayıf noktası ön-alt bölümdür. Omuz çıkıkları genellikle bu bölgede görülür.

Cavitas glenoidalis'in eklem yüzeyini derinleştiren fibrokartilajinöz *labrum glenoidale* bulunur.

Ligamentleri;

Ligg. glenohumeralia

Lig. coracohumerale

Lig. transversum humerale

Articulatio cubiti: Dirsek eklemi. Proksimalde humerus distalde radius ve ulnanın biraraya gelerek oluşturduğu eklemdir. Art. trochlearis (ginglymus) grubundandır.

Üç ayrı eklemden oluşur:

Articulatio humeroulnaris (humerus ile ulna arasında),

Articulatio humeroradialis (humerus ile radius arasında) ve

Articulatio radioulnaris proximalis (radius ve ulna'nın proksimal uçları arasında).

Articulatio radioulnaris distalis (Syndesmosis radioulnaris): Radius ve ulna'nın distal uçları arasındaki eklemdir. Syndesmosis grubundandır.

Articulatio radiocarpalis: Radius distal ucu ile el bileği proksimal sıradaki kemikler arasındaki eklemdir. Art. ellipsoidea grubundandır.

Articulatioes manus: El eklemleri

Articulatioes carpi: El bileği eklemleri. Bunlar iki grup halinde incelenir.

Articulatioes intercarpales: Proksimal ve distal sıradaki kemiklerin kendi aralarında yapmış olduğu eklemlerdir.

Articulatio mediocarpalis: Proksimal sıra kemiklerinin, distal sıra kemikleriyle yapmış olduğu eklemlerdir.

Articulatioes carpometacarpales: Karpal kemiklerin distal sırası ile 2-5 metakarpal kemiklerin basis'leri arasındaki eklemlerdir. Art plana grubundandır.

Articulatio carpometacarpalis pollicis: Os trapezium ile birinci metakarpal kemiğin basis'i arasındaki eklemdir. Art. sellaris grubundandır.

Articulatioes intermetacarpales: Metakarpal kemiklerin basis'leri arasındaki eklemlerdir. Art. plana grubundandır.

Articulatio metacarpophalangeales: Metakarpal kemiklerin distal uçları ile phalanx proximalis'lerin proksimal uçları arasındaki eklemlerdir. Art. ellipsoidea grubundandır.

Articulatio interphalangeales: Phalanx'ların birbirleriyle yapmış oldukları eklemlerdir. Art. trochlearis grubundandır.

ALT EKSTREMİTE EKLEMLERİ (JUNCTURAE MEMBRI INFERIORIS)

Pelvis kemeri eklemleri

Symphysis pubica: Os pubis'lerin facies symphysialis'leri arasında oluşur ve discus interpubicus (fibrocartilago interpubica) bulunur. Symphysis grubundandır.

Articulatio sacroiliaca: Sacrum ile os ilii arasında bulunur. Art. plana grubundandır. Ligamentleri; Sacrum ile tuber ischiadicum arasında lig. sacrotuberale ve sacrum ile spina ischiadica arasında lig. sacrospinale uzanır. Bu ligament'ler incisura ischiadica major ve minor'u foramen ischiadicum majus (foramen sciaticum majus) ve foramen ischiadicum minus (foramen sciaticum minus) denilen iki deliğe dönüştürür.

Alt Ekstremitte Eklemleri:

Articulatio coxae: Kalça eklemi. Caput femoris ile acetabulum arasındaki eklemdir. Art. spherioidea grubundandır.

Labrum acetabulare eklem yüzeyini genişleterek, femur başının stabilitesine katkıda bulunan fibrokartilajinöz yapıdır.

Eklemin dış bağları;

Diz eklemi meniscus bulundurur.

Meniscus: eklem yüzlerinin birbirine uyumunu sağlayan, yarım ay şeklinde, fibrokartilajinöz yapıdır. Eklem boşluğunu kısmi olarak böler.

Medialdeki C harfi şeklinde, lateraldeki O harfi şeklindedir.

Medialdeki meniscus medialis, lateraldeki meniscus lateralis olarak adlandırılır

Lig. İliofemorale: Eklemin en kuvvetli bağıdır.

Lig. ischiofemorale

Lig. pubofemorale

Lig. transversum acetabuli

Zona orbicularis

Eklemin iç bağı;

Lig. capitis femoris

Articulatio genus: Diz eklemi. Femur alt ucu ile tibia üst ucu arasındaki eklemdir. Art. bicondylaris grubundandır.

