

# ÖDEM TEMEL BİLGİLER

Prof. Dr. Tekin AKPOLAT

Liv Hospital-İSTANBUL

İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi

20 Aralık 2018

[www.tekinakpolat.com](http://www.tekinakpolat.com)



İSÜ | İSTİNYE  
ÜNİVERSİTESİ  
İSTANBUL

- <http://tekinakpolat.com/ogrenciler-icin-yararli-kitaplar/>



# Plan

- **Ödem**
- **Glomerüler bazal membran**
- **Proteinüri**
- **Proteinüri tipleri**
- **Glomerüler hastalıklar**

# Ödem

- Ödem interstisiyel sıvı hacminin artmasıdır ve her zaman sodyum birikimi ile birlikte.
- Ödemin nedeni onkotik basıncın azalması, böbrekten artmış tuz tutulumu veya fazla sıvı alınmasıdır.
- Malabsorpsiyon, nefrotik sendrom, karaciğer hastalığı gibi hipoalbüminemik durumlarda plazma onkotik basıncı azalır ve intravasküler sıvı interstisiyel aralığa geçer.

# Ödem

- Hipoalbüminemik durumlarda böbrekten artmış tuz tutulumu da söz konusudur.
- Konjestif kalp yetmezliğinde renal perfüzyon azaldığı için böbrekten tuz tutulumu artar ve ödem oluşmasına katkıda bulunur.
- Hipotiroidi, lenfatik tıkanma ve venöz dolaşımın engellenmesi de ödeme yol açabilir.
- Lenfatik tıkanma ve venöz dolaşımın engellenmesinde ödem lokalize veya tek taraflı olabilir.

# Ödem

- Sıklıkla orta yaşlı bayanlarda görülen idiyopatik ödem diğer bir ödem tipidir; nedeni kesin olarak bilinmemektedir.
- Ödem ayırıcı tanısında yardımcı faktörlerden bir tanesi ödemin üzerine basmakla iz (gode) kalıp kalmamasıdır.

# Ödem

- Nefrotik sendromda yumuşak iz bırakan ödem görülür.
- Sadece hipervolemi nedeni ile oluşan ödem üzerine basmakla iz bırakmayabilir, iz oluşsa bile genellikle nefrotik sendromdaki kadar belirgin değildir.

# Ödem

- Erişkin insanda cilt altında 2 litre sıvı (bu yaklaşık 300 mEq sodyuma eşdeğerdir) birikimi hasta tarafından farkedilebilir, ancak bazen 4-5 litre sıvı birikene kadar hasta tarafından farkedilmeyebilir.
- Ödem ayaklarda, göz kapaklarında veya ellerde olabilir. Ayakkabı numarası küçük gelebilir, yüzük takıp çıkarmak zorlaşabilir.
- Kilo artışı izlenebilir.

# Ödem

- Hastanın klinik durumuna göre sıvı cilt altında, serozal zarlarda (plevra, periton), organlarda (akciğer ödemi) birikebilir.
- Sıvı cilt altında yüzde, sakrum üzerinde, tibia üzerinde, karında veya ayak sırtında toplanabilir.
- Sürekli yatan hastalarda ödem muayenesi sakrum üzerinden yapılmalıdır.

# Ödem oluşturan hastalıklar

1.Böbrek hastalıkları

2.Kalp hastalıkları

3.Karaciğer hastalıkları

4.Tiroid bezi hastalıkları

5.Damar (atardamar, toplardamar, lenfatik sistem)  
hastalıkları

6.Diğer hastalıkları

7.İdiyopatik ödem

# Böbrek hastalıkları ve ödem

- Starling kanunlarına göre plazma interstisiyum sıvı dengesini hidrostatik ve onkotik basınç belirler.
- Böbrek hastalıklarında 2 ayrı mekanizma ile ödem oluşabilir:
  - 1.Hidrostatik basıncın artması sonucu: Tuz ve sıvı birikimi ile olur.
  - 2.Onkotik basıncın düşmesi sonucu: Plazma albümin düzeyi düşer.

# Böbrek hastalıkları ve ödem

- Nefrotik sendromda plazma onkotik basıncı düşer.
- Böbrek yetmezliğinde böbreğin su/tuz atma kapasitesinde bir azalma olduğu için ödem oluşabilir.

