

BEYİNSAPI

Feza Deymeer

Nöroloji A. B. D.

İstanbul Üniversitesi

İstanbul Tıp Fakültesi

BEYİNSAPI ANATOMİSİNİ ÖĞRENMEK MÜMKÜN MÜDÜR?

- ❖ Beyinsapı anatomisi (kliniğe yarayacak kadarı) **zor değildir.**
- ❖ Bazı **genellemeler** (*5 madde!*) yapılarak çok basite indirgenebilir.
- ❖ Sadece **rostral bulber kesit** (Wallenberg sendromu kesiti) öğrenilerek ve genellemeler gözönüne alınarak tümü kolayca çizilebilir.
- ❖ En karışık gibi görünen **trigeminal sinir anatomisi** beyinsapı ve medulla spinalis'deki benzer işlevli yapılar tanımlanarak kolayca anlaşılabilir.

ANA HAT

❖ Beyinsapı özet

- ❖ Uzun traktüs ve serebellar yolların anatomisi

- ❖ Kranyal sinir nukleuslarının anatomisi

❖ Beyinsapı ve medulla spinalis'teki benzer işlevli yapılar ve buna dayanarak trigeminal sinir anatomisi

❖ Beyinsapı şematik kesitler

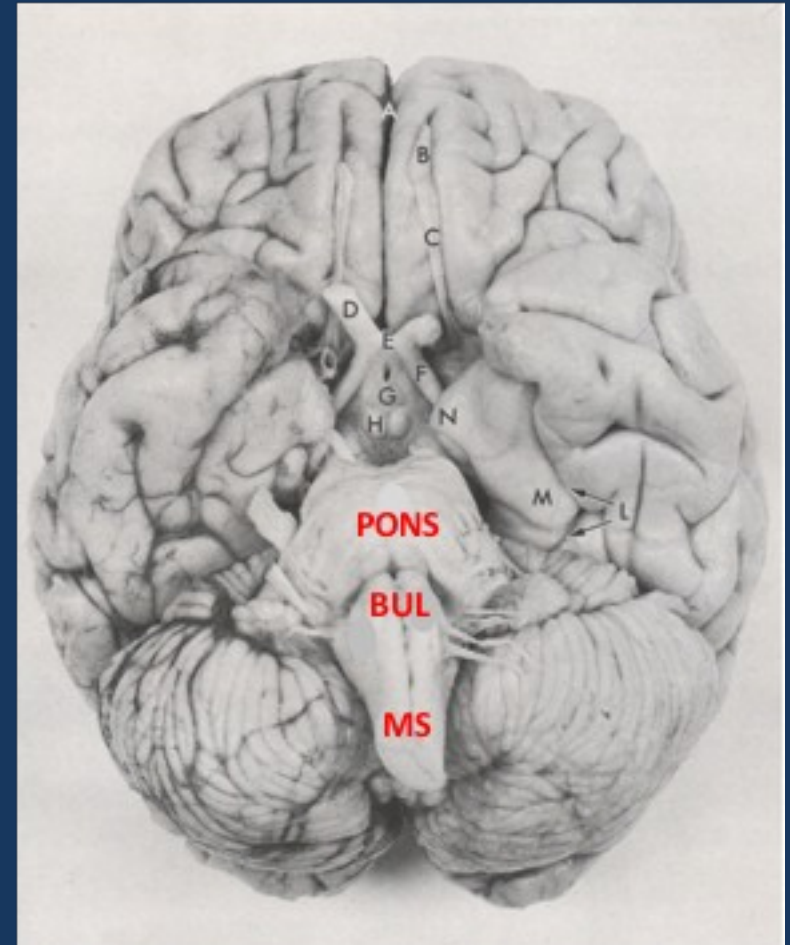
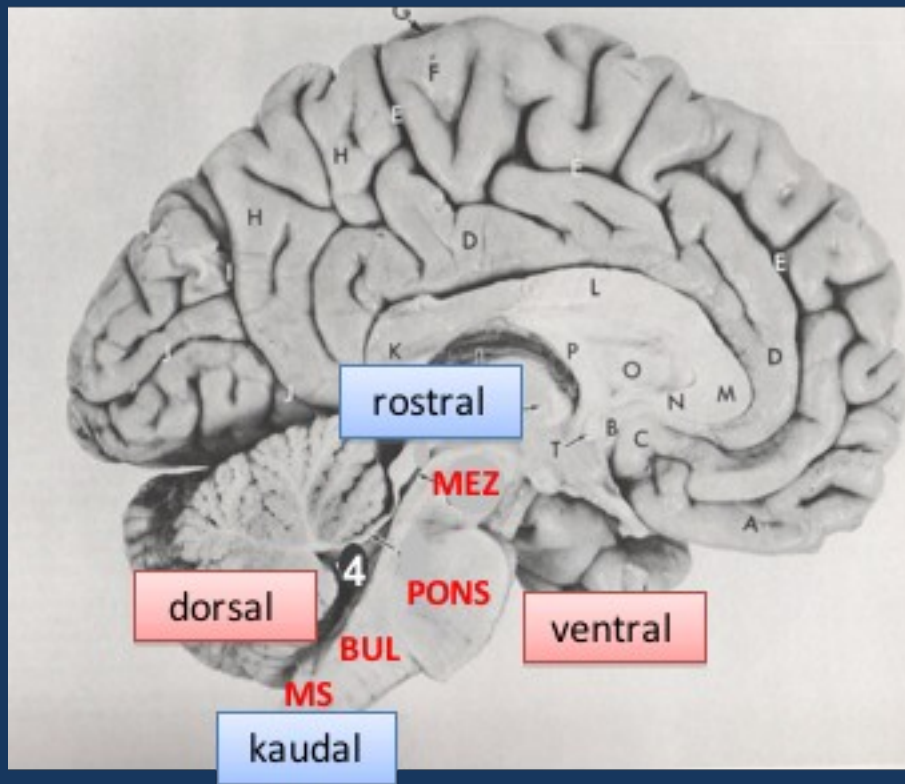
❖ Beyinsapı gerçek kesitler

BEYİNSAPI

Mezensefalon

Pons

Bulbus (medulla oblongata)



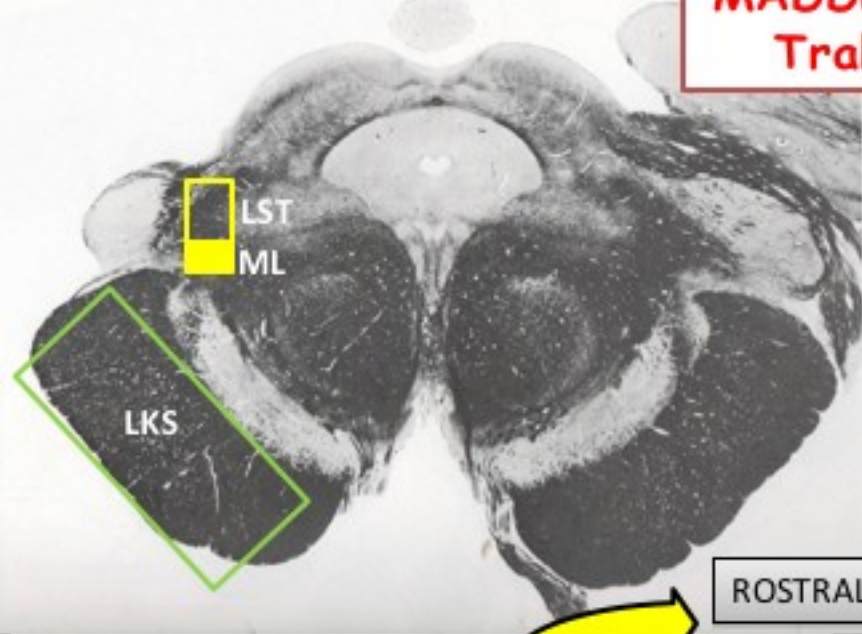
BEYİNSAPI ÖZET (1)

(Traktüsler)

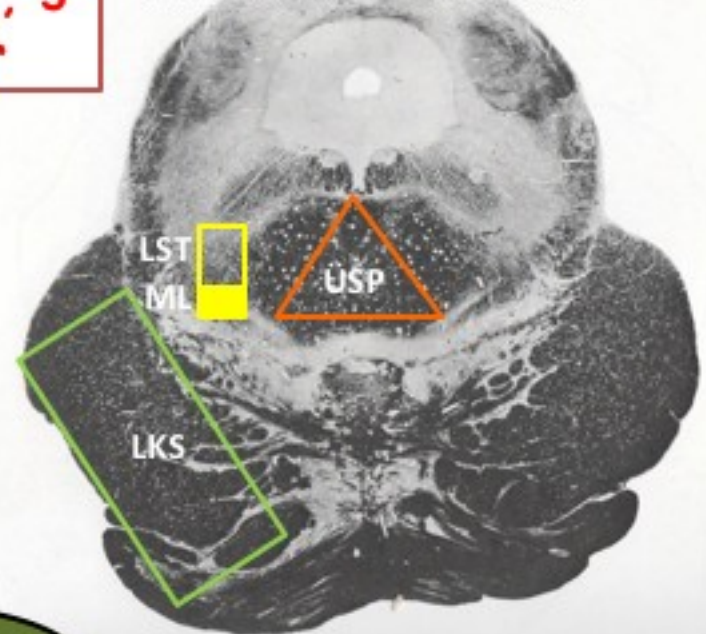
1. **Kortikospinal traktüsler** *ventralden* gider, bulbusta çaprazlaşır.
2. **Duysal traktüsler** *lateralden* gider, *ancak* derin duyu yolları (medial lemniskus) bulbustaki çaprazından sonra kaudalde ortada, rostralde diğerleri gibi lateralde yeralır.
3. Serebrumdan serebelluma esas *giriş* **orta serebellar pedinkül** (pons) ile, serebellumdan serebruma esas *çıkış* **üst serebellar pedinkül** (mezensefalon) iledir.

