

PERİFERAL SİNİR YARALANMALARI

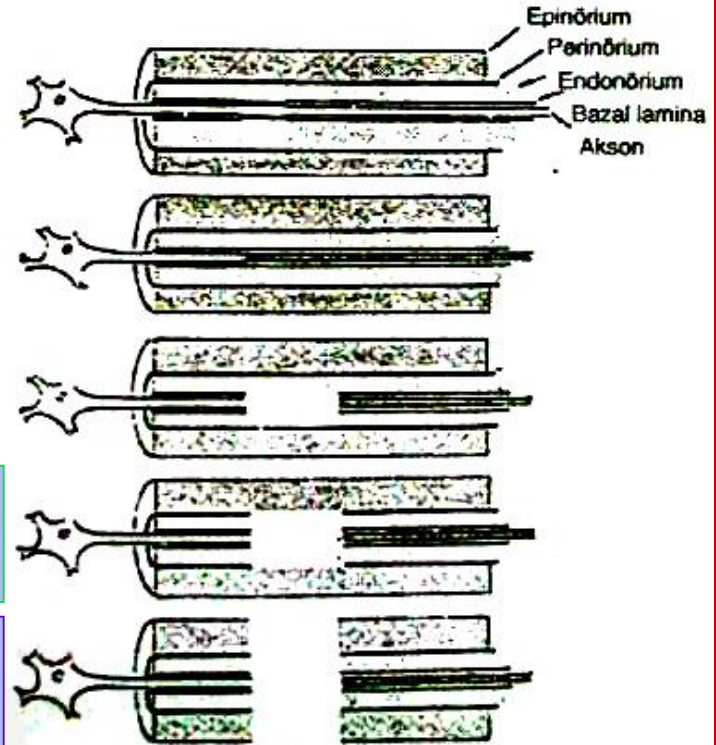
Nöropraksi

Aksonetmezis

Sunderlandin 3.
derece Nöretmezis

Sunderlandin 4.
derece Nöretmezis

Sunderlandin 5.
derece Nöretmezis



SİNİRLERDE DEJENERASYON VE REJENERASYON

Sinir hücreleri yıkımlandıkları zaman yerine yenileri yapılamaz

Aksonal bütünlük bozulduğunda rejenere olabilir.

Sinir trunkusunun bütünlüğü bozulduğunda iki temel olgu vardır:

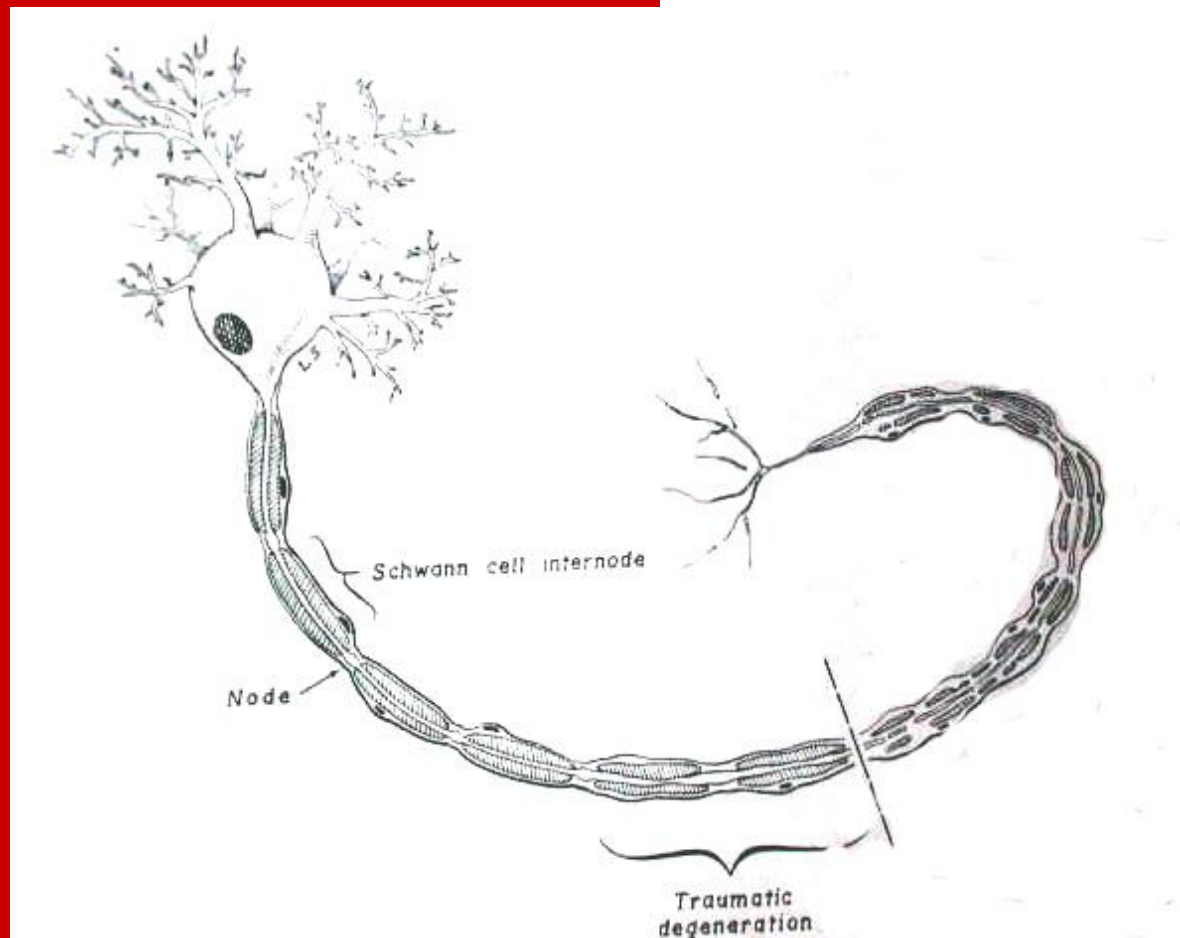
1. Hem proksimal hem de distal uç rejenrasyona katkıda bulunur
2. Proksimal uçtan başlayan aksonal filizlenme distal uca ulaşarak efektor organa ulaşmaya çalışır.

Yaralanmanın 3 veya 4. günlerinde; endonörium, perinörium ile epineuriumdan köken alan fibroblastlarda ve kollagen liflerde artış olur.

Ayrılan iki uç arasında fibrin, fibroblast ve schwan hücreleri yer alır.

Wallerian dejenerasyonu – sekonder dejenerasyon

Retrograd dejenerasyon – Primer dejenerasyon



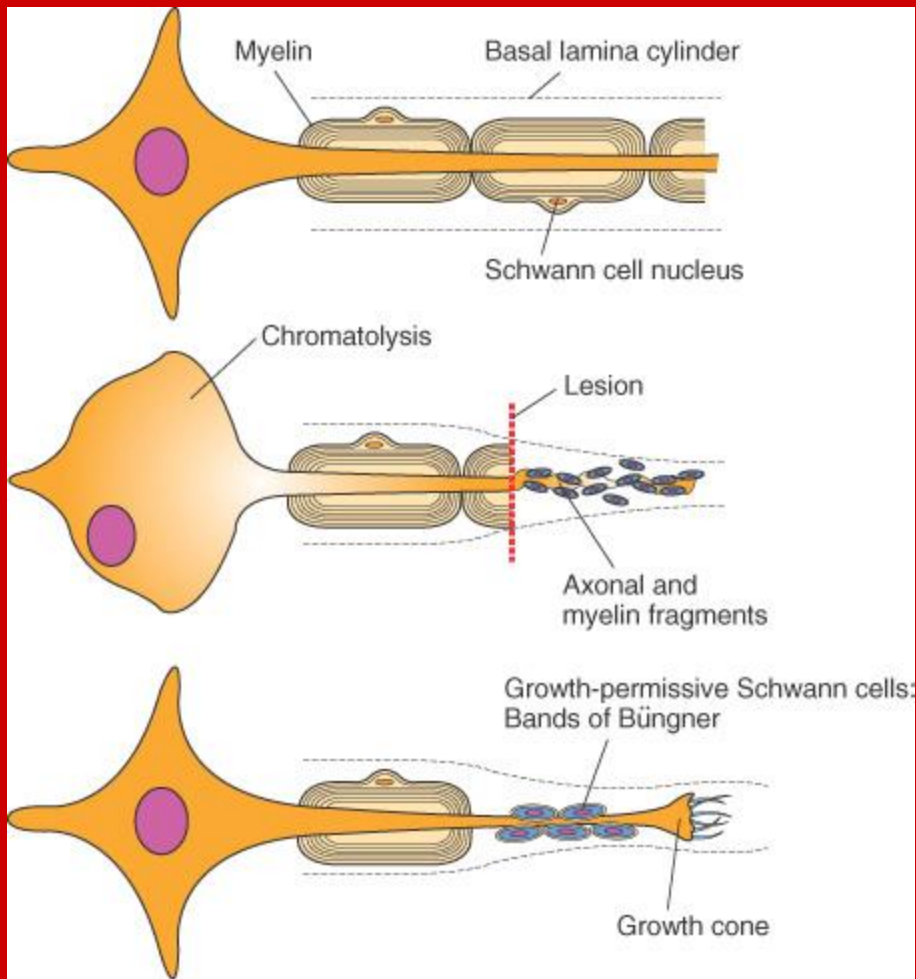
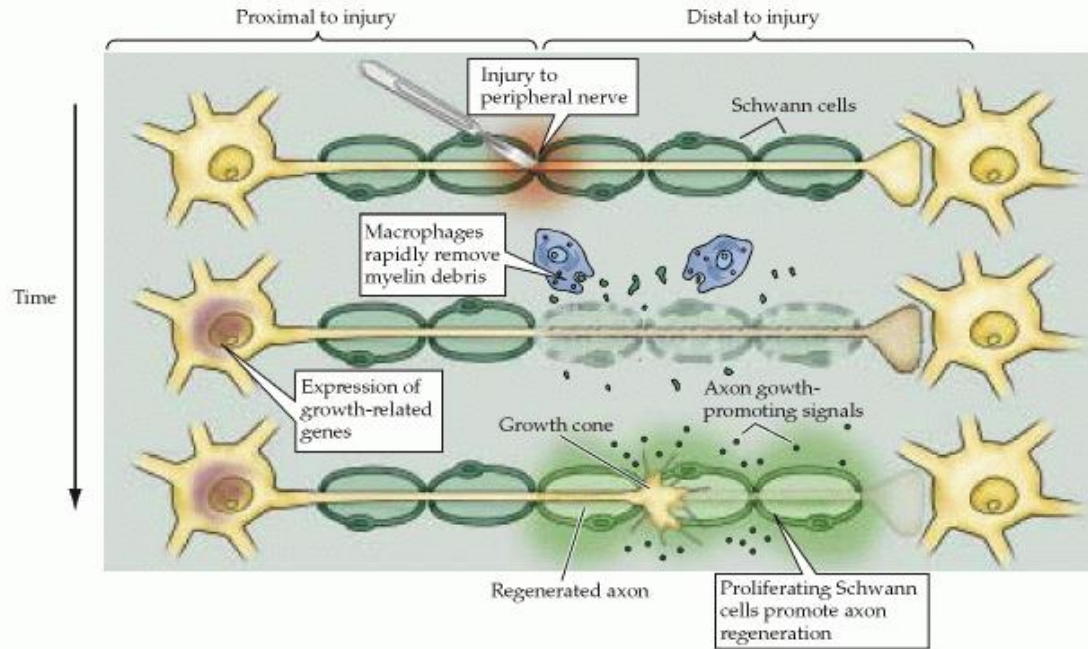


FIGURE 30-2 Wallerian degeneration in the PNS. After an axon is injured, resulting chromatolysis, i.e. stress reaction and increased protein synthesis, occurs in the neuronal cell body, with axonal and myelin degeneration distal to the injury. Growth-permissive Schwann cells secrete growth factors that stimulate axons to regenerate.

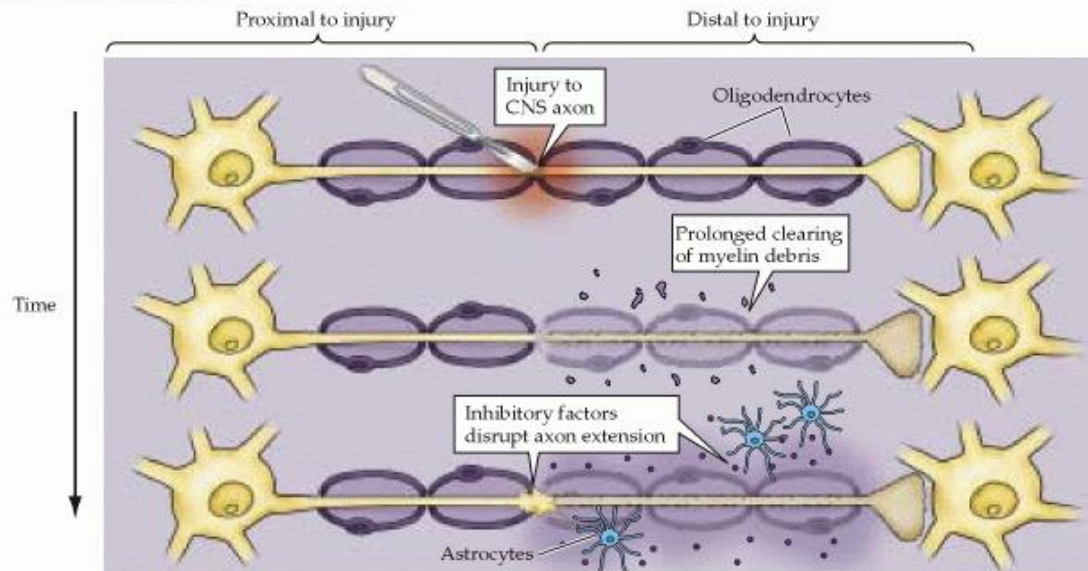
Copyright © 2006, American Society for Neurochemistry. All rights reserved.



(A) Peripheral nervous system



(B) Central nervous system



Sentral Kromatolizis (Kromatin parçalanması)



Nissl granulleri kaybolur



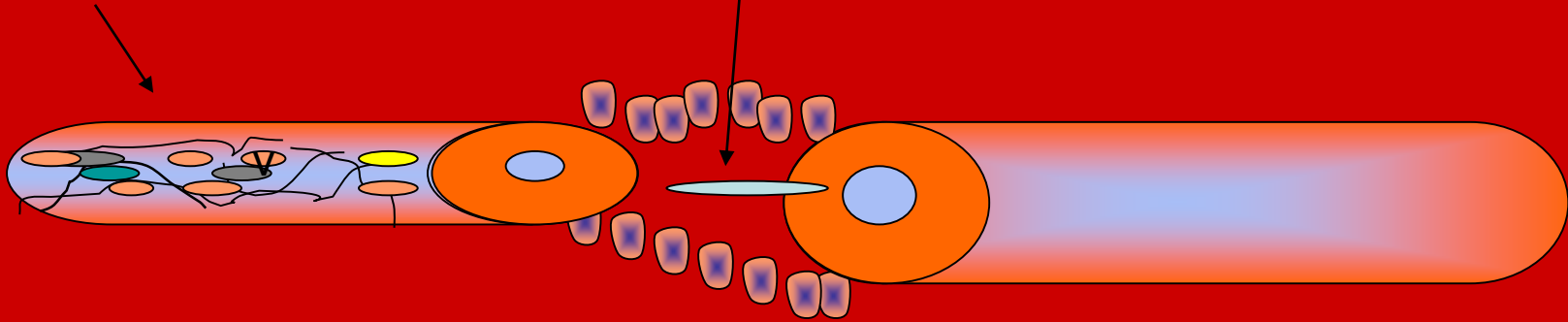
Strukturel proteinlerin üretimi, RNA üretimi (nörotubul ve nöroflamentlerdeki tubulin artar, nörotransmitter üretimi azalır)

Nöretmezis 3. satten sonra nörotrofik aktivitede artış olur 7. güne kadar devam eder. İlk 24 saatin sonunda kesilen uçta tomurcuklanma oluşur .

İlk 3 gün faradik akıma yanıt alınabilir

Aksonal tomurcuk

**Bağdoku hücreleri
Makrofaj, schwan,
debridasyon ürünleri**



Bünger Bantı

Aksonal tomurcuk distal tüpün içerisine girdikten sonra günde 1 – 8 mm ilerler
Sensorik iyileşme daha geç olur

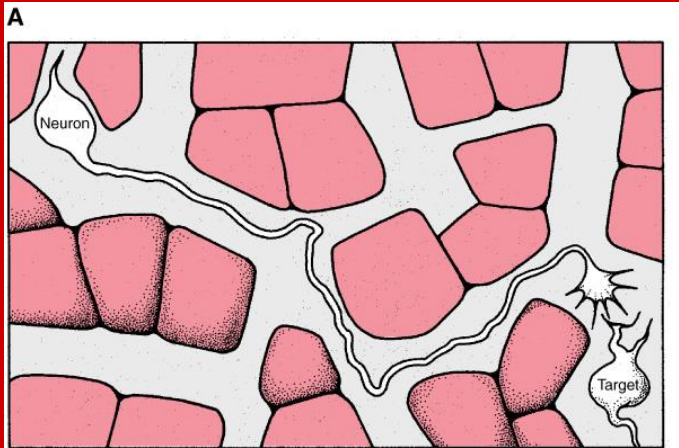
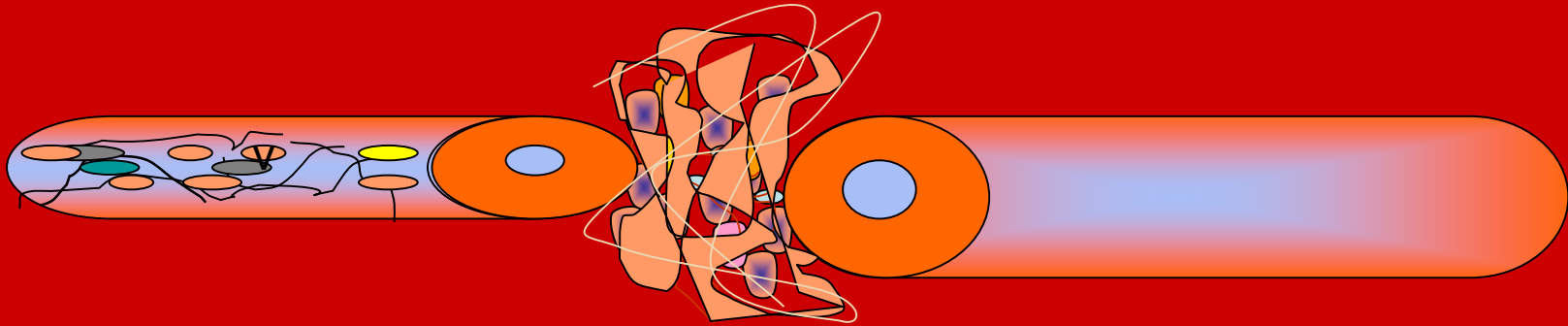


FIGURE 5.4A An axon growing to its target (A) is like a driver navigating through city streets (B). See text for details.