# Böbrek hastalıkları ve ödem

- Nefrotik sendromda proteinüri sonucu hipoalbüminemi gelişir ve intravasküler yatakta onkotik basıncı düşer.
- İnvasküler onkotik basınç azalması plazmadan interstisyuma su geçişine yol açar.
- İnterstisyel alanda su yeterli hacime ulaşır ise ödem gelişebilir.
- Ayrıca azalan intravasküler sıvı renin-anjiyotensin-aldosteron sistemini aktive ederek, böbreklerce tuz tutulumuna yol açabilir.

# Ayırıcı tanı

1.Böbrek hastalıkları

2.Kalp hastalıkları

3.Karaciğer hastalıkları

4.Tiroid bezi hastalıkları

5.Damar (atardamar, toplardamar, lenfatik sistem)  
hastalıkları

6.Diğer hastalıkları

7.İdiyopatik ödem

# Tedavi

- **Neden yönelik**
- **Eşlik eden sorunların tedavisi: Hipertansiyon, hipoalbüminemi**
- **Tuz kısıtlaması**
- **Diüretik: Dikkatli kullanılmalı**

# Pratik bilgi

● Hipoalbüminemi ve ödemin azalmasının nedeni

1.Böbrek hastalığının düzelmesi (iyi haber)

2.Glomerüler filtrasyon değerinin düşmesi ve böbrek yetmezliği gelişmesi (kötü haber)

**OLABİLİR.**

# Plan

- Ödem
- **Glomerüler bazal membran**
- Proteinüri
- Proteinüri tipleri
- **Glomerüler hastalıklar**

# GLOMERÜL

- Glomerüle arteriyel kan afferent arteriyol aracılığıyla gelir ve efferent arteriyol aracılığıyla terkeder.
- Glomerül birbirine paralellik gösteren, birbirleriyle anastomozları olan ve epiteliyal hücrelerle kaplı kapillerlerden oluşan bir yumaktır
- Bowman kapsülü adı verilen bir yapı içinde yer alır.

# **GLOMERÜLER FİLTRASYON VE GLOMERÜLER FİLTRAT**

- **Glomerülden Bowman kapsülü içine filtre olan sıvıya glomerüler filtrat adı verilir.**
- **Glomerüler kapillerlerin membranları ise glomerüler membran adını alır.**
- **Glomerüler membran özelleşmiş bir yapıdır ve başlıca 3 kısımdan oluşur.**

# Glomerüler membran

- 1)Kapillerlerin kendisine ait endotel tabakası
- 2)Bazal membran
- 3)Bazal membranın dışında yer alan epiteliyal hücreler

# Glomerüler membran

- Çok katmanlı olmasına karşın glomerüler membranın geçirgenliği olağan bir kapillere göre 100 ile 500 kat fazladır.
- Kapiller endotel hücreleri arasında fenestrae (pencere) adı verilen binlerce delik yer alır.

# Glomerüler membran

- Bazal membranın diğer tarafında ise epiteliyal hücrelere ait slit por adı verilen aralıklar yer alır.
- Permeabilitesi (geçirgenliği) fazla olmasına karşın glomerüler membranın seçiciliği molekül büyüklüğüne göre değişmektedir.

**MOLEKÜL  
AĞIRLIĞI**

**GEÇİRGENLİK**

**ÖRNEK  
MADDE**

**5.200**

**1.00**

**İNÜLİN**

**30.000**

**0.5**

**ÇOK KÜÇÜK  
PROTEİN**

**69.000**

**0.005**

**ALBÜMİN**

# Glomerüler membran

● Bu seçiciliğin iki nedeni vardır:

1)Slit porların büyüklüğü

2)Elektriksel yük: Glomerül porlarının bazal membran kısımları kuvvetli negatif yüke sahip kompleks proteoglikanlar içerirler ve dolayısıyla negatif yüklü molekülleri uzaklaştırırlar.

# Plan

- Ödem
- Glomerüler bazal membran
- **Proteinüri**
- Proteinüri tipleri
- Glomerüler hastalıklar

# Proteinüri

- Normal protein atılımı < 150 mg/gün.
- Normal albümin atılımı < 30 mg/gün.
- İdrar proteini plazma proteinlerinden, renal doku proteinlerinden ve üriner sistem proteinlerinden oluşur.
- İdrarın primer plazma proteini albümin (yaklaşık 12 mg/gün), primer non-plazma proteini ise Henle'nin çıkan kolunda sentezlenen ve idrar silendirlerinin ana yapı taşı olan Tamm Horsfall proteinidir.