MEZENSEFALON

MADDE 1, 2, 3 Traktüsler

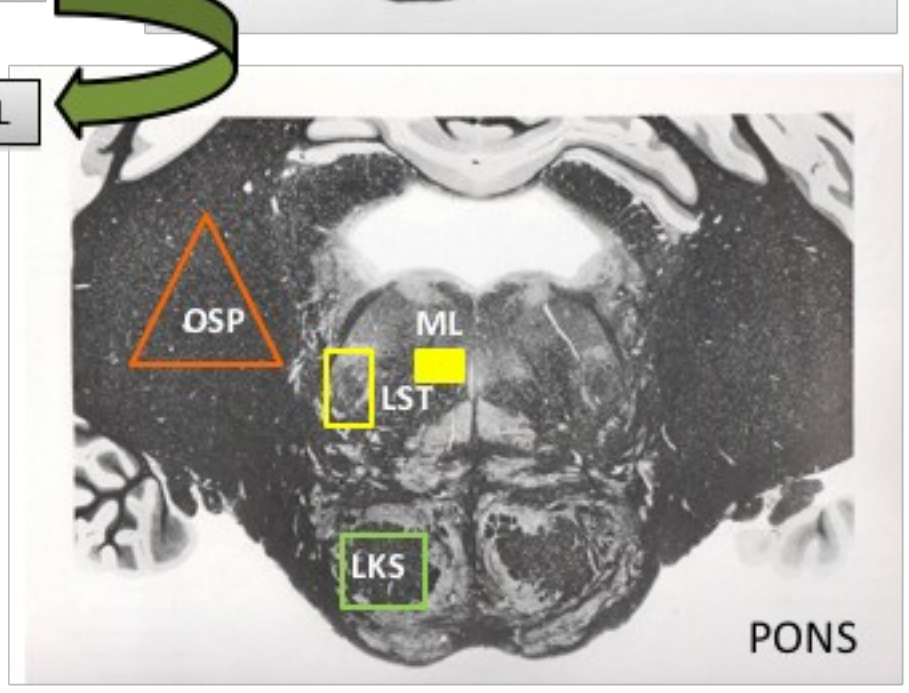
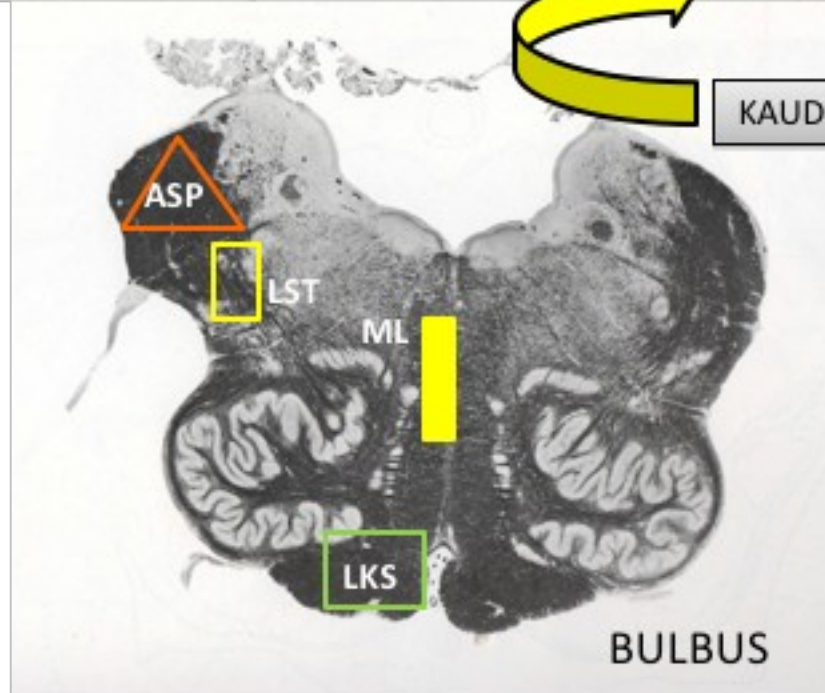


MEZENSEFALON-PONS



ROSTRAL

KAUDAL



miyelin boyası: traktüsler siyah

MADDE 3 Serebellar yollar



Orta serebellar pedinkül
(serebrumdan serebelluma)



Üst serebellar pedinkül
(serebellumdan serebruma)

BEYİNSAPI ÖZET (2)

(Kranyal sinir nukleusları)

4. Motor nukleuslar genel olarak *ortaya yakındır*:

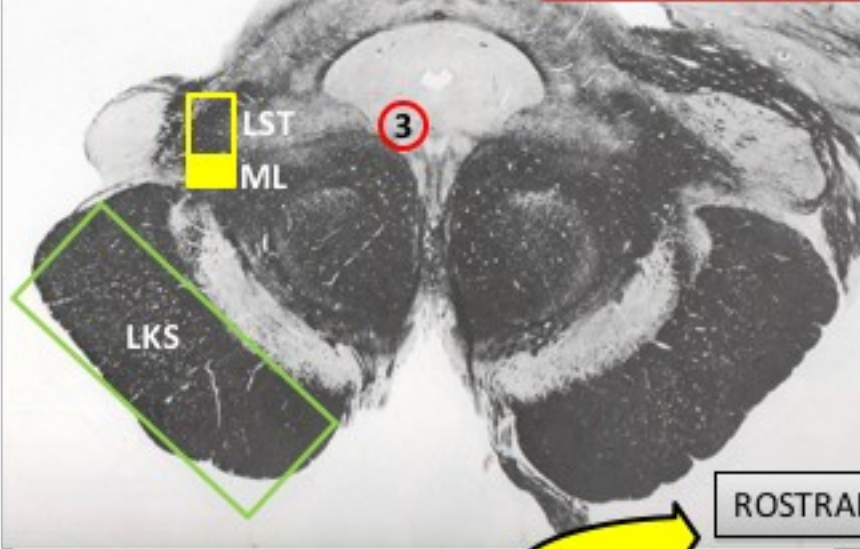
- 3, 4, 6 ve 12 (somatik efferent)
ortada ve dorsalde
(aksonları 4. sinirinki dışında ventralden çıkar)
- 5^m, 7, 9-10 (ambiguus) (brankiyal efferent)
biraz daha ventralde ve biraz daha lateralde
(aksonları lateralden çıkar)

5. Duysal nukleuslar *lateraldedir*.

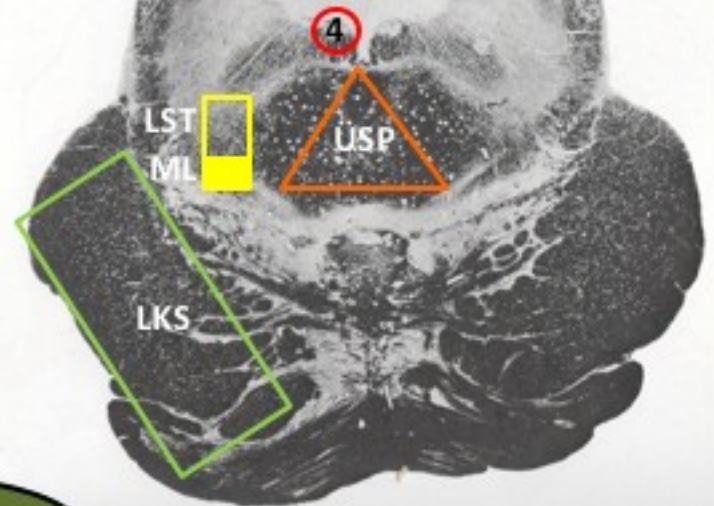
(aksonları lateralden çıkar)

MEZENSEFALON

MADDE 4, 5 Kranyal sinir nukleusları

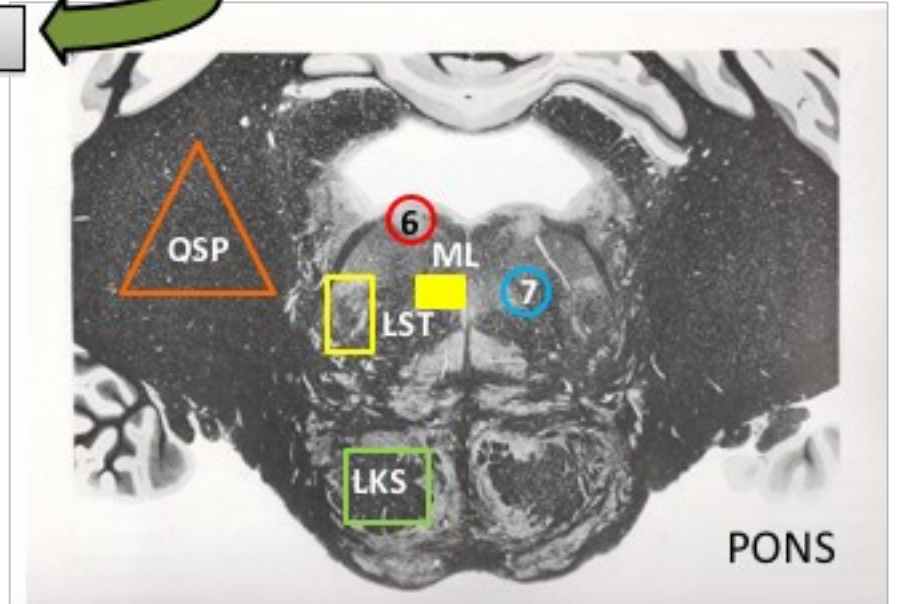
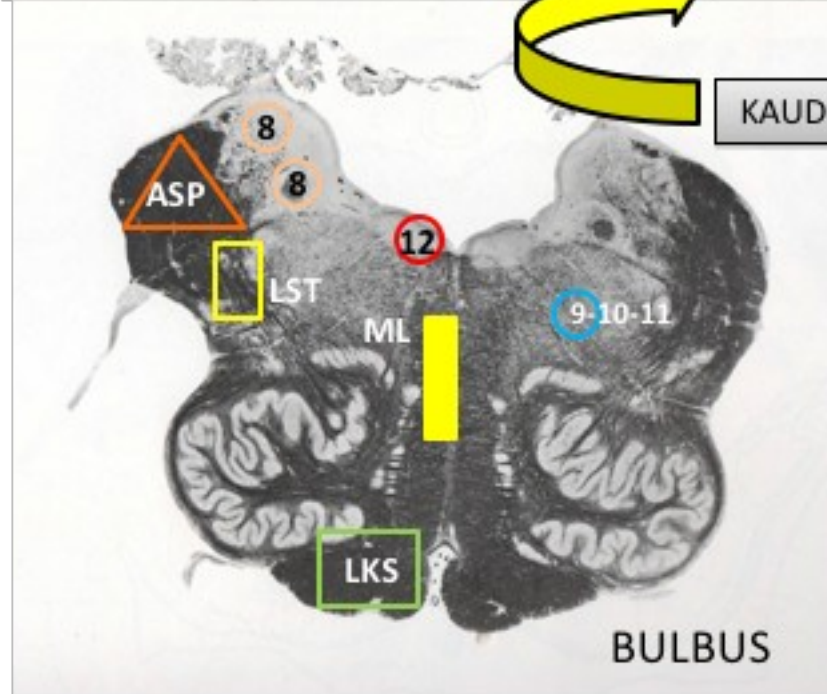