Copyright © 2006 Elsevier, Inc.

Nöroma

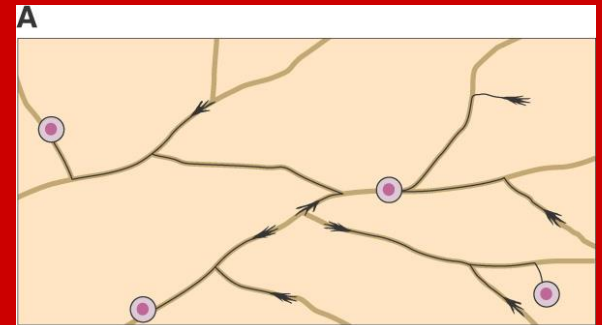


FIGURE 5.16A Axons may follow mechanical pathways. A. The axons of neurons on a dried collagen matrix growing through the cracks. B. Axons of the corpus callosum can use an artificial sling to grow from one side of the brain to the other.

Copyright © 2006 Elsevier, Inc.

A. Axonal Plasticity

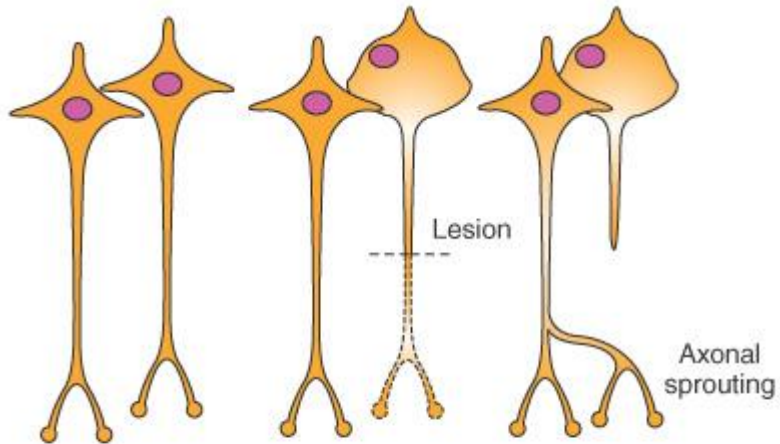


FIGURE 30-1A Simplified drawing depicting the difference between axonal plasticity (A), where following axonal injury the cut axon does not regrow, but other undamaged neurons grow new axons to reinnervate denervated targets. In axonal regeneration (B), cut axons regrow from the damaged sites and reconnect with denervated targets.

Copyright © 2006, American Society for Neurochemistry. All rights reserved.

B. Axonal Regeneration

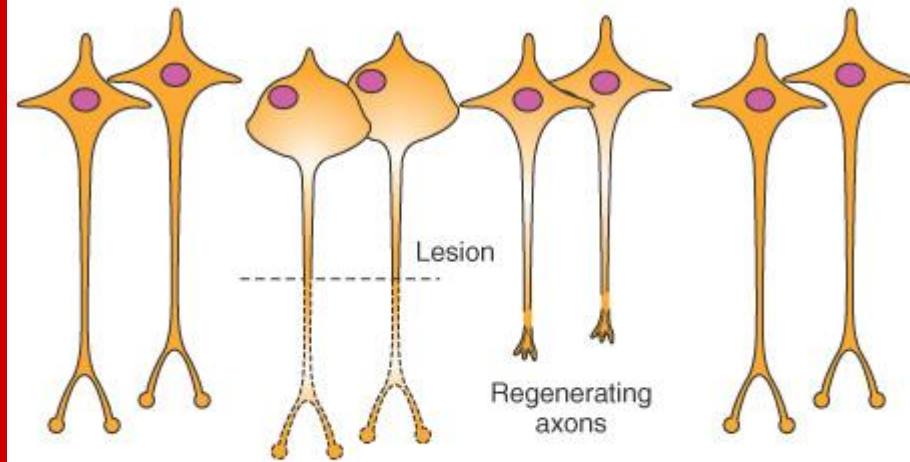
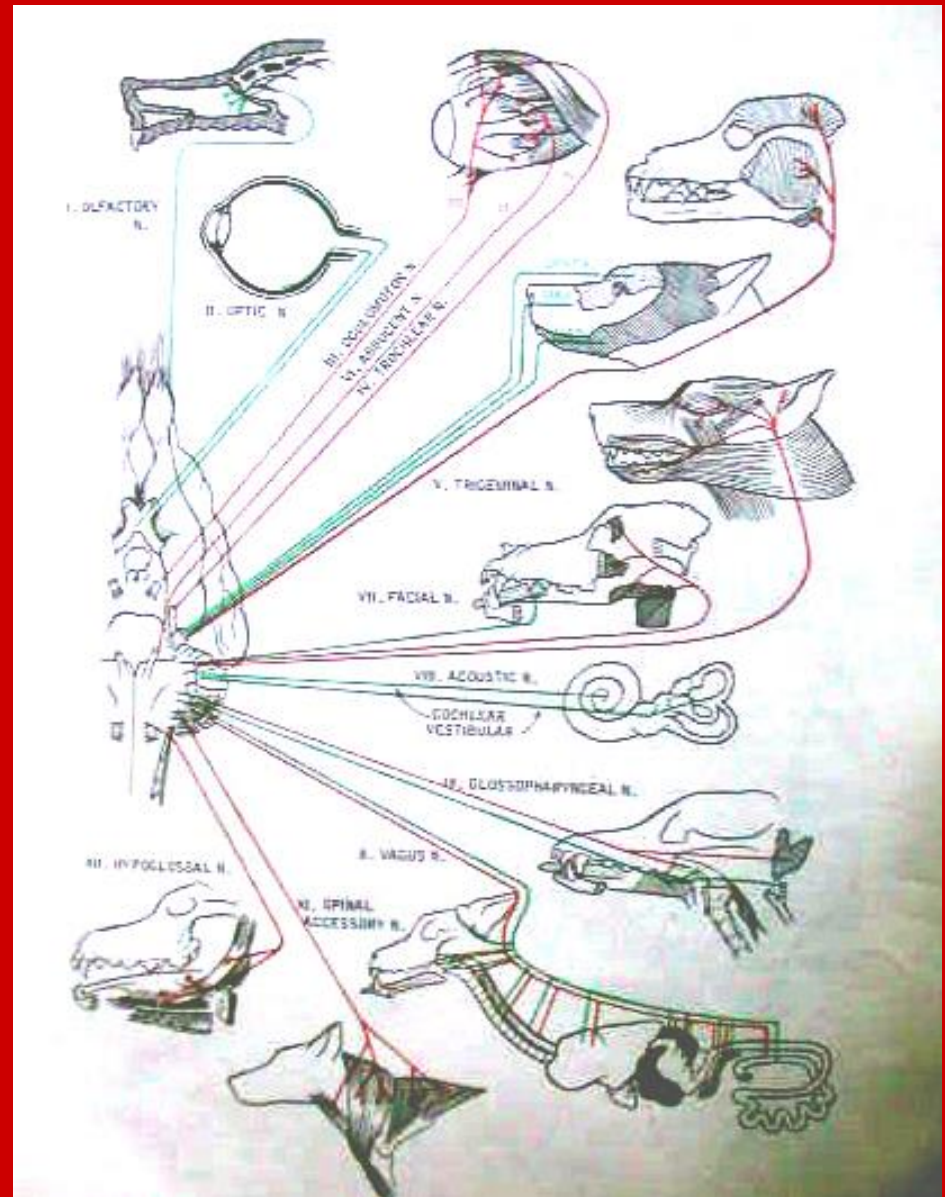


FIGURE 30-1B Simplified drawing depicting the difference between axonal plasticity (A), where following axonal injury the cut axon does not regrow, but other undamaged neurons grow new axons to reinnervate denervated targets. In axonal regeneration (B), cut axons regrow from the damaged sites and reconnect with denervated targets.

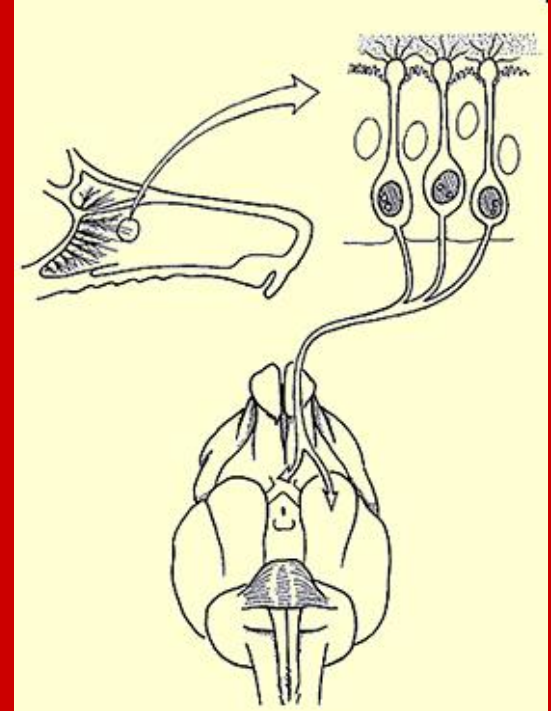
Copyright © 2006, American Society for Neurochemistry. All rights reserved.

KRANIAL SINIRLER



KS I: N. Olfaktorius:

Hücre gövdeleri kaudal nazal kavitededir etmoidin lamina kripriformisinden kranial kaviteye girer ve bulbus olfaktoriusta sinaps yapar



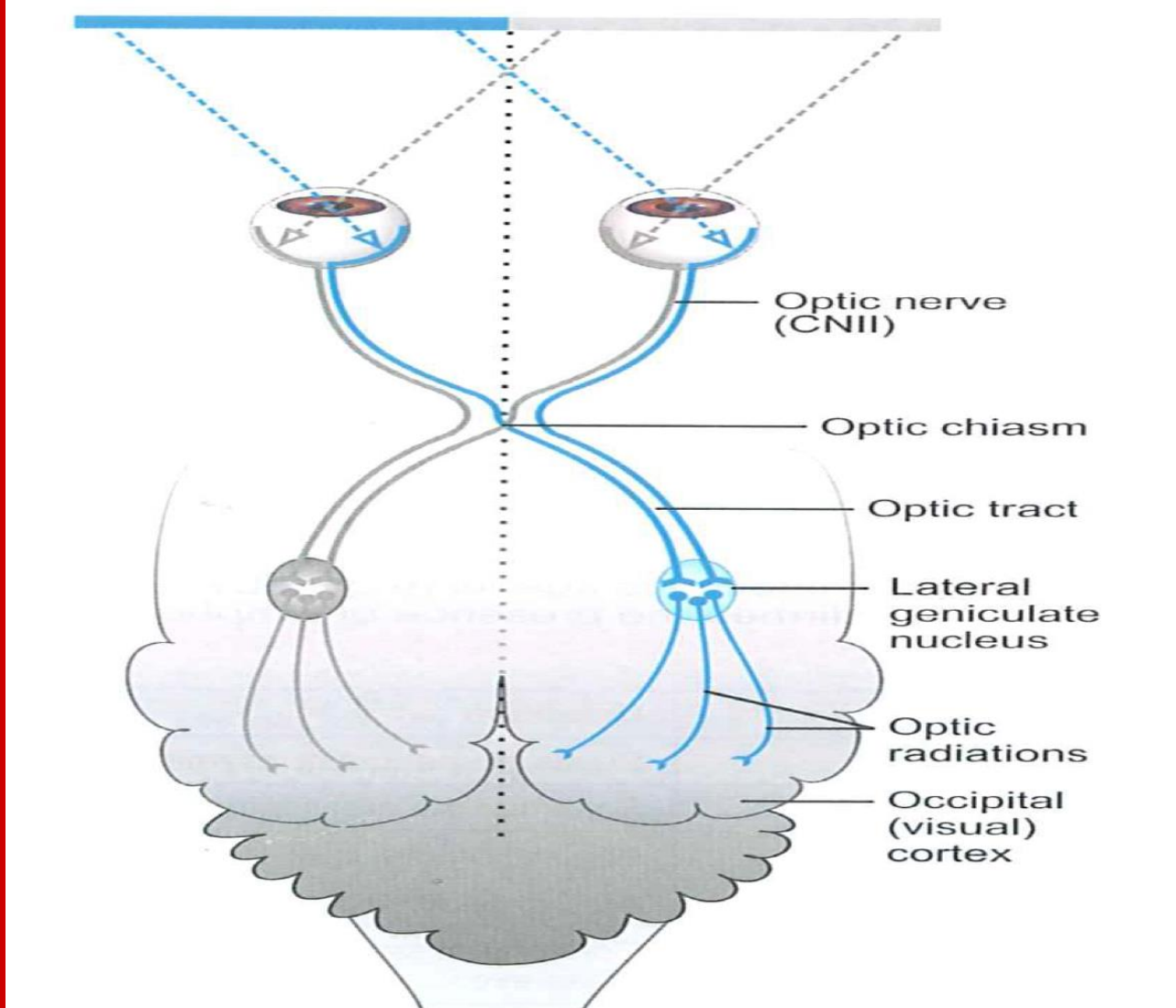
Alkol, benzol, ksilol

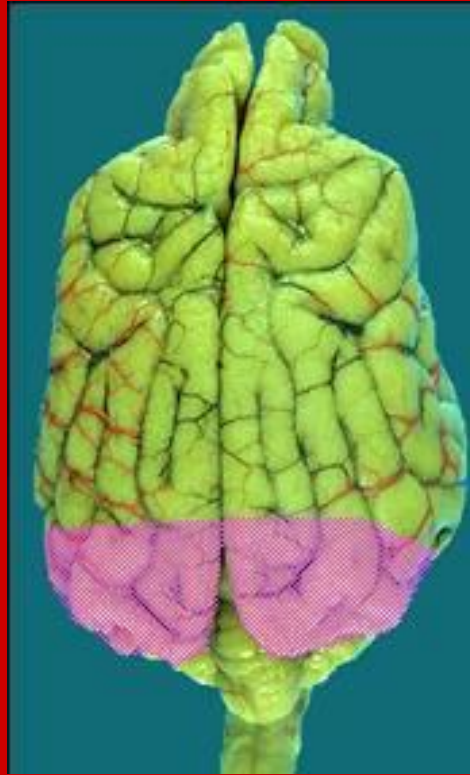


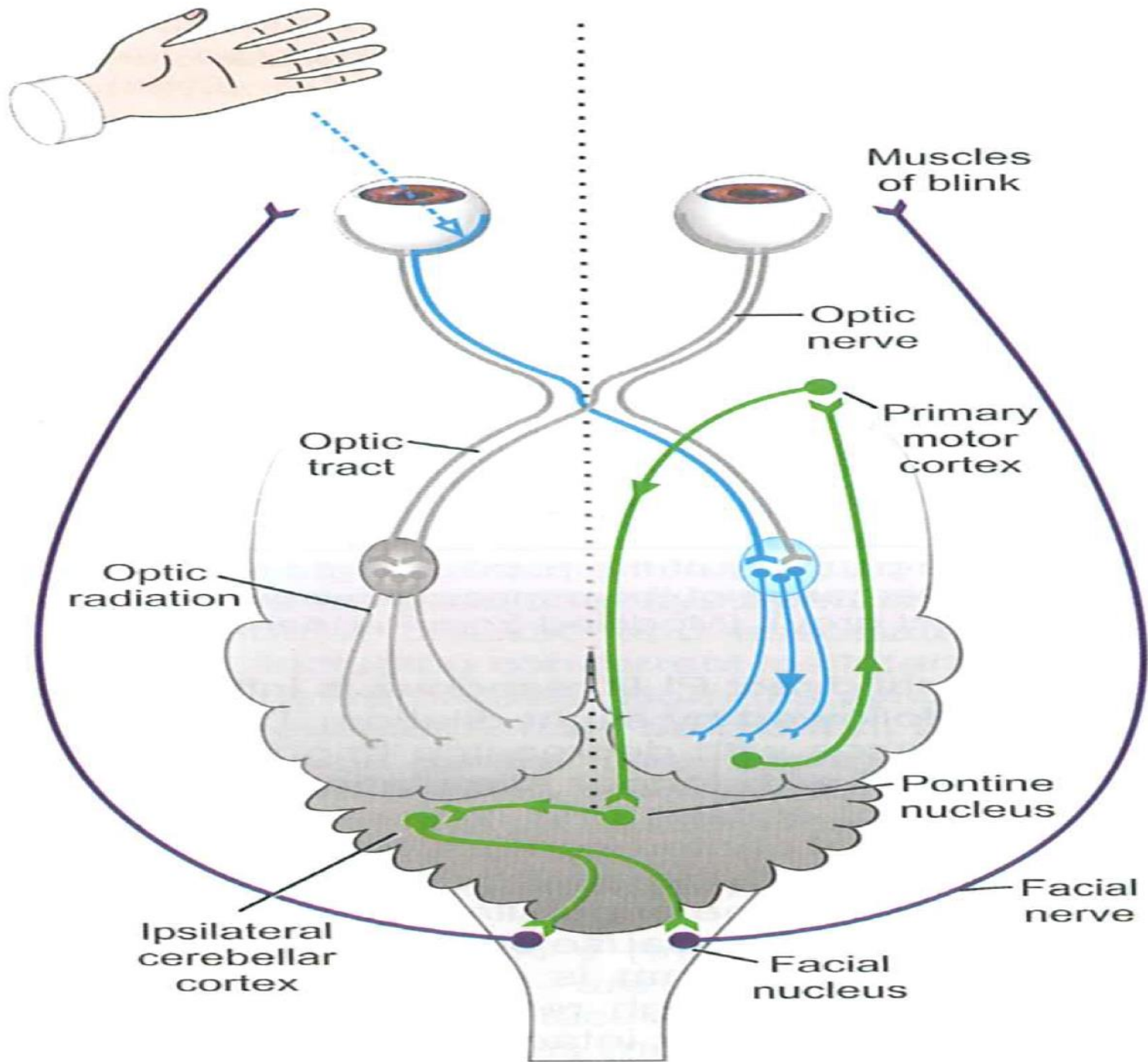
KS II. N. Optiküs

Hücre gövdeleri
retinada uzantıları
optik yolları oluşturur

Görme, pupillar ışık refleksi
için sensorik sinirdir.





