

Os frontale

Incisura supraorbitalis: V.a.n. supraorbitalis geçer.
 ➔ Crista frontalis: İç yüzde görülen keskin kenar. Falx cerebri tutunur.
 SSSS: Crista frontalis'in arkasından başlar. (Frontal-Parietal-Occipital)
 Spina nasalis: Septum nasi'nin yapısına katılır.

Os parietale

Linea temporalis **superior**: Fascia temporalis tutunur.
 Linea temporalis **inferior**: M. temporalis tutunur.
 ➔ Sulcus sinus sagittalis superior: Frontal-**Parietal**-Occipital
 ➔ Sulcus sinus sigmoidei: Occipital-Temporal-**Parietal**

Os ethmoidale Eklem yaptığı kemikler

➔ Frontal ➔ Vomer ➔ Concha nasalis inferior ➔ Sphenoid ➔ Maxilla ➔ Lacrimal ➔ Nasale ➔ Palatin
En fazla kemikle eklem yapan kafa kemiği

Os occipitale

➔ **Protuberentia occipitalis externa**: Lig. nuchae tutunur. Occipitale üzerinde izi olan sinüsler
 Crista occipitalis interna: Falx cerebelli tutunur. ➔ Sinus sagittalis superior
 Üzerinde sulcus sinus occipitalis bulunur. ➔ Sinus transversus
 Tuberculum pharyngeum - Canalis condylaris ➔ Sinus sigmoideus
 ➔ Sinus petrosi inferior
 ➔ Sinus occipitalis
 ➔ Sinus marginalis

Os sphenoidale

Proc. clinoideus posterior: Dorsum sella'nın lateral uçlarıdır. Tentorium cerebelli tutunur.
 Proc. clinoideus anterior: Ala minor arka kenarının medial uçlarıdır. Tentorium cerebelli tutunur.
 Proc. clinoideus medius:
 Sulcus caroticus, **a. carotis interna** yerleşir.

➔ Proc. pterygoideus: Corpus sphenoidale'den aşağıya uzanır. Lamina medialis ve lamina lateralis

Fossa scaphoidea: Lamina medialis ve lateralis arasında yukarıda bulunan çukur alan. (**M. tensor veli palatini**)
 Fossa pterygoidea: Lamina medialis ve lateralis arasında aşağıda bulunan çukur alan.

➔ **Hamulus pterygoideus**: Lamina medialis alt ucunda bulunan 'çengel' şeklindeki yapı.
 Crista sphenoidalis: Lamina perpendicularis ile eklem yapar. Rostrum sphenoidale: Vomer ile eklem yapar.

Os temporale

➔ **Fissura petrotympanica (Glasser)**: Temporal üzerinde izi olan sinüsler
 Cavitas tympani'den; chorda **tympani** çıkar, **a. tympanica** anterior girer. ➔ Sinus petrosus superior
 ➔ Sinus petrosus inferior
 ➔ Sinus sigmoideus
 ➔ **For. stylomastoideum**: **N. facialis** çıkar. **A. stylomastoidea** girer.
 N. facialis kanaldan çıktıktan sonra sadece motor dallar verir.
 Eminentia arcuata: Canalis semicircularis anterior oluşturur.
 Sulcus nervi petrosi majoris - Sulcus nervi petrosi minoris