MEZENSEFALON-PONS



ROSTRAL

KAUDAL



miyelin boyası: traktüsler siyah

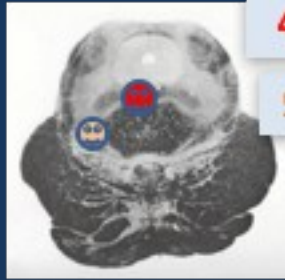
MADDE 4, 5 Kranyal sinir nukleusları

5 spinal nukleus gösterilmemiştir



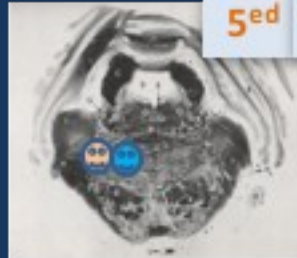
3

mezensefalon



4

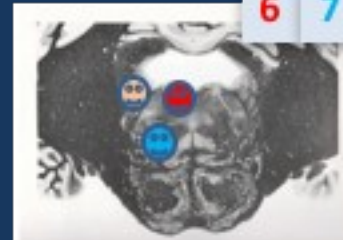
5 mez



5 ed

5 m

pons



6

7

8



8

9-10-11

12

bulbus

rostral

kaudal

MADDE 4, 5
Kranyal sinir aksonları

3, 6, 12

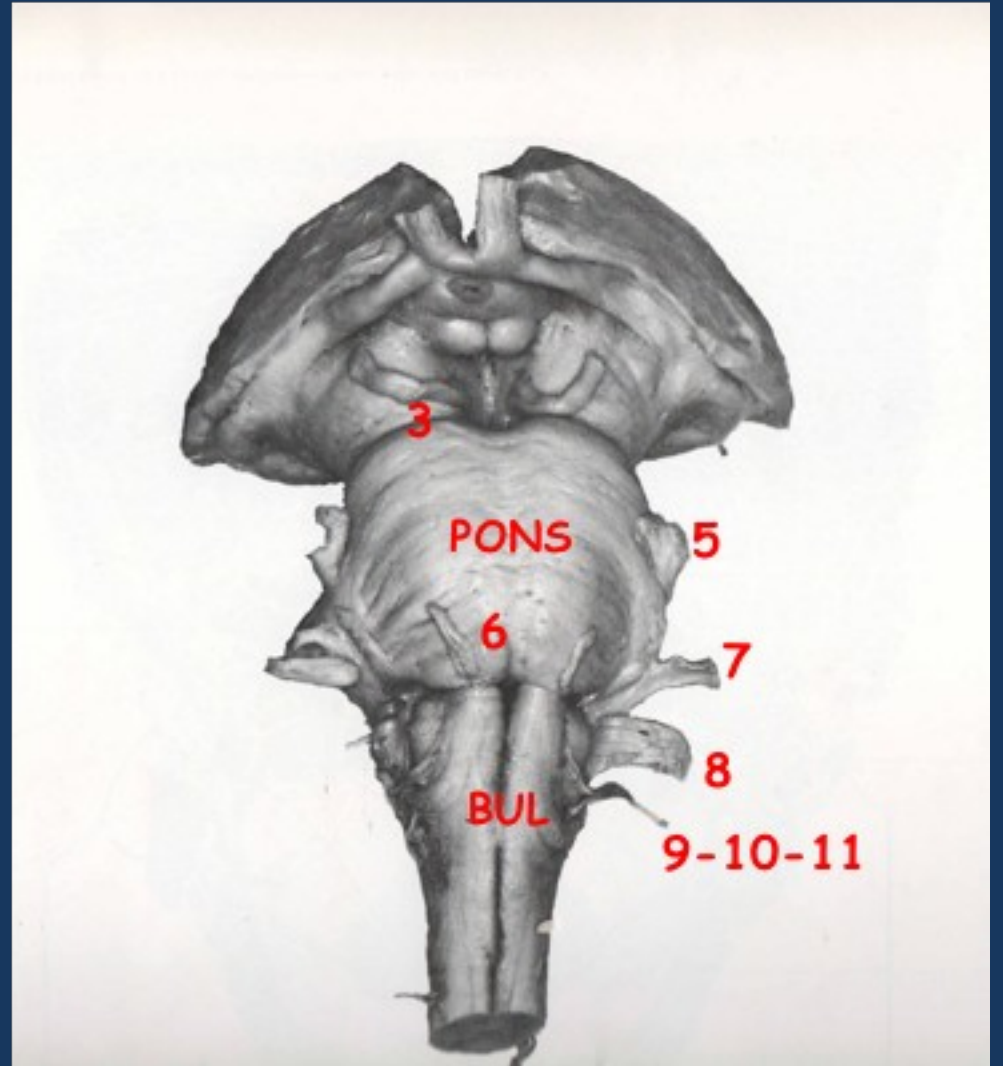
Ventralden çıkar

4

Dorsalden çıkar
(çapraz yapar)

5, 7, 8, 9-10-11

Lateralden girer veya çıkar

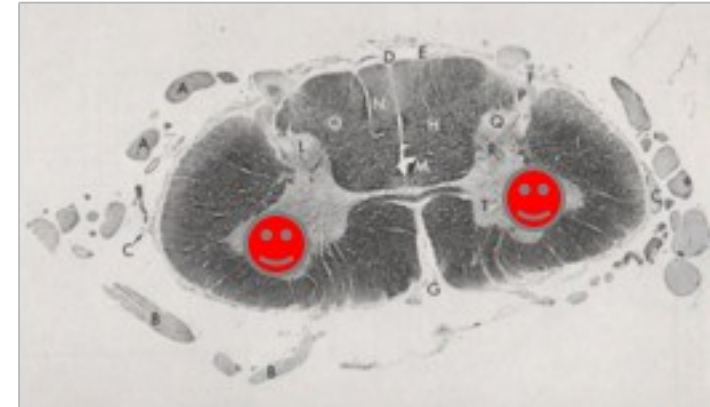
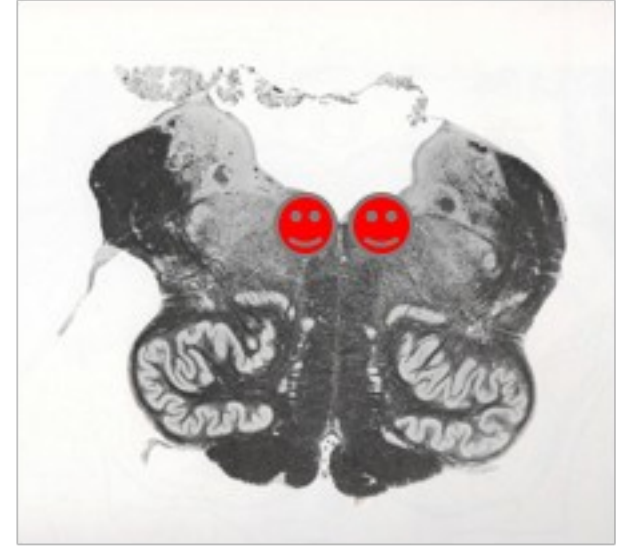


MEDULLA SPİNALİS VE BEYİNSAPINDA BENZER İŞLEVİLİ YAPILAR

Trigeminal Sinir Anatomisi

MEDULLA SPİNALİS VE BEYİNSAPINDAKİ BENZER İŞLEVİLİ YAPILAR (MOTOR)

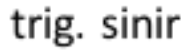
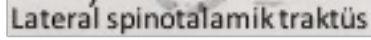
Ekstremiteler (medulla spinalis)	Yüz (beyinsapı)
Lateral kortikospinal traktüs	Kortikobulber traktüs
Ön boynuz hücreleri	Motor nukleuslar



MEDULLA SPİNALİS VE BEYİNSAPINDAKİ
BENZER İŞLEVİLİ YAPILAR
(DUYSAL: AĞRI-ISI)

Ekstremité (medulla spinalis)	Yüz (beyinsapı)
Arka kök ganglionu	Gasser ganglionu
Arka kök	5. sinir aksonları
Lissauer traktüs	5. sinir spinal traktüs
Arka boynuzdaki nöron X	5. sinir spinal nukleus X
Lateral spinotalamik traktüs	Trigeminotalamik traktüs

(Bir sonraki slayt'a bakınız)



Gasser gang.

5 spinal tr.

5 spinal nuk.

TALAMUSA

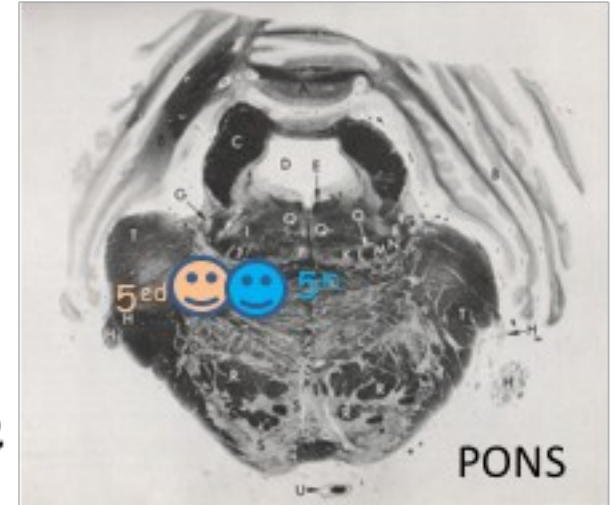
trigeminotalamik traktüs

Duysal sistemde **birinci nöronun** hücre gövdesi daima **ekstra-aksiyeldir** ve aksonları hiçbir zaman **çapraz yapmaz**. **İkinci (veya üçüncü) nöron** **çapraz yapar**.

