



Karaciğer Nakli Sonrası Yoğun Bakım İzlemi

Prof. Dr. Hamza Karabiber
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme BD

10. Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Kongresi 30 Nisan-3 Mayıs 2014- Malatya

Karaciğer Nakli Sonrası Yoğun Bakım İzlemi

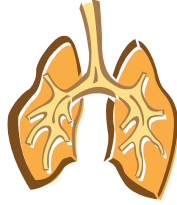
- 
- ▶ **Preoperatif dönem**
 - **Postop dönemi etkileyen faktörler**
 - ▶ **Intraoperatif dönem**
 - ▶ **Postoperatif yoğun bakım**
 - **İlk Değerlendirme**
 - **Ventilasyon**
 - **Sıvı-elektrolit**
 - **Hemodinami**
 - **Enfeksiyon profilaksisi**
 - ▶ **Erken komplikasyonlar ve yönetimi**

Acil transplantasyon: Fulminan hep



Akut Karaciğer Yetmezliği

- ARDS
- Pnömoni



- Hemodinamik instabilite
- Septik şok



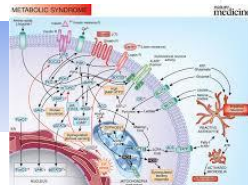
- Hipoglisemi
- Adrenal yetmezlik



- Sepsis



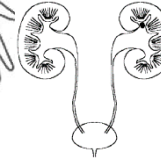
- Metabolik bozukluklar



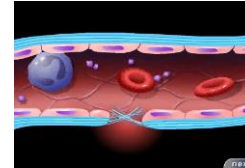
- Hepatik ensefalopati
- KİBAS



- GI kanama
- Vitamin eksiklikleri



- Akut böbrek yetmezliği
- Metabolik asidoz



- Koagülopati

Elektif transplantasyon



09.24.2010



Son Dönem Karaciğer Yetmezliği

Mültisistemik Tutulum

Nörolojik

Beyin ödemi
Akut ensefalopati
Kronik ensefalopati

Kardiyovasküler

Hiperdinami
Kardiyomiyopati

Gastrointestinal

Portal hipertansiyon
Özofagus varisleri
GÖR

Pulmoner

Restriktif akciğer hastalığı
İntrapulmoner şantlar
Pulmoner hipertansiyon
Hepatopulmoner sendrom

Hematolojik

Anemi
Koagülopati
Trombositopeni
Fibrinolizis
DIC

Renal

Hepatorenal sendrom
Tübülopati



Preoperatif Değerlendirme

- 1. Kronik hastayı optimal şartlarda (beslenme, aşı, ac/kalp komplikasyonları oluşmadan) nakle vermek**
- 2. AKY çoklu organ yetmezliğini presipite ettiğinden erken tanı ve uygun tedavi etmek**
- 3. Hangi hastanın nakilden yarar göreceğini ve optimal cerrahi zamanını belirlemek**