# Proteinüri

- Tamm Horsfall proteini günlük yapımı 50-75 miligramdır.
- Hafif zincir, immünglobülinler, ürokinaz, müramidaz ve alkalen fosfataz idrardaki diğer protein yapılarıdır.

**Mikroalbüminüri: 30-300 mg/gün**

**İdrar albümin/kreatinin oranının (mg/g olarak)**

**> 30**

**olmasıdır**

**Bu oran erkeklerde 17, kadınlarda 25 olabilir.**

# Nefrotik sınırlarda proteinüri (NS)

- Normal GFD ve serum albümini ile birlikte günde 3 gramdan fazla protein kaybı.

# Spot idrar protein/kreatinin oranı

- Normalde 0.1 olan oran proteinüri hakkında kabaca fikir verebilir (Oran 1 ise proteinüri yaklaşık 1 gram/gün, 2 ise 2 gram/gün, 3.5'un üzerinde ise 3.5 gram/günün üzerindedir).
- İdrar protein [mg/dl]/İdrar kreatinin [mg/dl]) > 3 = NS

# Tübüler proteinüri

- İdrarda albümine (molekül ağırlığı 69.000 dalton) kıyasla daha küçük molekül ağırlığı olan proteinlerin (beta<sub>2</sub>-mikroglobülin, molekül ağırlığı 11.500 dalton) bulunmasıdır.
- Bu proteinler glomerüler bazal membrandan normalde geçerler ve proksimal tübülde geri emilirler.
- Tanı için idrar protein elektroforezi gerekir.
- Tübüler proteinüri genellikle günde 1.5 gramdan daha azdır.

# Selektif proteinüri

- Normal koşullarda albümin negatif elektriksel yükü nedeni ile glomerüler bariyerden geçmez.
- Eğer podositlerin yüzeyindeki negatif yük kaybolursa (örneğin minimal değişiklik hastalığı) idrarla albümin atılımı olur.
- Selektif proteinüriyi saptamak için IgG/albümin veya IgG/transferrin klirens oranları kullanılır.

# Selektif proteinüri

İdrar IgG x Plazma Albümin

İdrar Albümin x Plazma IgG

- $< 0.15$  selektif proteinüri
- $> 0.2$  nonselektif proteinüri

Genellikle minimal değişiklik hastalığında selektif, proliferatif glomerülonefritlerde ise nonselektif proteinüri ortaya çıkar.

# Plan

- Ödem
- Glomerüler bazal membran
- Proteinüri
- **Proteinüri tipleri**
- Glomerüler hastalıklar

# Glomerüler Proteinüri

- Plazma proteinlerine glomerüler permselektivitede bozukluk sonucu ortaya çıkar.
- İdrarda plazma proteinleri, özellikle albümin ve globülinler bulunur.
- Hafif yüksek (200 mg/gün) ile ağır (>20 gram/gün) arasında değişebilir.

# Tübüler Proteinüri

- Normalde filtre edilebilen proteinlerin yetersiz reabsorpsiyonu sonucudur.
- Düşük moleküler ağırlıklı proteinlerden (beta2-mikroglobülin) oluşur.
- Genellikle günde 0.2-2 gram arasındadır.
- Spot idrarda protein/kreatinin oranı 3'ün altındadır.
-

# Overflow Proteinüri

- Glomerüllerden kolayca filtre olabilen proteinlerin, artmış plazma konsantrasyonları ya da biyokimyasal yapılarının değişikliği sonucunda aşırı atılımına bağlıdır.
- Hemoglobinüri, miyoglobinüri ve monoklonal hafif zincirlerin idrara geçmesi bu tip proteinüriye örneklerdir.
- Elektroforez, immünodifüzyon veya immünpresipitasyon ile saptanabilirler.
- Miktarı eser ile ağır arasında değişebilir.

# Doku Proteinüri

- Yapısal, neoplastik veya inflamatuvar üriner sistem bozuklukları sonucu ortaya çıkar.
- Genellikle günde 500 mg'dan azdır.

# Geçici Proteinüri

- Reversibldir (geridönüşebilir), akut bir hastalıkla birlikte görülür.
- Çoğunlukla altta yatan ciddi bir renal lezyon yoktur.