**MEDULLA SPINALIS VE BEYİNSAPINDAKİ BENZER İŞLEVİLİ YAPILAR
(DUYSAL: AĞRI-İSTİ)**

NERVUS TRIGEMINUS (5. KRANYAL SİNİR)

- Motor nukleus: Ponsta
(7, 9-10 ile aynı yerde)
- Esas duysal nukleus: Ponsta lateralde



- Spinal traktüs/nukleus: Ponstan üst servikal segmentlere kadar lateralde

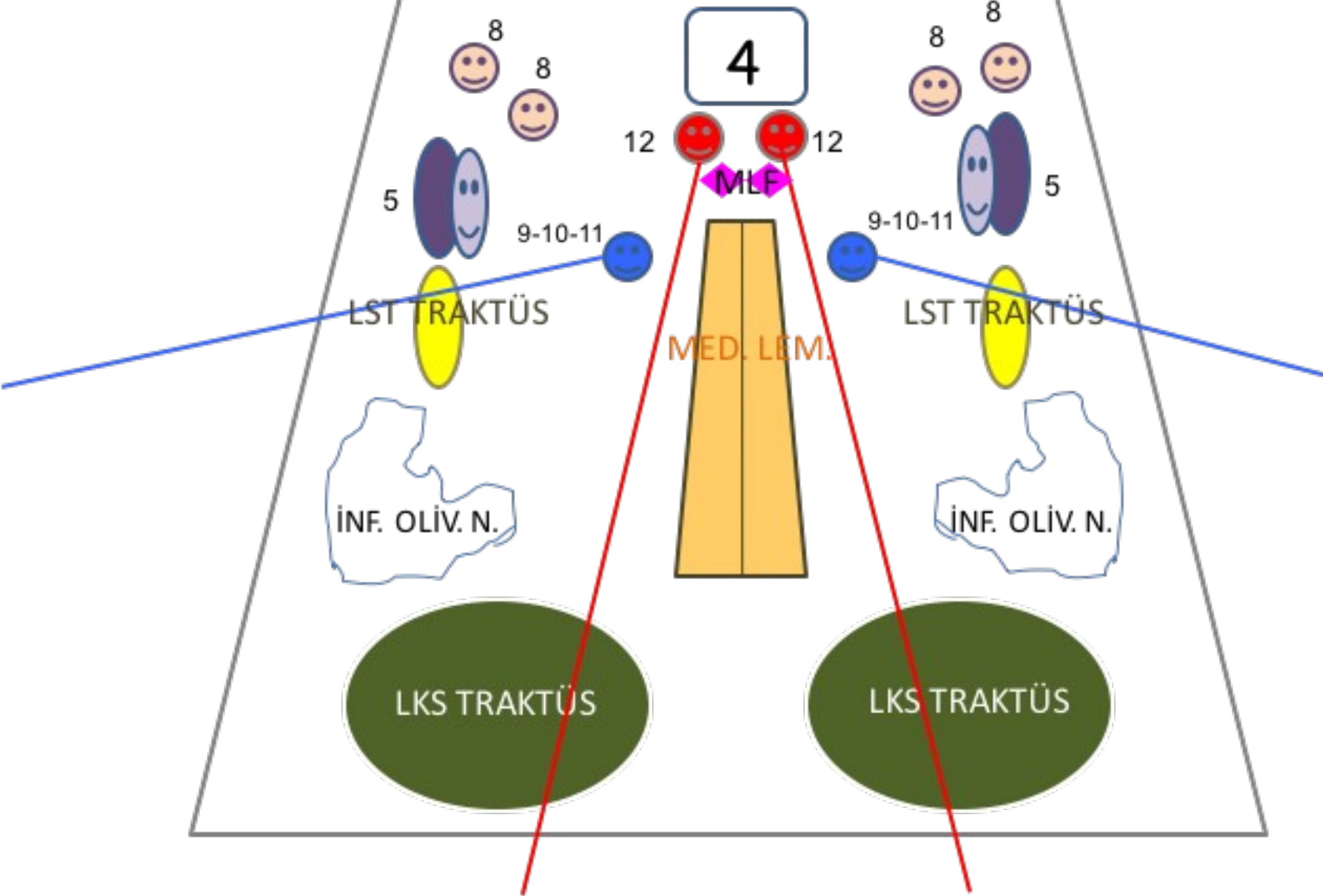


- Mezensefalik nukleus: Mezensefalonda

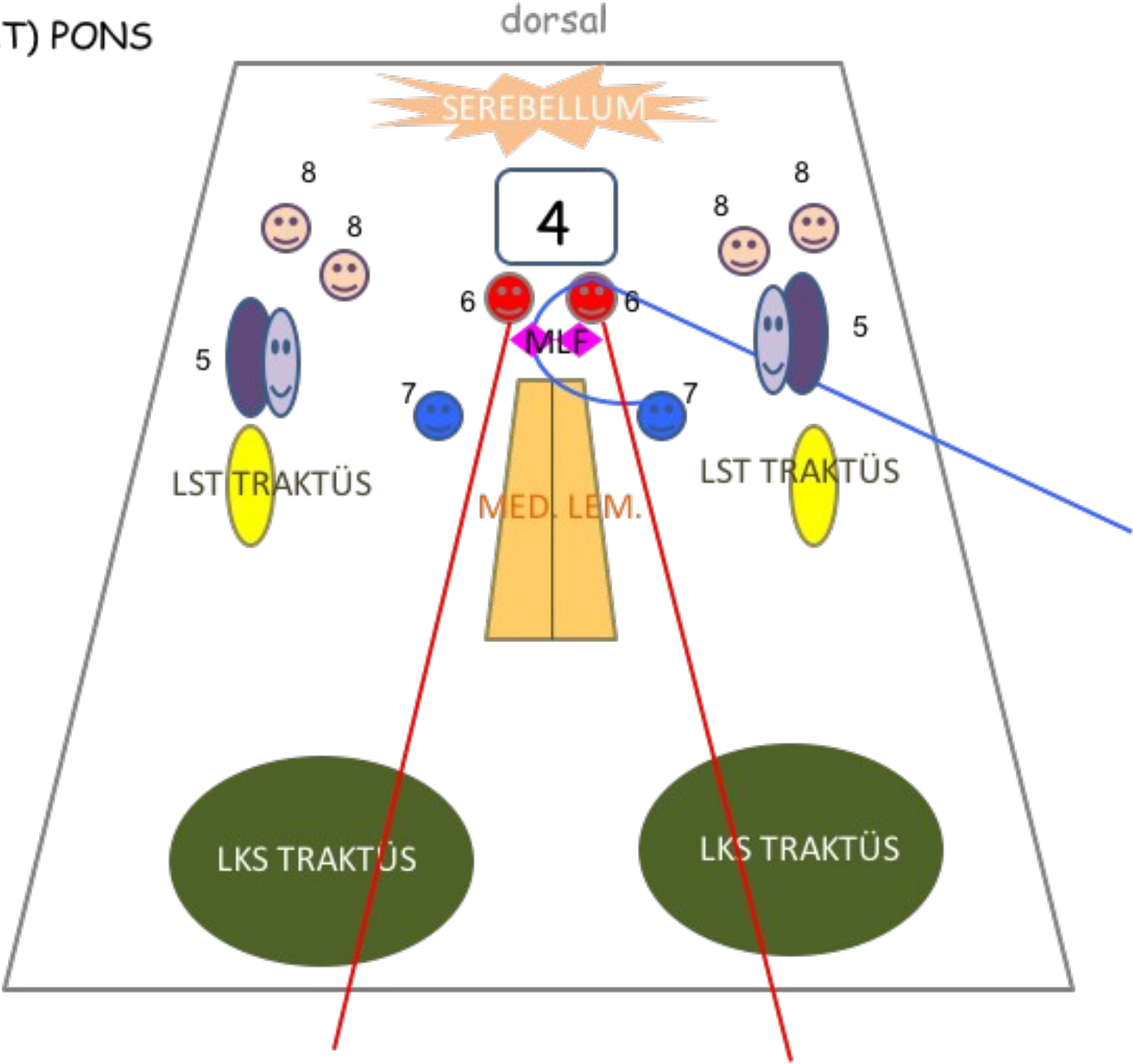
BEYİNSAPI ŞEMATİK KESİTLER

ROSTRAL (ÜST) BULBUS

dorsal