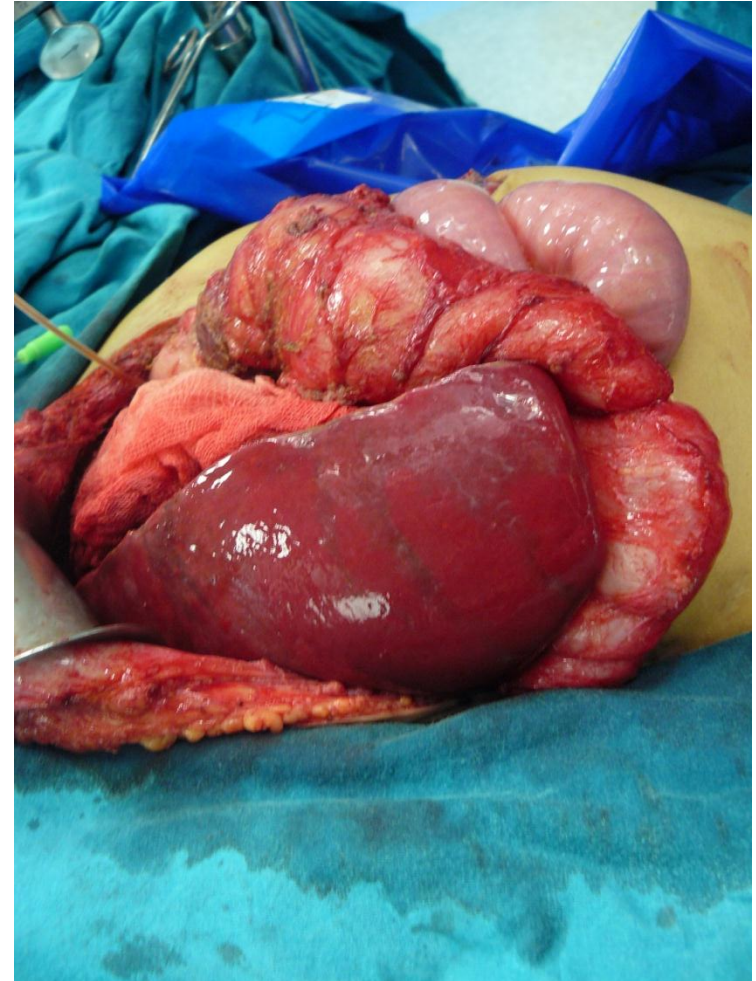
Preop AKY Yönetimi

- ☐ Beyin ödemi
- ☐ Solunum
- ☐ Kardiyak
- ☐ Enfeksiyon
- ☐ Koagülopati
- ☐ Böbrek fonksiyonları ve sıvı tedavisi
- ☐ Karaciğer fonksiyonları



İntraoperatif Takip

- ❑ İntraoperatif mortalite %1,5-2,5
- ❑ Uygun monitorizasyon
- ❑ Transözefagial ekokardiyografi
 - Kalbin fonksiyonlarını, volüm durumunu, ventrikül dilatasyonunu, tromboembolileri doğrudan tespit etmeye yardımcı olur
- ❑ İntraoperatif Doppler USG
- ❑ Hemodinaminin stabil tutulması
- ❑ PaCO₂ 30-40 mmHg'da tutulması
- ❑ Hipotermiden korunulması
- ❑ Süreçte dinamik davranılması





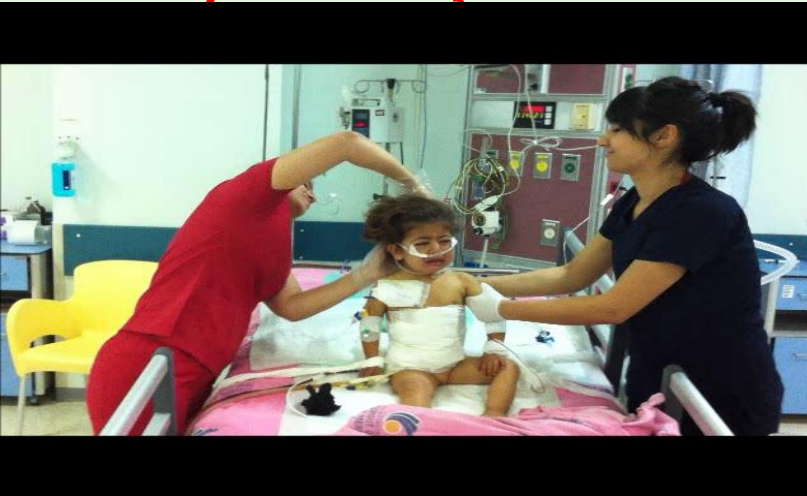
Kc Nakil Hastası Yoğun Bakım Takibinde Ana Amaçlar

- 1. Postoperatif bakımı etkileyebilecek risklerin belirlenmesi/yönetimi**
- 2. Hızlı hemodinamik stabilizasyon**
- 3. Koagülopatinin düzeltilmesi**
- 4. Mekanik ventilasyonun erken sonlandırılması**
- 5. Böbrek fonksiyonlarının korunması**
- 6. Greft rejeksiyonunun önlenmesi**
- 7. Enfeksiyon profilaksisi**
- 8. Transplantasyon ile ilişkili komplikasyonların izlemi ve tedavisi**

Yoğun Bakım Ekibi

Yoğun Bakım Ekibi

- Cerrah/Cerrahi YB Uzmanı
- Pediatrik Yoğun Bakım Uzmanı
- Pediatrik Gastroenterolog
- **Nakil ve çocuk hasta konusunda deneyimli hemşireler**



Destek Branşlar

- Göğüs Cerrahı
- Girişimsel Radyolog
- Anestezi ve Reanimasyon uzmanı
- Pediatrik Nörolog
- Pediatrik Nefrolog
- Pediatrik Enfeksiyon
- Çocuk psikiyatristi-Psikolog



Ameliyathaneden Kabul

❑ Hasta cerrah ve anesteziist eşliğinde ONYB'a getirilmelidir.