# İntermittant (Aralıklı) Proteinüri

- Seri izlemde ortaya çıkıp kaybolan proteinürüdür.
- Özellikle anormal proteinüri atakları ağırsa önemli patolojik anlamlılığı vardır.

# Persistan (Kalıcı) Proteinüri

- Seri izlemde sürekli mevcut olan proteinürüdür ve daha ciddi bir böbrek hastalığının göstergesidir.

# Ortostatik (Postüral) Proteinüri

- Ayakta durur pozisyonda, hareketli iken ortaya çıkan proteinürüdür.
- Genellikle benigndir ve günde 1 gramın altındadır.
- Nadiren nefrotik boyutta protein kaybı olabilir.

# İzole Proteinüri

- İdrarda saptanan tek bozukluğun proteinüri olduğunu tanımlar.
- Glomerüler, tübüler, overflow veya doku kaynaklı olabilir. İzole proteinüri postüral (ortostatik) karakter gösterebilir.
- Genellikle 2 gram/24 saat'in altında olup, nadiren nefrotik boyutlara ulaşabilir.
- Bazen altta yatan ciddi bir glomerüler hastalığın habercisi olabilir.

# Asemptomatik Proteinüri

- Böbrek hastalığını düşündüren öykü, fizik muayene ve laboratuvar bulgularının eşlik etmediği proteinüri şeklidir.

# Plan

- Ödem
- Glomerüler bazal membran
- Proteinüri
- Proteinüri tipleri
- Glomerüler hastalıklar

# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- Glomerüler hastalıkların prezentasyonu
- Tubüler hastalıklar
- Primer glomerüler hastalıklar
- Sekonder glomerüler hastalıklar
- Glomerülonefrit tipleri
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- Nefritik sendrom