Eklemin iç bağları;

Lig. transversum genus

Lig. cruciatum anterius (Ön çapraz bağ)

Lig. cruciatum posterius (Arka çapraz bağ)

Lig. meniscofemorale anterius

Lig. meniscofemorale posterius

Eklemin dış bağları;

Lig. collaterale fibulare (Dış yan bağ)

Lig. collaterale tibiale (İç yan bağ)

Lig. popliteum obliquum

Lig. popliteum arcuatum

Lig. patellae

Ankylosis:	Eklemin hareket yeteneğinin azalması veya kaybolması; eklem sertliği
Arthralgia:	Eklem ağrısı
Arthritis	Eklem iltihabı
Arthrodesis:	Cerrahi yöntemle eklem hareketli hale getirilmesi
Arthroplasty:	Bir eklemi daha hareketli kılmak için yapılan cerrahi işlem
Arthroscopy:	Eklem içinin incelenmesine ve gerektiğinde cerrahi işlem yapılmasına imkan sağlayan, fiber optik sistemle yapılan girişim
Arthrotomy:	Bir eklem cerrahi yöntemle açılması
Dislocation (luxation):	Çıkık
Hemarthrosis:	Eklem boşluğunda kan birikmesi
Subluxation:	Kısmi çıkık, tam olmayan çıkık

ÜNİTE 5 – KASLAR

GİRİŞ

Kasları inceleyen bilim dalına myology (**miyoloji**) denir. Kaslar, Latince musculus olarak ifade edilmektedir. Musculus yazılırken (M.) şeklinde kısaltılarak gösterilir. Kasların çoğul ifadesine musculi denir ve (Mm.) şeklinde kısaltılmış olarak yazılır. Kaslar hareket sisteminin aktif elemanları olarak fonksiyon görmektedirler.

Kas dokusu şekil ve fonksiyon bakımından üç gruba ayrılır. Bunlar;

- a) **Çizgili kaslar:** İskelet kası olarak da tanımlanır. İsteğimize bağlı olarak çalışmaktadırlar.
- b) **Düz kaslar:** İç organların duvar yapılarında bulunur. Düz kaslar isteğimiz dışında çalışır.
- c) **Kalp kası:** Yapısal olarak çizgili olmasına rağmen fonksiyon bakımından düz kaslar gibi görev yaparlar.

İskelet kaslarının kemiklere tutunan uç kısımlarına **tendon** denir. Tendon geniş bir yapı şeklinde ise aponevroz adı verilir. Kasların hareketli olan başlangıç kısımları origo, hareketli olan sonlanma yerine ise insertio denir. **Çizgili kaslar**, irademizle çalışan sinir sistemi tarafından uyarılır.

KASLARLA İLGİLİ TERİMLER

- Biceps:** İki başlı olan.
- Deltoideus:** Üçgen veya delta şeklinde olan.
- Diaphragma:** Karın ile göğüs boşluğunu birbirinden ayıran kubbe şeklindeki kas.
- Gluteus:** Kaba et bölgesine ilişkin, gluteal gölge.
- Intercostalis:** İki kaburgaların arası.
- Latissimus:** En geniş şekilde olan.
- Levatoris:** Kaldırıcı, yukarıya kaldıran.
- Masseter:** Çiğneme, çiğneyen
- Musculi:** Kaslar.
- Hipertoni:** Kas tonusunun aşırı derecede artması.
- Pectoralis:** Göğüs ile ilgili olan, göğüse ait.
- Plantaris:** Ayak tabanı ile ilgili olan.
- Popliteus:** Dizin arkası ile ilgili olan.
- Profundus:** Derin, derinde olan.
- Quadratus:** Kare şeklinde , dört kenarı olan.
- Quadriceps:** Dört başlı olan.
- Rectus:** Düz, doğru.
- Superficialis:** Yüzeyel, yüzeyde olan.
- Trapezius:** Yamuk veya trapez şeklinde olan.
- Tensor:** Geren.
- Tonus:** Kasların istirahat hâlindeki normal gerginlik hâli.
- Triceps:** Üç başlı olan.

Kas Yapısı ile İlgili Terimler

Aponevroz: Yassı ve geniş olan kas kirişi.

Myocardium: Kalbin kas tabakası, miyokart.

Myofibril: Kas liflerinin her biri.

Baş, Boyun ve Yüz Kasları

Baş kasları: Baş kaslarına m. epicranius adı da verilir. Saçlı derinin hareketleri ile ilgilidir.