Concha nasalis inferior	Cavitas nasi dış duvarının ve canalis nasolacimalis'in yapısına katılır. Canalis nasolacimalis: Lacrima, concha nasalis inferior, maxilla Eklem yaptığı kemikler ▶ Maxilla ▶ Ethmoid ▶ Lacrimal ▶ Palatin
Os lacrimale	En küçük kranyum kemiği. Burun boşluğunun dış, orbitanın iç duvarının yapısına katılır. Crista lacimalis posterior Eklem yaptığı kemikler ▶ Frontal ▶ Maxilla ▶ Ethmoid ▶ Concha nasalis inferior
Os nasale	Apertura piriformis'i üstten sınırlar. Eklem yaptığı kemikler ▶ Nasale ▶ Frontal ▶ Maxilla ▶ Ethmoid
Os zygomaticum	Üst kenarına fascia temporalis, alt kenarına m. masseter tutunur. Eklem yaptığı kemikler ▶ Temporal ▶ Frontal ▶ Maxilla ▶ Sphenoid
Mandibula	→ Fovea pterygoidea: Collum mandibula'nın önünde bulunur. M. pterygoideus lateralis tutunur. Mandibula'ya tutunan kaslar: ! M. buccinator - Linea mylohyoidea
Os palatinum	→ Cavitas oris, cavitas nasi, cavitas orbitalis ve fossa pterygopalatina'nın yapısına katılır. Maxilla ile birlikte palatum durum'u oluşturur. (Maxilla proc. palatinus + Palatinum lamina horizontalis) Spina nasalis posterior, m. uvula tutunur. Eklem yaptığı kemikler ▶ Maxilla ▶ Palatin ▶ Vomer ▶ Sphenoid ▶ Concha nasalis inferior ▶ Ethmoid
Maxilla	Cavitas oris, cavitas nasi, cavitas orbitalis ve fossa pterygopalatina ve fossa infratemporalis'in yapısına katılır. Apertura piriformis'i yanlardan sınırlar. Tuber maxilla: Fossa infratemporalis'e bakan yüzün alt-arka bölümü. Foramina alveolaria: V.a.n. alveolaris superior posterior Eklem yaptığı kemikler ▶ Frontal ▶ Ethmoid ▶ Sphenoid (Bazen) ▶ Mandibula hariç bütün viscerocranium
Basis Cranii Interna	→ For. stylomastoideum ve fissura orbitalis inferior, basis crani interna'dan → For. rotundum ve canalis pterygoideus, basis crani externa'dan görülmez.

Diarthrosis

Tam hareketli eklemler

Sinovyal eklemler; capsula articularis, cartilago articularis, cavitas articularis ve synovia içerirler.

Cartilago articularis, hyalin kıkırdak yapısındadır.

Fibröz kıkırdak yapıda olan eklemler; art. temporomandibularis, art. sternoclavicularis ve art. acromioclavicularis

- ✦ Discus articularis'i olan sinovyal eklemler;
- ➔ Art. temporomandibularis
- ➔ Art. sternoclavicularis
- ➔ Art. acromioclavicularis
- ➔ Art. radiocarpalis
- ➔ Art. radioulnaris distalis

Dilin İç Kasları

M. longitudinalis superior, üst yüzünü çukurlaştırır.

M. longitudinalis inferior, üst yüzünü tümsekleştirir.

M. transversus linguae, daraltır ve uzatır.

M. verticalis linguae, genişletir ve düzleştirir.

Glandula Parotidea

V. auricularis posterior + V. retromandibularis = V. jugularis externa

N. auricularis posterior, n. facialis'in arkaya motor dalı

A. auricularis posterior, ACE'nin dalı.

Oropharynx (C1 - C3)

Isthmus faucium: Cavitas oris propria - oropharynx arası geçit

Tonsilla **palatina**, tonsilla **lingualis** ve **vallecula epiglottica** orofarinks'te yer alır.

Tonsilla **palatina**'yı besleyen arterler

R. tonsillaris - A. palatina ascendens (A. facialis)

A. palatina major (A. palatina descendens'in devamı)

A. dorsalis linguae (A. lingualis)

A. pharyngea ascendens (A. carotis externa)

Duyusunu n.glossopharyngeus alır.

! Tonsillektomi sırasında en sık yaralanan arter **a. facialis**, ven **v. palatina externa**, sinir **n. glossopharyngeus**