# Temel bilgiler

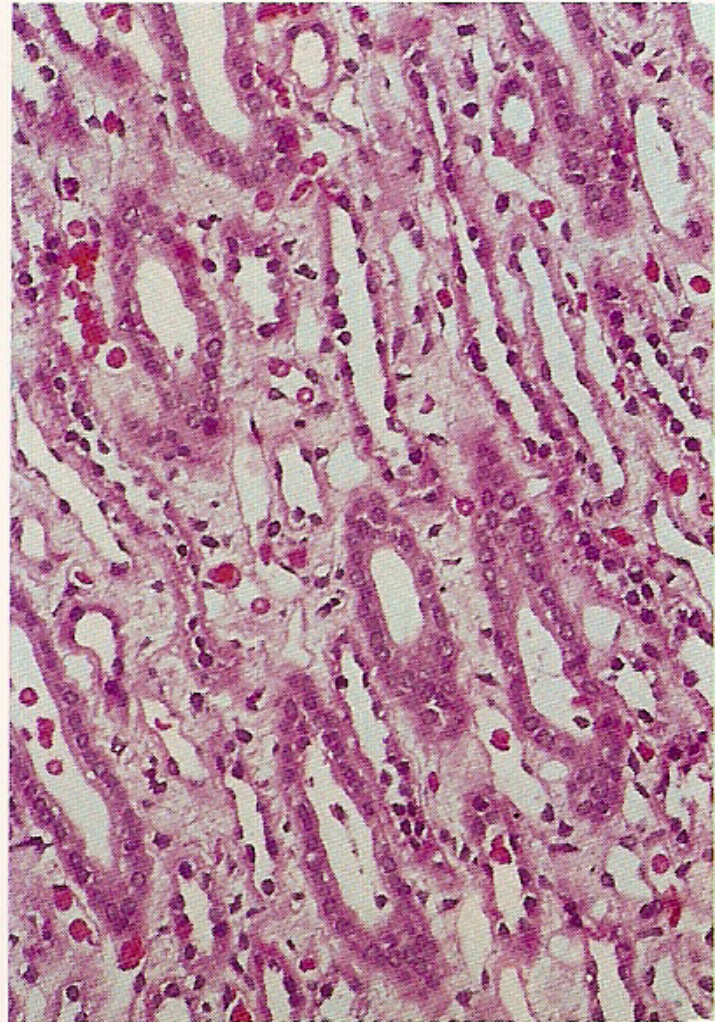
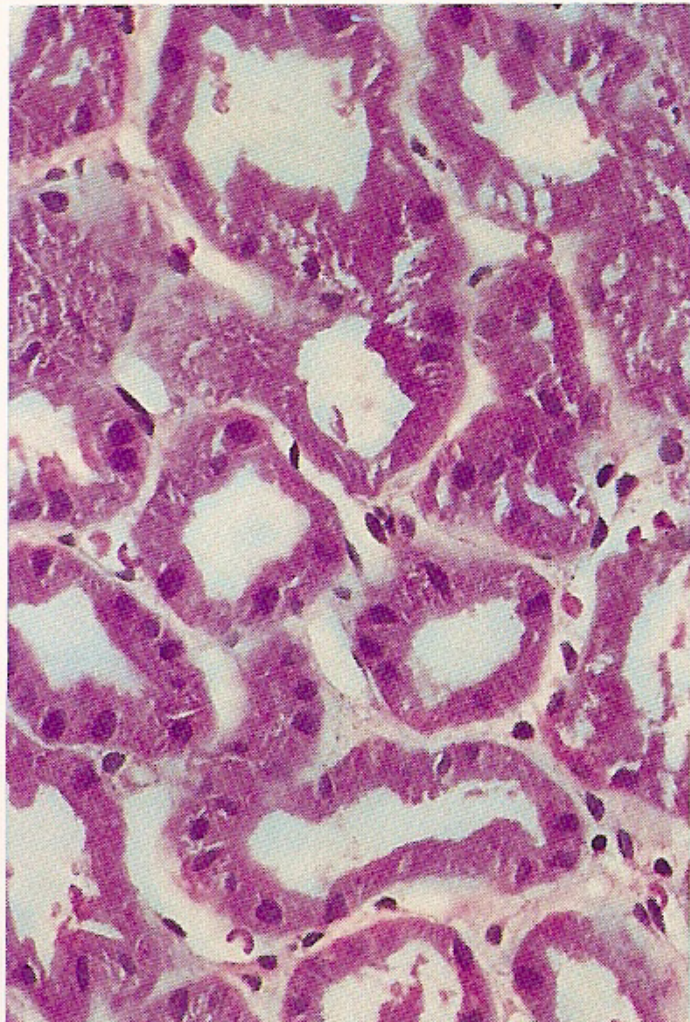
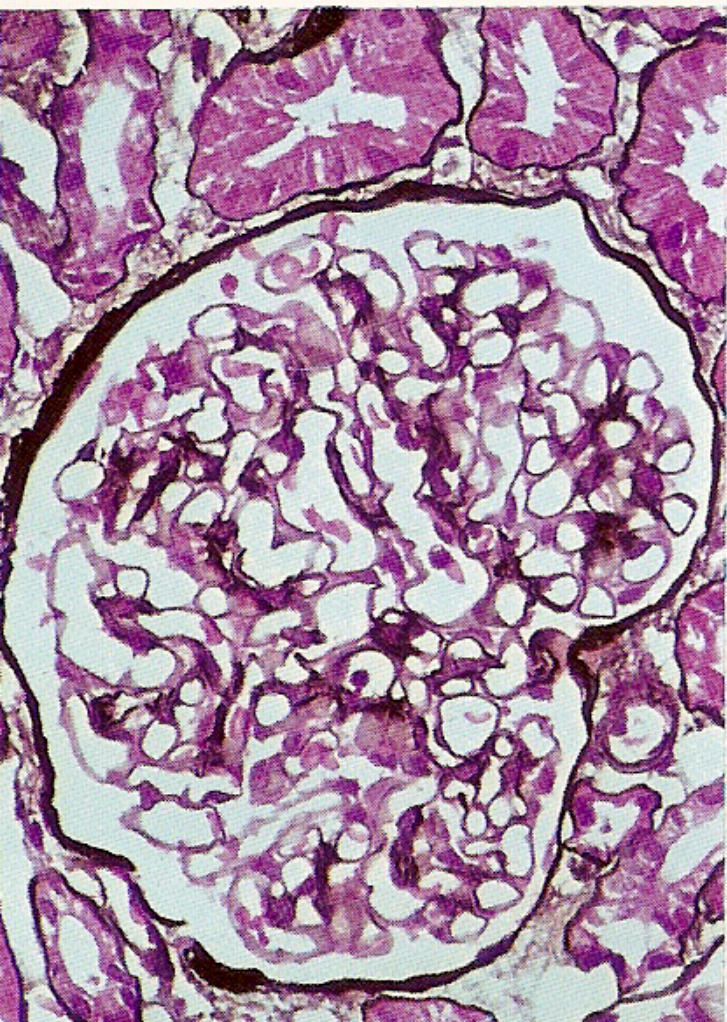
- Nefronda ağırlıklı olarak glomerülde iltihap vardır, hastalığın ilerlemesi ile tubüllerde de hasar oluşur.
- Belirti ve bulgular glomerülonefritin tipine göre değişir.
- Muayene, kanda albümin, üre ve kreatinin bakılması ve basit idrar incelemesi ile glomerülonefrit tanısını koymak genellikle kolaydır.