- Transport ventilatör
- Uygun ısı sağlanarak

❑ Mümkünse pediatrik gastroenterolog ve yoğun bakımçı tarafından devralınmalıdır.

- Perioperatif evre hakkında bilgi alınır.
- Hasta entübe ise mekanik ventilatöre bağlanarak yaşa uygun fizyolojik parametreler seçilir.
- Monitörizasyon bağlantıları sağlanır



İlk Değerlendirme

❑ Vital bulgular

- Vital bulguların yaşa göre normal değerleri gözleme kaydedilmelidir

❑ Fizik muayene

- Şuurun değerlendirilmesi
- Pupil muayenesi
- Karotis/Femoral nabızların palpasyonu
- Akciğer ve kalbin dinlenmesi
- Hidrasyonun değerlendirilmesi
- Batın palpasyonu:
 - **Abdominal kompartman sendromu!!**



İlk Değerlendirme

- ❑ **Santral yolların kontrolü:**
 - CVP
 - İnvazif arteriyel kan basıncı
 - PICCO (devamlı kardiyak output monitorizasyonu)
- ❑ **İdrar sondasının kontrolü**
- ❑ **Drenlerin kontrolü, miktarların kaydedilmesi ve sıfırlanması**
 - Nazogastrik
 - Safra kateteri
 - İntraabdominal drenler
- ❑ **İlk kan tetkiklerinin alınması**
- ❑ **Akciğer grafisi çekilmesi**
- ❑ **Doppler USG**
- ❑ **Hasta hipotermik ise ısıtılması**



Monitörize edilmesi gereken parametreler

- Arteriyel kan basıncı (invazif)
- Santral venöz basınç
- EKG trasesi
- Solunum hızı
- Oksijen saturasyonu
- Pulmoner basınç
- Devamlı kardiyak output monitorizasyonu (PICCO)
- Ateş
- Manuel kan basıncı
- İdrar çıkışı (saatlik)
- Abdominal drenaj takibi (saatlik)
- Safra takibi
- Günlük ağırlık takibi
- Saatlik pupil ve 3 saatte bir GKS takibi
- İlk gün 3 saatte bir FM tekrarı



Ventilasyon

- ❑ Hasta stabilleşinceye kadar yoğun bakımda ve ventilatörde izlenmelidir.
- ❑ Ventilasyonun sonlandırılması için;
 - Karaciğerin fonksiyon görmesi
 - Hepatik arter, portal ven akımlarının Doppler ile yeterliliğinin gözlenmesi
 - Hastanın metabolik olarak dengede olması gerekir.
- ❑ Ventilatörde iken **sedo-analjezi** sağlanmalıdır (midazolam 0.15 mgr/kg/saat veya fentanil 1 µgr/kg/saat).



Ventilasyon

❑ Erken ekstübasyonun yararları:

- Ventilatör ilişkili pnömoni riski azalır
- Splanknik ve karaciğer kan akımı düzelir
- İntratorasik basınç düşeceğinden hepatik venöz konjesyon azalır

❑ İki haftadan uzun süre ventilatörde kalacağı öngörülen hastalara trakeostomi açılmalıdır



Sıvı tedavisi

- ❑ Hastanın çıkıştaki hidrasyon durumuna göre sıvı miktarı ayarlanmalıdır.
- ❑ Genellikle **1500-2000 cc/m²** yaşa uygun sıvı yeterlidir.
- ❑ Batın kapatılamamışsa daha yüksek sıvı ihtiyacı olabilir.
- ❑ Abdominal dren kayıpları **albümin** ile NG kayıpları **SF** ile karşılanmalıdır.
- ❑ Verilen sıvı ile
 - **İdrar çıkış hızı >1 ml/kg/saat**
 - **CVP 4-6 cmH₂O tutulmalıdır**



