Periton Diyalizinde Geç Dönem Komplikasyonlar

Hemşire Candan Sağlam
Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi

PD Geç Dönem Komplikasyonları

- Periton diyaliz tedavisine uzun yıllar devam eden hastalarda istenmeyen bazı komplikasyonlar ortaya çıkabilir

- Bu komplikasyonların önlenmesi, erken tanısı ve yönetimi PD'nin sürdürülebilmesi için önemlidir.

PERİTON DİYALİZİNİN GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLARI	
1. Metabolik komplikasyonlar	Glikoz ve yan etkileri Glikoz intoleransı Hiperglisemi ve kötü glisemik kontrol İnsülin direnci Obezite Lipid bozuklukları Protein kaybı
2. Sıvı-elektrolit bozuklukları	Hiponatremi Hipernatremi Hipokalemi Hiperkalemi Hipokalsemi Hiperkalsemi
3. Mekanik komplikasyonlar	Periton zarı değişiklikleri ve yetmezliği Yetersiz ultrafiltrasyon
4. Karın içi basınç artışına bağlı komplikasyonlar	Hidrotoraks Fıtık(Herni) Karın duvarına ve genital bölgeye Sızıntı

1) Metabolik Komplikasyonlar

Glikoz ve yan etkileri

- Periton diyalizinde, ozmotik ajan olarak genellikle glikoz bazlı solüsyonlar kullanılır
- Hastalar diyalizattan günlük 100-300 gr glikoz alır
- Diyalizatla alınan glikozun %60-80'i emilir (hastanın günlük kalori ihtiyacını yaklaşık %20' si)

Metabolik komplikasyonlar

- Solüsyonlarda kullanılan glikoz nedeniyle maruz kalınan bu enerjinin PD hastalarında dislipidemi, glikoz metabolizma bozuklukları ve kilo alımı gibi istenmeyen metabolik sonuçlara neden olduğu ileri sürülmektedir

Kayabaşı ve ark. 2011; Gallieni et al. 2009; Sitter ve Sauter 2005; Borazan ve ark. 2011

- Metabolik Sendrom (MS) periferik insülin direnci ve dislipidemi ilişkili tüm kardiovasküler mortalite ve morbiditenin birlikte olduğu karmaşık hastalıklar grubudur.

Fliser D et all. Kidney Int. 1998; 53:1343–1347

.

1) Metabolik Komplikasyonlar

Glikoz ve yan etkileri

- Glikoz intoleransı
- Hiperglisemi ve kötü glisemik kontrol
- İnsülin direnci
  - Aterosklerozis,
  - Artmış kardiovasküler hastalık gelişim riski
- Kilo artışı
- Obezite
- Lipid bozuklukları
- Metabolik sendrom

1) Metabolik Komplikasyonlar

Obezite

- Obezite periton diyaliz hastalarında inflamasyonu arttırmakta ve yaşam süresini azaltmaktadır
- Özellikle abdominal obezitenin metabolik değişikliklere neden olarak kardiyovasküler komplikasyonlara yol açtığı bilinmektedir

1) Metabolik Komplikasyonlar

Lipid Bozuklukları

- İnsülin direnci, hiperleptinemi, hiperlipidemi (yüksek glikozlu sıvılarda sık)
- Sürekli batın içi glikoz ile karşılaşma, periton ile albumin ve HDL kaybı, azalmış lipolitik aktivite
- Serum total kolesterol, LDL-kol, trigliserid, apolipoprotein B, lipoprotein (a) artmış, HDL apolipoprotein A-1azalmış

Çözüm önerileri – glisemi kontrolü

- Hastalarda glisemik kontrolün sağlanması için oral hipoglisemik ajan, insülin veya insülin reseptör hassasiyetini arttıran ilaçlar kullanılabilir
- İnsülin subkütan ya da intraperitoneal olarak uygulanabilir
- Hiperglisemisi olan hastalarda hiperosmolarite açısından dikkatli olunmalıdır.

Çözüm önerileri – obezite ve dislipidemi

- Beslenme durumu izlenir, malnütrisyon önlenir
- Serum albümin, proteinüri, günlük kalori ihtiyacı izlenir
- Bel çevresi ölçümü, abdominal yağ dokusu kalınlığı ve vücut kitle indeksi (Bioempedans) takibi yapılmalıdır.
- İdeal vücut ağırlığı sağlanmalı ve sürdürülmeli
- Hipolipidemik ilaç tedavisi kullanılabilir.

Metabolik komplikasyonlar

Protein Kaybı

- PD hastalarının serum total protein ve albümin düzeyleri düşüktür.
- Periton diyalizi sırasında periton zarından önemli miktarda protein ve aminoasitler kaybedilir.
- Protein kaybı yaklaşık günde 9-10 gr kadar olup peritonit durumlarında bu miktar daha da artar.
- Proteinüri ve yetersiz beslenme protein kaybını arttırır
- Hastalarda protein alımı yeterliyse bu kayıp telafi edilebilir.

