

- 

# Diyafragma Hastalıkları

DR ATALAY ŞAHİN

- Diyafragma Hastalıkları
- *Anatomi*
- Toraks ve abdomeni ayıran yarı kubbe yapılı fibromuskuler doku
- Gestasyonun 3.-8.haftasında 4 embriyonel yapının (septum

transversum, plöroperitoneal kıvrımlarx2, servikal myotom) gelişim ve migrasyonunda yetersizlik→konjenital defektlere yol açar.

- *Muskuler orijin;*
- Bilateral 6 kosta, ksifoid, eksternal ve internal arkuat ligamentlerle sağlanır.
  
- *3 apertura mevcut;*
- T12 de aortik + torasik duktus, azigos
- T10 da ösofageal
- T8-9 da vena caval

- *Arteryel beslenme;*
- frenik , interkostal ve IMA in muskulofrenik dalları
- *Venöz dönüş;*
- IVC, azigos (R), renal ve hemiazigos (L)
- *Innervasyon;*
- Frenik sinirden impulslar alır.
- Patofizyoloji
- *Innervasyon bozuklukları:*  
beyin ve beyin sapı injurisinde impulslar frenik sinire ulaşamaz. Travma, spinal kord bozuklukları, siringomyeli, poliomyelit, motor nöron

hastalıkları, periferik frenik sinir yaralanması

- *Anatomik bozuklukları:*  
Doğuştan veya edinsel
- *Konjenital diyafragma hernisi:*  
muskuler yapı gelişimi yetersiz veya bozuk, ↑ET1, maternal vitamin A eksikliği
- En sık posterolateral yerleşimli (*Bochdalek*) hernisi görülür.  
Kıvrımlar ve muskuler yapının gelişiminde yetersizlik .  
Beraberinde akciğer hipoplazisi varsa mortalite %50

- *Akkiz diyafragma hernisi*: künt veya penetran travma nedeniyle. Sol tarafta daha fazla (%68). yırtılma ve ayrışma şeklinde gerçekleşir.
- Kardiyak cerrahi sonrası görülme sıklığı %10
- Mortalite/ Morbidite
- *Disfonksiyonun etyolojisi* ile ilişkilidir.
- Anatomik nedenli olanların sağkalımları nörolojik sebepli olanlara göre daha iyidir.
- Unilateral olanlar asemptomatik seyredebilirler.

- *Nörolojik tutulumu olanlar* nöropatik proses yoksa iyileşirler. Ör.koroner bypass sonrası görülebilen frenik sinir injurisi  $\geq 2$  yıl
- Anatomik defekti olanlar daha kolay iyileşirler.
- Konjenital diyafragma hernisi olan yenidoğanların prognozu defektin onarımı sonrasında pulmoner gelişimlerine bağlıdır.
- Klinik/Hikaye
- *Konjenital herniler*: ilk 24st de solunum sıkıntısı ve siyanoz, defekt küçükse asemptomatik

- *Travmatik rüptür:* karın ağrısı, intraabdominal ve torasik injuriler, dispne, kardiyak disfonksiyon, üst GİS şikayetleri, sol üst kadran ve omuzda ağrı, ortopne, bulantı, kusma
- *Nörolojik kökenliler:* tek taraflı olanlar asemptomatik, hafif efor dispnesi, yaygın kas yorgunluğu, göğüs duvarı ağrısı, paralizik tarafa yatınca istirahat dispnesi
- *İki taraflı olanlarda* belirgin efor dispnesi, ortopne, uykusuzluk
- Fizik Muayene

- *Konjenital herni*: sağda kalp, etkilenen yanda solunum seslerinin azalması, skafoid abdomen, barsak seslerinin toraksta duyulması
- *Travmatik rüptür*: belirgin dispne, solunum seslerinin azalması,
- Karın organlarının göğüste palpasyonu, barsak seslerinin göğüste duyulması, solunumla abdomenin paradoks hareketi
- *Nörolojik sebebler*: solunum seslerinin azalması, yaygın veya fokal defisitler, tutulan yanda alt göğüste



uyuşukluk, paralizi, inspirasyonda paradoks karın duvarı retraksiyonu, atelektaziye sekonder hipoksi, V/Q uyumsuzluğu, kor pulmonale