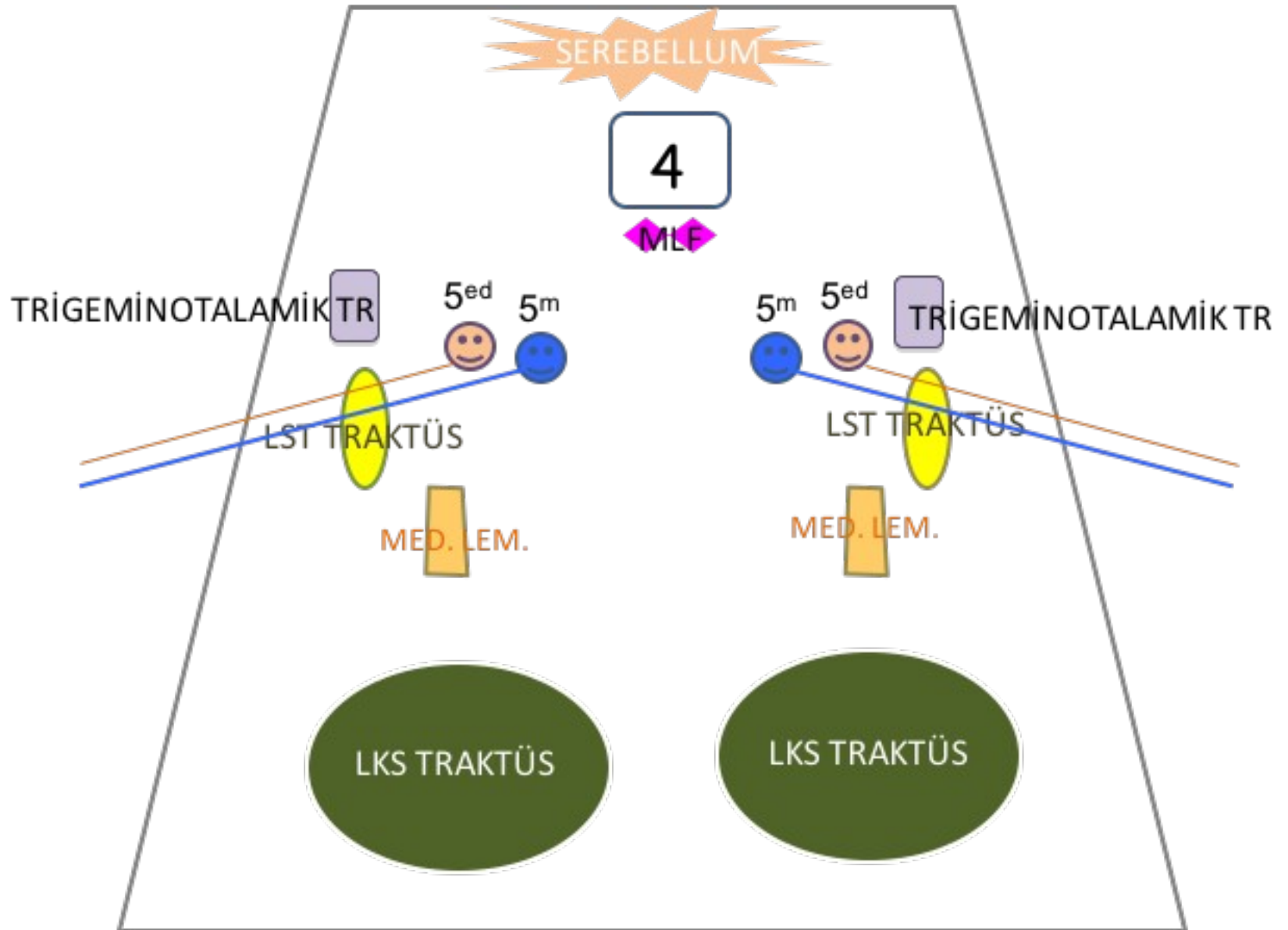


KAUDAL (ALT) PONS

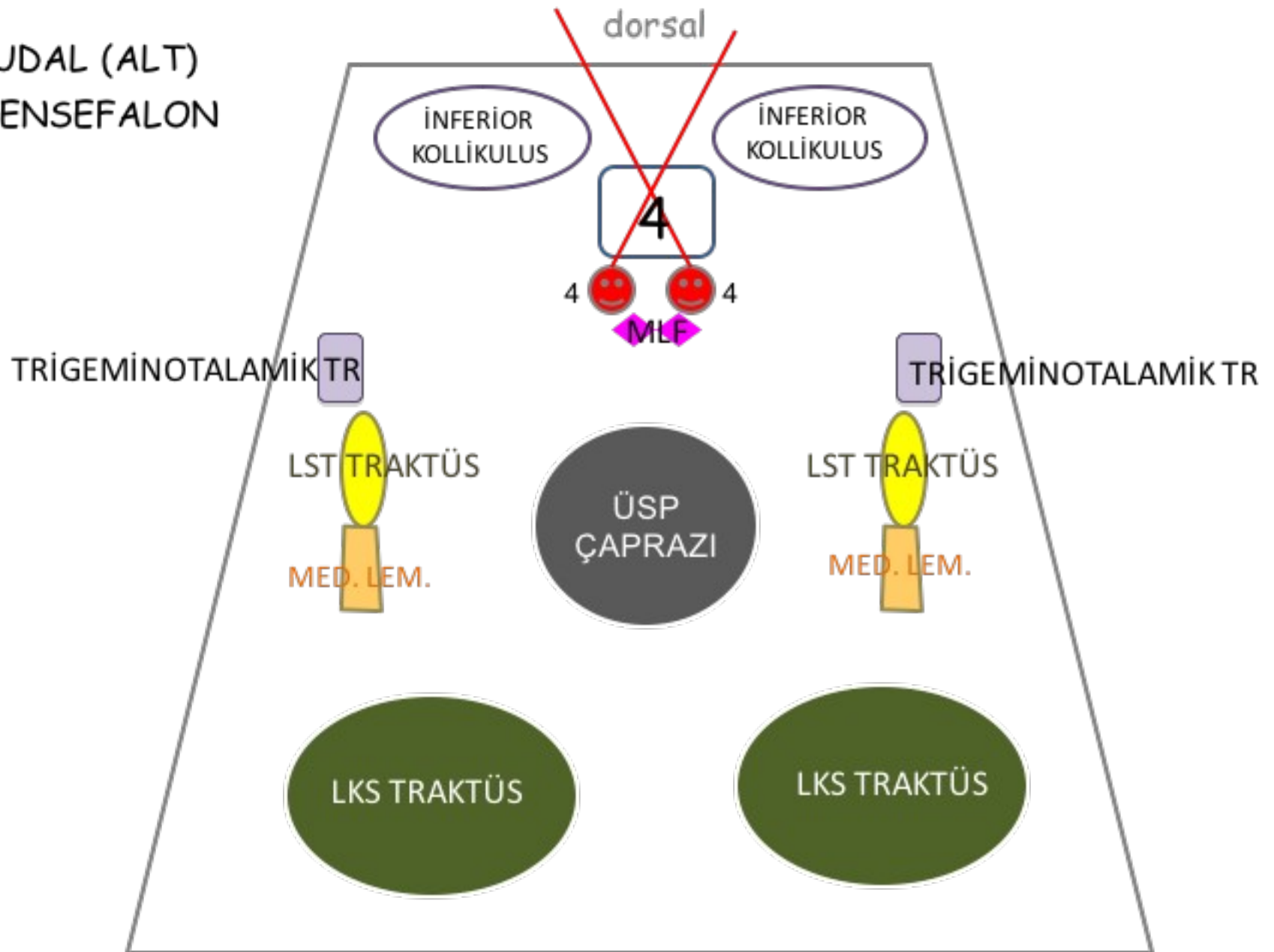


ROSTRAL (ÜST) PONS

dorsal

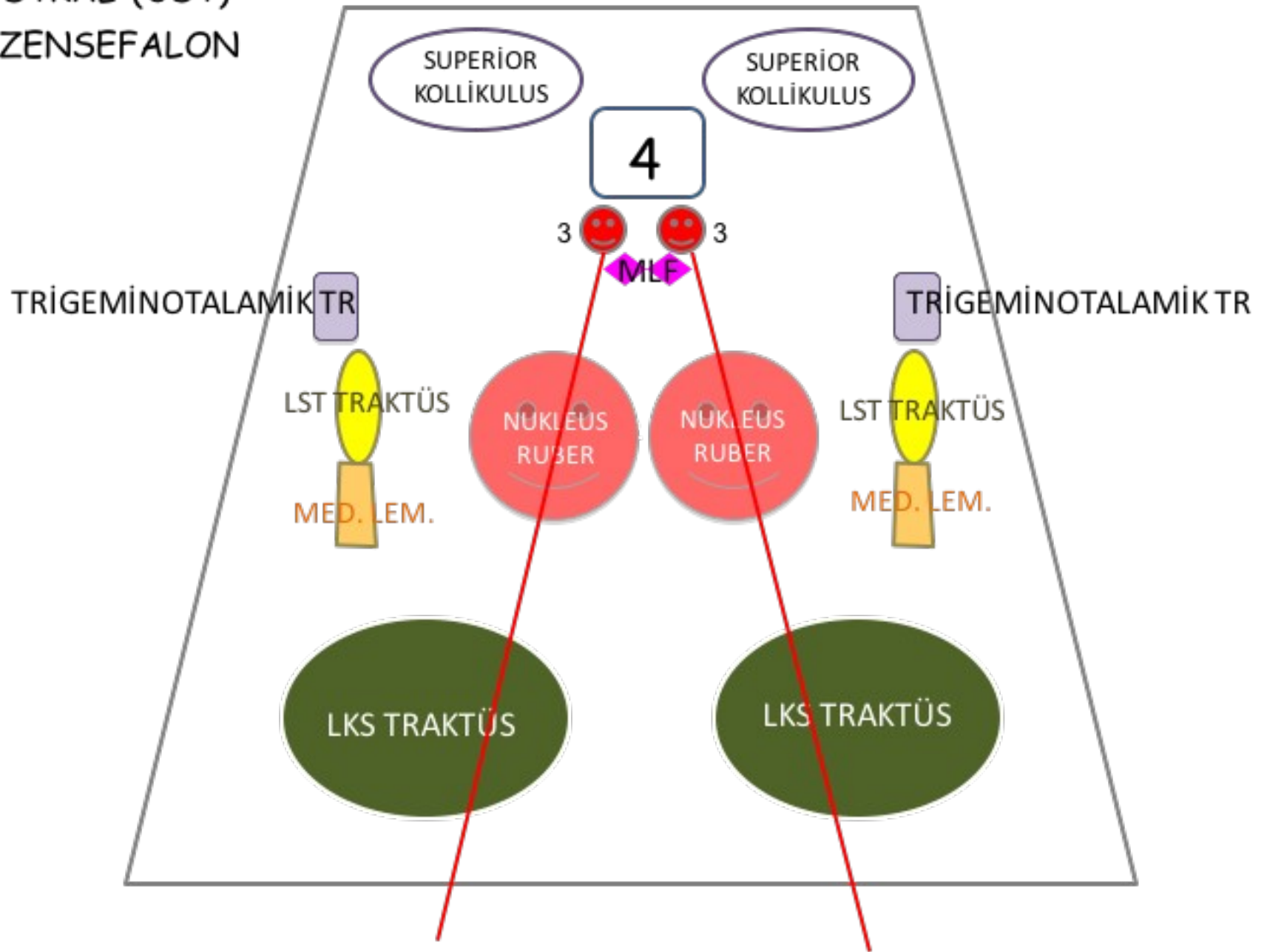


KAUDAL (ALT)
MEZENSEFALON



ROSTRAL (ÜST)
MEZENSEFALON

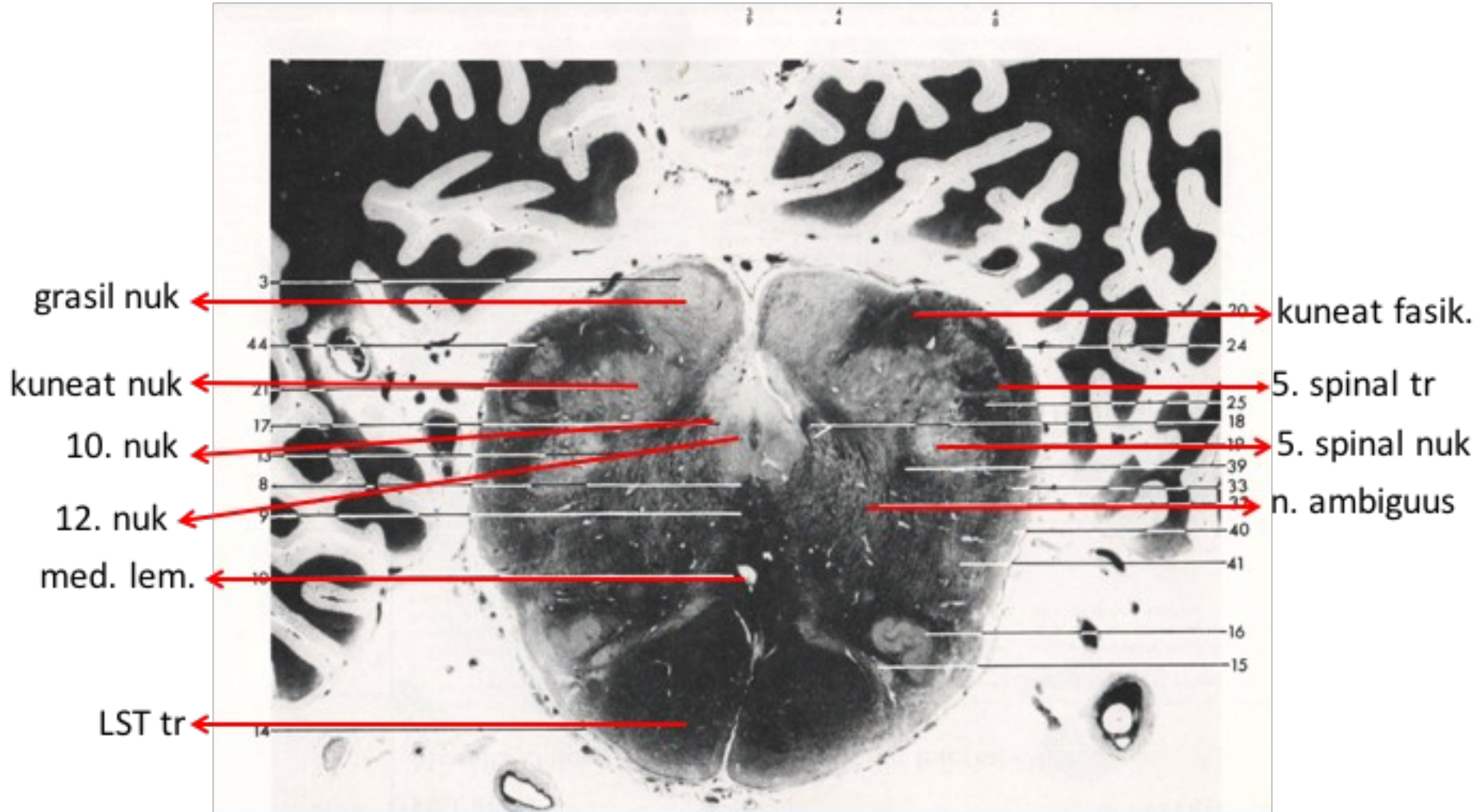
dorsal



BEYİNSAPI GERÇEK KESİTLER

(miyelin boyası: traktüsler siyah)

BULBUS KAUDAL KESİT

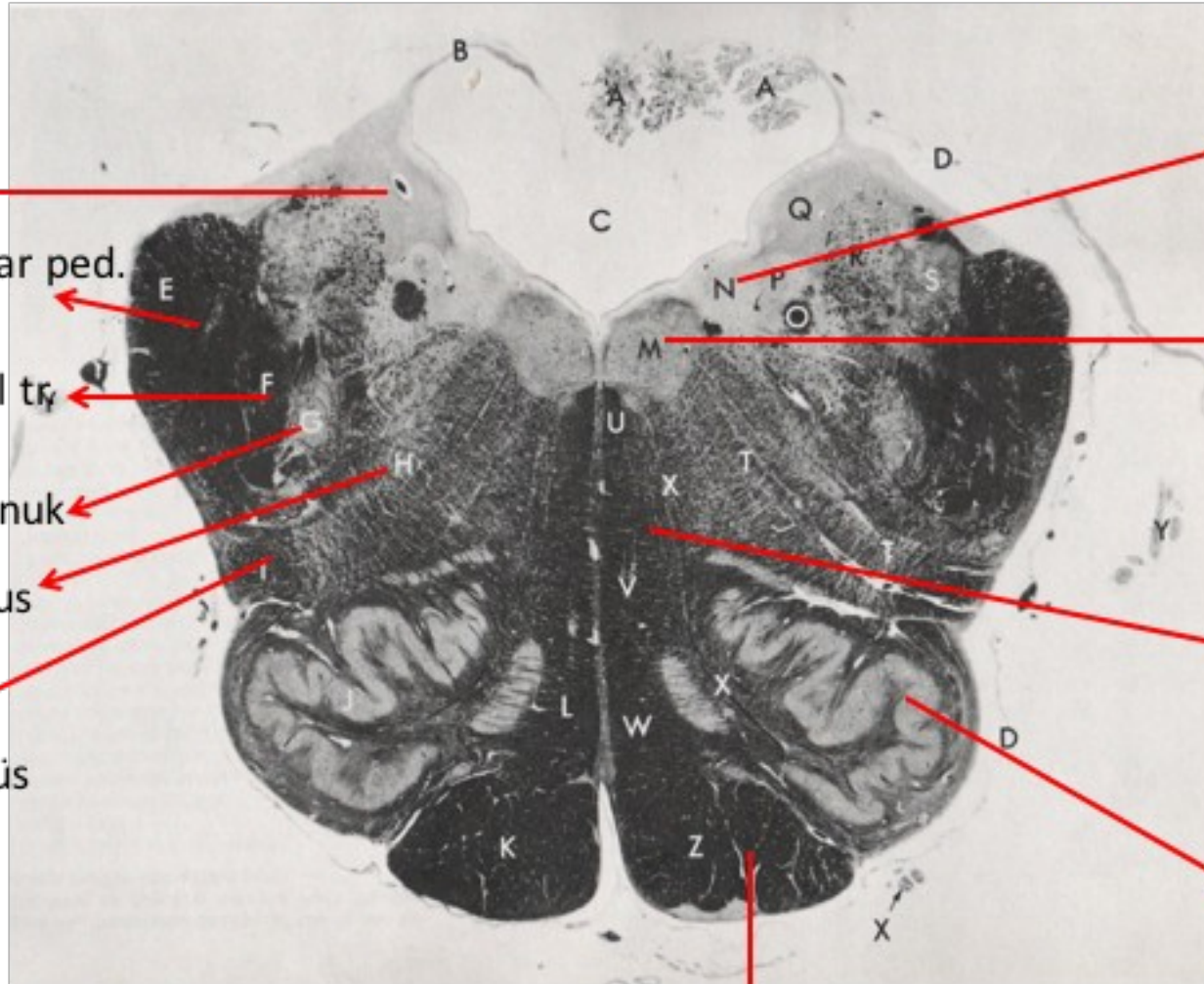


DERİN DUYU NÖRONLARI

1. nöron: Arka kök gangliyonu (arka kökten giren aksonları grasil ve kuneat fasikülleri oluşturur)