Boyun kasları: Boyun bölgesinin ön ve yan tarafında yer alırlar. Baş ve toraks hareketleri ile ilgili görevleri vardır. Bu kasların en önemlilerinden **biri m. sternocleidomastoideus'tur.**

Yüz veya Mimik Kasları

a) **Göz çevresinde bulunan kaslar:** Bu bölgede bulunan kasların en önemlilerinden bir tanesi m. orbicularis oculi'dir. Göz kapaklarının yapısına katılır ve göz kapaklarının kapanmasını sağlar.

b) **Burun çevresinde bulunan kaslar:** Bu bölgede bulunan kasların en önemlilerinden bir tanesi m. nasalis'tir. Bu kasın bir bölümü burun deliklerini genişletirken bir bölümü ise daralmasını sağlar.

c) **Ağız çevresinde bulunan kaslar:** Bu bölgede bulunan kasların en önemlilerinden bir tanesi m. orbicularis oris'tir. Bu kas dudaklarımızın yapısında yer alır.

Yüz kaslarının innervasyonunu yedinci kafa çifti olan n. facialis yapmaktadır. Bu sinirin harabiyeti yüz felcine sebep olur.

Gövde Kasları

a) **Sırt bölgesi kasları:** Sırt bölgesinde bulunan kasların baş, gövde ve kol hareketleri ile ilgili fonksiyonları bulunur. Bu kasların en yüzeysel olanları m. trapezius ve m. latissimus dorsi'dir.

b) **Pectoral bölge kasları:** Göğüs bölgesinin ön tarafında yer alan kaslardır. Kol, toraks ve gövde hareketleri ile ilgili görevleri vardır.

Bu kaslar;

M. pectoralis majör,

M. pectoralis minör,

M. serratus anterior,

M. subclavius'tur.

c) **Karın bölgesi kasları:** Karın ön ve yan duvarlarının yapısına katılan kaslardır. Karın (abdomen) içerisinde bulunan organları korur, karın içi basıncının artmasında ve gövdenin hareketleri ile ilgili önemli fonksiyonları bulunur.

Bu kaslar;

M. obliquus externus abdominis,

M. obliquus internus abdominis,

M. transversus abdominis,

M. rectus abdominis'tir.

Omuz Bölgesi ve Üst Ekstremité Kasları

Üst ekstremité gövdeye omuz bölgesinde bulunan kaslar aracılığıyla tutunur. Omuz kasları, omuz bölgesi ve üst ekstremité'ye hareket yaptırır.

Omuz bölgesi kasları;

M. deltoideus,

M. subscapularis,

M. supraspinatus,

M. infraspinatus,

M. teres major,

M. teres minor'dur.

Not: M. deltoideus omuzun şeklini veren kastır.

Üst ekstremité kasları;

a) **Kol kasları:**

b) **Ön kol kasları:** Ön kolun ön tarafında yer alan kaslar, ön kol ve ele fleksiyon, arka tarafta yer alanlar ise ekstansiyon yaptırır

c) **El kasları:** El bölgesi kasları palmar (avuç içi) yüzünde yer alırlar. Bu grup kaslar parmaklarımıza abduksiyon, addüksiyon, oppozisyon, repozisyon, fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yaptırırlar.

Kalça ve Alt Ekstremité Kasları

a) Kalça bölgesi (gluteal bölge) kasları şunlardır:

M. gluteus maximus
M. gluteus medius
M. gluteus minimus

Bu kaslar kalça kabarıklığını yapan kaslardır.

Ayrıca kalça bölgesinde uyluğa dış rotasyon yaptıran kaslar da bulunmaktadır.

b) Uyluk bölgesi kasları: Bu bölge kasları ön, medial ve arka grup olmak üzere üç gruba ayrılır. Bu kaslar uyluğa ve bacağı fleksiyon, ekstansiyon, addüksiyon, abdüksiyon ve rotasyon hareketleri yaptırır. Uyluğun ön tarafında yer alan M. quadriceps femoris önemli bir kastır. Uyluğa fleksiyon, bacağı ekstansiyon yaptırmaya açısından önem arz eder. Ayrıca bu kasın dış bölümü olan m. vastus lateralis, genellikle çocuklara yapılacak intramüsküler enjeksiyonlarda uygulama bölgesi olarak tercih edilmektedir.

c) Bacak (crus) bölgesi kasları: Bu bölge kasları ön, lateral ve arka grup olmak üzere üç gruba ayrılır. Bu kaslar bacağı ve ayağa fleksiyon, ekstansiyon, addüksiyon, abdüksiyon ve rotasyon hareketleri yaptırır.

d) Ayak (pes) bölgesi kasları: Ayak bölgesi kasları plantar (ayak tabanı) ve dorsal yüzünde (üst yüz) yer alırlar. Bu grup kaslar parmaklarımıza abdüksiyon, addüksiyon, oppozisyon, repozisyon, fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yaptırırlar.