Periton Diyalizinde Protein Kaybı

- *Normal erişkinde protein ihtiyacı*

0.8g/kg

- *PD Hastalarında durum*

3-4 g/gün amino asit kaybı

- 5-15 g protein kaybı
- 0.2g/kg toplam kayıp
- Peritonit süresince kayıp çok daha fazla
- Periton diyalizinde hastanın protein ihtiyacı daha fazladır:
- 1.2 -1.4 g/kg (yüksek biyolojik değerli)

Çözüm önerileri

- Proteinüri ve serum protein değerleri izlenir,
- Beslenme düzenlenir,
- Malnütrisyonun önlenmesi önemlidir
- İdeal vücut ağırlığı sağlanır ve sürdürülür,
- Malnütrisyonda aminoasit içeren periton solüsyonları kullanılır.

PERİTON DİYALİZİNİN GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLARI	
1. Metabolik komplikasyonlar	Glikoz ve yan etkileri Glikoz intoleransı Hiperglisemi ve kötü glisemik kontrol İnsülin direnci Obezite Lipid bozuklukları Protein kaybı
2. Sıvı-elektrolit bozuklukları	Hiponatremi Hipernatremi Hipokalemi Hiperkalemi Hipokalsemi Hiperkalsemi
3. Mekanik komplikasyonlar	Periton zarı değişiklikleri ve yetmezliği Yetersiz ultrafiltrasyon
4. Karın içi basınç artışına bağlı komplikasyonlar	Hidrotoraks Fıtık Karın duvarına ve genital bölgeye sızıntı

2) Sıvı elektrolit bozuklukları

Hiponatremi

- Pd hastalarının aşırı sıvı alması dilüsyonel hiponatremiye neden olabilir
- Hiperglisemi olan hastalarda suyun hücre içinden interstisiyel alana geçişi hiponatremiyi kolaylaştırır

Hipernatremi

- Hipertonik sıvı değişimlerinde suyun geçiş hızının sodyuma göre daha hızlı olması hipernatremiye neden olur
- Bazı periton diyalizi hastalarında aralıklı periton diyalizinden aletli periton diyalizine geçiş sırasında da gözlenebilmektedir.

Çözüm önerileri

- Serum sodyum düzeyi izlenir,
- Hastanın fazla su ve tuz alımı önlenir
- Hipernatremi de PD değişimlerinin süresinin uzatılması önerilebilir.

2) Sıvı elektrolit bozuklukları Potasyum: 3.5 – 5 meq/L

Hiperkalemi

- SDBY olan PD hastalarında HİPERKALEMİ sıktır
- Yetersiz diyaliz, diyete uyulmaması, ACE inhibitörü gibi ilaçların kullanımı hiperkalemiye sebep olabilir

Hipokalemi

- Pd ve idrar ile K atılımı olmaktadır.
- 10 lt sıvı değişimi sırasında 35-50 mmol/gün, RRF olan hastalarda ise 10-30 mmol/gün K kaybı olmaktadır
- <80 mmol/gün ün altında K alımı olan hastalarda hipokalemi gelişebilmektedir.
- Digoksin alan hastalarda K 3,5 mmol/L'in üzerinde tutulmalıdır

Çözüm önerileri

- Serum potasyum düzeyi izlenir,
- Hipokalemi ve hiperkalemi belirti ve bulguları izlenmelidir.
- ***Hipokalemisi*** olan hastalarda kusma ve diyare sorgulanır
- Potasyum düzeyi 3mmol/L'nin altındaki hastalara oral potasyum replasmanı yapılır
- ***Hiperkalemide*** PD sıklığı arttırılır
- Potasyumdan fakir diyet önerilir
- Potasyum bağlayıcı ajanlar kullanılır

PERİTON DİYALİZİNİN GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLARI

1. Metabolik komplikasyonlar	Glikoz ve yan etkileri Glikoz intoleransı Hiperglisemi ve kötü glisemik kontrol İnsülin direnci Obezite Lipid bozuklukları Protein kaybı
2. Sıvı elektrolit bozuklukları	Hiponatremi Hipernatremi Hipokalemi Hiperkalemi Hipokalsemi Hiperkalsemi
3. Mekanik komplikasyonlar	Periton zarı değişiklikleri ve yetmezliği Yetersiz ultrafiltrasyon
4. Karın içi basınç artışına bağlı komplikasyonlar	Hidrotoraks Fıtık Karın duvarına ve genital bölgeye sızıntı

3)Mekanik Komplikasyonlar

Periton Zarı Değişiklikleri

- Periton zarının uzun yıllar diyalizat ve içindeki maddelere (glikoz ve yıkım ürünleri) maruz kalması
- Biouyumlu olmayan, hiperozmolar, asidik, laktat tamponlu PD sıvıları
- Tekrarlayan peritonit atakları
- Yapısal ve fonksiyonel değişiklikler
- Periton zarı inflamasyonu – progresif fibrozis, yeni damar oluşumu, vaskülopati, submezotelyal doku kalınlaşması, periton mezotelinde epiteliyal dönüşüm
- PD süresi ilişkili
- Peritoneal Membran Yetersizliği
- Ultrafiltrasyon yetersizliği / solüt klirens yetersizliği

