

# **OKULOMOTOR, TROKLEAR ve ABDUSENS SİNİR PATOLOJİLERİ**

**Yrd. Doç. Dr. Harun Yüksel**

## **OKULOMOTOR SİNİR FELCİ**

### **NÖROANATOMİ**

- **3. kranial sinir nükleer kompleksi**
- **3. kranial sinir fasikülü**
- **3. kranial sinir interpedunküler ve subaraknoid kısmı**
- **3. kranial sinir kavernoöz sinüs içindeki kısmı**
- **3. kranial sinir orbita içindeki kısmı**

#### **3. kranial sinir nukleer kompleksi**

- **Superior, medial ve inferior rektus kasları**
- **İnferior oblik kası**
- **Levator palpebra superioris kası**
- **Pupilla sfinkteri ve silier cisime parasempatik innervasyon**
- **3. kranial sinir nükleer kompleksi superior colliculus seviyesinde rostral mezensefalonda periaquaduktal gri cevherinin hemen altında yer almaktadır.**
- **Her iki kapağın levator palpebra superioris kasına tek bir dorsal-caudal orta nukleus innervasyon sağlar**
- **3. kranial sinir nukleus kaynaklı ptosis daima bilateraldir Diğer tüm subnukleuslar çifttir**
- **Edinger Westphal subnukleusları ipsilateral pupillanın konstriktörlerine parasempatik motor innervasyon sağlar**
- **Medial, inferior rektus ve inferior oblik subnukleusları ipsilateral innervasyon sağlarlar**
- **Superior rektus fasikülleri çaprazlaşırlar ve kontralateral innervasyon sağlarlar**

#### **4. kranial sinir nukleusu kontralateral superior oblik kasına innervasyon sağlar**

- Superior rektus ve superior oblik kaslarının nükleer kaynakları kontralateral yerleşimlidir

### 3. kranial sinir fasikülü

Efferan lifler ventral olarak red nukleus ve pedunküllerden geçerek mezensefalonu terk eder

### 3. kranial sinirin interpedunküler ve subaraknoid kısmı

- Superior serebellar ve posterior serebral arterlerin arasından geçerler
- ‘Circle of Willis’ ile yakın ilişki içinde subaraknoid aralıkta ilerler
- Tentoriumun serbest kenarı ve posterior klinoidin lateralinden geçerek durayı deler

### 3. kranial sinir kavernoöz sinüs içindeki kısmı

- Kavernoöz sinüsün lateral duvarında 3., 4., 5. Kranial sinirin oftalmik ve maksiller dalı ile birlikte superior orbital fissüre doğru ilerlerler
- Superior orbital fissüre girmeden 4-5 mm önce superior ve inferior dallarına ayrılır

### 3. kranial sinir orbita içindeki kısmı

- Superior orbital fissür yolu ile Zinn halkasının içinden geçerek orbita içine girerler
- İ inferior dal: medial ve inferior rektus, inferior oblik ve silier gangliona giden parasempatik kökü taşır
- Superior dal: superior rektus ve levator palpebra superioris kaslarını innerve eder
- Pupillaya giden motor lifler 3. kranial sinirin periferinde yer alırlar inferior dal içindeki parasempatik innervasyon lifleri silier ganglion içinde sinaps yaparlar
- Buradan çıkan aksonlar *kısa posterior silier sinir* olarak globun posteriorundan girerler
- Koroid ve sklera arasından ilerleyerek pupilla sfinkterini ve silier cismi (akomodasyon) innerve ederler

### Afferan pupiller yol

- Optik trakt
- Pretektal nukleus
- Edinger Westphal subnukleus
- 4., 6. ve 3. kranial sinir nukleusları MLF yolu ile entegrasyon sağlarlar
- Bu yolun vestibüler nukleer kompleks ile majör bağlantıları vardır

### 3. kranial sinirin arteriel beslenmesi

- İnternal karotis arterin inferolateral gövdesi
- Basiller arter sistemi (posterior perforan madde bölgesi)
- Serbest tentorial bölge arteri (suprakavernöz alanda)