Kaslarla İlgili Semptom ve Klinik Terimleri

Atrofi: Kas dokusunu oluşturan hücrelerin hacim olarak azalma göstermesidir.

Kontraksiyon: Kas liflerinin kasılmasıdır.

Kontraktür: Kasın sürekli kasılma hâlinde olmasıdır.

Hipertrofi: Kas dokusunu oluşturan hücrelerin hacim olarak artış göstermesidir.

Hipertoni: Kas tonusunun aşırı derecede artışıdır.

Hipotoni: Kas tonusunun aşırı derecede azalmasıdır.

Lumbago: Bel bölgesinde görülen ağrı, bel ağrısıdır.

Miyalji: Kas ağrısıdır.

Rigor mortis: Ölümden sonra görülen kas sertliğidir.

Spazm: Kaslarda ani olarak meydana gelen istem dışı geçici kasılma.

Tendinit: Kas kirişinin iltihabıdır.

Tortikolis: Bir taraftaki musculus sternocleidomastoideus'un spazmı neticesinde boynun lezyon tarafına doğru eğilmesi, boyun eğriliğidir.

Tetani: Bir kasın sık uyarılması neticesinde sürekli kasılı kalması hâlidir.

Tremor: Kaslarda istem dışı kasılma, titremedir.

ÜNİTE 6 – DOLAŞIM SİSTEMİ

Dolaşım sistemi: Sindirim sisteminden besin maddelerini, solunum sisteminden ise oksijeni hücrelere taşır. Hücrelerde metabolizma sonucu açığa çıkan metabolik atıkların ve karbondioksidin uzaklaştırılmasını sağlar.

Dolaşım sistemi ikiye ayrılır:

A. Kan dolaşım sistemi

B. Lenfatik dolaşım sistemi.

Kan dolaşım sistemi: Kalp ve damarlardan meydana gelmiştir.

Damarlar kendi arasında iki gruba ayrılır. Kalpten çıkan kanı dokulara götüren damarlara *arter (atar damar)*, kanı dokulardan kalbe getiren damarlara ise *ven (toplar damar)* denir.

Lenfatik dolaşım sistemi: Kan dolaşımı ile kalbe dönemeyen, hücreler arasındaki sıvının kan dolaşımına katılımını sağlar. Bu sistem lenf düğümleri ve lenf damarlarından oluşur.

DOLAŞIM SİSTEMİ

Kan dolaşım sistemi:

Kardiyovasküler sistem kalp ve damarlardan oluşan kapalı bir sistemdir. İçerisinde kan bulunur. Kalp sistemin merkezinde yerleşir ve esas olarak pompa görevi yapar

KALP:

Kalp toraks boşluğunda iki akciğer arasında yer alan müsküler bir organdır. Kalbin büyüklüğü pratik olarak kişinin kendi yumruğu kadardır. Şekli koni veya piramide benzer. Ağırlığı ortalama erkeklerde 300 kadınlarda 250 gramdır.

Kalbin tepesine **apex cordis**, tabanına **basis cordis** denir. Basis cordis esas olarak kalbin **atrium sinistrum'u** tarafından oluşturulur.

Üç tabakadan meydana gelmiştir:

a) Perikardium (Perikard): Kalbi dış taraftan saran torba şeklindeki tabakadır. Perikard iki tabaka şeklinde yapı gösterir. Bu tabakalar arasında cavitas pericardialis denilen bir boşluk ve bu boşluğu dolduran liquor pericardii denilen sıvı vardır.

b) Myocardium (Myokard): Kalbin orta tabakasıdır. Kalbin esas fonksiyon gören bölümüdür. Atriumların yapısında bulunan myokard tabakası daha ince, ventriküllerinde bulunan ise daha kalındır.

c) Endocardium (Endokard): Kalbin boşluklarını içten örten tabakadır. Düzgün ve parlak bir görünüme sahiptir.

Kalbin dört boşluğu vardır. Üst tarafta bulunan iki boşluğa atrium, alt tarafta yer alan ve daha büyük olan iki boşluğa ise ventrikül denir

Kalbin sağ atrium ve sol atrium'u *septum interatriale* denen bir bölme ile ayrılmıştır. Aynı şekilde, alt tarafta yer alan sağ ventrikül ve sol ventrikül arasında da *septum interventriculare* denilen bir bölme bulunur. Sağ atrium ve sağ ventrikül *ostium atrioventriculare dextrum* ile sol atrium ve sol ventrikül ise *ostium atrioventriculare sinistrum* aracılığı ile bağlantılıdır. Sağdaki ostium'da *triküspid* kapak, soldaki ostium'da ise *biküspid (MİTRAL)* kapak bulunur

Kalbin Damarları

Arterleri:

Kalp iki ana arter tarafından beslenir:

a) Arteria coronaria dextra: Vermiş olduğu dallar ile kalbin sağ tarafını besleyen ana arterdir.

b) Arteria coronaria sinistra: Vermiş olduğu dallar ile kalbin sol tarafını besleyen ana arterdir.