Çözüm önerileri

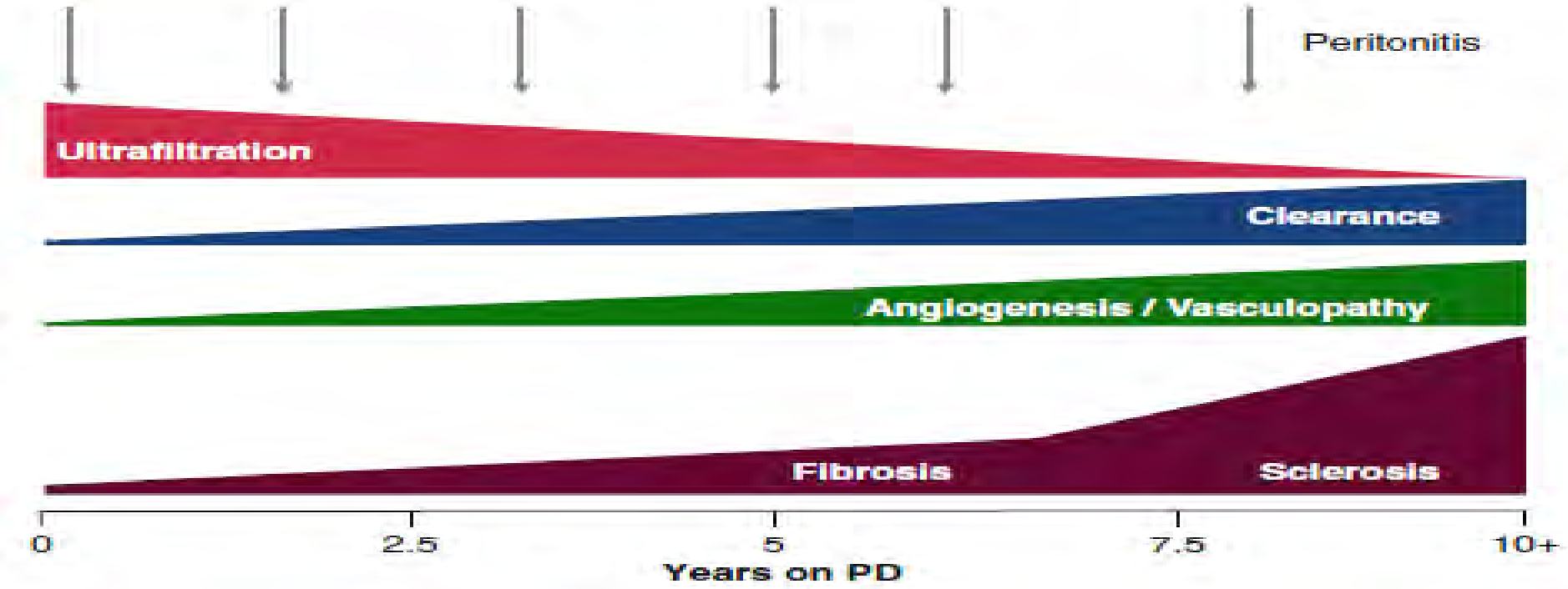
- Hipertonik solüsyon kullanımından kaçınılır,
- Biouyumlu ve bikarbonat tamponlu solüsyon kullanılır,
- Peritonit ataklarının önlenmesi,
- Üremi ile ilgili gelişen komplikasyonların önlenir.

3)Mekanik Komplikasyonlar

Yetersiz Ultrafiltrasyon

- Sıvı yükü ve UF yetersizliği ,periton diyalizindeki teknik yetersizliğin önemli nedenlerinden biridir.

- UF yetersizliği: “Bir aydan daha uzun bir süre ile günde üç veya daha fazla hipertonik değişime rağmen hedef vücut ağırlığının sağlanamaması” olarak tanımlanır.”



- UF de azalma
- Fibrozis ve sklerozda artış
- Anjiogenezisde artış

Avner E, Pediatric Nephrology 7th eds

Tip 1 UF yetersizliği

- En sık görülen: %80
- PD de 3-5 yıldan sonra görülür
- Hızlı solut transport, yetersiz UF
- Glukoz yıkım ürünlerine uzun maruziyet, peritonit atakları, proinflamatuar ve anjiogenik mediatörler