# Temel bilgiler

- Muayenede glomerulonefrit bulguları el, ayak ve göz kapaklarında şişme, idrar renginde koyulaşma (idrar çay rengini alabilir) ve yüksek tansiyondur.
- İdrar incelemesinde hematüri ve proteinüri glomerulonefrit lehine bulgulardır.
- Glomerulonefrit tanısında asıl zorluk glomerulonefrite yol açan hastalığı saptamak için böbrek biyopsisi yapılmalıdır.

# Tübüler hastalıklar

- Tubüler hastalıkları bilmeden glomerüler hastalıkları anlamak zor olabilir.
- Nefronda ağırlıklı olarak tübüllerde iltihap vardır, hastalığın ilerlemesi ile glomerüllerde de hasar oluşur.
- Tübüler nefrit ile glomerülonefriti birbirinden ayırmak genellikle zor değildir.
- Ancak hastalık ilerler ise tubüler-glomerüler hastalık ayrımı zor olabilir, bu nedenle böbrekleri küçülmüş bir kronik böbrek hastasında böbrek biyopsisinin hastaya pek yararı yoktur.



# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- **Glomerüler hastalıkların prezentasyonu**
- Tubüler hastalıklar
- Primer glomerüler hastalıklar
- Sekonder glomerüler hastalıklar
- Glomerülonefrit tipleri
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- Nefritik sendrom

# **Glomerüler hastalıkların prezentasyonu**

**1.İdrar incelemesinde anormallikler**

**2.Makroskopik hematüri**

**3.Nefrotik sendrom**

**4.Ani başlayan glomerülonefrit : Nefritik sendrom olarak da isimlendirilebilir.**

**5.Kronik (müzmin, uzun süreli) glomerülonefrit**

**6.Hızlı ilerleyen nefrit**

# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- Glomerüler hastalıkların prezentasyonu
- **Tübüler hastalıklar**
- Primer glomerüler hastalıklar
- Sekonder glomerüler hastalıklar
- Glomerülonefrit tipleri
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- Nefritik sendrom

# Tübüler hastalıklar

- Nefronda ağırlıklı olarak tübüllerde iltihap vardır, hastalığın ilerlemesi ile glomerüllerde de hasar oluşur.
- Tübüler nefrit ile glomerülonefriti birbirinden ayırmak genellikle zor değildir.
- Hastalıktan etkilenen tübüler kısma göre belirti ve bulgular değişebilir.

# Belirti ve bulgular

- Sık idrara çıkma
- Noktüri
- Yüksek tansiyon
- İdrarla tuz, şeker, amino asit, protein kaybı (nonnefrrotik)
- D vitamini ve eritropoietin yapımında azalma
- Anemi
- Su ve tuz dengesinde bozulma
- Böbrek yetmezliği

# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- Glomerüler hastalıkların prezentasyonu
- Tubüler hastalıklar
- **Primer glomerüler hastalıklar**
- Sekonder glomerüler hastalıklar
- Glomerülonefrit tipleri
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- Nefritik sendrom

# Primer glomerüler hastalıklar

- Minimal değişiklik hastalığı
- Fokal segmental glomerüloskleroz
- Mezangial proliferatif glomerülonefrit
- IgA nefropatisi (Berger hastalığı)
- Membranöz glomerülonefrit
- Membranoproliferatif glomerülonefrit
- Kresentik glomerülonefrit

# Nadir glomerüler hastalıklar

- IgM nefropatisi
- C1q nefropatisi
- Fibriler glomerülonefrit ve immünotaktoid glomerülopati

# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- Glomerüler hastalıkların prezentasyonu
- Tubüler hastalıklar
- Primer glomerüler hastalıklar
- **Sekonder glomerüler hastalıklar**
- Glomerülonefrit tipleri
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- Nefritik sendrom