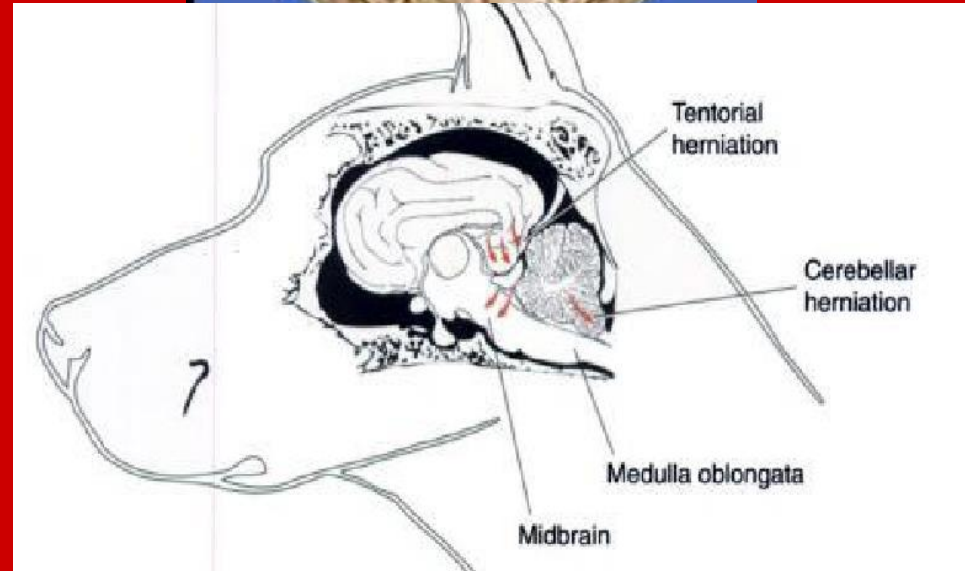


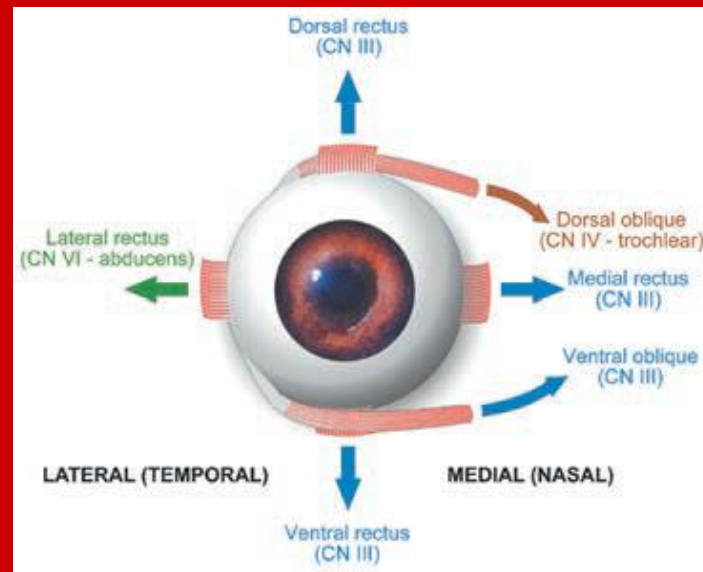
KS III. N. Okulomotorius

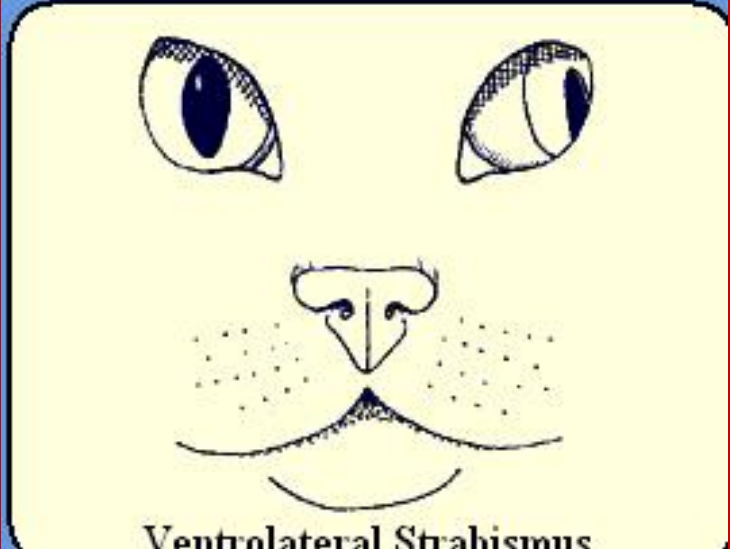
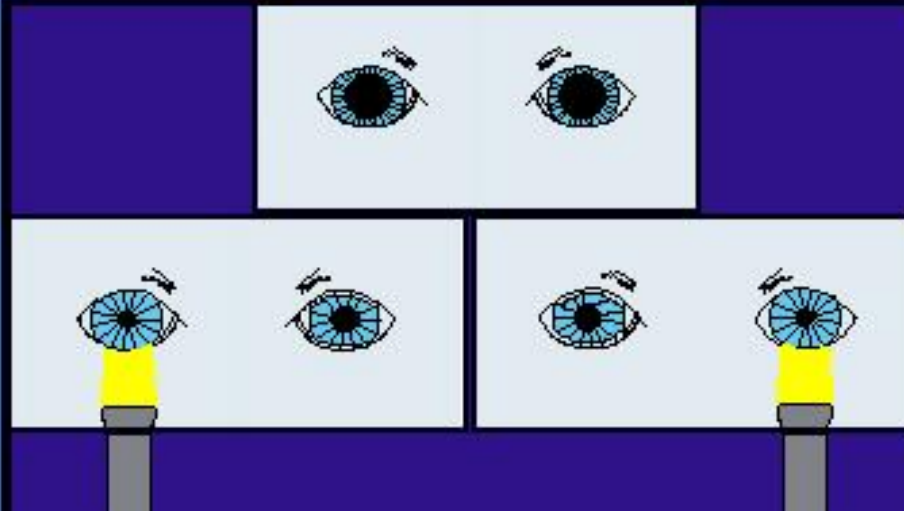
Pupillar daralma için parasempatik ve motor lifler taşır. Dorsal - ventral - medial ekstraokular rektus kaslarının motorik işlevlerini, üst göz kapağının M. Levator palpebranın innervasyonunu sağlar.

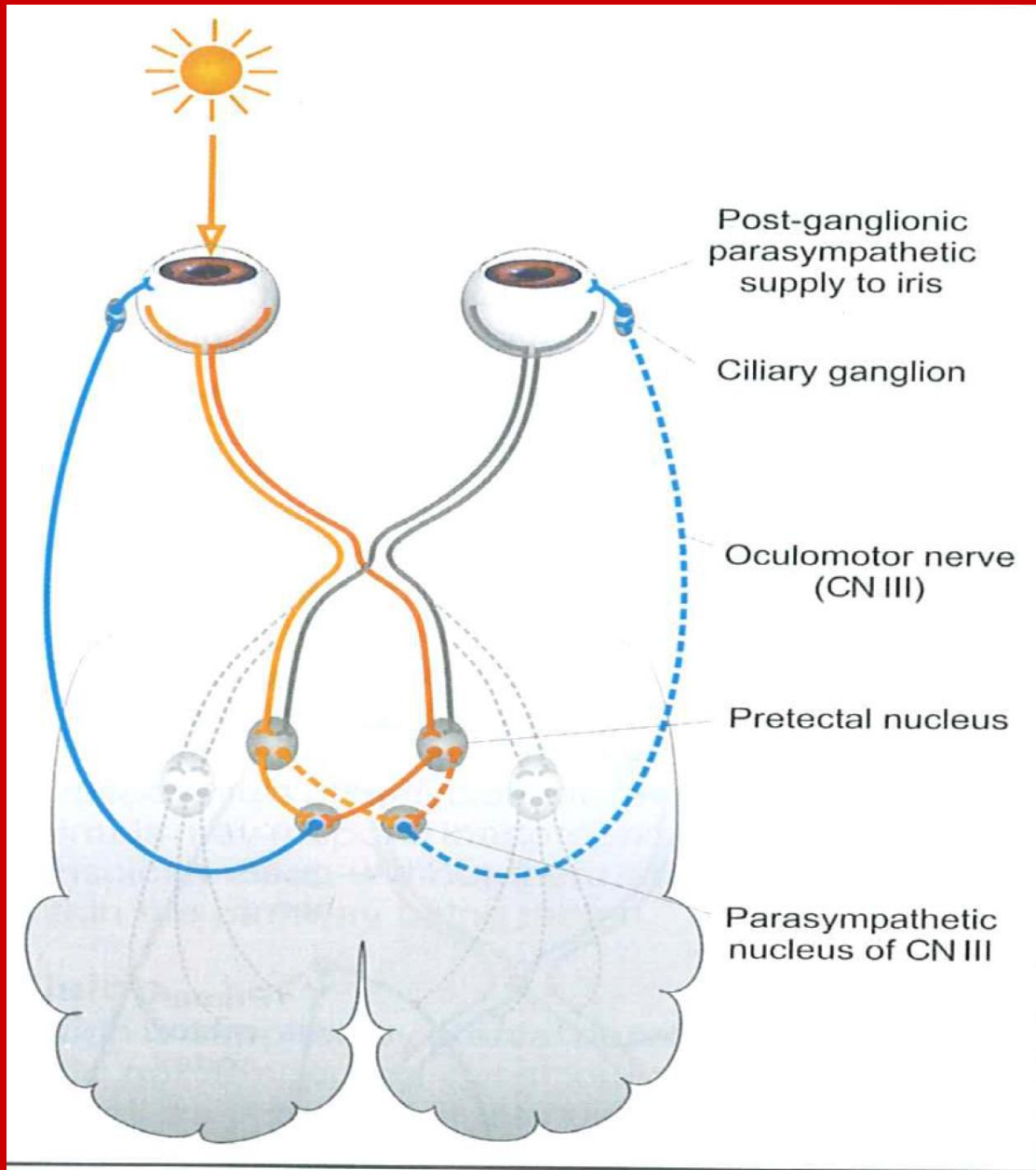
Klinik : Ptozis; üst göz kapağının düşmesi, pupillar dilatasyon, ventrolaterale deviasyon

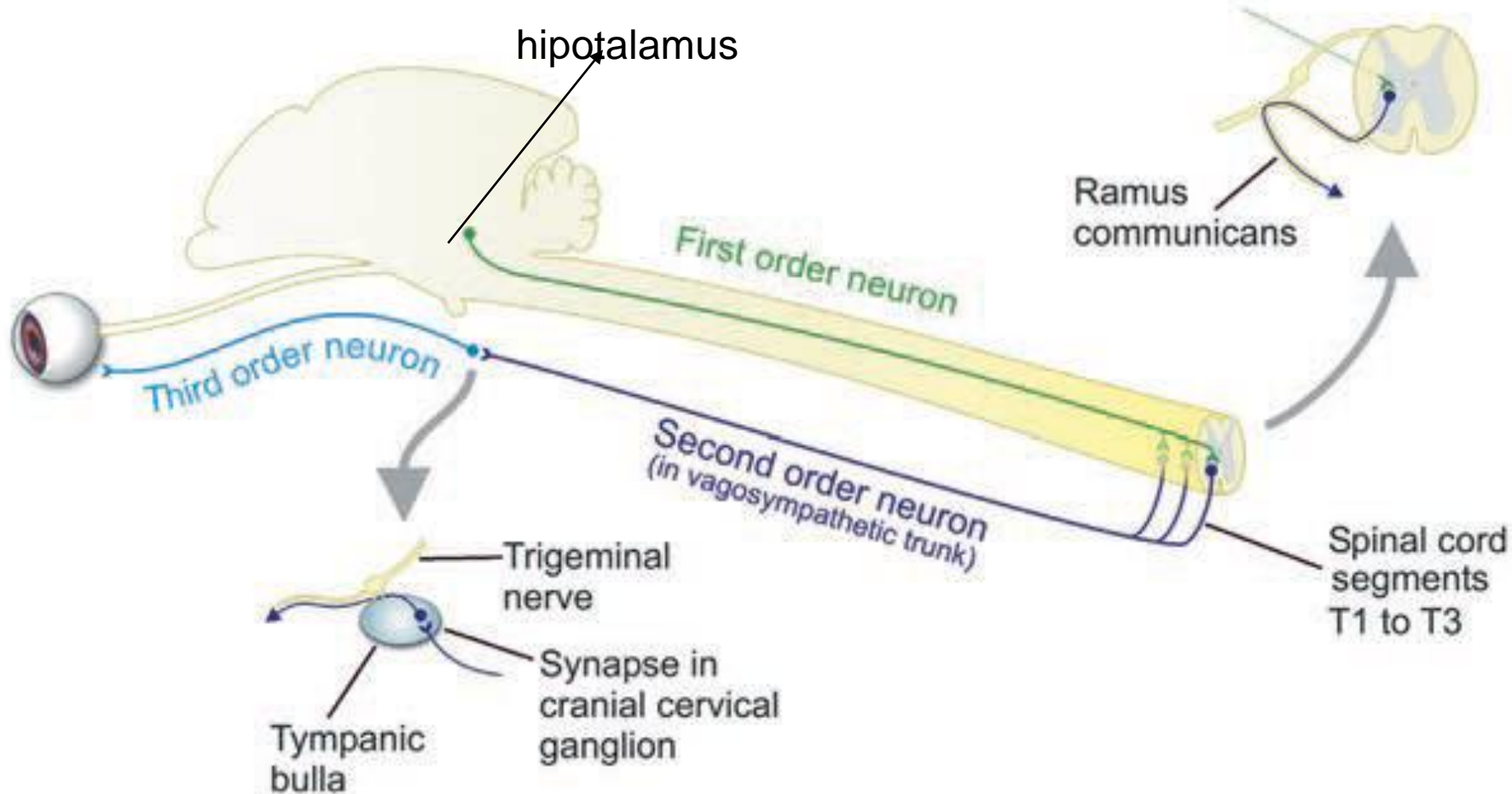
(Sığırlarda göz horizontal pozisyonudadır)