Tip 1 UF yetersizliği

- Hipertonik solüsyon kullanımdan kaçınmak
- APD'ne geçmek
- HD'e geçmek

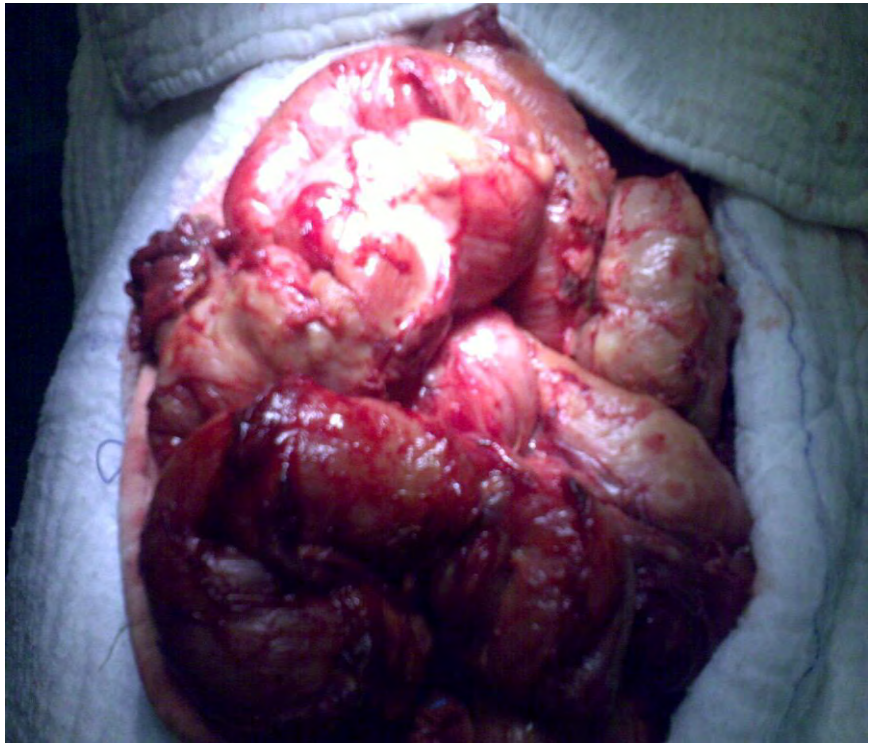
Tip 2 UF yetersizliği

- Glukoza düşük osmotik yanıt
- Aquaporin 1 fonksiyonel bozukluğu (serbest su geçişinde)
- Sadece azalmış sıvı transportu
- Aquaporin 1 agonistleri ile yapılan deneysel çalışmalar
- PD sonlandırma

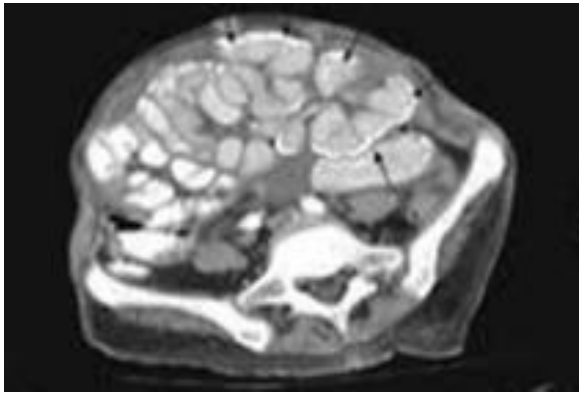
Yool AJ et al, Am Soc Nephrol 2013

Tip 3 UF yetersizliği

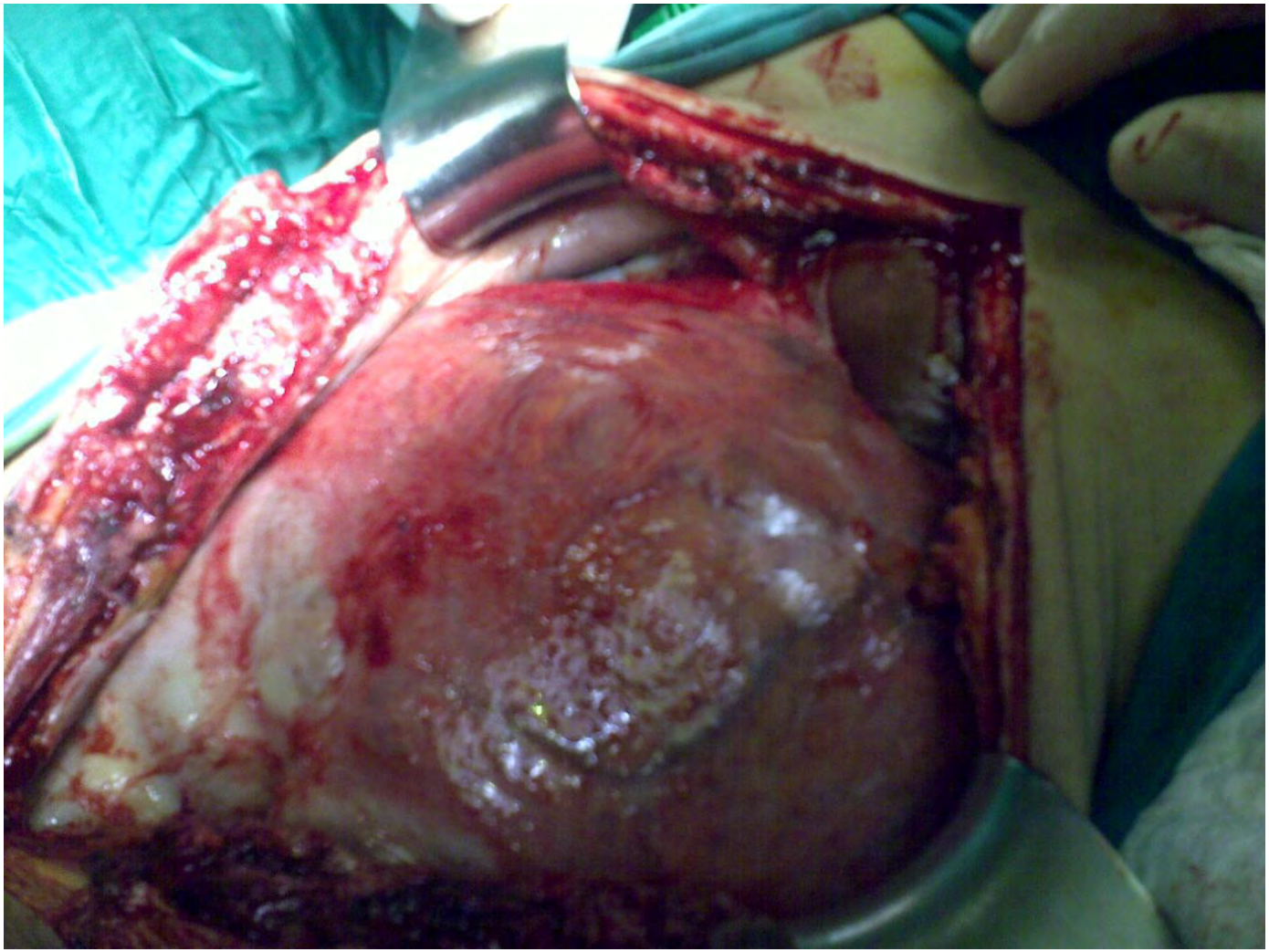
- Efektif periton yüzey alanının azalması
- Solut transportu ve UF beraber etkilenir
- Sklerozan peritonit