Özofagus

Pars

Cervicalis

A. thyroidea **inferior** / V. thyroidea **inferior**

Nodi **cervicales** profundi

N. laryngeus **recurrens**

Pars

Thoracica

Aorta thoracica / A. bronchialis / V. Azygos / V. Hemiazygos

Nodi mediastinalis

N. vagus

Pars

Abdominalis

A. gastrica sinistra / V. gastrica sinistra / v. azygos (Portocaval)

Nodi gastrici sinistri

N. vagus

Dinleme Odakları

Triküspit odak: 5. İK, sternumun alt-orta bölüm

- A. facialis** Yüz ve mimik kaslarını besler. Mandibula altında **pulsatiftir**.
M. buccinator ve m. levator anguli oris'in üzerinden geçer.
- A. labialis superior (R. septi nasi dalını verir)
 - A. labialis inferior
 - A. palatina **ascendens**
 - R. tonsillaris
 - R. **lateralis** nasi
 - R. glandulares
 - A. submentalıs (En büyük dalı)
- A. temporalıs superficialıs** Tragus önünde **pulsatiftir**.
N. auriculotemoralıs ile birlikte seyeder.
A. transversa faciei, a. temoralıs media, a. zygomaticoorbitalıs dallarını verir.
- A. pharyngea ascendens** En küçük dalı. A. tympanica inferior dalını verir.
Terminalı, a. meningeo posterior.
- A. auricularıs posterior** A. stylomastoidea dalı, foramen stylomastoideum'dan geçer
- A. occipitalıs** SCALP'i besler. Terminalı n. occipitalıs major ile birlikte seyeder.

- A. carotis Interna** Sinus cavernosus içine girer.
- Pars cervicalıs → Bu bölümde dal vermez
 - Pars petrosa → A. canalis terygoidei
 - Pars cavernosa → A. hypophysialis inferior
 - Pars cerebrialıs → A. ophthalmica → A. hypophysialis superior → A. choroidea anterior
→ A. communicans posterior → A. cerebri media → A. cerebri anterior
- A. ophthalmica** Pars cerebrialıs'in **ilk** dalı. Canalis opticus ve Zinn halkasından geçer.
A. ophthalmica'nın **ilk** dalı a. centralıs retina. N. opticus'un merkezinde seyeder.
→ A. ethmoidalis anterior - posterior → A. supraorbitalıs → A. supratrochlearıs → A. lacrimalıs
- A. communicans posterior** N. oculomotorius, a. communicans posterior anevrizmasından etkilenir.
- A. choroidea anterior** Tr. opticus'u iki kez çaprazlar.
- A. cerebri anterior** Terminal dalı.
- A. cerebri media** Terminal dalı.
A. striata laterales dalı capsula interna ve bazal ganglionları besler.
- ✦ AICA ile a. labirynthi arasından n. abducens geçer.

- Berry Anevrizması** Sakküler anevrizmadır. En sık Willis halkasında görülür.
- Subaraknoidal Kanama** Spatium subarachnoideum'daki bir arter anevrizması. BOS'ta kan görülmesi tanısaldır.
- Subdural Kanama** En sık sebebi künt kafa travmasıdır. **Köprü venler** yırtılır.
Köprü venler: Yüzeyel beyin venleri ile dural sinusler arasında bulunur.
- Epidural Kanama** Genellikle travmaya bağlı görülür.
Parietal ve temporal kemikte kırık sonucu **a. meningeo media** yaralanır.

A. subclavia

▶ A. vertebralis

- A. spinalis anterior
- A. spinalis posterior
- PICA

▶ A. thoracica interna

- A. musculophrenica
- A. epigastrica superior
- A. pericardiophrenica
- Rr. intercostales anteriores

▶ Truncus thyrocervicalis

- A. thyroidea inferior
- A. suprascapularis
- A. transversa colli

▶ Truncus costocervicalis

- A. cervicalis profunda
- A. intercostalis suprema

Truncus

Thyrocervicalis

A. thyroidea inferior, a. laryngea inferior ve a. **cervicalis ascendens** dallarına ayrılır.
A. thyroidea inferior, n. laryngeus **recurrens** ile komşudur.

A. suprascapularis, m. supraspinatus'a gelir.

A. transversa colli, a. cervicalis superficialis ve a. dorsalis scapula dallarına ayrılır.

Truncus

Costocervicalis

A. cervicalis profunda, medulla spinalisi besler.
A. intercostalis suprema, **ilk 2** intercostalis posterior dallarını verir.

Kranial Venler

SCALP'in en tehlikeli tabakası, **loose connective tissue** !

Intrakranial Venler

▶ Yüzeyel Venler

Dural sinüslere açılır.
Subdural kanama sebebidir.