Koroner arterler aorta'dan kapakların üst tarafından çıkarak kalbin beslenmesini sağlarlar.

Venleri:

Kalbin venleri üç grupta toplanır:

a) Sinus coronarius: Kalbin venleri genel olarak sinus coronariusta toplanır. Sinus coronarius kalbin sağ atrium'una açılır.

b) Venae cardiaca minimae (Thebesian venleri): Kalbin dört boşluğuna açılan küçük venlerdir.

c) Vena ventriculi dextri anteriores: Kalbin sağ atrium'una doğrudan açılan vendir

Sinirleri:

Kalbin çalışması iki sistem tarafından gerçekleştirilir.

a) Kalbin ileti sistemi

b) Otonom sinir sistemi

a) Kalbin İleti Sistemi:

Kalbin ileti sistemi özelleşmiş kalp kası hücrelerinden oluşur.

a) *Nodus sinuatrialis (Keith-Flack düğümü)* kalbin pace maker'ı olarak görev yapar ve kalp kasının kasılmasını sağlayan impuls'ların başladığı yerdir.

b) *Nodus atrioventricularis (Aschoff-Tawara düğümü; atrio-ventriküler düğüm)*: Atrium'lar kasıldıktan sonra impulsları ventriküllere ileten düğüm.

c) *Fasciculus atrioventricularis (His demeti)*: Atrioventriküler düğümünden impulsları ventriküllere taşıyan lif demetidir.

d) *Rr. subendocardiales (purkinje lifleri)*: Endokard altında olan ventrikül kaslarını uyaran özelleşmiş liflerdir.

b) Otonom sinir sistemi

Kalp irademiz dışında çalışan otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik bölümleri tarafından uyarılır.

Sempatik sinir lifleri kalbin çalışmasını hızlandırırken, parasempatik sinir lifleri ise yavaşlatır.

Arterler

Kalbin sol ventrikülünden aorta çıkar. Aorta'nın üç bölümü vardır

a) *Aorta ascendens*: Çıkan aorta.

b) *Arcus aortae*: Aort kavsi.

c) *Aorta descendens*: İnen aorta. İki bölümü vardır:

d) *Aorta thoracica*: Göğüs boşluğundaki bölümüne denir.

e) *Aorta abdominalis*: Karın boşluğundaki bölümüne denir.

A) Aorta ascendens: Sadece kalbin kendisini besleyen arteria coronaria dextra ve arteria coronaria sinistra dallarını verir.

B) Arcus aorta: Baş, boyun ve üst ekstremitayı besleyen dalları verir. Bunlar;

a) *Truncus brachiocephalica*: Arcus aorta'nın sağ tarafından çıkar. İki bölüme ayrılır. Baş ve boyun bölgesine giden dalına arteria carotis communis dextra (şah damarı), sağ üst ekstremitaya giden dalına ise arteria subclavia dextra denir.

b) *Arteria carotis communis sinistra (sol tarafta bulunan şah damarı)*: Direkt olarak arcus aorta'nın sol tarafından ayrılır.

c) *Arteria subclavia sinistra'dır*. Arcus aorta'dan direkt olarak ayrılır. Sol üst ekstremitayı besler.

C) Aorta descendens: İnen aorta. İki bölümü vardır

a) *Aorta thoracica*: Aorta'nın göğüs boşluğundaki bölümüne denir.

b) *Aorta abdominalis*: Aorta'nın karın boşluğundaki bölümüne denir.