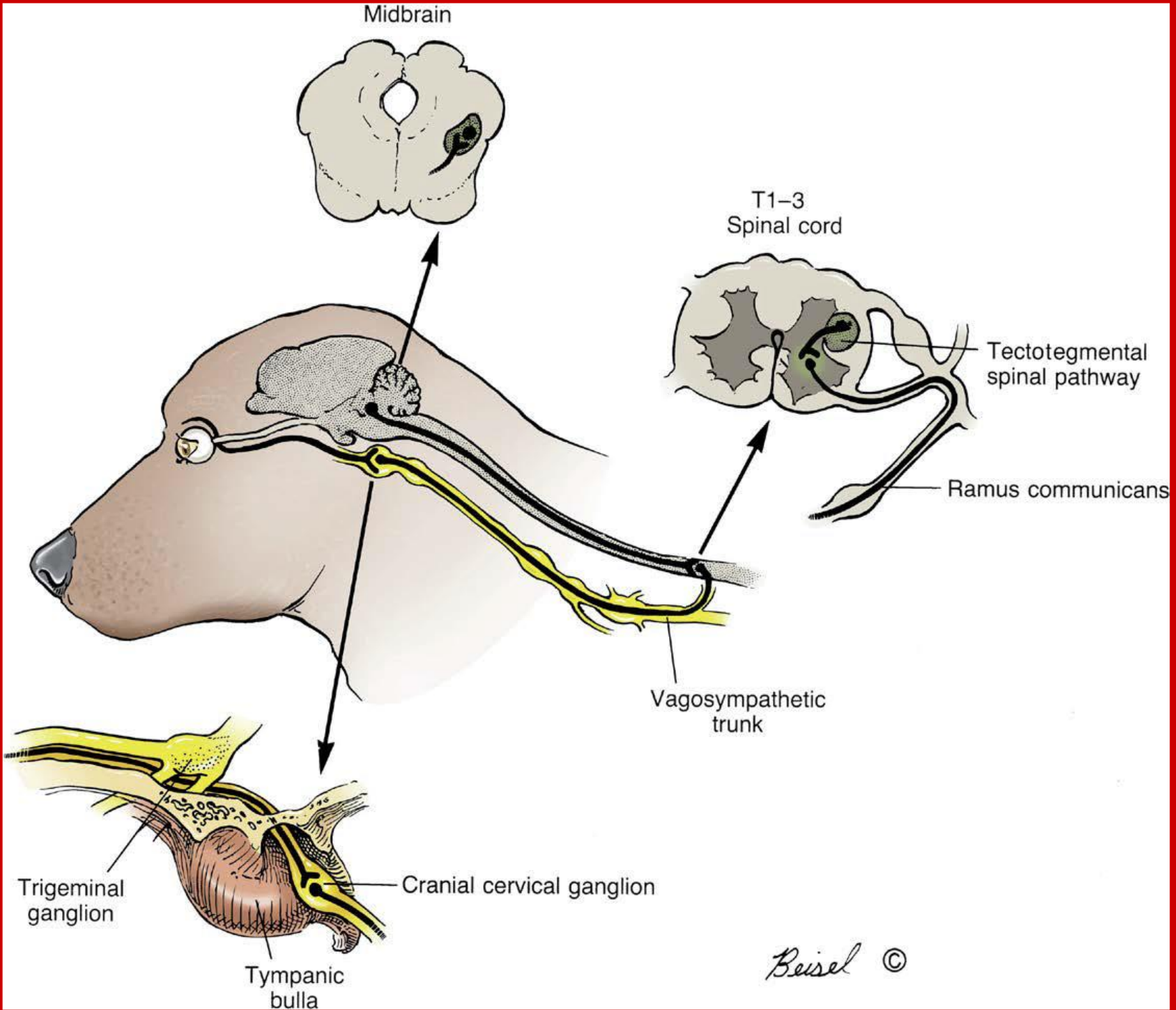










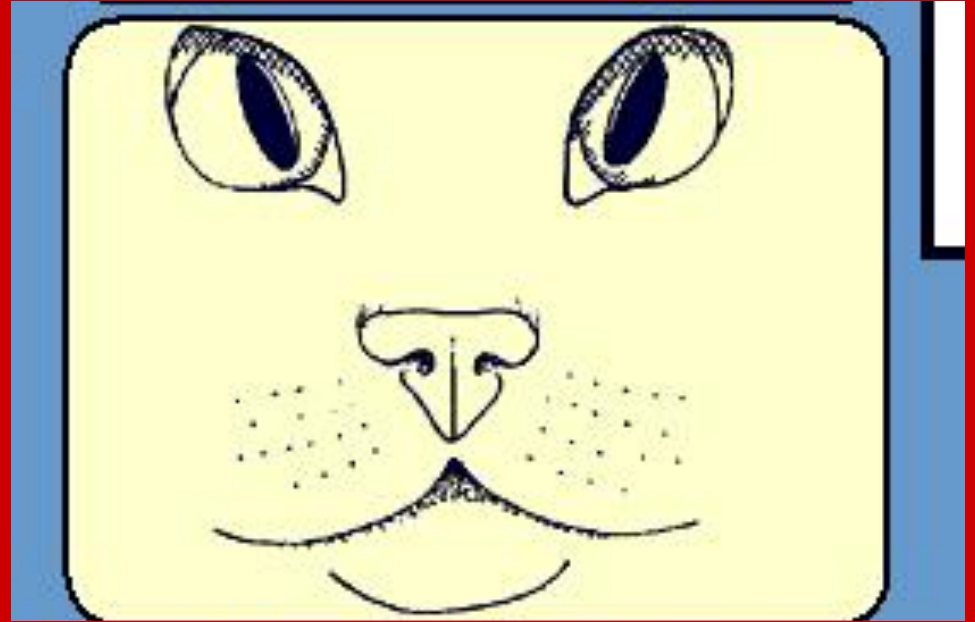


Beisel ©

KS IV - N. Trochlearis

m. Obliquus dorsalisin
motorik koludur.

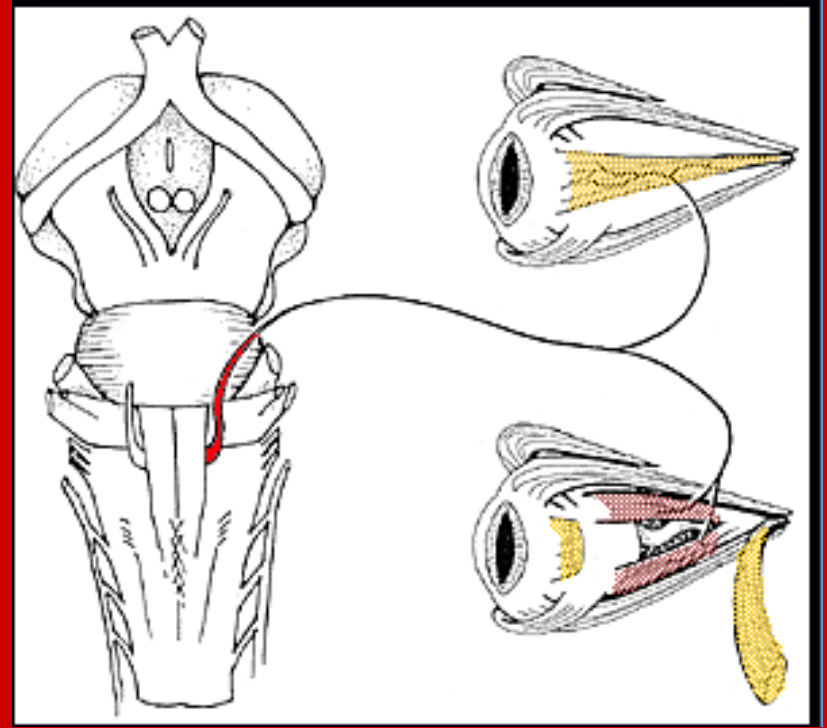
Klinik Laterale
rotasyon

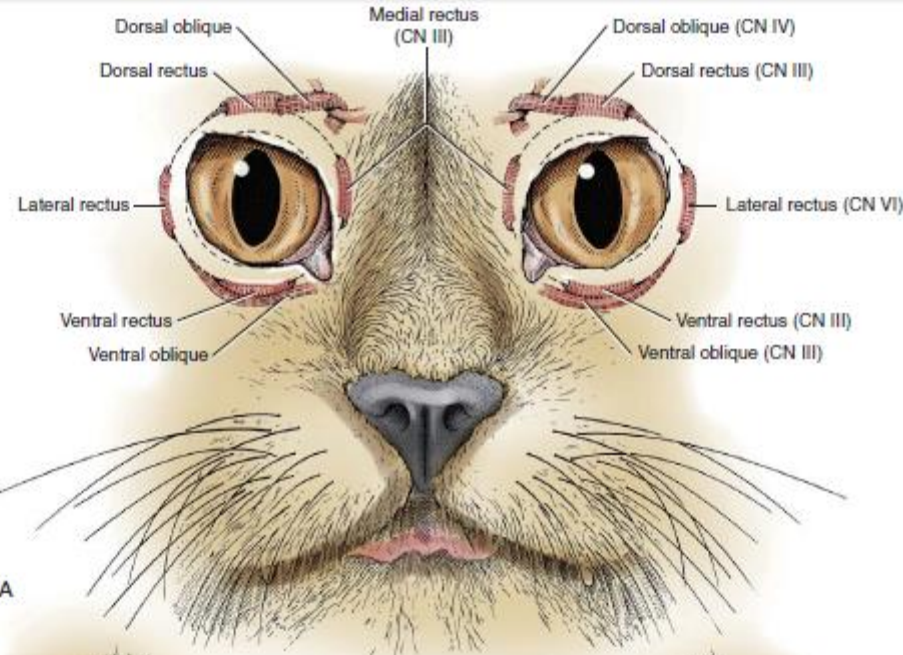


**KS VI – N.
Abducent,**

**M. Rektus lateralis
ve retraktor bulbiyi
innerve eder.**

**Klinik: Laterale
bakamama,
retraksiyonun
yapılamaması ile
birlikte medial
strabismus**





A



B



C

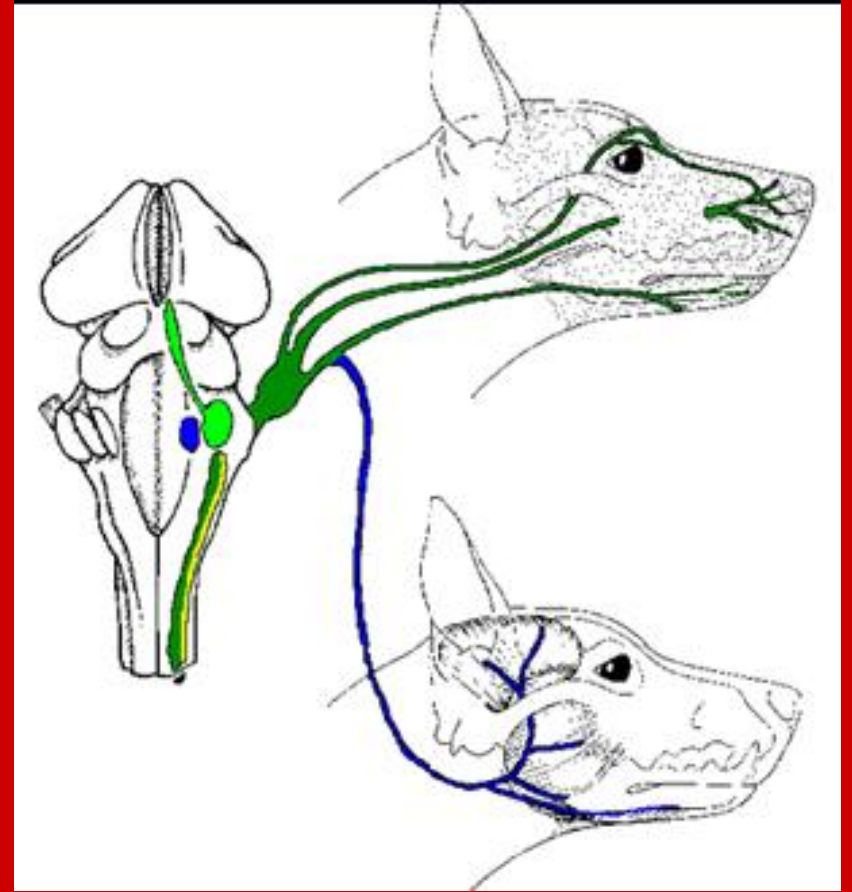
N. Okulomotorius

N. Abducent

N. Trochlearis

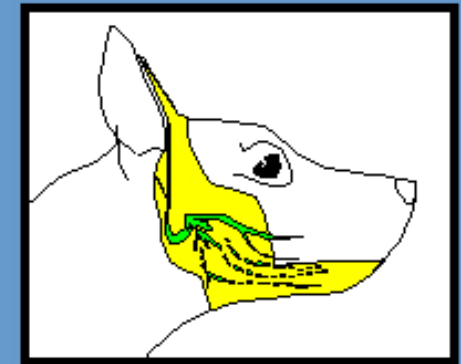
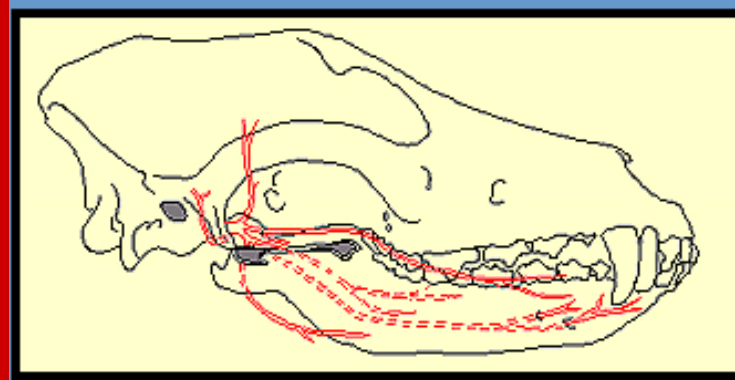
KS V – N. Trigeminus

Çiğneme kaslarının
motorik başın
sensorik
innervasyonunu
sağlar

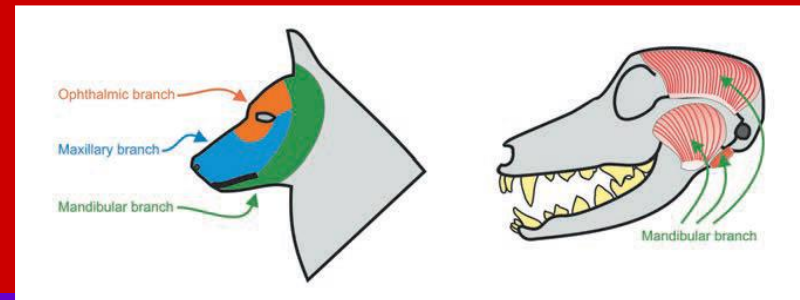
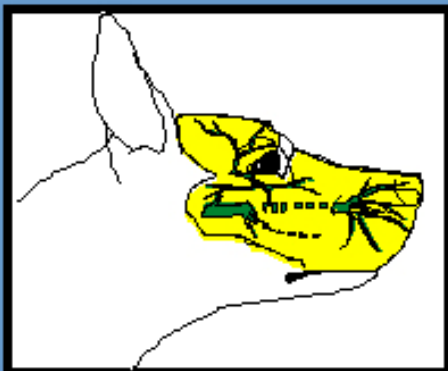
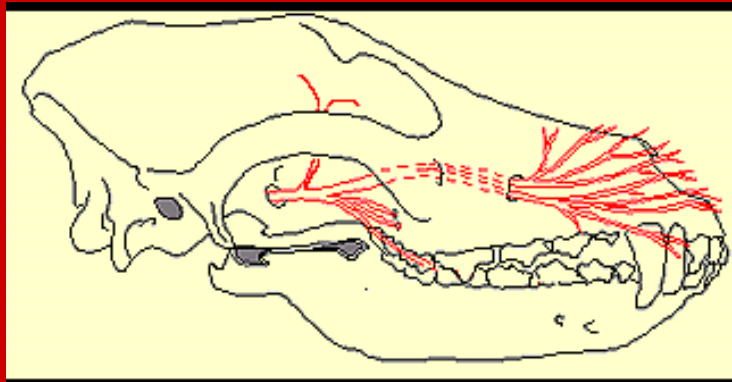




Oftalmik



Mandibular

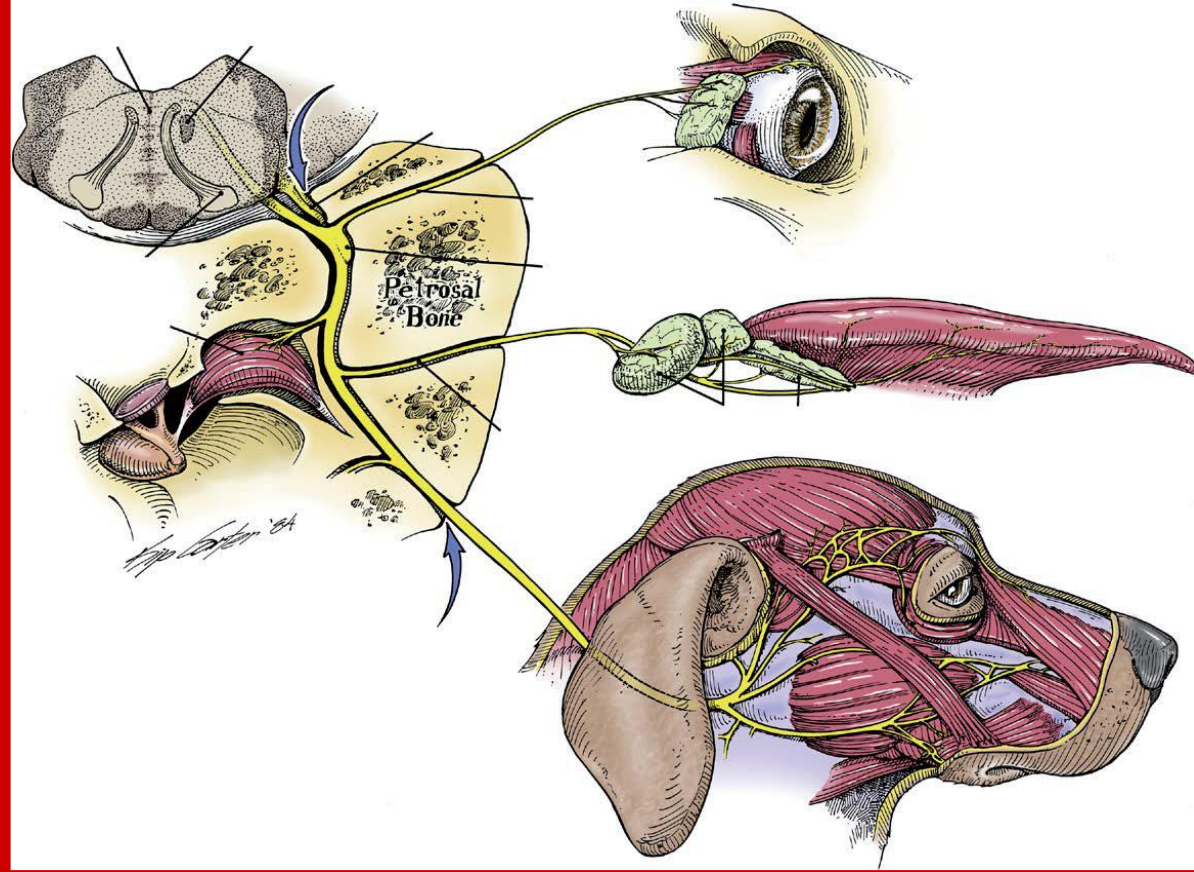


Maksillar

KS VII - Nervus Fasialis:

Fasial kasların motorik
fonksiyonları ile damak
ve dilin rostral 2/3 ünü
sensorik duyumunu
sağlar