- V. superiores cerebri
- V. media superficialis cerebri
- V. inferiores cerebri

▶ Derin Venler

V. interna cerebri'lerin birleşmesiyle
v. magna cerebri (Galen) oluşur.

- V. basalis
- V. anteriores cerebri
- V. interna cerebri
- V. magna cerebri (Galen)
- ✦ V. magna cerebri, sinus rectus'a açılır.

Baş Boyun Venleri

V. ophthalmica

V. ophthalmica superior: V. angularis ve sinus cavernosus ile bağlantılıdır.
V. ophthalmica inferior: V. ophthalmica superior veya sinus cavernosus'a katılır.
V. centralis retina: V. ophthalmica superior veya sinus cavernosus'a katılır.
V. vorticosae: Sclera'yı delerek v. ophthalmica superior'a açılır.

Plexus

pterygoideus

Fossa infratemporalis'te bulunur.
V. facialis ve sinus cavernosus ile bağlantılıdır.

Plexus pterygoideus'a açılan venler

- Vv. parotidei → V. temporales profunda → V. sphenopalatina → Vv. meningae media

✦ Plexus pterygoideus ile v. facialis bağlantısını **v. profunda faciei** sağlar.

V. retro

mandibularis

→ V. retromandibularis'in **ön dalı**,
v. facialis ile birleşerek v. jugularis interna'ya katılır.

Sinus

cavernosus bağlantıları

- ◆ V. ophthalmica superior ◆ Plexus pterygoideus
- ◆ V. supraorbitalis ◆ V. profunda faciei
- ◆ V. angularis ◆ V. facialis
- ◆ V. labialis superior

V. facialis'e açılan venler

- V. labialis superior ve inferior
- V. profunda faciei
- V. submentalıs
- V. palatina externa
- Vv. nasales externa
- Vv. parotidei
- Vv. palpebrales superiores - inferiores

V. jugularis interna'ya açılan venler

- V. facialis
- V. lingualıs
- V. thyroidea superior - media
- V. pharyngea
- V. occipitalıs
- Sinus petrosus inferior

V. subclavia'ya açılan venler

- V. jugularis externa
- V. scapularis dorsalis
- Vv. pectorales
- V. jugularis anterior (Bazen)

✦ V. thyroidea inferior, v. brachiocephalica'ya açılır.

Lenfatikler

Cisterna CHYLI T12 - L2 seviyesinde bulunur.
Truncus intestinalis, truncus lumbalis dexter ve sinister; cisterna chyli'ye açılır.

Başın lenf nodları

- ➔ **Nodi faciales** Yanak lenfini alır. M. buccinator'e yakın bulunur.
- ➔ **Nodi parotidei** Temporal bölge ve dış kulak yolunun lenfini alır. Tragus'un önünde bulunur.
- ➔ **Nodi mastoidei** Kulak arka bölümünün lenfini alır. M. scm'nin üst bölümünde bulunur.
- ➔ **Nodi occipitales** SCALP'in lenfini alır. M. trapezius üst bölümünde bulunur.
- ➔ **Nodi linguales** M. hyoglossus üzerinde bulunur. Ara istasyon görevi görür.
- ➔ **Nodi retropharyngeales** Nasopharynx, tuba auditiva, sinus sphenoidales ve cellula ethmoidalis posterior'un lenfini toplar.

Boyun lenf nodları

- ➔ **Nodi submentales**
Dil ucu, kesici dişler ve diş etleri ve alt dudak medialinin lenfini toplar.
- ➔ **Nodi submandibulares**
Sinus frontalis - maxillaris, cellula ethmoidalis anterior-media, yanak, damak, üst dudak, alt dudak - burun laterali, diş etleri
- ➔ **Nodi cervicales anteriores**
Gl. thyroidea, larynx alt bölümü ve boyun ön bölge cildinin lenfini toplar.
- ➔ **Nodi cervicales laterales superficiales**
Parotis ve kulak kepçesinin lenfini toplar. V. jugularis externa'ya yakın bulunur.
- ➔ **Nodi cervicales laterales profundi**
M. omohyoideus ile v. jugularis interna komşuluğunun üzerine kalan bölüme nodi cervicales laterales profundi **superiores** altında kalan bölüme nodi cervicales laterales profundi **inferiores** denir.