Baş ve Boyun Bölgesinin Arterleri ve Venleri

Arcus aorta'dan üç ana dal ayrılır:

a) Truncus brachiocephalicus

b) Arteria carotis communis sinistra

c) Arteria subclavia sinistra

Baş bölgesinden gelen V. jugularis interna ve üst ekstremiteden gelen V. subclavia birleşerek V. brachiocephalica'yı oluşturur. Sağ taraftaki ve sol taraftaki V. brachiocephalica'lar birleşerek vena cava superior'u oluştururlar

Üst Ekstremitenin Arterleri ve Venleri

Üst ekstremitenin arterleri A. subclavia ile başlar. A. subclavia, A. brachialis olarak devam eder. A. brachialis, fossa cubiti'de A. radialis ve A. ulnaris dallarını verir. A. radialis ve a. ulnaris yapmış oldukları arklarla elin beslenmesini sağlar

Yüzeyel venler V cephalica, V. basilica ve bunlar arasındaki V. mediana cubiti'den oluşur. Yüzeyel venler belirgin olması ve kolay erişilebilirliği nedeniyle sıklıkla kan alınımı, venöz enjeksiyon ve kateterizasyon işlemlerinde kullanılırlar....Derin venleri ise üst ekstremité arterleriyle aynı isimleri taşırlar. Sayıları iki adettir

Alt Ekstremitenin Arterleri ve Venleri

Alt ekstremitenin arterleri A. femoralis'le başlar. A. femoralis fossa poplitea'ya geldiğinde A. poplitea adını alır. Alt ekstremitenin derin venleri arterleri ile aynı ismi alırlar ve sayıları ikidir. Alt ekstremitenin iki yüzeyel veni vardır; V. saphena magna ve V. saphena parva'dır. V. saphena magna, V. femoralis'e açılır. V. saphena magna kalp ameliyatlarında by-pass işlemi için sık kullanılan damardır. V. saphena parva ise V. poplitea'ya açılır

Lenfatik Dolaşım Sistemi

Lenfatik sistem hücreler arasında kalan sıvının venöz dolaşıma aktarılmasını sağlayan sistemdir. İki bölümden oluşur:

a) **Lenf düğümleri.** Anatomik olarak nodi lymphatici olarak da adlandırılırlar. Lenf düğümleri insan vücudunun belirli bölgelerinde belirli sayıda bulunurlar. Lenf düğümlerinin fonksiyonu lenfatik sıvı içerisinde bulunan yabancı cisimler ve mikroorganizmaları temizlemektir. Temizlenmiş olan sıvı, lenfatik damarlar aracılığı ile venöz dolaşıma aktarılır.

b) **Lenf damarları:** Hücrelerarası mesafeden başlar ve lenfatik sıvıyı lenf düğümlerinden geçirdikten sonra, venöz dolaşıma aktaran ince damarlardır.

Dolaşım Sistemine İlişkin Klinik Terimler:

Atrial Septal Defekt (ASD): Atriumları birbirinden ayıran bölme üzerindeki açıklık. İntrauterin dönemde, fetal dolaşımı sağlayan interatrial septum üzerinde delik (foramen ovale) vardır. Doğumdan sonra, bu delik kapanır. Ancak, bazı olgularda septumda açıklık gözlenebilir. Bu olgular ASD olarak nitelendirilir.

Ventriküler Septal Defekt (VSD): Ventrikülleri birbirinden ayıran septum'da görülen defektir.

Bradikardi: Kalbin dakikadaki atım sayısı fizyolojik olarak 60-100 arasında değişir. Kalp atım sayısının 60 altına düşmesine brakikardi denir.

Taşikardi: Kalp atım sayısının 100 üzerine çıkmasına taşikardi denir.

Sistol: Kalbin atrium ve ventrikül kasının kasılma evresine sistol denir.

Diastol: Kalbin atrium ve ventrikül kasının gevşeme evresine diastol denir

ÜNİTE 7 – SOLUNUM SİSTEMİ

Atmosferdeki oksijenin kana geçmesi ve kan dolaşımındaki karbondioksitin atmosfere geri verilmesi işlemine solunum (respirasyon) adı verilir.

Hücrelerin hayatiyetlerinin devam ettirebilmesi için enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu enerji sindirim sisteminden alınan besin maddeleri ile solunum sisteminden alınan oksijenle elde edilir.

Solunum sistemi;

A) Üst solunum yolları

- a) Burun (nasus)
- b) Yutak (pharynx)
- c) Gırtlak (larynx)

B) Alt solunum yolları

- a) Nefes borusu (trachea)
- b) Akciğerler (pulmo)
- c) Akciğer zarı (plevra)'dan meydana gelmiştir.

Bu organların meydana getirdiği sisteme Systema Respiratorium denir.

Dışarıdan oksijenin alınma fonksiyonuna inspirasyon (nefes alma) ve karbondioksitin atılması fonksiyonuna da ekspirasyon (nefes verme) adı verilir.

Sağlıklı bir şahıs dakikada 16-20 defa solunum yapar.