### OKULOMOTOR SİNİR FELCİ NEDENLERİ

<i>Nükleer</i>	<b>Enfarktüs</b> <b>Demyelinizasyon</b> <b>Metastatik tümör</b>
<i>Fasiküler</i>	<b>Enfarktüs</b> <b>Demyelinizasyon (ender)</b> <b>Tümör</b>
<i>Interpedunküler ve Subaraknoid</i>	<b>Anevrizma</b> <b>Travma</b> <b>Menenjit</b>

<b><i>Kavernöz sinüs</i></b>	<b>Karotiko-kavernöz fistül</b> <b>Granülatöz enflamasyon (Tolosa-Hunt Sendromu)</b> <b>İntrakavernöz anevrizma</b> <b>Pitüiter tümörün ekstrasellar yayılımı</b> <b>Menenjiom</b> <b>Sfenoid sinüs karsinomu</b> <b>Metastatik tümör</b> <b>Mukormikosis (diğer fungal enfeksiyonlar)</b> <b>Herpes Zoster</b>
<b><i>Orbita</i></b>	<b>Nonspesifik enflamasyon (Psödötümör)</b> <b>Travma</b> <b>Tümör</b>  <b>İskemik (diabetik) oftalmopleji</b>
<b><i>Diğer</i></b>	<b>Polinörit (Guillain Barre-Fischer Sendromu)</b> <b>Siklik okulomotor felci (Bielschowsky)</b> <b>Migren</b> <b>Arterit</b>

## **Nükleer Lezyonlar**

***Daroff'un klinik kuralları:***

### **Nükleer tutulumu gerektiren durumlar**

***Ptozis olmaksızın bilateral 3. kranial sinir felci (bilateral korunmuş levator fonksiyonu)***

***Bilateral ptosisli ve kontralateral superior rektus felçli unilateral 3. kranial sinir felci***

### **Nükleer lezyonu ekarte ettiren durumlar**

***Unilateral ptosis***

***Unilateral internal oftalmopleji***

***Normal kontralateral superior rektus fonksiyonlu unilateral eksternal oftalmopleji***

### **Nükleer lezyonu ne ekarte ettiren ne de gerektiren durumlar**

***Bilateral total 3. sinir felci***

***Bilateral ptosis***

### *Bilateral oftalmopleji*

### *Bilateral medial rektus felci*

### *Izole unilateral tek kas tutulumu (levator ve superior rektus kası hariç)*

- İzole nükleer 3. kranial sinir lezyonları ender
- Enfarktüs
- Metastatik, lenfoproliferatif ve primer neoplastik hastalıklar
- **WEBINO** (Wall-eyed bilateral internuclear ophthalmoplegia) Exotropya ve konverjans kaybı ile ortaya çıkan bilateral internükleer oftalmopleji
- Edinsel binükleer oftalmopleji nadir mezensefalik perforan arterlerin embolik veya trombotik oklüzyonu ile Konjenital bilateral total oftalmopleji

### **Fasiküler lezyonlar**

- Eşlik eden beyin sapı bulguları tanı koydurucu
- Kontralateral hemipleji + 3. kranial sinir felci = *Weber Sendromu (piramidal sistem hasarı)*
- Kontralateral ataksi ve tremor + 3. kranial sinir felci = *Benedikt Sendromu (red nükleus- kontralateral ekstrapiramidal hasarı)*
  - En sık neden mezensefalik vasküler olaylardır

### **İnterpedünküler ve subaraknoid lezyonlar**

- Rostral Basiller arter anevrizmaları Posterior komünikan arter anevrizması (en sık spontan 3. kranial sinir felci nedeni)
- Travma

#### **1. Beyin sapından çıkan dalcıkların avülziyonu**

#### **2. Sinir gövdesinin proksimal kısmının kontüzyon nekrozu**

#### **3. Superior orbital fissür seviyesinde sinir gövdesinin**

**intra ve perinöral hemorajisi**

- Baziller menenjit

- Pupillomotor lifler sinirin superolateral kısmında yer alırlar
- Travma ve anevrizmadan etkilenirler
- İskemik patolojilerden etkilenmezler
- Uncal herniasyonda 3. kranial sinir gerilebilir veya

tentoriumun kenarına sıkışabilir (Hutchinson pupil)