# Sekonder glomerüler hastalıklar

- Postinfeksiyöz glomerüler hastalıklar
- Noninfeksiyöz glomerüler hastalıklar

# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- Glomerüler hastalıkların prezentasyonu
- Tubüler hastalıklar
- Primer glomerüler hastalıklar
- Sekonder glomerüler hastalıklar
- **Glomerülonefrit tipleri**
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- Nefritik sendrom

# Glomerülonefrit tipleri

- Minimal değişiklik hastalığı
- Fokal segmental glomerüloskleroz
- Mezangial proliferatif glomerülonefrit
- IgA nefropatisi (Berger hastalığı)
- Membranöz glomerülonefrit
- Membranoproliferatif glomerülonefrit
- Kresentik glomerülonefrit

# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- Glomerüler hastalıkların prezentasyonu
- Tubüler hastalıklar
- Primer glomerüler hastalıklar
- Sekonder glomerüler hastalıklar
- Glomerülonefrit tipleri
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- Nefritik sendrom

# Nefrotik sendrom ve tedavisi

- Proteinüri ve lipidüri ile ortaya çıkan, artmış glomerüler geçirgenlik artışı ile karakterize bir sendromdur.
- Değişken derecelerde ödem, hipoalbüminemi ve hiperlipidemi vardır.
- Glomerüler filtrasyon değeri ve plazma albümin düzeyi normalden 3-3.5 g/gün/1.73 m<sup>2</sup> üzerinde proteinüri mevcuttur.
- Ağır nefrotik sendrom bir insanın yaşayabileceği en ağır tablolardan birisidir.

# Nefrotik sendrom

- **Proteinüri**
- **Hipoalbüminemi**
- **Ödem**
- **Hiperlipidemi**
- **Hemostaz Anormallikleri**
- **İnfeksiyonlara Duyarlılık Artışı**

# Nefrotik sendrom

- Renal Tübüler Bozukluklar
- Tiroid Metabolizma Anormallikleri
- Vitamin D Metabolizma Anormallikleri
- Eritropoetin Metabolizma Anormallikleri
- Akut böbrek hasarı

# Nefrotik sendrom tedavisi

- **Böbrek biyopsisinin sonucu ve hastada mevcut olan sorunlara göre tedavi planlanır.**
- **Eğer varsa hipertansiyon tedavisi ihmal edilmemelidir.**
- **Tedavide başarısızlık kalıcı böbrek yetmezliğine yol açabilir ve hasta sürekli diyaliz tedavisine ihtiyaç duyabilir.**

# Nefrotik sendrom tedavisi

- Nefrotik sendromda görülen sorunların/semptomların tedavisi ihmal edilmemelidir.
- Ödem tedavisi zor olabilir.
- Protein kaybının çok olduğu hastalarda hipoalbüminemi çok şiddetli sorunlara yol açabilir.
- Şiddetli nefrotik sendrom bir hastanın yaşayabileceği en ağır tablolardan birisidir.

# Glomerüler hastalıklar

- Temel bilgiler
- Glomerüler hastalıkların prezentasyonu
- Tubüler hastalıklar
- Primer glomerüler hastalıklar
- Sekonder glomerüler hastalıklar
- Glomerülonefrit tipleri
- Nefrotik sendrom ve tedavisi
- **Nefritik sendrom**

# Nefritik sendrom

- Hematüri, eritrosit silendirleri, ödem, hipertansiyon, non nefrotik proteinüri ve glomerüler filtrasyon değerinde azalmaya yol açan glomerüler inflamasyon vardır.
- Çocuklarda görülen streptokok infeksiyonlarını takiben gelişen nefrit klasik örneğidir.
- Bazı glomerüler hastalıklarda nefrotik/nefritik ayırımını yapmak zor olabilir.
- Aynı hastalık bile dönem dönem nefrotik dönem dönem nefritik özellik gösterebilir.

# Nefrotik-Nefritik ayırımı

Özellik	Nefrotik	Nefritik
Başlangıç	Sinsi	Ani
Ödem	++++	++
Kan basıncı	Normal	Artmış
Proteinüri	++++	++
Hematüri	+/-	+++
Eritrosit silendirleri	-	+
Serum albümin	Düşük	Normal/düşük

- <http://tekinakpolat.com/ogrenciler-icin-yararli-kitaplar/>



Hastalık yoktur hasta vardır

Hasta yoktur insan vardır

Empati olmazsa olmaz

Hekim hasta ilişkisi insani bir ilişkidir

Tek doğru yoktur