Sklerozan Peritonit



- Prevalansı (%0.5-2.8)
- Pd'nin nadir görülen ancak mortalitesi yüksek bir komplikayonudur.
- En önemli risk faktörleri:
  - Uzun süredir (> 5 yıl) özellikle biyouyumlu olmayan solüsyonlar ile PD yapmak
  - Ciddi peritonit atakları geçirmektir.
- Karın ağrısı, bulantı, kusma, kanlı asit yada tekrarlayan barsak obstrüksiyonu ile başvururlar.
- Hastalarda malnütrisyon, kaşeksiye yol açar
- PD sonlandırma



Tip 4 UF yetersizliği

- Peritoneal boşluktan lenfatik yolla aşırı sıvı emilimi (>%30)
- PET normal
- Tanı: İşaretli albümin (zor yöntem)
- Icodextrin verildiğinde UF yetersizliği devam eder
- PD sonlandırma

Çözüm önerileri

- Sıvı kısıtlaması, uygun hipertonik diyalizat seçimi
- Rezidüel renal fonksiyonu olan hastalara furosemid verilmesi idrar miktarını arttırabilir
- Peritonitten kaçınma ve hipertonik solüsyonların kullanımının kısıtlanması membranın korunmasını sağlar.
- Rezidüel renal fonksiyonların korunması için nefrotoksik ilaçlardan kaçınmak önemlidir.
- Biyouyumlu solüsyonların kullanılması membranı daha iyi koruyabilir

- İcodekstrin; daha az glukoz yıkım ürünü içermesi ve daha düşük ozmolariteye sahip olması nedeni ile glukoz içerikli solusyonlara göre daha biyouyumludur

Cooker LA et all. Kidney Int 2002;62(Suppl. 81):S34–45

Volüm kontrolü

- Periton diyalizinin başlangıç yıllarında (4-5 yıla kadar) volüm kontrolü daha iyi ve hipertansif hasta oranı daha düşüktür.

- Uzun dönemde ise UF'nin ve renal rezidüel klirensin azalması nedeniyle periton diyaliz hastaları hipervolemik olmakta ve hipertansiyon sıklığı artmaktadır.

Menon MK, et al. Nephrol Dial Transplant 2001;16:2207-2213

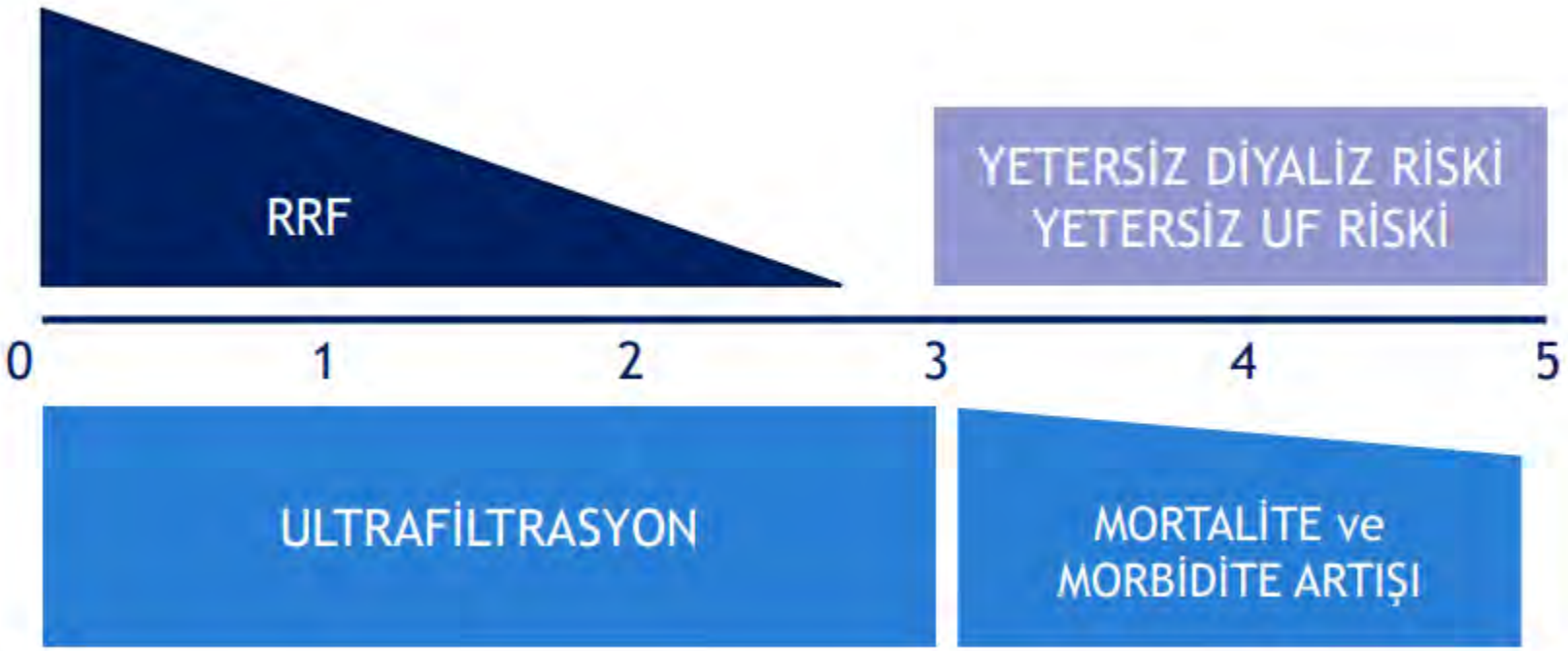
PLoS One. 2018 Aug 13;13(8):e0202203. doi: 10.1371/journal.pone.0202203. eCollection 2018.