Klinik: Yüzde asimetri,
dudak, göz kapağı ve
kulak düşer

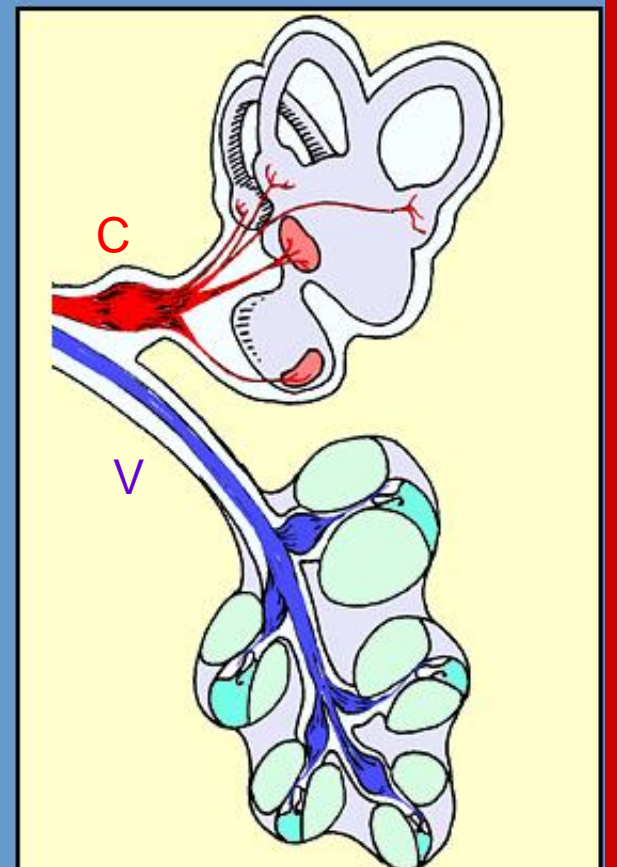
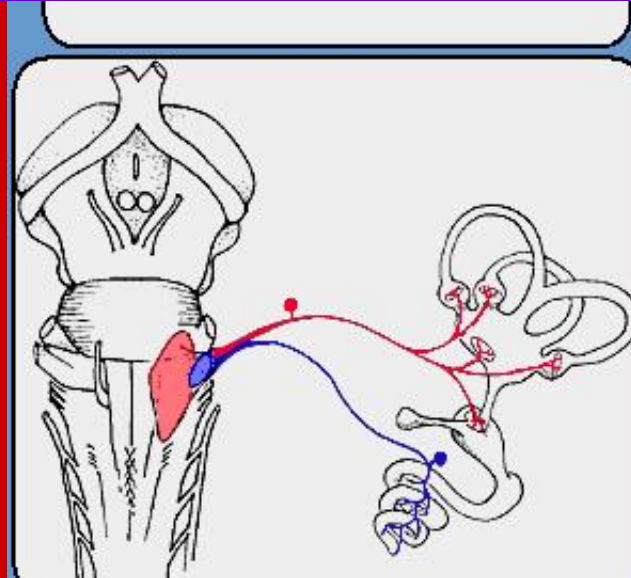


KS – VIII – N. Vestibulokohlearis

N. Kohlearis: İşitme işlevini

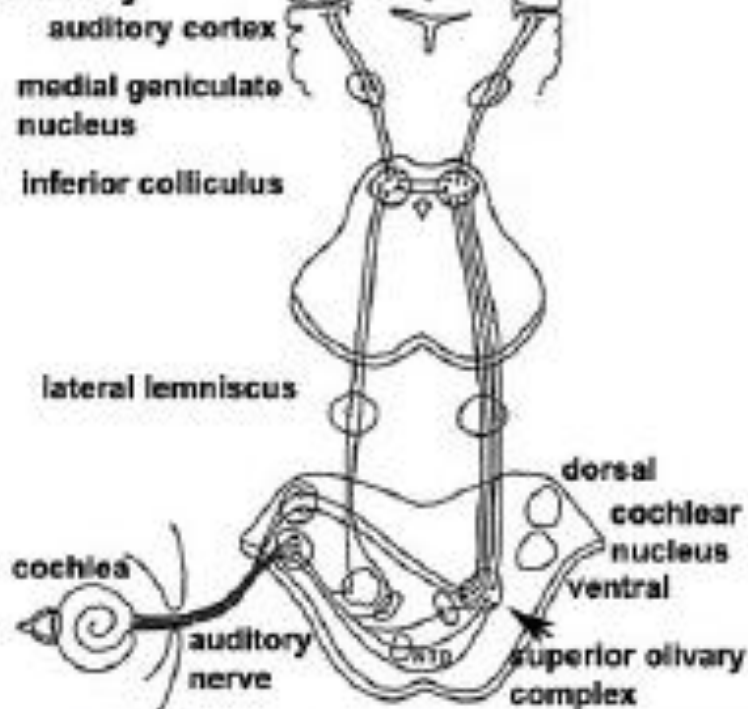
N. Vestibularis: Yer çekimine karşı denge sağlar.

Klinik: Ataksi, nistagmus, başın lezyonun olduğu tarafa eğik tutulması, inkoordinasyon, sendeleme, kendi etrafında dönme



Auditory System

Central Auditory Pathway

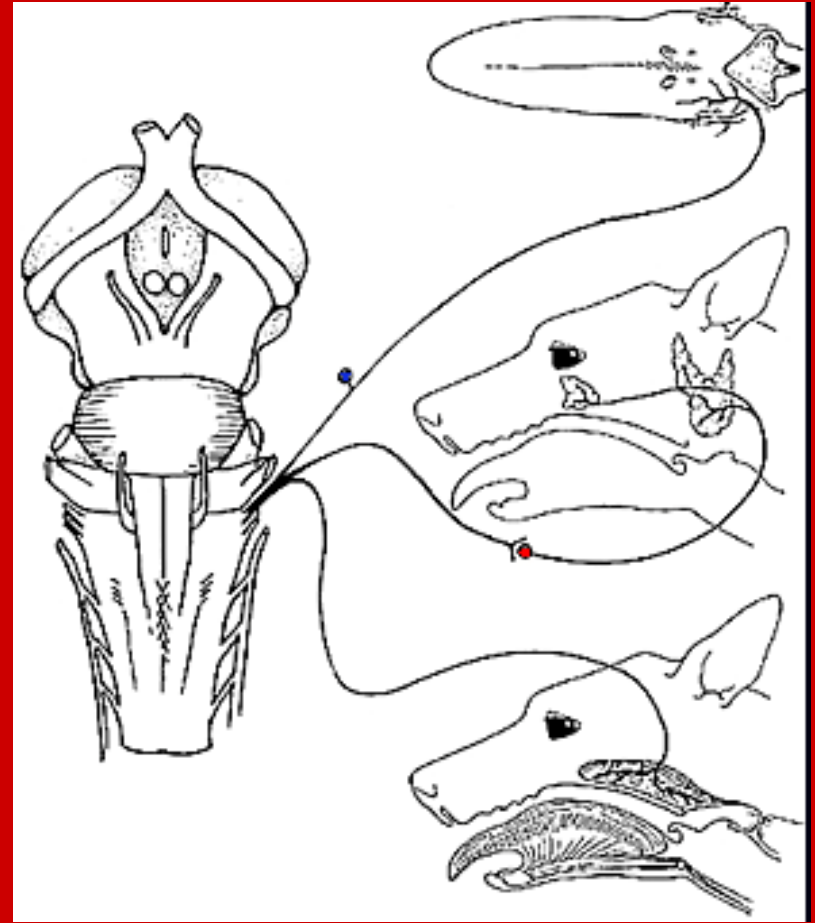


- Central (CANS)
 - Cochlear nucleus (CN)
 - Superior Olivary Complex (SOC)
 - Lateral Lemniscus (LL)
 - Inferior Colliculus (IC)
 - Medial Geniculate Body (MGB)
 - Auditory Cortex

KS IX, N. Glossofaringialis

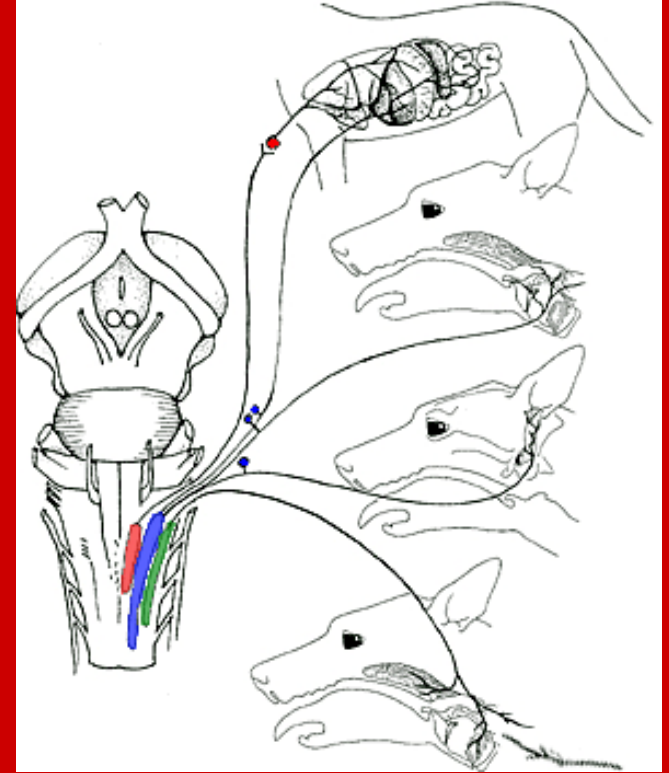
Farenksin motorik innervasyonu, Gl parotis ve zigomatikusun parasempatik innervasyonu, Dilin kaudal 1/3 ünü innerve eder

Tat alma, Yutkunma ve salivasyon

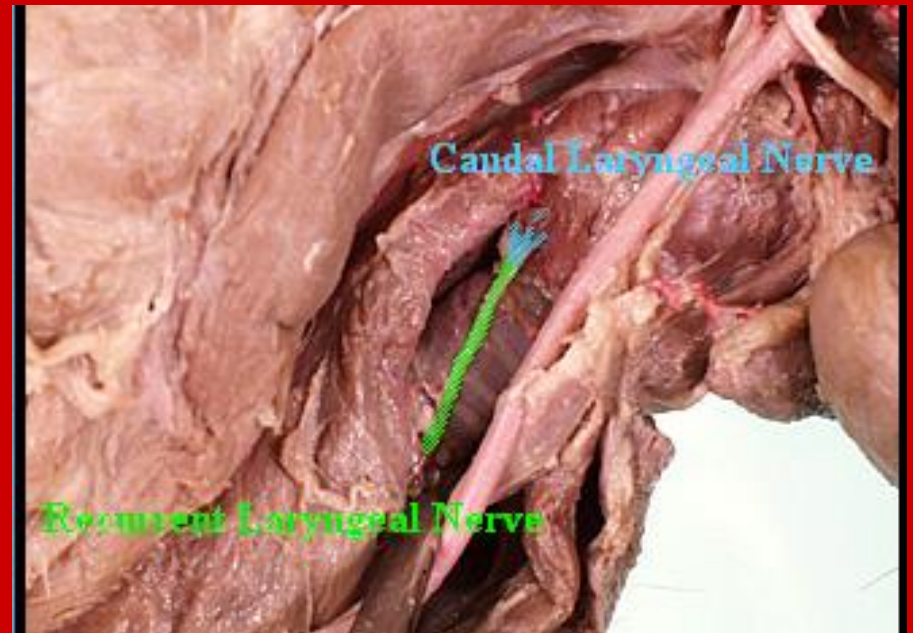


KS X N Vagus

Farenks, larenks ve damağın
sensorik innervasyonunu
Sakral parasempatik
sinirlerle innerve edilen pelvik
organlar hariç tüm iç
organların parasempatik
innervasyonunu sağlar