- Sebebler
- *Anatomik defektler:*
- konjenital - Bochdalek hernisi, Morgagni hernisi, hiatal herni, eventrasyon diafragmatik agenez
- *Akkiz defektler:* travmatik rüptür, penetran injuriler, idiopatik etiyolojiler, iatrojenik sebebler

- *Innervasyon defektleri:* beyin sapı inme, spinal kord hastalığı, servikal travma, siringomyeli, AML, motor nöron hastalığı, frenik nöropatisi ve injurisi, radyasyon, tumor, Guillian-Barre, DM, alkolik nöropati,
- Enfeksiyon kaynaklı sinir injurisi, MG, myotoni, myopati, polio, viral nöropati, SLE, malnutrisyon
- *Nörolojik:* Spinal kord kesisi, MS, ALS, spondiliosis, PM, Guillian-Barre, frenik sinir disfonksiyonu, tumor, cerrahi,

travma, poliomiyelit, nöropati,  
postviral, radyasyon

- *Myopatik*: distrofi, hiper-hipotiroidi, malnutrisyon, konnektif doku, SLE, dermatomyosit, amiloid, zona, enfeksiyon, idiopatik
- Görüntüleme
- *C-X-Ray*: elevasyon, unilateral/bilateral elevasyon, inspiryumda mediastinal çift ve paradoks hareket, azalmış akciğer hacmi,

atelektazi, defekt veya rüptür belirtisi olarak abdominal organlar toraksta( hemotoraks şüphesi)

- *Skopi*: paradoks hareket  $\leq 2$  cm
- *US*: kalınlık ve kavdal hareket yokluğu
- *BT*: bilateral olgularda faydası??
- Diğer testler
- *SFT*: supin duruşta VK %10 azalma,
- Bilateral diyafragma paralizisinde VK %50, unilateral olanda %20 azalma olur,

- Maksimal inspiratuvar basınç (PI-max) bilateral tutulumda  $\leq$  60 cm su,
- *EMG*: nöropati ve myopati de faydalı,
- Unilateral olgularda sınırlı
- Tedavi
- Unilateral olanlar asemptomatik, egzersizle orantısız dispne varsa tedavi edilmelidir, disfonksiyon varsa etyolojiye yönelik olmalıdır ve ventilator desteği gerekir,
- defektler cerrahi olarak,
- nörolojik olanlar medikal olarak tedavi edilirler
- Cerrahi

- Konjenital olanlar transabdominal /torakal yaklaşımla onarılır
- Akkiz olanlara plikasyon uygulanır, plikasyonla VK %, 10, Pa O<sub>2</sub> %10 artar, frenik sinir injurisinde onarım yapılır ama klinik pek değişmez, spinal kord injurisinde pacing yapılır
- Diyafragma rüptürü
- Diyafragma hernileri
- **konjenital diafragmatik herni**
- **Diafragma Paralizi**  
**Etioloji**

- **Periferal**

(Frenic sinir Injurisi)

- **Iatrojenik**

- **Cerrahi**
- **Anestezi blokaj**

- **Travma**

- **Künt**
- **Penetran**

- **Nöropati / Neurit**

- **Viral**

- **Sentral**

- **Spinal Kord Injurisi**

- **Kord Kompresyonu**

- **Sentral Hipoventilasyon Sendromu**

- **Tumorler**

- **Frenik Sinir Injurisi Etioloji**

- Iatrojenik

- Boyun

- Interskalen Blok
    - Servikal Epidural
    - Boyun diseksiyonu
    - Karotid Bypass
    - Masaj manipulasyon

- **Frenik Sinir Injurisi Etioloji**

- Iatrojenik

- Mediastinal / Toraks

- Karotid-Subklavian Bypass
    - Aortik cerrahi
    - Timektomi
    - Koroner Bypass
    - Torasik Outlet Sendromu



- **Frenik Sinir Injurisi**  
**Etioloji- Mediastinal**
- **Timektomi**

**İlk elektiriksel uyarı Carvalo tarafından 1777 yılında önerilmiştir.**

- • **1783 yılında Hufeland frenik sinir uyarımı çalışması.**
- • **1818 yılında Ure bir idam infazından sonra frenik sinirin uyardı.**
- • **uyarımı ile diyafragma kontraksiyonu olabileceğini 1872 yılında Duchenne de Boulogne tarafından**

**yayınlanmıştır. • 1927 yılında  
Israel apneik bir  
yenidoğanda ve 1950 yılında  
Sarnoff polio salgınında  
frenik sinirin elektriksel  
uyarımını kullanmışlardır.**