2. nöron: Grasil ve kuneat nukleuslar (bunların aksonları **çapraz** yapıp medial lemniskusu oluşturur)



BULBUS ROSTRAL KESİT



8. nuk

inf. serebellar ped.

5. spinal tr

5. spinal nuk

n. ambiguus

LST traktüs

10. dorsal nuk

12. nuk

med. lem.

inferior oliver nuk

LKS traktüs



BULBUS ROSTRAL KESİT WALLENBERG SENDROMU



vertigo, kusma, nistagmus . nuk

SAG

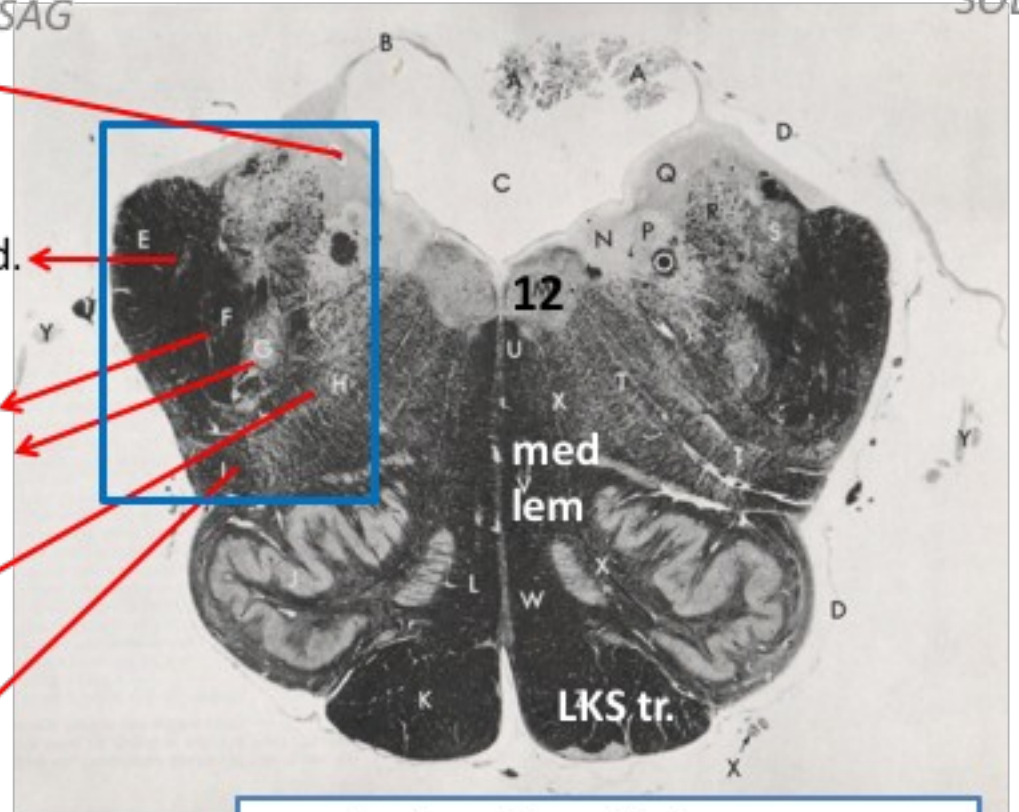
SOL

sağ dismetri, disdiad. inf. serebel. ped.