#### Kavernöz lezyonlar

- Enflamatuar hastalıklar, tümör, anevrizma, arterio-venöz fistül veya tromboz
- 4., 6. ve 5. kranial sinirin oftalmik dalı da tutulur
- Sempatik parezi nedeni ile pupilla dilatasyonu minimaldir
- 5. kranial sinirin 1. dalı boyunca his kaybı
- 3. kranial sinir lezyonları parsiyel karakterdedir

#### Orbital lezyonlar

- 6. sinir güçsüzlüğü ve proptosis eşlik eder
- Proptosis yok ise ayırıcı tanı
- Orbital psödotümör
- Travma
- Orbita apeks sendromları
- Orbita tabanının 'blow-out' kırığı sonucu inferior dalın etkilenmesi ile 'blown pupil' gelişebilir

#### İskemik (diabetik) okulomotor felci

- Latent diabet
- Akut oftalmopleji
- Rekürrens
- İzole iskemik kranial nöropati
- Akut başlangıçlı ağrı

- Pupilla korunmuştur
- İyileşme: birkaç hafta-4 ay
- Patoloji: Minimal aksonal dejeneresans gösteren fokal demiyelinizasyon
- Remiyelinizasyon
- Aberran rejenerasyon görülmez
- İntrakavernöz veya subaraknoid kısım iskemisi

### Okulomotor sinkinezi (aberran rejenerasyon)

- 3. kranial sinir hasar sonrası rejenerasyon olabilir
- Travma ve kompresyon sonrası rejenerasyon olan aksonlar yanlış yönelerek yanlış kas veya kasları innerve edebilir
- Addüksiyon veya depresyon (psödo-Graefe fenomeni) yapmak isterken kapak elevasyonu olabilir
  - Silier ganglion yolu ile pupilla sfinkteri etkilenebilir
  - İskemik mononöropatide görülmez
- Miyelin tabakası ve perinöriumun anevrizma, tümör veya travma sonrası hasarı ile oluşur
  - Nadiren oftalmoplejik migren sonrası görülür
  - *Primer aberran rejenerasyon*
  - *Sekonder aberran rejenerasyon*

### Diğer Nedenler

- Herpes Zoster
- Akut enfeksiyöz polinöropati

### *Guillain Barre Sendromu*

### *Landry'nin assendan paralizisi*

### *Fisher Sendromu*

- Oftalmoplejik migren
- Çocukluk çağı okulomotor felçleri

*Konjenital veya travmatik*

*Tümör, anevrizma, menenjit*

*Postenfeksiyöz/postimmünizasyon nöropatileri*

*Migren*

- **Siklik okulomotor felci**

*Paretik faz*

*Spastik faz*



## Trokleer Sinir Anatomisi

- **Nükleus:** Okulomotor sinir kompleksinin hemen altında, gri cevher içerisinde
- **Fasiküler kısım:** Ön medüller velum içinde çaprazlaşır, inferior kollikulusun hemen altında orta beyin arka yüzünden dışarı çıkar

## Serebral Bağlantılar

- Kortikonükleer fibriller
- Tektobulber fibriller
- Medial longitudinal fasikulus

## Trokleer Sinir Anatomisi

- **Subaraknoid kısım:** Beyin sapı etrafında kıvrım yapar, tentorium serebellinin serbest kenarında öne gelir, arka klinoid'in yakınında dura'yı delerek kavernöz sinüs'e girer

## Trokleer Sinir Anatomisi

- **İntrakavernöz kısım:** Kavernöz sinüs'ün lateral duvarı, superior orbital fissur
- **İntraorbital kısım:** Orbita tavanı altında öne, mediale gelir ve kasa üst sınırından girer

## Trokleer Sinir Nükleer ve Fasiküler Patoloji Sebepleri

- **İntrinsik orta beyin lezyonları:**

Travma

Tümörler;

Medulloblastoma

Ependimoma

Metastatik

Demyelinizan hast; MS

İnme

İskemik

Hemorajik

Arteriovenöz malformasyonlar

### **Ekstrinsik orta beyin lezyonları:**

Tümörler;

Pinealoma

Metastatik

Hidrosefali

Akuaduktal stenoz

### **KLİNİK**

- **Hiperdeviasyon:** Baş o taraf omuza eğildiğinde artar (Bielschowsky testi)
- **Adduksiyonda sınırlı depresyon**
- **Diplopi:** Vertikal karakterli, aşağı bakışta artar
- **Baş pozisyonu:** Diplopiden korunmak amacı ile, çene aşağı doğru, yüz karşı tarafa doğru dönük, baş karşı taraf omuza eğik