**endikasyonları iki tane olup  
biri santral alveolar  
hipoventilasyon diğeri  
yüksek seviyeli spinal kord  
hasarıdır.**

- Ayrıca sınırlı kullanım alanı  
olsa da inatçı hıçkırık ve son  
dönem KOAH hastalarında**

**diyafragmatik uyarım  
kullanılmaktadır.**

## **1. Santral Alveolar**

**Hipoventilasyon (Sah) SAH,  
nöromüsküler ya da  
pulmoner sistemde her-  
hangi primer kusur  
olmaksızın solunumdaki  
işleyi-şin bozukluğu ile  
oluşan bir çeşit uyku apnesi  
şek-lidir. Obstrüktif apneden  
farklıdır. Solunum meka-  
niğinde yetersizlik vardır.  
Beyin, ventilasyonun düz-**

**gün işleminde yetersiz kalır.**

- **2. Kuadripleji. - Motorlu taşıt kazaları - Düşmeler - Yaralanmalar (öz. Ateşli silah yaralanmaları) - Sportif kazalar Frenik sinire ait alt motor nöronlar C3-C5 seviyelerindedir. Bu seviyenin altındaki hasarlarda kuadripleji gelişmesine rağmen solunum etkilenmez.**

- uyarım uygulanmış olsa da solunum düzeltilemeyebilir.
- C3 seviyesi ve üzerindeki yaralanmalarda ise frenik sinir bütünlü-ğü bozulmadan medullar solunum kontrol merkezi ile spinal kord arası bağlantı kesilir. Bu tip hastalarda diyafragmatik uyarım kullanılabilir.

- **Ventilator Mecburiyeti**  
**Diafragma *Pacing***

- Elektrikli puls frenik sinir uyarımı ile ventilatör ihtiyacını azaltmak/  
ortadan kaldırmak
- Avery /Synapse

- Kronik respiratuar yetmezlik
- Santral nörolojik bozukluk / yüksek spinal injuri
- Frenik sinirin bütünlüğü
- Asgari pulmoner fonksiyon
- Normal bilinç seviyesi
- Uygun bakım ve destek

- **Diyafragmatik *pacemaker* Cihazları**

**4 kısımdan oluşur. Jeneratör, anten, alıcı ve elektrot.**

**Elektrot sinir altına yerleştirilir. Alıcı ise göğüs bölgesinde cilt altına yerleştirilir. Anten ve jeneratör vücudun dışında**

**cilde yapıştırılır.  
Jeneratörden çıkan uyarı  
anten aracılığıyla alıcıya gelir  
ve oradan elektrot  
aracılığıyla sinir uyarımı  
gerçekleşir.**

- Diafragma Pacemaker
- NeuRx Diaphragm Pacing System™
- External Pulse Generator “Paces” Diaphragm
- Home based conditioning replaces Mechanical Ventilation
- Diafragma Paralizi  
Neurotization
- TÜMÖRLERİ

- Diyafragma, malign plevral efüzyon ve malign peritoneal hastalıklar gibi neoplazmlarla sık sık et-kilenmesine karşın primer malign veya benign tümörleri daha nadir görülmektedir.
- Büyük kitleler akciğeri itip dispne, hemoptizi ve öksürük yapabilirler.
- Kalbi itip venöz dönüşü azaltarak ödeme yapabilirler..
- TB, Hematom, konjenital anomali, hiatal herveya metastaz ?



## • BENIGN LEZYONLAR

### 1. Lipom( en sık )

(1) Keskin sınırlı düzgün lobule kitle.

(2) Tokmak veya buzlu cam şeklinde.

(3) Sol posterolateralde daha sık

### 2. Kistik ve nörojenik tümörler.

### 3. Nörojeniklerin yarısında hipertrofik pulmoner

osteoartropati orve/veya clubbing .

### 4. Tedavi cerrahi eksizyon.

## • MALIGN NEOPLASM

- Çoğu mesenkim originli.

- Leiomyosarkom, malign fibroz histiositom and fibrosarkom.

- Cerrahi rezeksiyon +/- KT, RT.

- Primer kapama ?

- Eventrasyon
- **Kongenital(non paralize)**
- **Akkiz(paralize)**
- Travma
- **% 90 solda**
  
- **Erken tanı:laparotomi**
  
- **Geç tanı:torakotomi**