Nodi cervicales laterales profundi superiores grubunun en büyük lenf noduna nodus **jugulodigastricus** denir.
Nodi cervicales laterales profundi inferiores grubunun en büyük lenf noduna nodus **juguloomohyoideus** denir.

Aorta thoracica Aorta thoracica'nın; rr. mediastinales, rr. pericardiaci, rr. oesophageales dalları da vardır.

V. intercostalis posterior Sağ 1. VIP sağ v. brachiocephalica'ya
Sağ 2-3-4 VIP v. intercostalis superior dextra'yı oluşturur.
diğer VIP'ler v. azygos'a açılır.

Sol 1. VIP sol v. brachiocephalica'ya
Sol 2-3-4 VIP, v. intercostalis superior sinistra'yı oluşturur.
V. intercostalis superior sinistra, v. brachiocephalica sinistra'ya açılır.
5-6-7-8 VIP v. hemiazygos **accessoria**'ya,
9-10-11 VIP ise v. **hemiazygos**'a açılır.

Burun
Duyusu

N. nasopalatinus, n. alveolares superiores anteriores, r. nasales posteriores superiores, n. ethmoidalis anterior

Sinus maxillaris

Tepesi, proc. zygomaticus'a uzanır. Tabanı cavitas nasi dış duvarı. Alt duvarı proc. alveolaris (molar dişlerle komşu) Sinus maxillaris'in tavanı orbita'nın tabanıdır.
2. premolar ve 1-2. molar diş kökü sinus maxillaris içine uzanabilir.
▶ Hiatus semilunaris'e açılır.
Hiatus semilunaris: Bulla ethmoidalis ile proc. uncinatus arasındaki açıklık.
A. facialis ve a. infraorbitalis ile beslenir.
Duyusunu n. infraorbitalis ve n. alveolares superiores alır.
▶ Lenfi nodi submandibulares'e dökülür.

Sinus
sphenoidalis

Üzerinde hipofiz bezi ve chiasma opticum, lateralinde sinus cavernosus arkasında pons ile komşudur.
Duyusunu n. ethmoidalis posterior alır.

Larynx iç
Kasları

- ▶ M. thyroarytenoideus: Cartilago arytenoidea'ları öne çekerek lig. vocale'leri gevşetir. Alt liflerine m. vocalis denir.
- ▶ M. cricoarytenoideus lateralis: Cartilago arytenoidea'lara iç rotasyon yaptırır. Fısıltılı konuşma sırasında; pars intermembranacea kapalı, pars intercartilaginea açıktır.
- ▶ M. cricoarytenoideus posterior: Cartilago arytenoidea'lara dış rotasyon yaptırır. Lig. vocaleler birbirinden uzaklaşır.
- ▶ M. arytenoideus transversus: Cartilago arytenoidea'ları yaklaştırır. Pars intercartilaginea'yı kapatır.
- ▶ M. arytenoideus obliquus: Cartilago arytenoidea'ları ve pars aryepiglottica'ları birbirine yaklaştırır. Larynx girişini kapatır.

Mediastinum superius

- ✓ Arcus aorta ve dalları
- ✓ Vena cava superior
- ✓ Ductus thoracicus
- ✓ Timus
- ✓ Trachea
- ✓ Özofagus
- ✓ V. brachiocephalica
- ✓ N. vagus
- ✓ N. phrenicus
- ✓ N. laryngeus recurrens sinistra
- ✓ V. intercostalis superior sinistra

SCALP

A. occipitalis → A. auricularis posterior → A. temporalis superficialis → A. supraorbitalis → A. supratrochlearis
N. occipitalis minor-major → N. auriculotemporalis → N. zygomaticotemporalis → N. supraorbitalis → N. supratrochlearis

Lomber
Ponksiyon

- ! Yetişkinlerde L3-L4 seviyesinden yapılır.
- ! BOS, subarachnoid aralıkta bulunur.