Hemodinami

- ❑ Graft fonksiyonu **karaciğer hemodinamikleri ve venöz stazın** önlenmesi ile ilişkilidir.
- ❑ Subklinik pulmoner ödem genellikle mevcuttur
- ❑ Subklinik hipovolemi veya hipervolemi;
 - pulmoner ödeme,
 - oksijenizasyonda bozulmaya,
 - greft perfüzyonunda azalmaya ve
 - postoperatif morbiditeye neden olur.
- ❑ Hipotermi kardiyak fonksiyonları deprese eder



Hemodinami

- ❑ Hemoglobin **8-10 gr/dl** arasında tutulmalıdır.
 - Hb <10 gr/dl ise hepatik arter trombozu riski azalır.
 - Postop ilk 2 haftada Hb>12 gr/dl ise flebotomi yapılmalıdır.
- ❑ Preop assit, hipotermi ve inotrop kullanmış olan hastalar vazokonstrükte ve hipovolemik olarak operasyondan çıkarlar.
 - Bu hastalarda daha fazla sıvı vermek gerekebilir.
 - TA, CVP, idrar çıkışına göre dinamik sıvı tedavisi uygulanmalıdır.

YBÜ takibinde Kc Tx hastasına verilecek mayi miktarı belirlemek için kategorik sınıflama*

Kategori	Hiperdinamik dolaşım (Kardiak ouput↑)	Hiponatremi	Malnütrisyon (Albümin ↓)	Portopulmoner hipertansiyon	Kardiyak Disfonksiyon (Preop Eko)
I	-	-	-	-	-
II	+	+/-	+/-	-	-
III	++	++	++	-	-
IV	++	++	++	+	+

Kategori I: Sıvı replasmanına normale yakın cevap alınır

Kategori II: Assit nedeni ile postop sıvı kaybı fazla olduğundan sıvı ihtiyacı artmıştır.

Kategori III ve IV: Masif assit ve renal disfonksiyon mevcuttur. Hasta sıvı tedavisi sırasında çok yakından izlenmelidir.



Graft fonksiyonunun değerlendirilmesi

□ Fonksiyonel greftin göstergeleri

- Metabolik asidozun düzelmesi
- Koagülopatinin düzelmesi
- Hemodinaminin stabilleşmesi
- Biliyer tüpten kaliteli safra gelmeye başlaması

□ Greft fonksiyonunda bozulma göstergeleri

- Greft ödemi
- Alışılmamış renk ve görünüm
- Hemodinamik instabilite
- Dirençli asidoz
- Oligüri
- Hipotermi
- Transaminaz artışı ve INR uzaması





Enfeksiyon Profilaksisi

☐ Korunma en önemlisi

- Asepsi, antisepsi, el yıkama
- Aşılama
- Aşı cevabının takibi

☐ Ateş ve lökositöz cevabı baskılanabilir

☐ Rutin kültür alımı, çıkarılan her dren, tüpün kültüre gönderilmesi

☐ Her tablo değişikliklerinde kültürlerin tekrarı

☐ Görülebilecek enfeksiyonlar:

- Yara enfeksiyonu, pnömoni, peritonit, kolanjit, üriner ve katater ilişkili enfeksiyonlar



Enfeksiyon Profilaksisi

- ❑ **Proflaktik antibiyotikler hastane antimikrobiyal duyarlılık patternine göre seçilmelidir.**
- ❑ **Antibiyotiklerin spektrumu Gr(-) (Psödomonas, Enterobakter ve Klebsiella) ve Gr(+) (S.aureus) bakterileri kapsamalıdır.**
- ❑ **Proflaktik antibiyotikler 5 gün kullanılmalıdır.**
 - **Perioperatif alınan kültürlerde üreme olmazsa**
 - **Kanama ve reoperasyon yapılmazsa**
 - **Klinik olarak enfeksiyon belirtisi yoksa**
 - **İntraabdominal kolleksiyon yoksa**
- ❑ **Fulminan hepatit ve reoperasyonda antibiyoterapi 2 hf verilmelidir.**