Solunum Sisteminin Fonksiyonu

1. Nefes alıp verme,
2. Sesin oluşumunda görev alma,
3. Nefesin tutulması (sfinkter) fonksiyonu vardır.

Solunum Sisteminin Anatomisi

Nasus (Burun): Hem koku hem de solunum organı olarak fonksiyon görür. İki bölümden meydana gelir:

- a) Nasus externus (burunun görünen bölümü),
- b) Cavitas nasi (burun boşluğu).

Burun boşluğunun duvarları hareketli ön bölümü kıkırdak, diğer bölümleri ise kemik yapıdan oluşmuştur. Burun boşluğunun lateral duvarında concha nasalis superior, concha nasalis medius ve concha nasalis inferior denilen yapılar bulunur. **Bu yapıları altında önden arkaya doğru giden boşluklara meatus adı verilir.**

Cavitas nasi'yi ortadan ikiye bölen duvar *septum nasi* olarak adlandırılmıştır.

Burun ön tarafındaki deliklere *nares*, yutağa açılan arka taraftaki deliklere ise *choana* adı verilir.

Burun boşluğu mukoza ile örtülüdür. Mukoza yapısı içerisinde salgı yapan hücreler ile kokuyu alan reseptörler de bulunur. Ayrıca mukozada vibrissa adı verilen kıllar da bulunmaktadır.

Cavitas nasi'nin koku ile ilgili üst bölümüne *regio olfactoria*, solunum ile ilgili olan diğer bölümüne ise *regio respiratoria* denir.

Mukoza salgısı ve kıllar solunum havasındaki yabancı partiküllerin tutulmasını sağlayarak solunum yollarının korunmasına yardımcı olurlar. Mukoza örtüsünün altında yer alan bol damarlar da mukozayı ısıtır ve alınan havanın ılık bir hâle gelmesini sağlar.

Burun boşluğu duvarlarının yapısına katılan kemiklerin bazılarının içerisinde boşluk bulunur. Bu boşluklara ***sinus* adı verilir.** Burun boşluğuna açılan bu sinusların tümü ***sinus paranasales* olarak adlandırılır.**

Sinus paranasales;

- a) Sinus maxillaris
- b) Sinus frontalis
- c) Sinus sphenoidalis
- d) Cellula ethmodales

Bu sinus'lar burun boşluğunun meatus denilen bölümlerine açılır.

Pharynx (yutak): Burun, ağız ve larinks organlarının arka tarafında yer alır. Fonksiyonundan dolayı yutak, hem solunum hem de sindirim sistemi organlarına dâhil edilir. Üç bölümde incelenir;

- a) Nasopharynx,
- b) Oropharynx,
- c) Laryngopharynx.

Yutağın üst bölümü olan nasopharynx'e tuba auditiva (östaki borusu) açılır.

Östaki borusu, orta kulak ile nasopharynx'i birbirine bağlayarak orta kulağa havanın geçişini sağlar.

Larynx (gırtlak): Larynx, pharynx ile trachea arasında yer alan solunum sistemi organıdır. Kıkırdaklar, zarlar, bağlar ve kaslardan meydana gelmiştir.

Tablo 7.1. Larynx'in kıkırdakları

Larynx'in kıkırdakları
1- Cartilago thyroidea
2- Cartilago cricoidea
3- Cartilago epiglottica
4- Cartilago arytenoidea
5- Cartilago corniculata
6- Cartilago cuneiforme

Larynx kıkırdaklarının en önemlilerinden biri cartilago thyroidea'dır.

Bu kıkırdağın boynun ön tarafında görülen çıkıntılı bölümüne prominentia laryngea (adem elması) denir.

Larynx'in bölümleri mucosa ile örtülüdür. Mucosa, altındaki dokulara gevşek olarak tutunmaktadır. Bu durum, larynx'te herhangi bir irritasyon meydana geldiği zaman larynx ödemine yol açmaktadır. Larynx ödemi ise solunum yollarının daralmasına neden olur ve nefes alma güçleşir.

Larynx üç bölümde incelenir:

- a) Vestibulum laryngis
- b) Ventriculus laryngis
- c) Cavitas infraglottica

Larynx'in görevleri;

- a) Yutma esnasında larynx'in girişini kapatarak gıda maddelerinin larinks'e geçmesini engellemek,
- b) Yabancı maddelerin alt solunum yollarına geçişini engellemek,
- c) Akciğerlerdeki havanın dışarı verilmesi (expiration) durumunda plica vocalis'leri titreştirerek sesin oluşumunu sağlamak,
- d) Havanın akciğerlerde tutulmasını sağlamak (sfinkter fonksiyonu),
- e) Havanın hem alınıp hem de verilmesine yardımcı olmaktır.

Trachea (Nefes Borusu): Larynx ile akciğerler arasında yer alır.