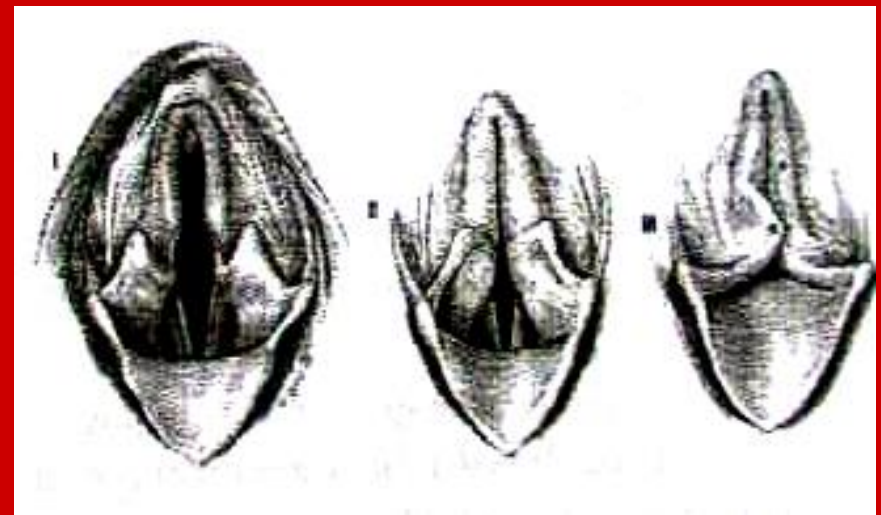


KORNAJ



Normal

Hemiparalysis

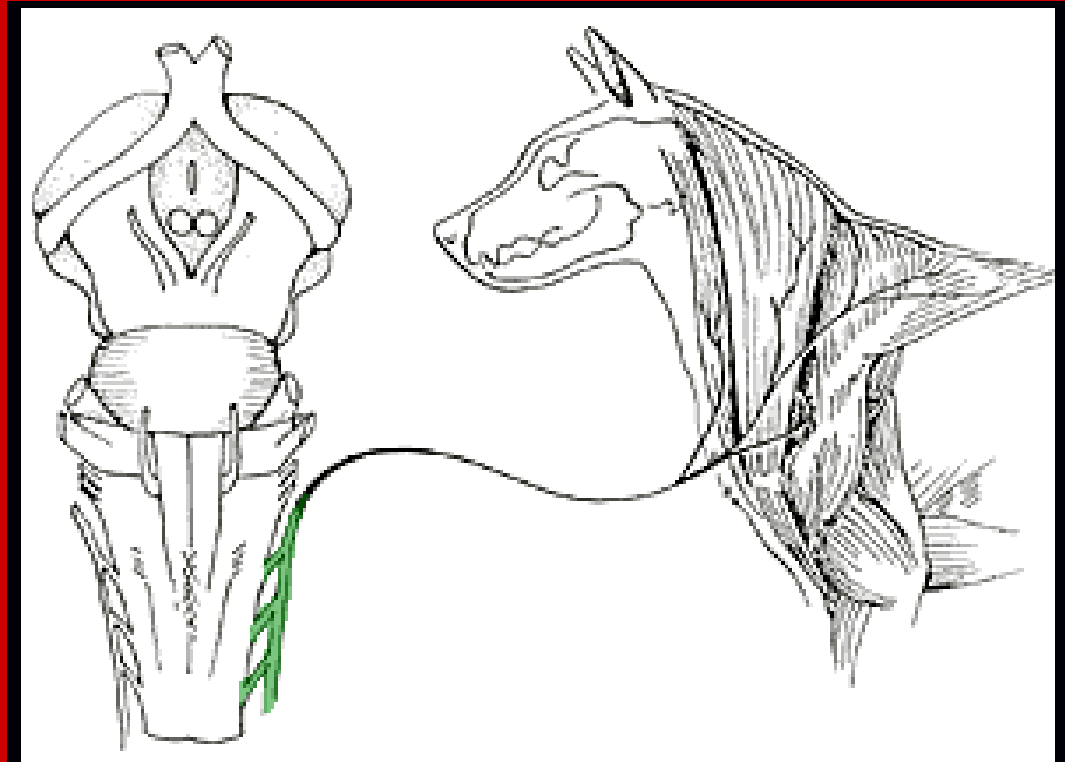


KS XI - N. Aksesorius

M. Trapezius,

M. Sternosefalikus

M. brahiosefalikus



HEKİMLİK

Tedavi Hekimliği

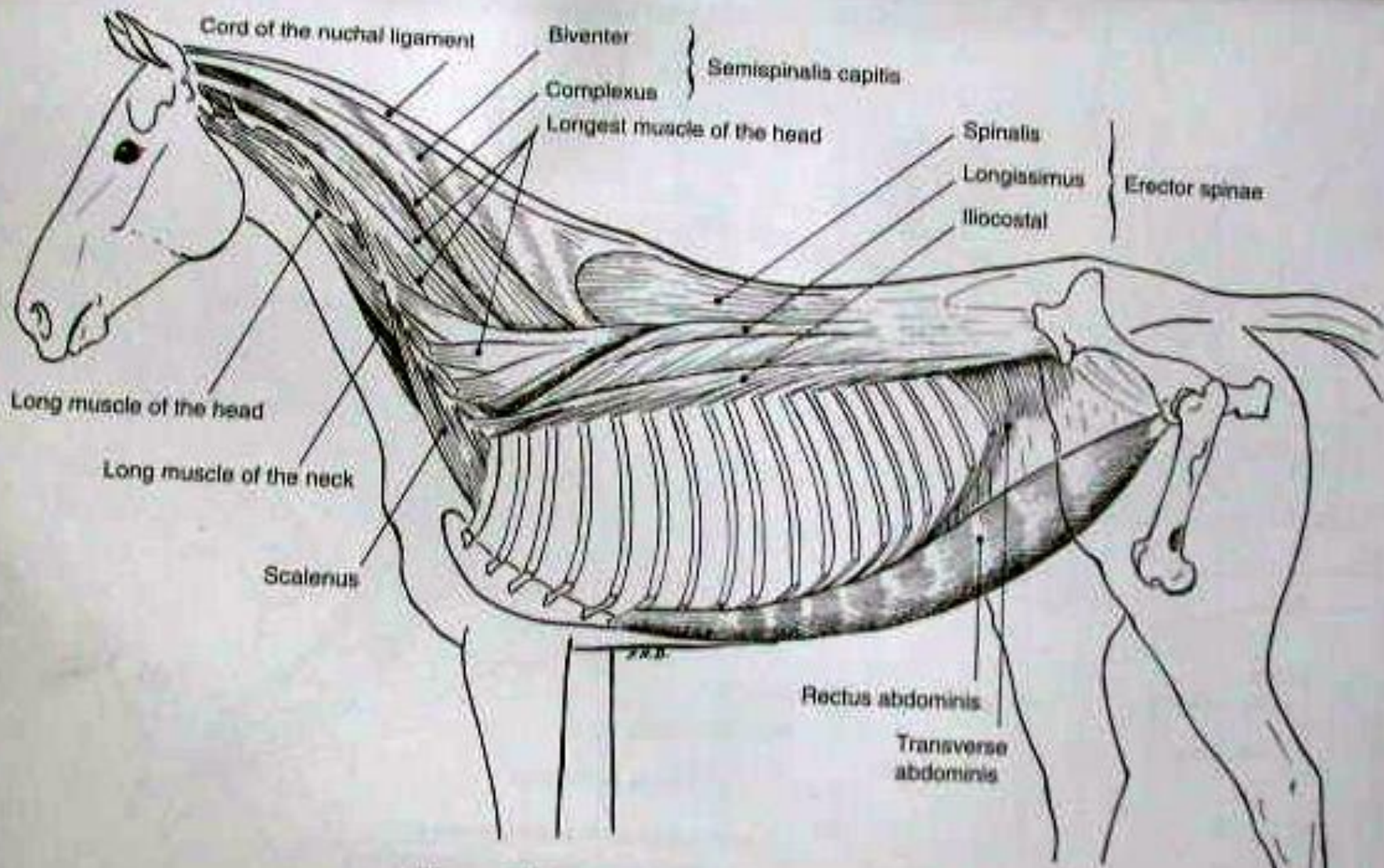
Koruyucu Hekimlik

Rehabilitasyon

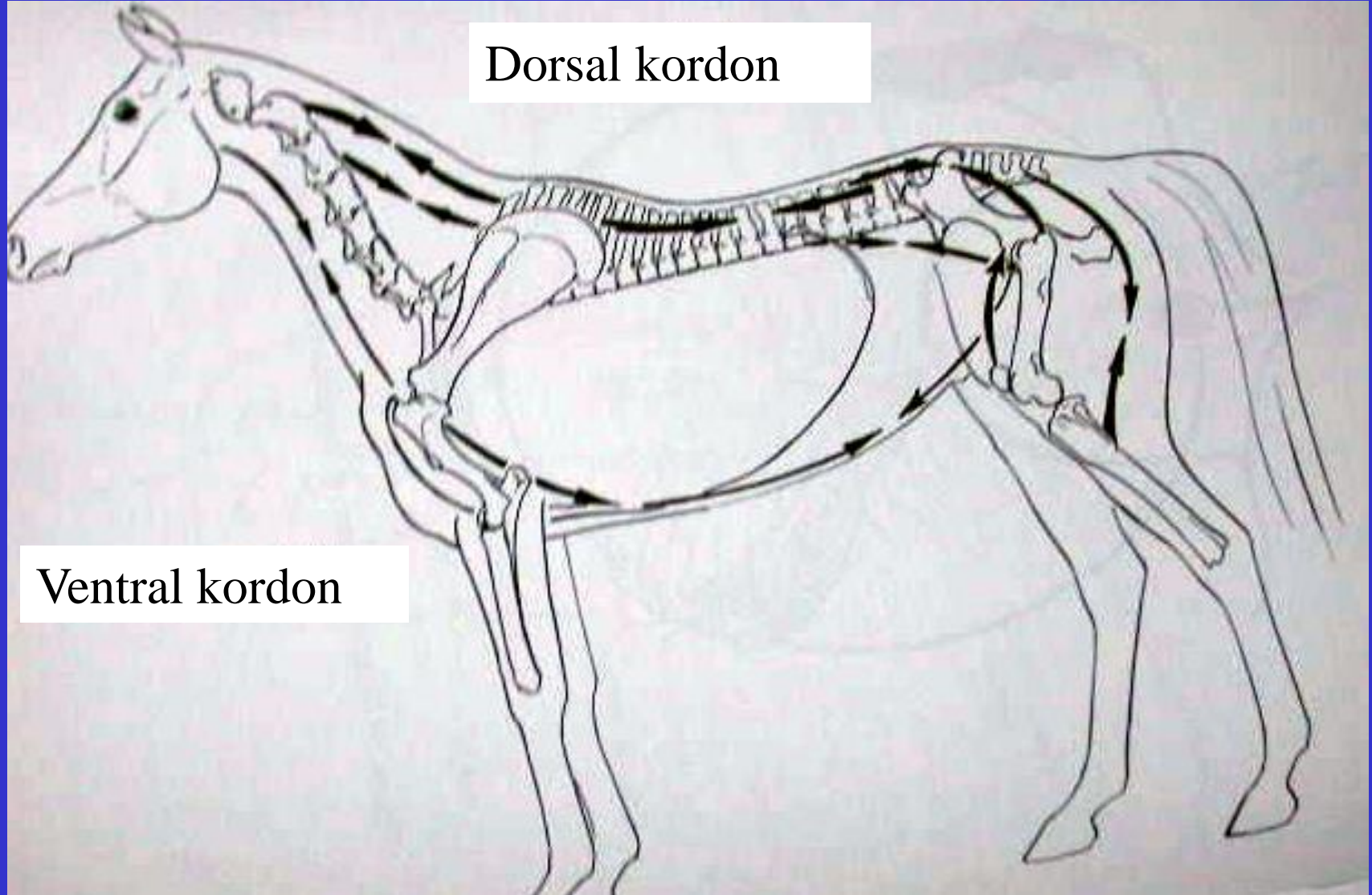




Recovering from
anesthesia after



Dorsal kordon



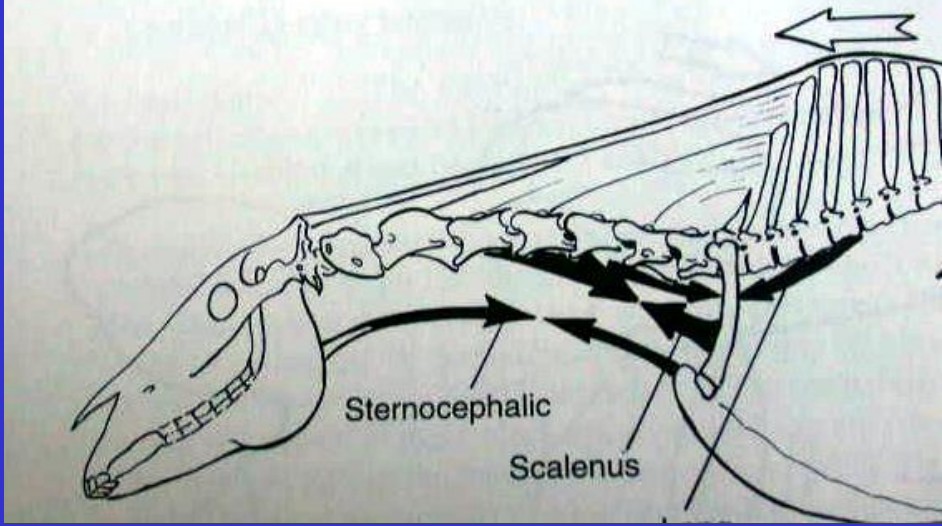
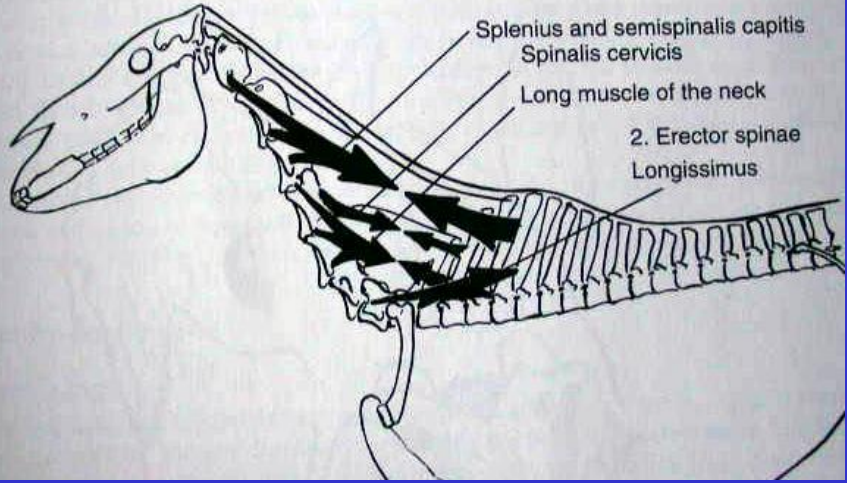
Ventral kordon

1. Cervical dorsal muscles:

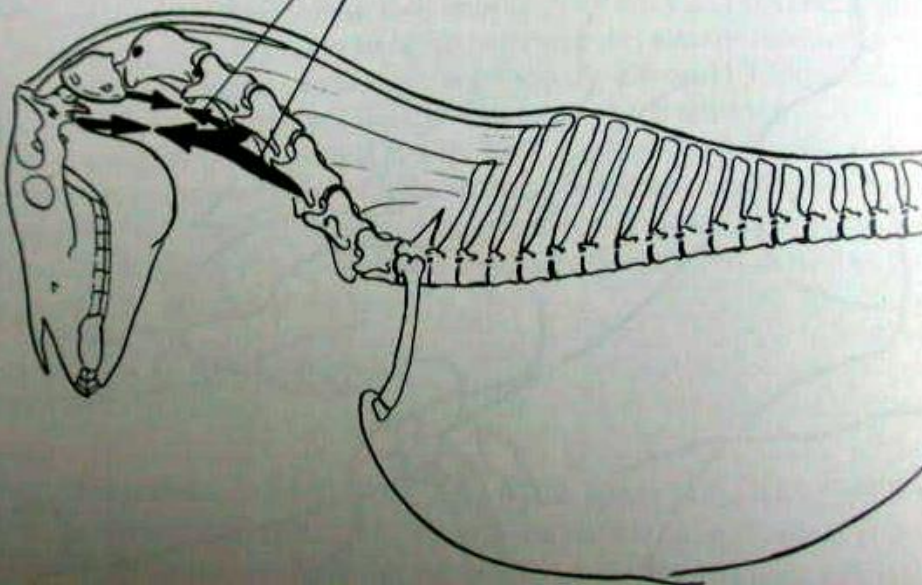
Splenius and semispinalis capitis
Spinalis cervicis