yüz sağında hipoaljezi 5. spinal tr.
5. spinal nuk

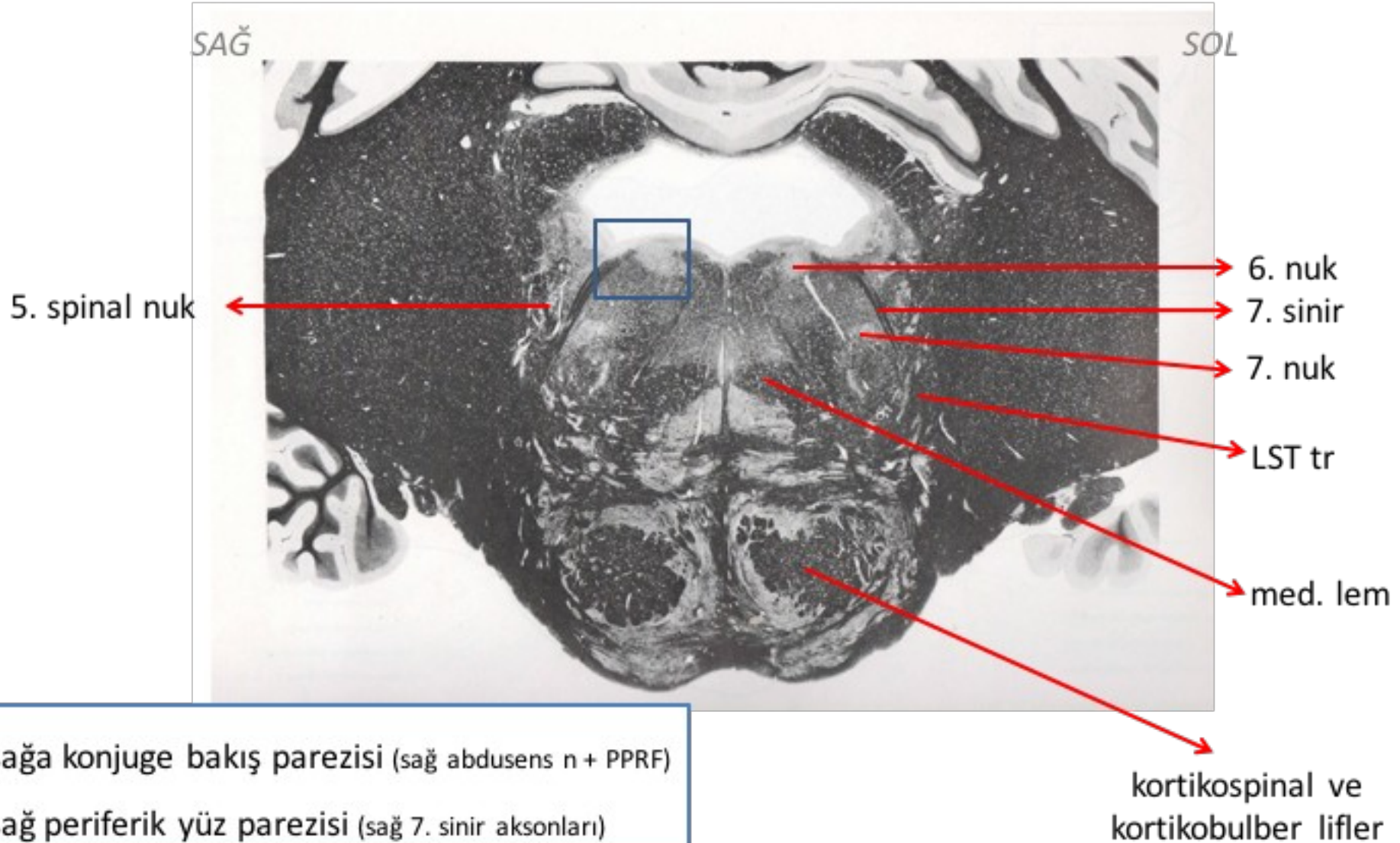
sağ yum. damak parezisi n. ambiguus

vücut solunda hipoaljezi LST traktüs

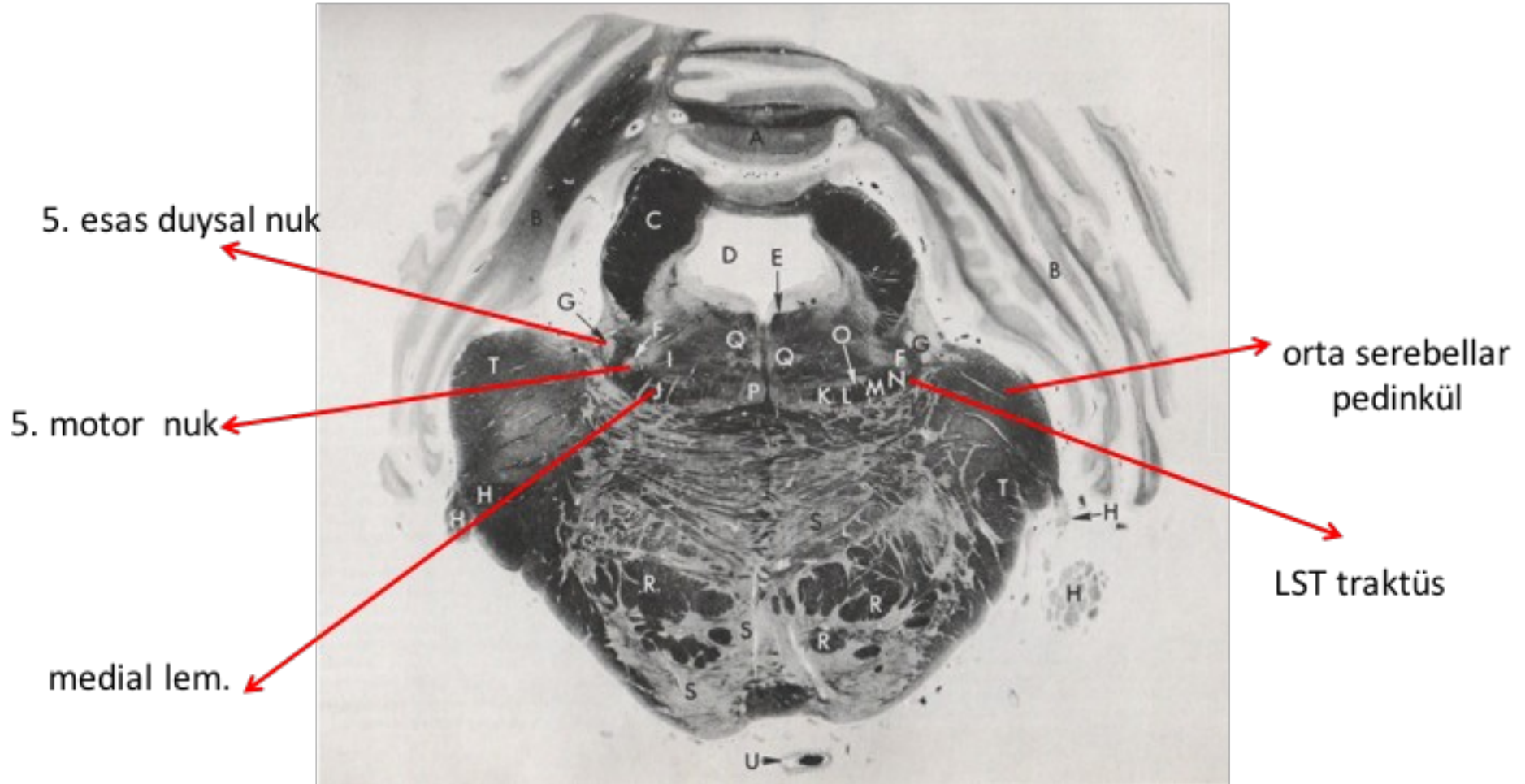


- sol vücut hipoaljezi
- sağ yüz hipoaljezi
- sağ dismetri- disdiadokokinezi
- sağ yum. damak parezisi
- vertigo, kusma, nistagmus
- sağ Horner