Asymptomatic fluid overload predicts survival and cardiovascular event in incident Chinese peritoneal dialysis patients.

Ng JK[1], Kwan BC[1], Chow KM[1], Pang WF[1], Cheng PM[1], Leung CB[1], Li PK[1], Szeto CC[1].

- 5 yıl, 311 PD hastası, izlem süresi 27.3 ay
- Bioimpedans >1.1 L
- 272 hastada (%87.5) sıvı fazlalığı
- Hasta sağkalımını bağımsız olarak olumsuz etkilediği
- Kardiovasküler olaysız sağkalım ile de ters ilişkili

Periton diyalizinde uzun süreli durum



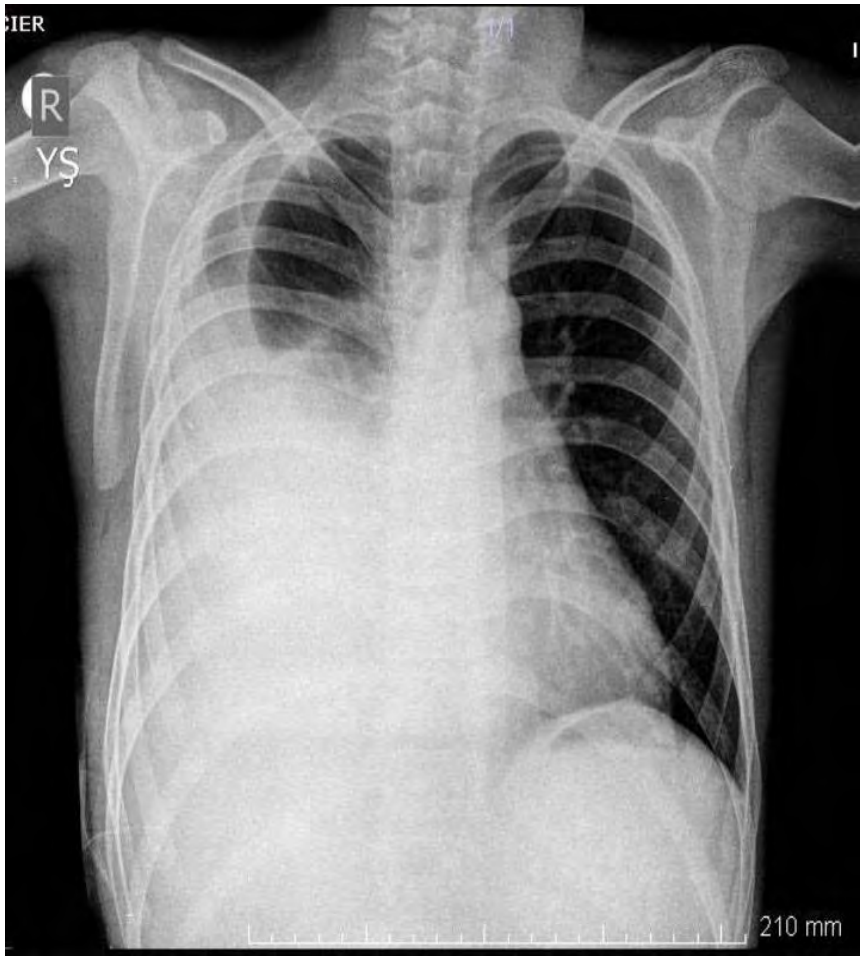
PERİTON DİYALİZİNİN GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLARI

1. Metabolik komplikasyonlar	Glikoz ve yan etkileri Obezite Lipid bozuklukları Protein kaybı
2. Sıvı elektrolit bozuklukları	Hiponatremi Hipernatremi Hipokalemi Hiperkalemi Hipokalsemi Hiperkalsemi
3. Mekanik komplikasyonlar	Periton membran değişiklikleri Yetersiz ultrafiltrasyon Membran yetmezliği
4. Karın içi basınç artışına bağlı komplikasyonlar	Hidrotoraks Fıtık Karın duvarına ve genital bölgeye sızıntı

4) Karın içi basınç artışına bağlı komplikasyonlar

Hidrotoraks

Artmış intraabdominal basınç, küçük ve sıklıkla konjenital diyafragmatik defekt gibi nedenlerle diyaliz sıvısının plevra boşluğuna sızması sonucu oluşan solunum komplikasyonudur.