Long muscle of the neck

2. Erector spinae
Longissimus



Long muscle of the neck
Long muscle of the head



Romboideus

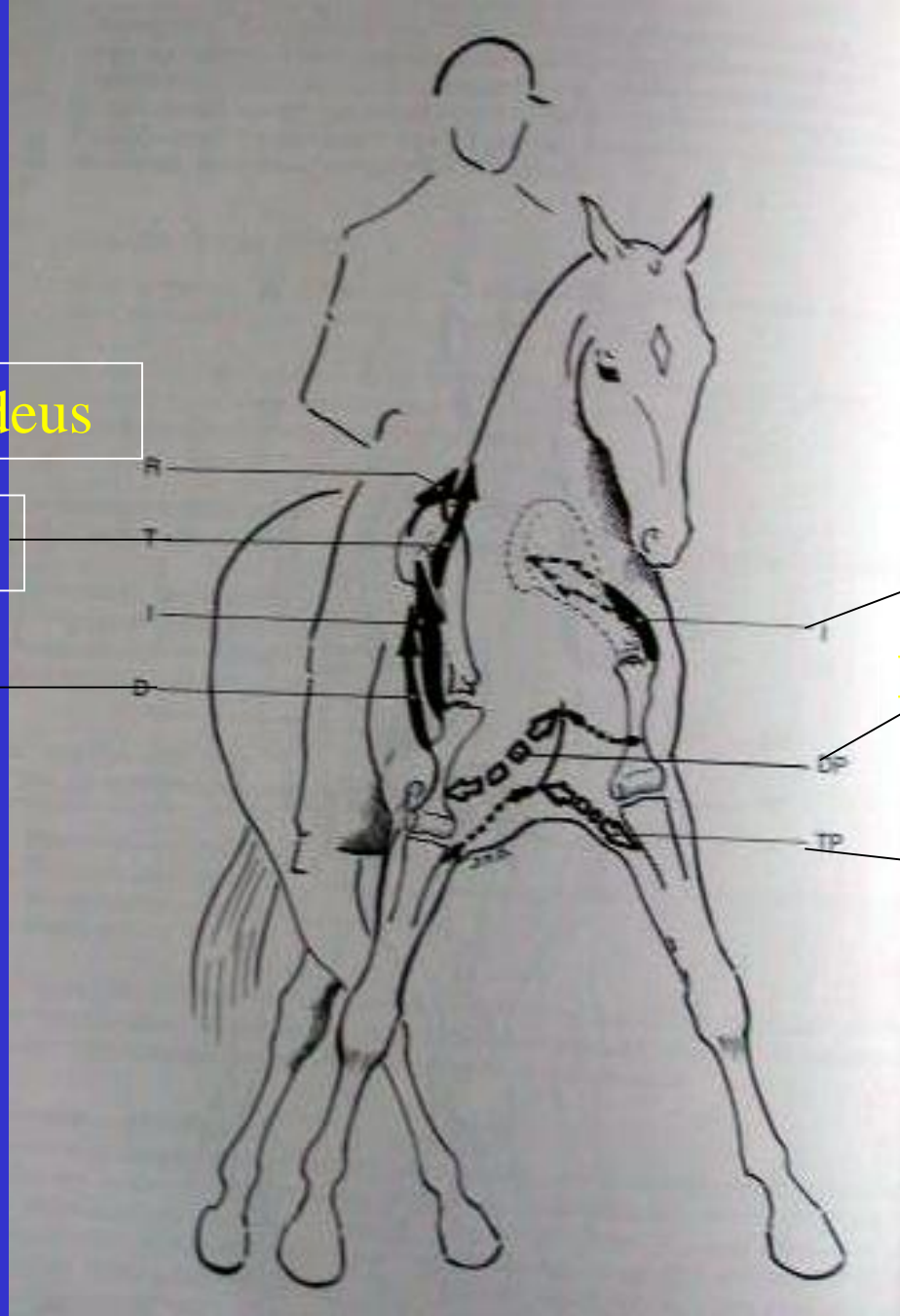
Trapezius

Infraspinatus

Infraspinatus

Descending pectoral

Transvers pectoral



Middle gluteal

Iliopsoas

Gluteobiceps

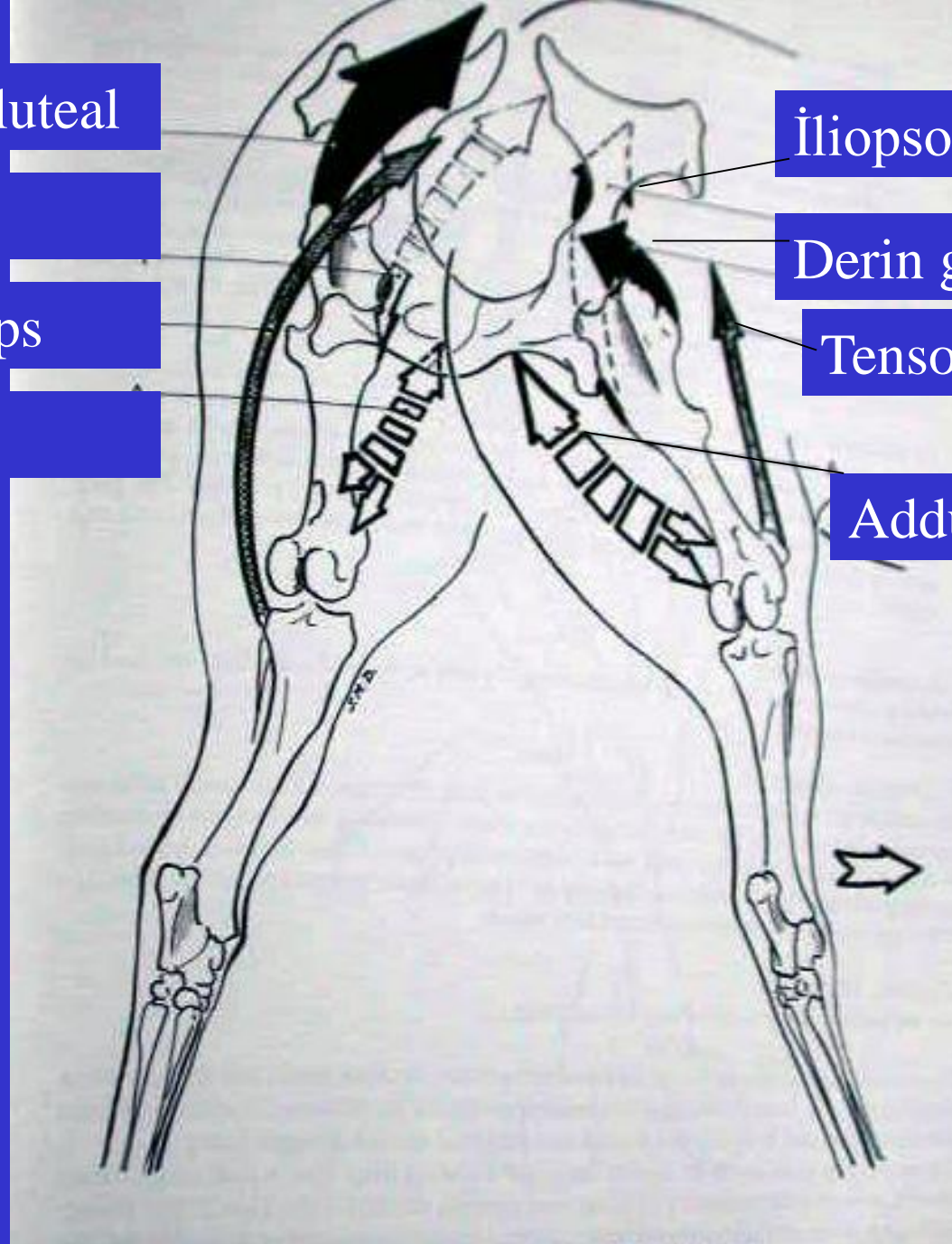
Adductor

Iliopsoas

Derin gluteal

Tensor fascia lata

Adduktor



Lig. Nuchada
gerilme

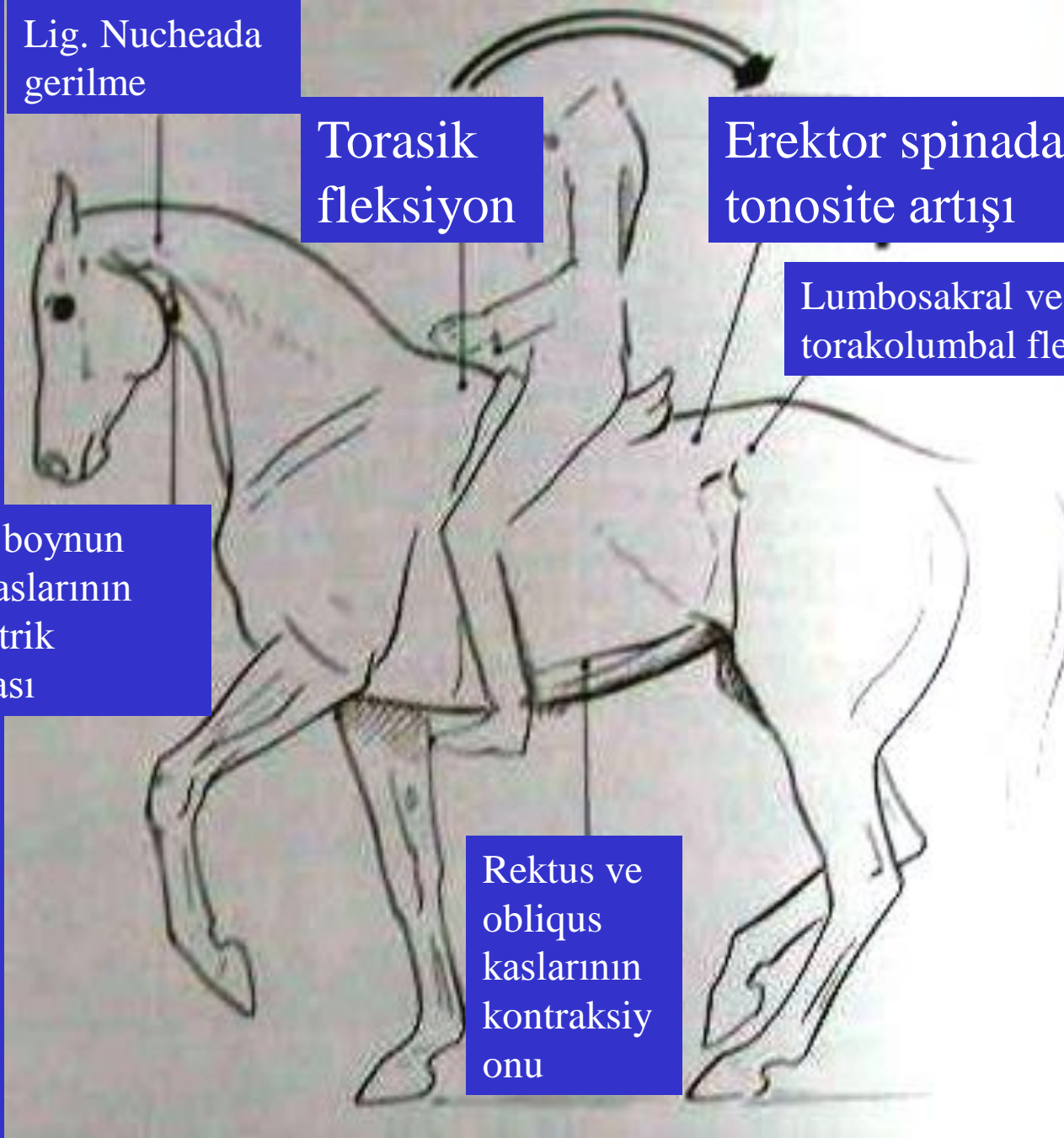
Torasik
fleksiyon

Erektor spinada
tonosite artışı

Lumbosakral ve
torakolumbal fleksiyon

Baş ve boynun
uzun kaslarının
konsentrik
kasılması

Rektus ve
obliquus
kaslarının
kontraksiy
onu



APTA – ALTERNATİF VE TAMAMLAYICI VETERİNER HEKİMLİK - 1996

Veteriner Fizik Tedavi: Bozulmuş, işlevi sınırlanmış, özürlü kalmış veya diğer sağlık problemlerinden kaynaklanan durumlarda; hastaların tanı, prognoz ve tedavilerini kapsar.

Aerobik kapasite,

Arousal – Uyandırma, harekete geçirme

Yardım edici veya destekleyici cihazlar

Ergonomik – fiziksel uğraşa yöneltme

Adım, denge , ağrı, duruş, prostetik gereksinimler vb

Hasta Kabul – Etik – Beklentiler

Hekim - Hasta sahibi – Hasta

Hasta sevk- Hasta kabul - Merkez

APTA- Veteriner FTR (1998) Amaç:

FTR Teşvik etmek

Diğer sağlık personeli ile işbirliği yapmak,

Eğitim Programları düzenlemek,

Araştırma yapmak

Pratik uygulamalar geliştirmek

Profesyonelleri korumak

DOGGIE LANGUAGE

starring Boogie the Boston Terrier



ALERT



SUSPICIOUS



ANXIOUS



THREATENED



ANGRY



"PEACE!"
look away/head turn



"STRESSED"
yawn



"STRESSED"
nose lick



"PEACE!"
sniff ground



"RESPECT!"
turn & walk away



"NEED SPACE"
whale eye



STALKING



"STRESSED"
scratching



"STRESS RELEASE"
shake off



RELAXED
soft ears, blinky eyes



"RESPECT!"
offer his back



FRIENDLY & POLITE
curved body



FRIENDLY



"PRETTY PLEASE"
round puppy face



"I'M YOUR LOVEBUG"
belly-rub pose



"HELLO I LOVE YOU!"
greeting stretch



"I'M FRIENDLY!"
play bow



"READY!"
prey bow



"YOU WILL FEED ME"



CURIOUS
head tilt



HAPPY
(or hot)



OVERJOYED
wiggly



"MMMM...."



"I LOVE YOU,
DON'T STOP"

CAT LANGUAGE



INTERESTED



FRIENDLY



ATTENTIVE



RELAXED



TRUSTING



FRIENDLY, RELAXED



CONTENT



CONFLICTED, CAUTIOUS



PLAYFUL



EXCITED



"THIS IS MINE"



ANXIOUS



PREDATORY



WORRIED



FRIGHTENED



THREATENED



TERRIFIED



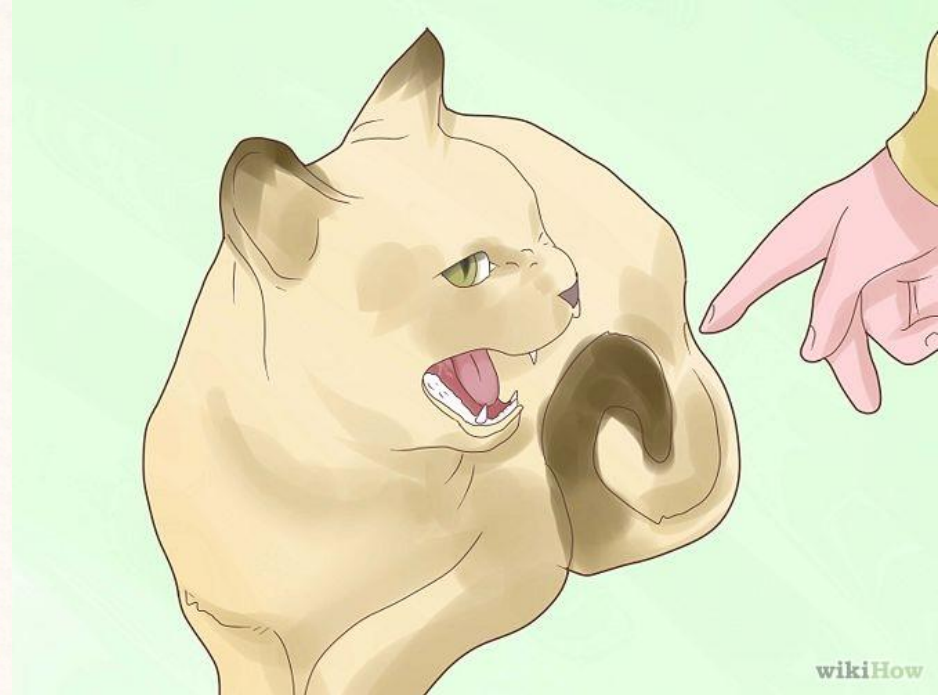
SUPER TERRIFIED



IRRITATED



DISGUSTED



DAVRANIŞ

FTR uygulamaları:

1. Hekim hasta arasında etkin iletişim
2. Hastanın motive edilmesi
3. Girişimlerin hayvana ızdırab vermemesi
4. Girişimler hekim ve hasta için güvenli olması

YARA İYİLEŞMESİ



Yangı: Hemostazdan hemen sonra

Hemostatik tıkaç ile ilişkili sitokinler - damarlarda permeabilite artışı – kemotaksis

Nötrofiller: ilk 6 saat fagositozis ve debridasyon

Makrofajlar: 24 – 48 saat, makrofajların bölgeye gelmesi yangı fazından onarım fazına geçişin başlangıcıdır.

Makrofajlar: 5 temel görevleri vardır

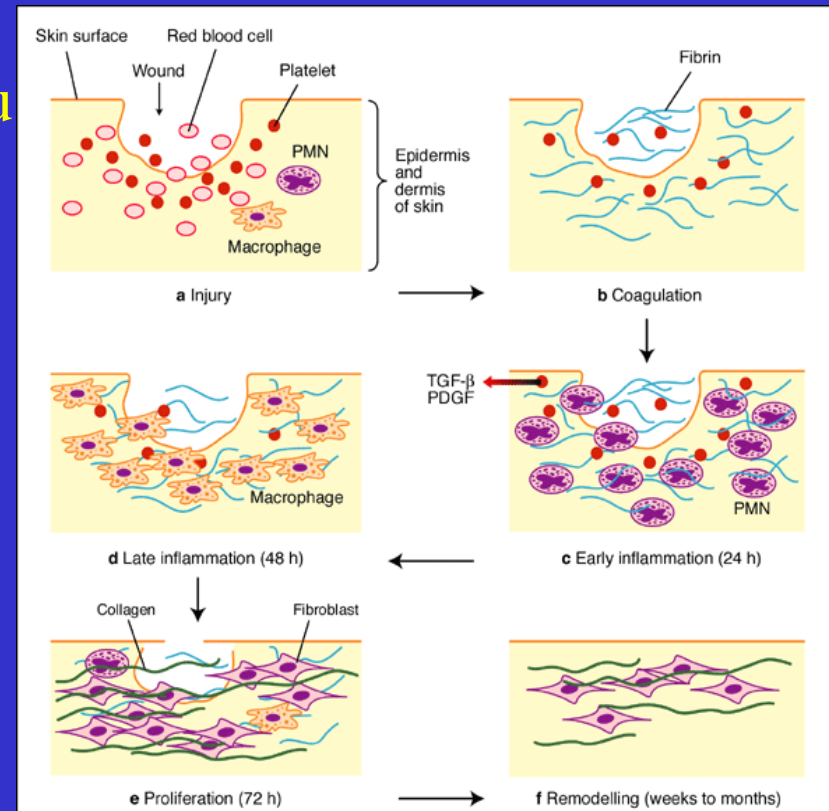
Fagositozis

Debridasyon

Matrix sentezinin düzenlenmesi

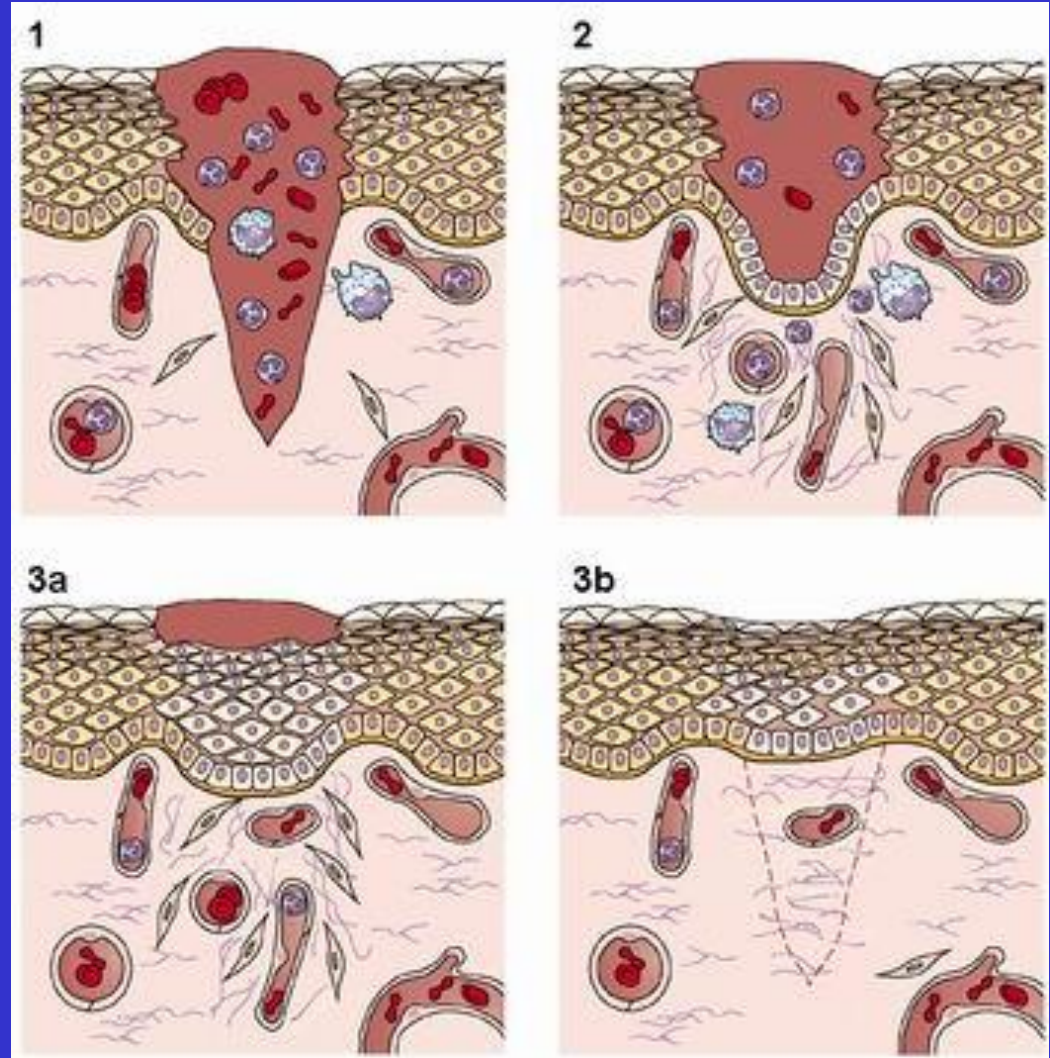
Hücre recruitmentı ve aktivasyonu

Angiogenezis



The phases of cutaneous wound healing

Onarım Fazı: proliferasyon
veya fibroblastik faz
Endotelial hücre ve
fibroblastların hücre sel yanıtı
ile karakterizedir
Fibroblastlar üçüncü günde
yara bölgesinde görünürler –
matriks oluşumu
Endotelial hücre proliferationu-
kapillar damar oluşumu –
yaraya migrasyon



Olgunlaşma Fazı:

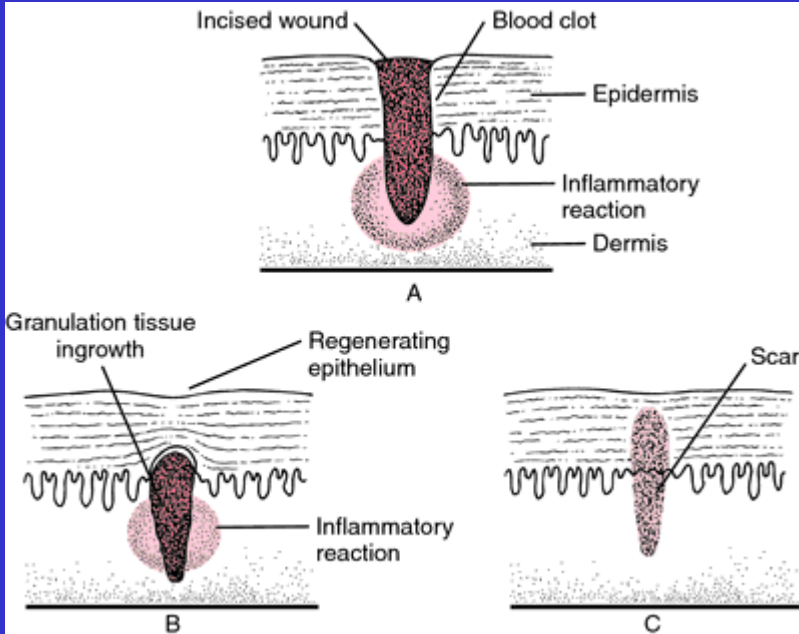
Olgun kollagen oluşumu ve düzenli dizilimi

Kollagen birikimi 2-3 haftada maksimum seviyeye ulaşır

Mukavemet yaklaşık 1 yıl devam eder

Bu süreçte tip 3 kollagen yerini tip 1 kollagene bırakır

Ayrıca proteoglikan seviyesi azalarak su tutma oranı azalır ve daha kompakt bir yapı oluşur



KEMİK İYİLEŞMESİ

Kemik %35 organik (Osteosit, osteoblast ve osteoklast ve matriks)

Osteosit. Lakuna larda yer alır olgun kemik hücresidir normal mineral homeostazisinden sorumludur