### **Abdusens Sinir Anatomisi**

- **Nükleus:** Dördüncü ventrikül tabanının hemen altında, önemli beyin sapı yapıları ile komşuluk halinde

Nükleusta iki hücre grubu vardır:

1. Motor nöronlar
2. Diğer beyin yapıları ile bağlantıda rol alan nöronlar

### **Abdusens Sinir Anatomisi**

- **Fasiküler kısım:** Seyri sırasında fasiyal ve trigeminal sinir ile piramidal traktus ile yakın komşulukta, pons-medulla oblongata birleşim yerinden dışarı çıkar

### **Abdusens Sinir Anatomisi**

- **Basiller kısım:** Pons tabanına yakın olarak yukarı çıkar, temporal kemiğin petröz parçasının ucundan açı yaparak geçer, Dorello's kanalı aracılığı ile kavernöz sinüs'e girer

### **Abdusens Sinir Anatomisi**

- **İntrakavernöz kısım:** Sinüs boşluğunda, internal karotid arterin hemen altında; superior orbital fissur boyunca Zinn halkası içinden orbita boşluğuna geçer
- **İntraorbital kısım:** Okulomotor sinirin iki dalı arasında, dış rektusun iç yüzünden girer

### İzole Abdusens Sinir Felci Nedenleri

- **Konjenital:** Az görülür, en sık neden nükleus hipoplazisi, 6 hafta içinde olguların %97'si düzelir
- **Edinsel:** Sık görülür

### Abdusens Sinir Felci Nedenleri

- **Nükleer nedenler**

Aplazi

Hipoplazi

Nükleer dejenerasyon

Pontin hemorajiler

Tümörler

### Abdusens Sinir Felci Nedenleri

- **Fasiküler nedenler**

– *Polinöritis kranialis:* Abdusens sinir ve diğer kranial sinirlerin birlikte hasarlanması

- Travma
- Vasküler nedenler (hemoraji, infarkt)
- Tümörler (glioma, astrositoma, ependimoma, medulloblastoma)
- Multiple skleroz

– *Raymond's Sendromu:* Aynı taraflı altıncı sinir felci ve karşı taraflı hemipleji

– *Millard-Gubler Sendromu:* Aynı taraflı abduzens ve fasiyal sinir felci ile karşı taraflı hemipleji

## **Abdusens Sinir Felci Nedenleri**

- **Basiller kısımlar lezyonları**

KİBAS

Kranial taban kırıkları

Meningeal ödem

Enflamasyon

Vasküler nedenler ( Anterior inferior serebellar arter ve basiller arter trombozu)

Tümörler (Serebral, nazofarengeal, serebellar, infratentorial, serebellopontin)

## **Abdusens Sinir Felci Nedenleri**

- **Akustik nöroma:** Pontomedüller bileşkede, ilk belirti duymada azalma, ilk işaret korneal sensitivitede azalma
- **Gradenigo sendromu:** Orta kulak iltihabı sonucu temporal kemikte mastoidit gelişir, genç çocuklarda sık, 3-6 haftada düzelir

## **Abdusens Sinir Felci Nedenleri**

- **İntrakavernöz lezyonlar:**

Kavernöz sinüs trombozu

Karotid-kavernöz fistül

Karotid arter anevrizması

Meningioma

Granulomatöz lezyonlar

- **İntraorbital lezyonlar:**

Retrobulber tümörler

Paget hastalığı

## **Abdusens Sinir Felci Nedenleri**

- **Diğer nedenler:**

DM

Kurşun ve arsenik zehirlenmeleri

Aşılama sonrası (difteri, tetanoz)

Virütik hastalıklar (zona, poliomyelit, grip)

Tiamin eksikliği

Lomber ponksiyon ve kontrastlı myelografi sonrası

Konversiyon

## **KLİNİK**

- Abduksiyon defektif, adduksiyon normaldir
- Konverjan strabismus
- Diplopi
- Baş pozisyonu: Yüz felçli kasın hareketi yönüne çevrilir