Hidrotoraks; klinik bulgular

- Nefes darlığı
- Göğüs ağrısı (batıcı tarzda)
- Hipotansiyon
- Kilo artışı (sıvı kilosu)
- Drenaj volümünde azalma
- Radyografide plevral effüzyon
- Sintigrafik olarak geçişin gösterilmesi

Hidrotoraks; tanı

- Dispne (özellikle hipertonik solüsyon ile)
- PA Akciğer grafisi (Genellikle sağda plevral effüzyon)
- Thorasentez
  - Sıvıda glukoz (40 mmol/L yüksek)
  - Diyaliz sıvısı ile metilen blue verilmesi
- Sintigrafi
- Radyokontrast madde verilmesi ile konur

Hidrotoraks; tedavi

- Küçük miktarlardaki hidrotoraksın tedavisi gerekmez, izlemek yeterli olabilir.
- Torasentez yapılması, değişim volümünün düşürülmesi (effüzyon azsa)
- Masif hidrotoraks varsa, periton diyalizi durdurulup, hemodiyalize geçmek gerekebilir. Bu sırada varsa defekt anatomik olarak kapanabilir (SAPD'den APD'ye geçilmesi, PD'ne ara verilmesi veya sonlandırılması, Hemodiyalize transfer edilmesi)

4) Karın içi basınç artışına bağlı komplikasyonlar

Fıtık (Herni)

- Bir organ, doku ya da organın bir kısmının bulunduğu yerden dışarı çıkmasıdır.
- Etyolojisinde zorlayıcı fizik aktivite ile karın içi basıncının artması ve karın duvarının zayıflığı rol oynar.