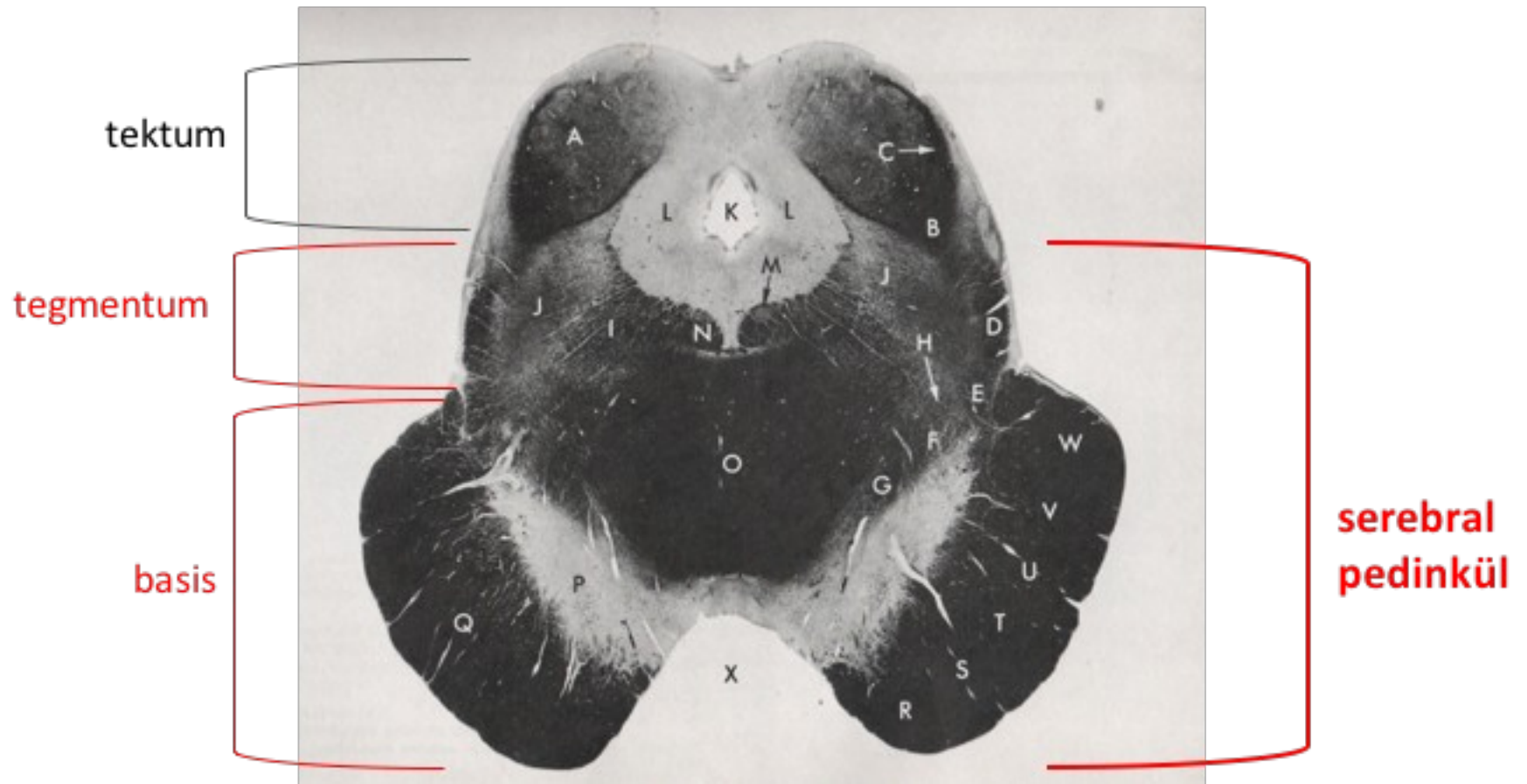
PONS KAUDAL KESİT



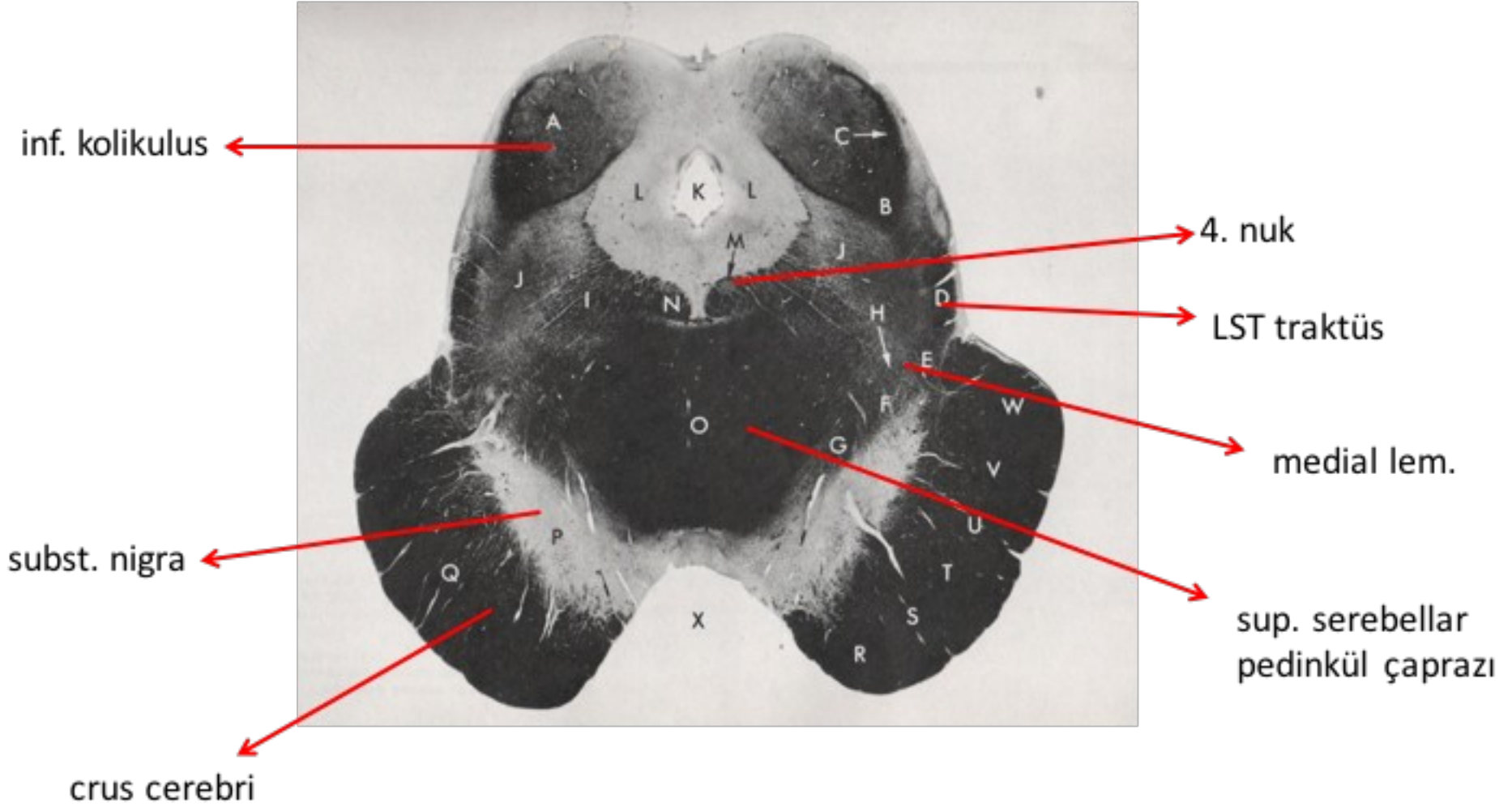
PONS ROSTRAL KESİT



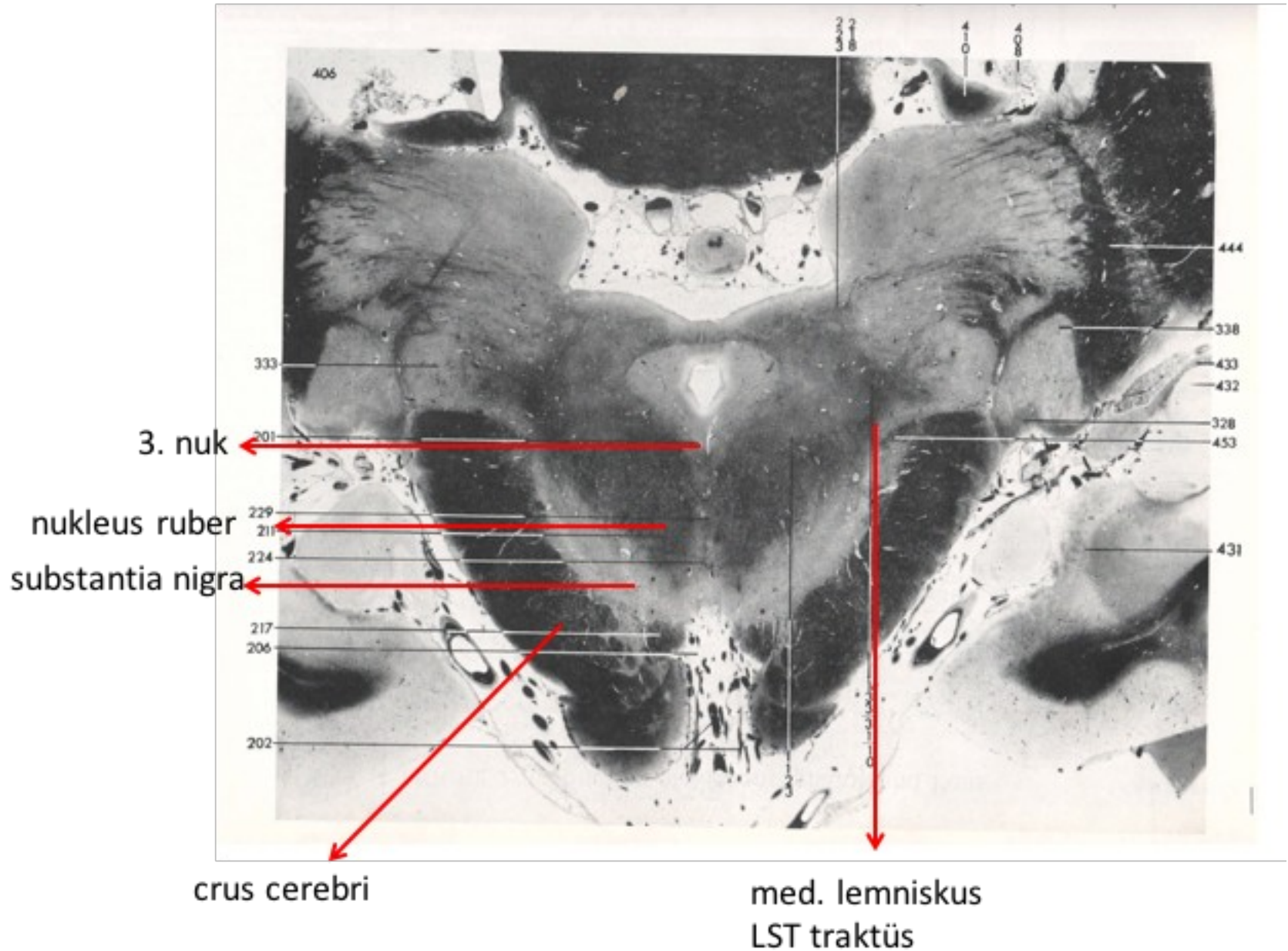
MEZENSEFALON



MEZENSEFALON KAUDAL KESİT



MEZENSEFALON ROSTRAL KESİT



BEYİNSAPI ÖZET

1. **Kortikospinal traktüsler** *ventralden* gider, bulbusta çaprazlaşır.
2. **Duysal traktüsler** *lateralden* gider, *ancak* derin duyu yolları (medial lemniskus) bulbustaki çaprazından sonra kaudalde ortada, rostralde diğerleri gibi lateralde yeralır.
3. Serebrumdan serebelluma esas *giriş* **orta serebellar pedinkül** (pons) ile, serebellumdan serebruma esas *çıkış* **üst serebellar pedinkül** (mezensefalon) iledir.
4. **Motor nukleuslar** genel olarak *ortaya yakındır*:
 - 3, 4, 6 ve 12 ortada ve dorsalde
 - 5^m, 7, 9-10 (ambiguus) biraz daha ventralde ve biraz daha lateralde
5. **Duysal nukleuslar** *lateraldedir*.

NÖROANATOMI ATLASLARI

- Miller R, Burack E

Atlas of the Central Nervous System

- DeArmond SJ, Fusco MM, Dewey MM

Structure of the Human Brain

- Roberts M, Hanaway J

Atlas of the Human Brain in Section

- Watson C

Basic Human Neuroanatomy