Osteoblast – kemik doku üretimi

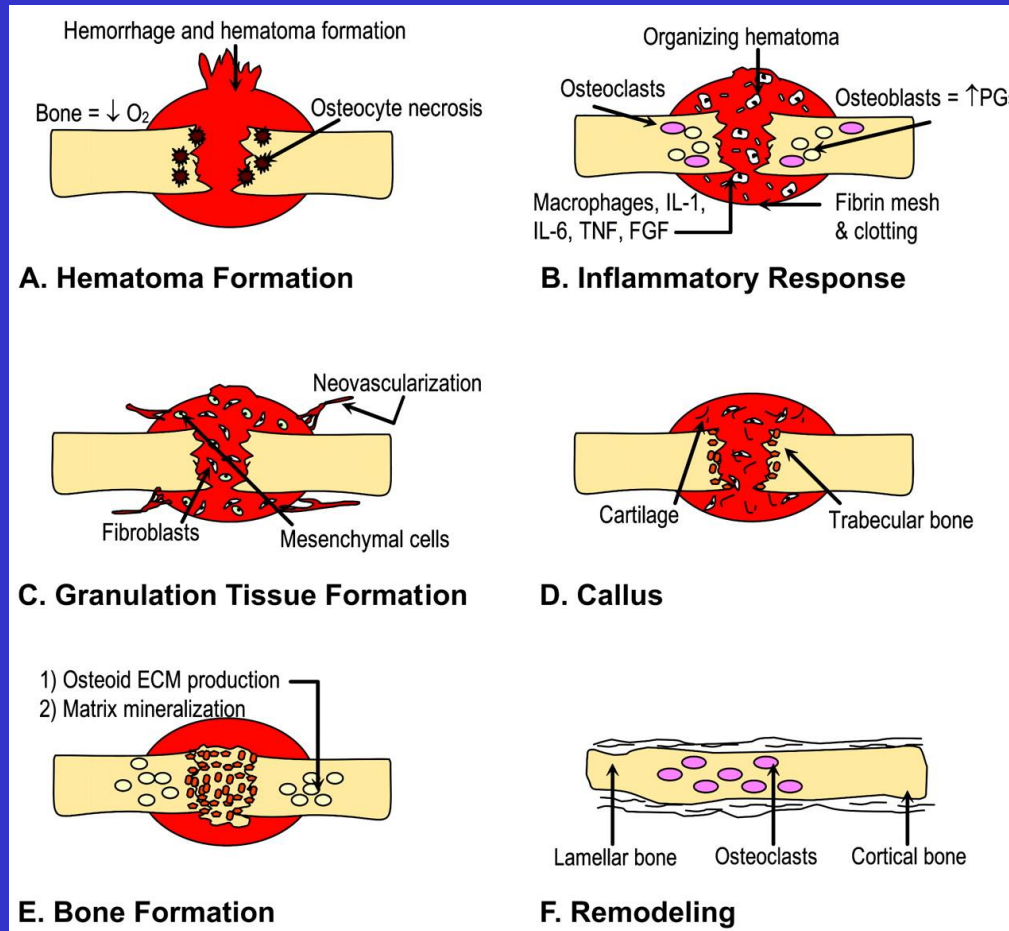
Osteoklast_ kemik rezorpsiyonu

Kemik matriksi: tip1 kollagen ve GAG

%65 mineral ca, P, hidroksiapatit

İki tip Kemik İyileşmesi vardır

Şekil 6.3



Kaslarda İyileşme

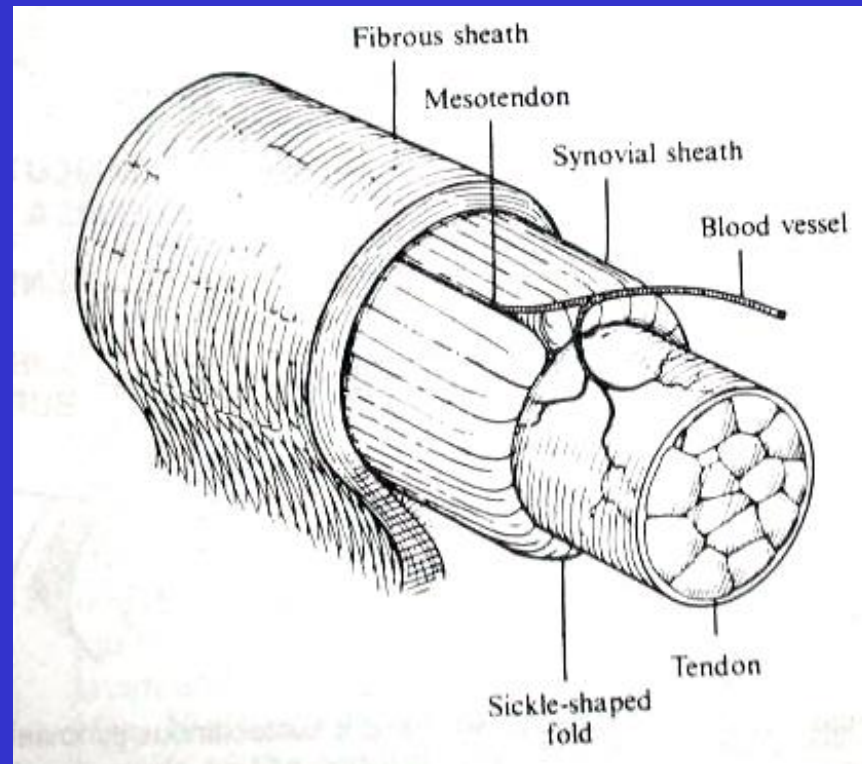
Kas yaralanmaları: laserasyon, kontuzyon, ruptur, iskemi, gerilme (strain – kas tendo bileşkesinde) sonucu olur

Hemostaz – yangı – onarım olgunlaşma

Hematomdan sonra kopan bölgeye yakın alanlarda ödem ve nekroz

- Nötrofil, makrofajlar
 - Debridasyon fagositoz (24 – 72 saat)
 - Myofiber regeneration – fibroz skatriks doku
 - Matriks: Fibroblastlar --Tip3 Kollagen (ilk 3 gün)- Tip1 kollagen, PG, fibronectin
 - (myofiber rejenerasyonu için sacffold görevi yapar

TENDO İYİLEŞMESİ



TENDO YARALANMALARINDA İYİLEŞME

Tendo yaralanmalarından sonra intrinsik ve ekstrinsik olmak üzere iki tip iyileşme görülür.

İntrinsik İyileşme: Tendoblastlarca desteklenen iyileşmedir. SdF hariç iyileşen tendonun %25 i intrinsic kandan yararlanır. Endotendon ve peritendon hücrelerinin bölünerek çoğalmasıyla intrinsik iyileşme başlar. Endotendon hücreleri fibroblast gibi görev yaparlar.

İntrinsik iyileşme de yapışmalar pek olmaz.

Ekstrinsik İyileşme: Hücre ve kan sağlamak amacıyla peritendinoz dokuların proliferasyonu ile başlar. Aşırı adhezyon olur.

“Bir yara – Bir skatriks”

Genelde intrinsik iyileşme yeterli olmaz yaklaşık %90 oranında ekstrinsik iyileşmeye gereksinim duyulur.

Tendo iyileşmesinin deride oluşan bir lezyonun iyileşmesinden farkı daha yavaş olmasıdır.

Vasküler - Sellüler reaksiyon: 10 gün

(yaralanmanın 5 – 7. günleri tendonun en zayıf olduğu günlerdir - Fibrosellüler pıhtının fibrinolizisi)

Onarım Fazı: 4 – 45 gün

(Fibrovasküler kallus olarak aralık kapatılır)

Olgunlaşma fazı: 45 – 120 gündür.

Fibroblast ve tendo liflerinin longitudinal dizilimleri başlar. 45. günde kollagen yapım ve yıkımı eşit düzeye gelir.

90. Günde erken kollagen demetlerinin oluşumu görülür.

120. Günde demetler normal fiziksel görünümde olurlar.

(İnvivo germe kuvveti esas alındığında 240 gün beklenmelidir)

Kronik Tendinitis:

Sert Şişkinlik, intermittens topallık, ökçeler kalkık, bilek dikleşmiş,







Ağrı

□ Hoř olmayan gerçek veya potansiyel duku hasarı ile bir arada olan duygusal bir deneyimdir.

□ Detrimental fizyolojik etkileri:

□ Katabolizmayı arttırır, respirasyonu bozar, yara iyileşmesini geciktirir , bağışıklık sistemini bozar ve ızdırap verir.

Ağrı

- Etkili bir analjezi sağlanmalıdır.
- Tanımlanmalıdır.
- Tedaviye nasıl yanıt verdiği belirlenmelidir?
- Ne zaman sonlanır ?
- Hangi tip ağrı ?
- Tür farkı .
- Ağrının tayini fiziksel muayenenin en önemli komponenti



Ağrının Tipleri

- Nöroseptif
- İnflammatuar
- Nöropatik
- Fonksiyonel
- Yeni tedavi yaklaşımlarında amaç her tip ağrının mekanizmasına yönelik yaklaşımdır



Nosiseptif ağrı

□ özelleşmiş yüksek eşikli sensorik sistem tarafından oluşturulan ağrılı uyarının neden olduğu akut ağrının duyusal deneyimidir.

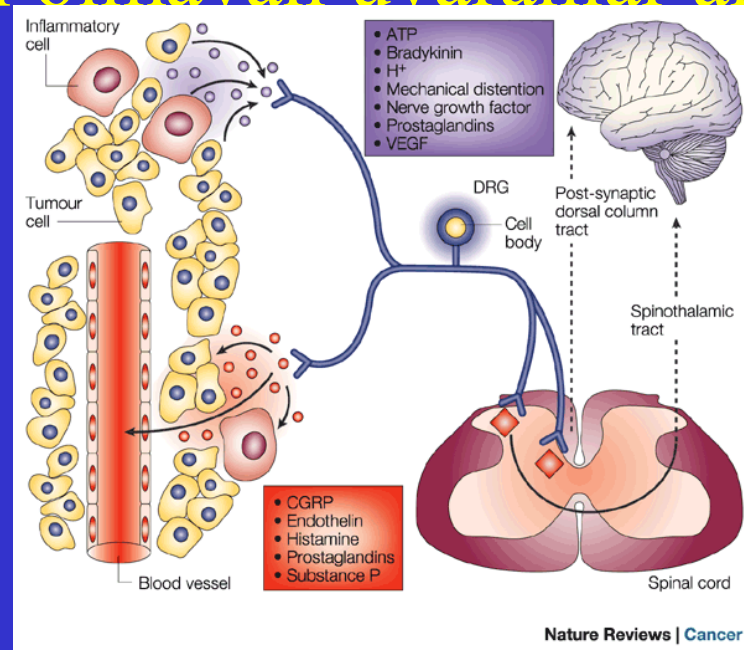
□ Doku hasarı için erken uyarı

□ Gerekli bir fizyolojik yanıttır.

Yangısal Ağrı

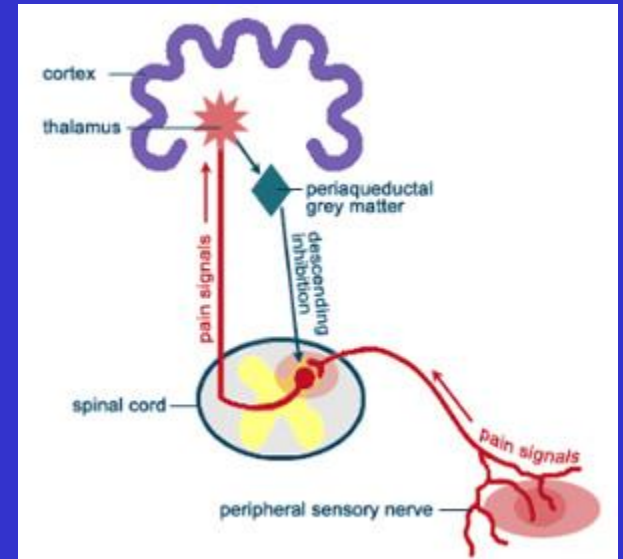
□ Nosiseptif defans sistemine rağmen doku hasarı oluşursa (cerrahi – travma) vücut korumadan yaranın iyileşmesine (enflematuar yanıt ile) yönelir .

□ Hassasiyet artar ağrılı olmayan uvaranlar artık ağrı verir



Nöropatik ağrı

□ Periferik sinir sisteminin hasar görmesi ile oluşan ağrı (diabetik PNP, radikülopati, omurilik hasarı (CNS - form of maladaptive pain)



Neuropathik Ağrı

- İki tip klinik belirti
- Hyperalgesia- noxious stimulus normalden daha çok ağrılıdır.
- Allodynia- normalde ağrısız .

İnhibisyon

□ Omurilikde inhibitorik nöronlar tarafından inhibe edilir (glycine and GABA). MSS e giren ağrı bilgisini hafifletir

□ Central sensitization: Gelen uyarıya abartılı yanıt verir -excitation.

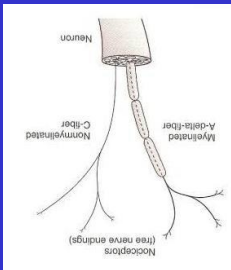
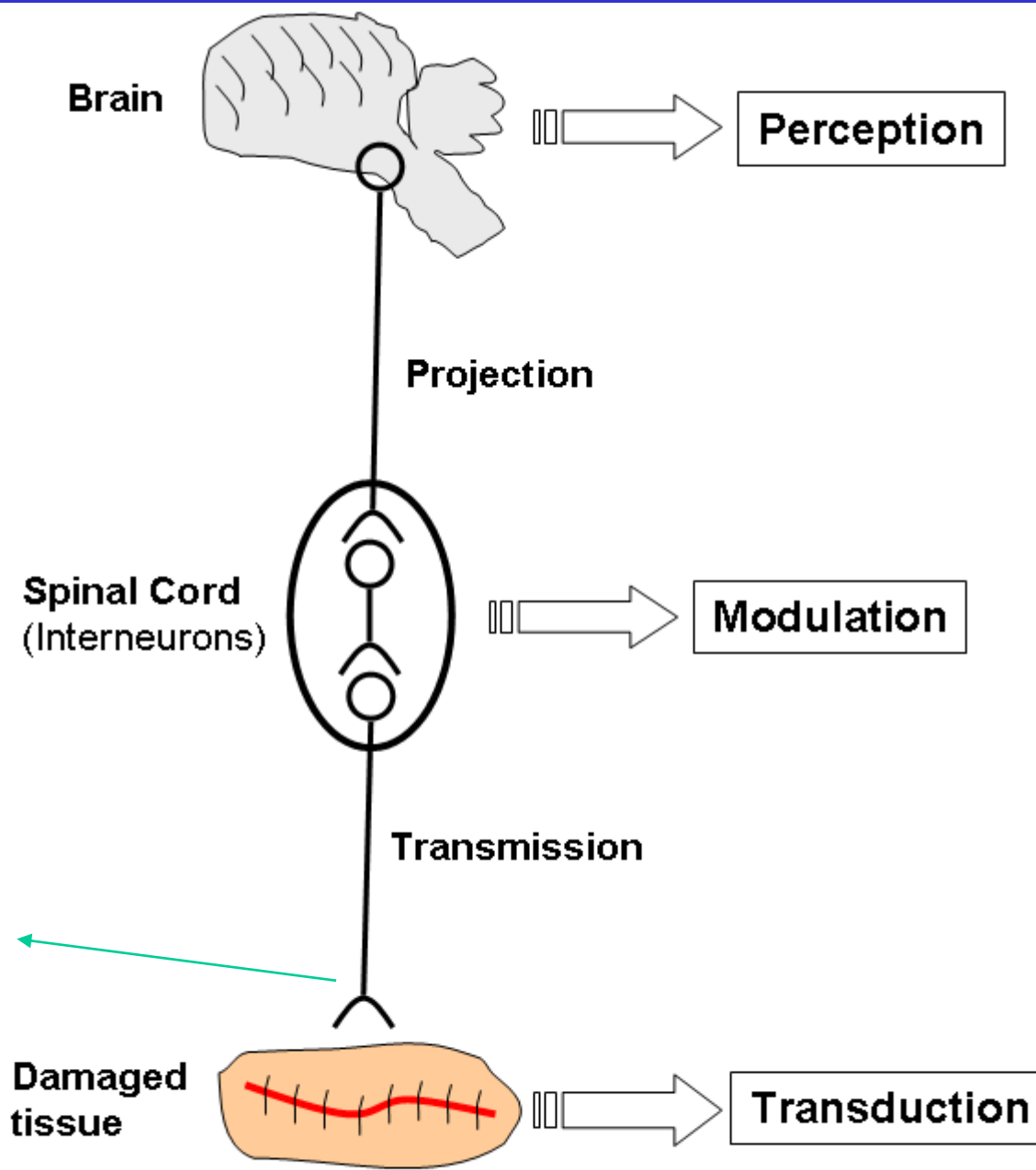
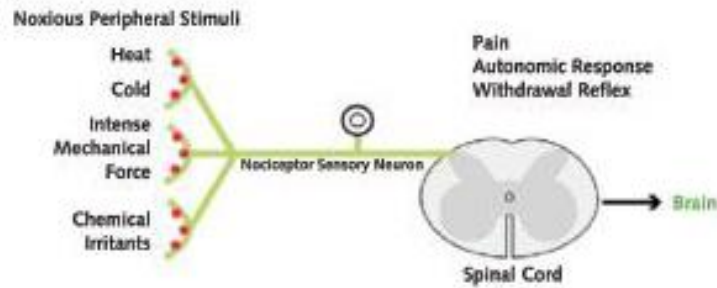
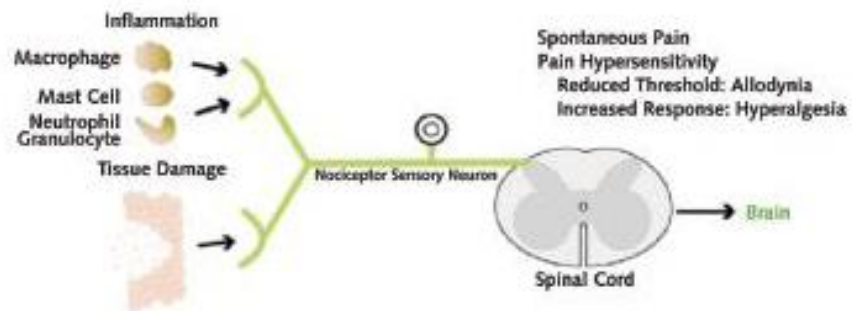


Fig. 1: Ascending pain pathways.

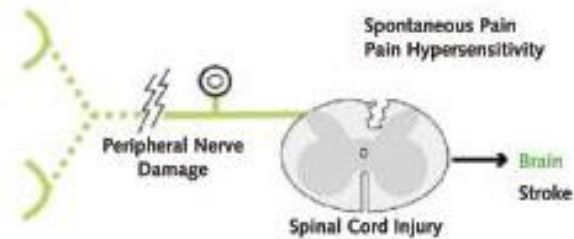
A. Nociceptive Pain



B. Inflammatory Pain



C. Neuropathic Pain



D. Functional Pain