Trachea; kıkırdaklardan, membran ve kaslardan meydana gelmiştir. Trachea kıkırdakları at nalı şeklinde 16-20 adet kıkırdak halkalardan meydana gelmiştir. Trachea'nın uzunluğu 10-12 cm, çapı 1,5-2 cm'dir. Trachea kıkırdakları çepeçevre elastik bir membranla örtülüdür.

Trachea, beşinci thoracal vertebra seviyesinde sağ ve sol akciğerlere giden *bronchus principalis dexter* ve *bronchus principalis sinister* bölümlerine ayrılır. Ayrılış yerine bifurcatio trachea denir.

Alt solunum yolları;

- a) Trachea,
- b) Bronchus principalis,
- c) Bronchus lobaris,
- d) Bronchus segmentalis,
- e) Bronchiolus lobularis,
- f) Bronchiolus terminalis,
- g) Bronchiolus respiratorius,
- h) Ductus alveolaris,
- i) Saccus alveolaris,
- k) Alveolus pulmonis adı verilen yapılardan oluşmaktadır.

Not: Solunum, bronchiolus respiratorius bölümünden itibaren yapılır.

Akciğerler (Pulmo): Solunum sistemini meydana getiren organların en önemlisi akciğerlerdir. **Akciğerler iki adet olup göğüs boşluğunun sağ ve sol tarafında bulunurlar. Akciğerlerin ağırlığı ortalama olarak sağ akciğer 600 g, sol akciğer ise 550 g kadardır. Sağ akciğerin üç, sol akciğerin ise iki lobu bulunmaktadır.**

Tablo 7.2. Akciğerlerin lobları

Sağ akciğer	Sol akciğer
Lobus superior	Lobus superior
Lobus medius	Lobus inferior
Lobus inferior	

Akciğerlerin dış yüzünü saran seröz zara pleura (plevra) denir. Pleura'nın thorax'ın iç yüzünü döşeyen bölümüne pleura parietalis,

akciğerlerin dış yüzünü örten bölümüne ise pleura visceralis denir.

Pleura'nın bu iki tabakası arasında kalan boşluğa cavitas pleuralis denir.

Thorax boşluğu içerisinde, her iki akciğerlerin arasında kalan boşluğa mediastinum adı verilir.

Mediastinum'da kalp, yemek borusu, trachea ve büyük damarlar bulunur.

Solunum Sistemi İle İlgili Terimler

Expiration: Soluk verme.

Inspiration: Soluk alma.

Larynx: Gırtlak.

Mediastinum: Her iki akciğer arasındaki boşluk

Nares: Burun delikleri

Nasus: Burun.

Pharynx: Yutak

Pleura: Akciğerleri bir torba gibi saran zar, plevra.

Plica vocalis: Ses telleri.

Pulmo: Akciğer.

Respiration: Soluk alıp verme, solunum.

Thorax: Göğüs boşluğu.

Tonsilla: Bademcik.

Trachea: Soluk borusu.

Ventilation: Havalanma.

Vital kapasite: Tam bir inspirasyondan sonrası yapılan zorlu bir ekspirasyonla çıkarılan hava miktarıdır.

Solunum Sistemi İle İlgili Klinik Terimler

Apnea: Solunumun geçici olarak durması

Asthma: Nefes darlığı ile belirgin hava yollarının kronik inflamatuvar hastalığı, bronşiyal astım.

Bronchitis: Bronş mukozasının iltihaplanması, bronşit.

Bronchoconstriction: Bronş lümeninin daralması, bronkokonstrüksiyon.

Bronchodilatation: Bronş lümeninin genişlemesi, bronkodilatasyon.

Cyanosis: Oksijen yetersizliği veya karbondioksit fazlalığına bağlı deri ve mukozaların mavi-mor renk alması, siyanoz.

Dispne: Nefes almada güçlük çekme, nefes darlığı.

Emphysema: Akciğer alveollerinin genişlemesi sonucu alveollerde aşırı hava birikimi, amfizem.

Epistaxis: Burun kanaması, epistaksis.

Hemoptysis: Akciğer ve solunum yollarından kan gelmesi, kan tükürme, hemoptiz.

Laryngitis: Larinks'in iltihabı, larenjit.

Pharyngitis: Boğaz iltihabı, farenjit.

Pulmonary oedema: Akciğer ödemi, pulmoner ödem.

Rhinitis: Burun mukozasının enfeksiyonu, nezle, rinit.

Septum deviasyonu: Burun bölmesinin sağa ya da sola doğru eğik olması.

Sinusitis: Sinüs iltihaplanması, sinüzit.