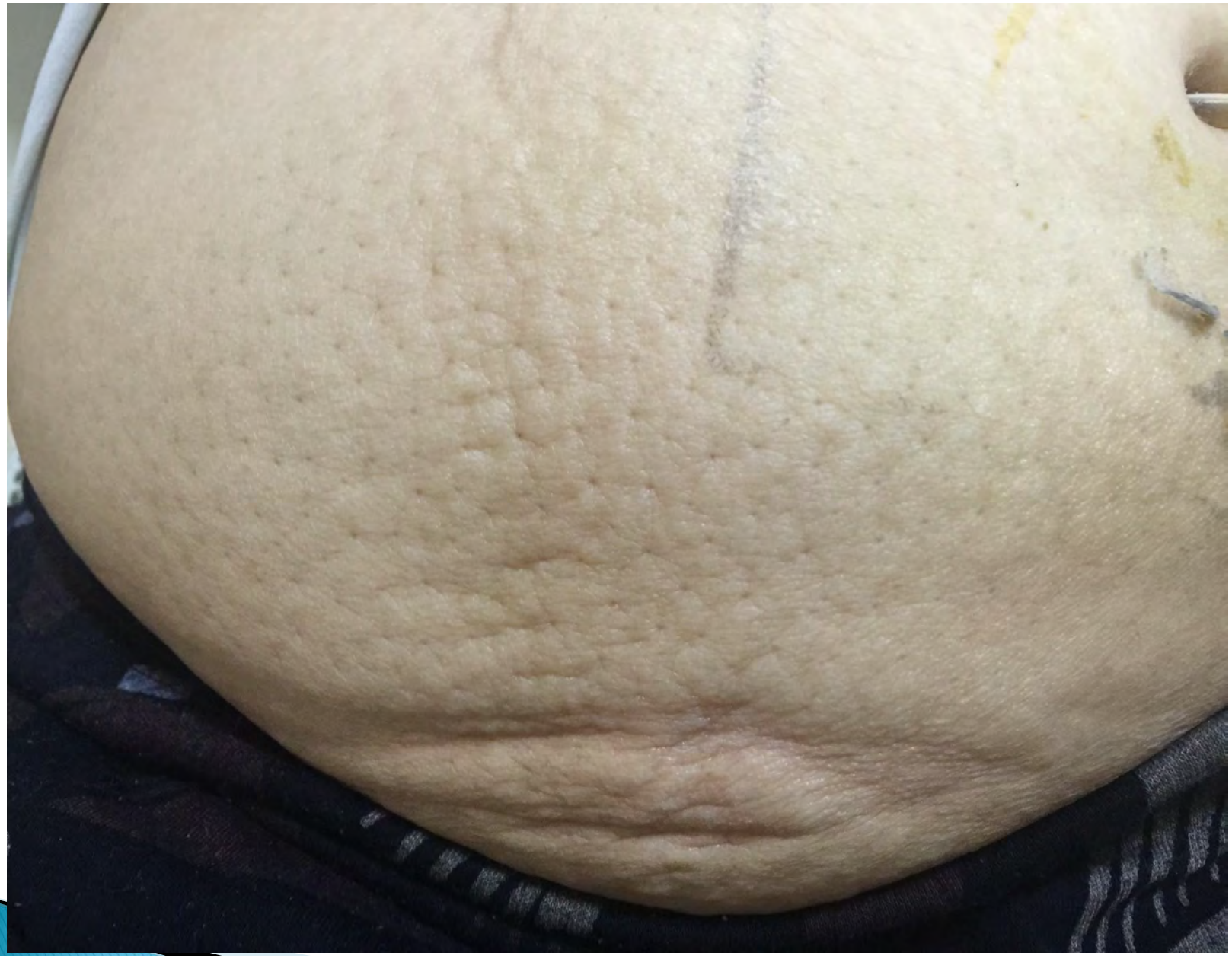
Çözüm önerileri

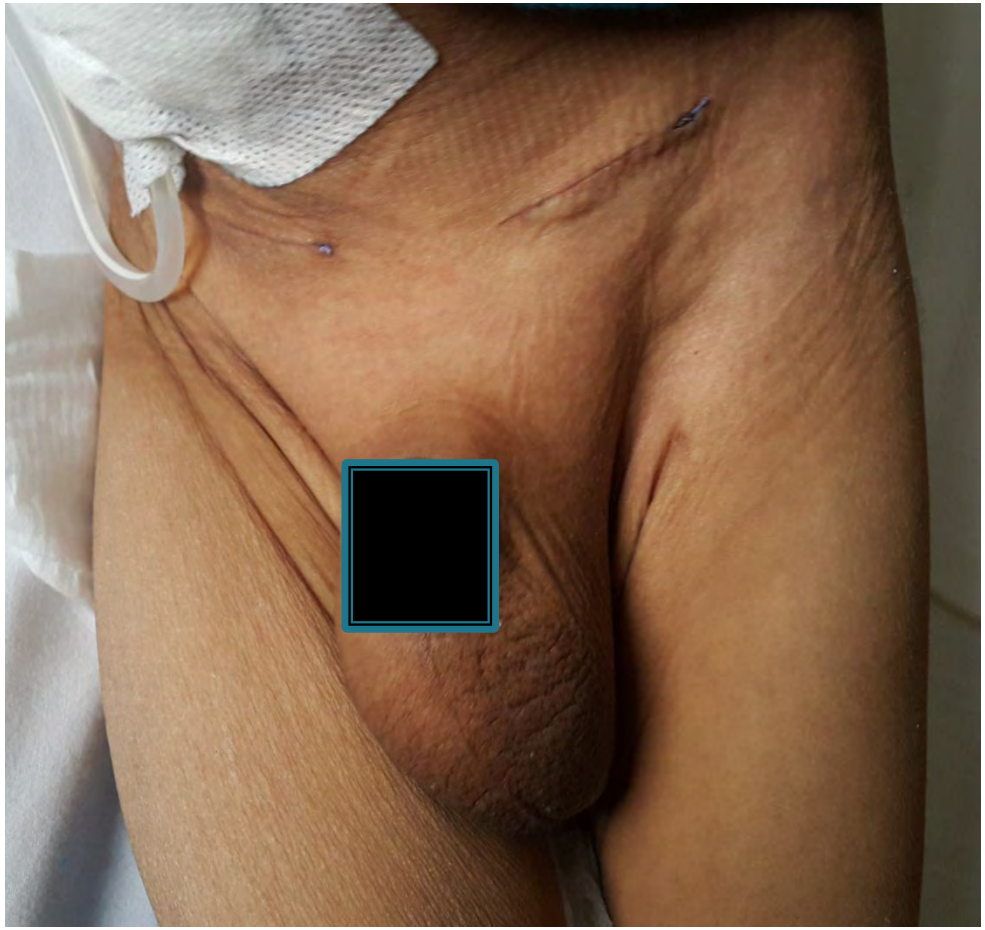
- Yüksek vücut kitle indeksi, polikistik böbrek hastaları, cerrahi girişimler riski arttırdığı için bu hastalar izlenir,
- Yüksek hacimli diyalizat değişikliklerinden kaçınılır,
- Karın içi basıncını arttırmayan düşük hacimde diyalizat ile periton diyalizi yapılır.
- Cerrahi onarımdan sonra PD'ne ara verilmeli ve hemodiyalize geçilmelidir.
- HD'e geçilemiyorsa 2-4 hafta düşük volümlü aralıklı PD ya da gece aralıklı PD yapılmalıdır

4) Karın içi basınç artışına bağlı komplikasyonlar

Karın Duvarına ve Genital Bölgeye Sızıntılar

- Periton diyaliz sıvısının periton alanı dışına sızmasıdır.
- Hastaların % 30-40 kadarında gelişebilir.
- Geç dönemde ise intraabdominal basınç artışına bağlı olarak abdominal bölgedeki cilt altında ve genital bölgede gelişen bir komplikasyondur.
- Karın asimetrisi diyalizatın karın duvarına sızdığını gösterir.
- Karın duvarı normalden daha soluk ve portakal kabuğu görünümündedir.
- Elastik giysi bellerinin veya iç çamaşırlarının, karın boyunca uzanan kateterin yaptığı deri izleri normalden daha derin ve belirgindir .





Çözüm önerileri

- Yatak istirahati önerilmeli
- Obez hastalarda esnek korse kullanılabilir
- Erkeklerde sızıntı genital bölgedeyse skrotum elevasyonu yapılmalı.
- Düşük volümlerle diyaliz yapılmalı
- Mümkünse sadece gece APD programına geçilmeli, gündüz karın boş bırakılmalı
- Karın boşken karın kasını kuvvetlendiren egzersizler yapılmalı
- Gerekli durumlarda cerrahi müdahale yapılmalıdır.

Teşekkürler