Sırasıyla geçilen yapılar

Cilt
Lig. supraspinale
Lig. interspinale
Lig. flavum
Dura mater
Arachnoidea mater

Epidural bölge öncesi son direnç

Limbik Sistem

Area septalis: Korku inhibisyonu - Öfori

Formatio hippocampi

- ✓ Hippocampus proprius
- ✓ Gyrus dentatus
- ✓ Subiculum

Nuclei Basales

A. striata laterales: Nuclei basales ve capsula interna'yı besler.

N. mandibularis

N. pterygoideus medialis ve r. meningeus dallarını verdikten sonra

Truncus anterior: N. massetericus - N. buccalis

N. pterygoideus lateralis - N. temporales profundi

Truncus posterior: N. auriculotemporalis - N. lingualis - N. alveolaris inferior

N. buccalis, yanak mukozasından duyu alır.

Clavicula

Medialde sternum ve I. costa'ya
lateralde acromion'a tutunur.

Tutunan kaslar

→ M. subclavius → M. trapezius → M. deltoideus

→ M. pectoralis major → M. scm → M. sternohyoideus

! İlk kemikleşmeye başlayan - Kemikleşmesini en son tamamlayan - Kan üretimi ilk başlayan

! Doğum sırasında en sık kırılan (1/3 orta - 1/3 dış)

! A.v. subclavia ve plexus brachialis; clavicula ile I. costa arasından geçer.

Scapula

Lateralinde bulunan cavitas glenoidalis caput humeri ile eklem yapar. (M. biceps brachi - M. triceps brachi)
Arka yüzünde bulunan spina scapula'nın geniş lateral ucuna acromion denir. (M. trapezius - M. deltoideus)
Proc. coracoideus (M. coracobrachialis - M. pectoralis minor - M. biceps brachi caput breve)
Incisura scapula'nın içinden n. suprascapularis, üzerinden a.v. suprascapularis geçer.

Humerus

Tuberculum majus: M. supraspinatus - M. infraspinatus - M. teres minor

Tuberculum minus: M. subscapularis

! M. biceps brachi caput longum, sulcus intertubercularis içerisinde seyrederek.

→ Collum chirurgicum kırıklarında; n. axillaris - a.v. circumflexa humeri posterior

→ Corpus kırıklarında; n. radialis - a. profunda brachi

→ Supracondiler kırıklarında n. medianus - a. brachialis yaralanabilir.

Ulna

Humerus'ta bulunan trochlea humeri ile eklem yapar.

Radius

Humerus'ta bulunan capitulum humeri ile eklem yapar.
Tuberositas radi'ye m. biceps brachi tutunur.

El Bileği**Kemikleri**

Proximal sıra (Lateralde mediale): Os scaphoideum - Os lunatum - Os triquetrum - Os pisiforme

Distal sıra (Lateralde mediale): Os trapezium - Os trapezoideum - Os capitatum - Os hamatum

! En sık kırılan os scaphoideum, en sık çıkan os lunatum

Vertebralar

7 cervical - 12 torakal - 5 lumbal - 5 sacral - 4 coccygeal

Tipik bir vertebra'da;

Proc. articularis superior - inferior

Proc. transversus

Proc. spinosus

Vertebralar üst üste gelerek canalis vertebralis'i oluşturur.

Üst-alt çentikler biraraya gelerek foramen intervertebrale'yi oluşturur. (Spinal sinir - Gang. spinale)

Vertebra**Cervicales**

For. transversarium: İçerisinden a.v. vertebralis geçer. (C7 sadece v. vertebralis)

Sulcus nervi spinalis, spinal sinirler geçer.

→ Atlas'ın corpus vertebra ve proc. spinosus'u yoktur.

→ Sulcus arteria vertebralis: A. vertebralis ve n. suboccipitalis geçer.

! Fovea dentis, atlas'a ait bir yapıdır.

Axis'in dens axis isimli çıkıntısına, lig. apicis dentis ve lig. alaria tutunur.

→ Vertebra prominens (C7): Proc. spinosus'u çatalsız ve en uzun.

! Proc. spinosus'u el ile muayene edilebilir.

Vertebra**Thoracica**

Corpus ve proc. transversus'larında costalar için eklem yüzü vardır.

Vertebra**Lumbales**

Proc. accessorius ve proc. mamillaris