Enfeksiyon Profilaksisi

- ❑ CMV (+) olan veya donörde CMV (+) bulunanlara 2 hafta gansiklovir tedavisi verilmeli ardından asiklovir veya valgansiklovir ile devam edilmelidir.
- ❑ Mantar enfeksiyonu şüphesinde flukonazol (3–6 mg/kg/gün) veya amfoterisin (1 mg/kg/gün) verilmelidir.
- ❑ Mantar enfeksiyonu profilaksisinde Nistatin:
 - **< 10 kg için 50 000 unite oral, günde 4 kez**
 - **> 10 kg için 100 000 unite oral, günde 4 kez**
- ❑ Pneumocystis carinii profilaksisi için Kotrimoksazol
 - **5 mg/kg/gün, tek doz**



Antitromboz tedavi

❑ Antikoagulan tedavi (gerekirse)

- **0-3 gün:** Hemostaz sağlandıktan sonra (INR<1.5) 10 Ü/kg/saat standart Heparin infüzyonu başlanır
- **3-7 gün:** Enoksiparin 2x0,5 mg/kg sc

❑ Antiplatelet tedavi (1 haftadan sonra)

- **Aspirin 3 mg/kg/gün, rektal veya NG (maks. 80 mg) (Trombosit sayısı >100.000 ise)**



Diğer tedaviler

❑ Asit baskılayıcı tedavi

- **Ranitidin 3 mg/kg/doz, 3 doz.**
- **Eğer gastrik pH < 5, omeprazol 1 mg/kg i.v. 2 doz.**

❑ Antihipertansif tedavi

- **Akut:**
 - Labetalol 1–3 mg/kg/saat
 - Nifedipin 5–10 mg/doz sublingual
- **Kronik:**
 - Amlodipin 0,1-0,3 mg/kg/gün
 - Nifedipin 0.25–0.5 mg/kg/doz q 4–6 hr (max: 10 mg).
 - Atenolol 0.8–1.5 mg/kg/gün (max: 2 mg/kg/gün)



İmmünsüpressif Tedavi

- ❑ Steriodler intraoperatif başlanır.
- ❑ **Kalsinörin inhibitörleri** 2-3. gün başlanır.
- ❑ **En sık** tercih edilen protokol **Takrolimus+Steroid** kombinasyonudur.
- ❑ Ancak takrolimusun nörolojik yan etkilerinden dolayı genellikle siklosporin ile başlanır.



Postoperatif alınacak tetkikler ve sıklığı

❑ İlk gün her 6 saatte bir

- Tam kan sayımı
- PT, PTT, INR
- Glukoz, BUN, Cr, AST, ALT, Elektrolit
- Arteriyel kan gazı
- Kan şekeri (ilk gün 12x1)

❑ Günlük

- Bilirübin, PT, PTT, ALT, AST, GGT, ALP, T. protein, albumin
- Amonyak, Laktat, Amilaz, Ca, Mg, Fosfor
- Akciğer grafisi
- İmmünsupresif ajanın ilaç düzeyi
- Duruma göre kültürler (kan, idrar, assit, kateter, yara yeri)

❑ Haftalık

- CMV ve EBV seroloji ve PCR



Doppler USG

☐ İntraoperatif

- Reperfüzyon sırasında ve
- karın kapatıldıktan sonra

☐ Postoperatif ilk hafta günde 2 kez

☐ 1. ay ve daha sonra 3 ayda bir



Günlük Değerlendirme

- ☐ Vital bulgular
- ☐ FM
- ☐ Dren getirilerinin kontrolü
- ☐ Dışkı ve idrar renginin kontrolü
- ☐ Cerrahi yara kontrolü
- ☐ Hemşire gözleminin kontrolü, AÇT-Balans
- ☐ Tetkik sonuçlarının kontrolü, kaydedilmesi
- ☐ Kültür sonuçlarının takibi

Karaciğer Nakli

KOMPLİKASYONLAR



Erken (0-6 gün) komplikasyonlar

□ Erken komplikasyonların sebepleri:

- **Alıcının nakil öncesi durumu:** Sepsis, böbrek yetmezliği, malnütrisyon
- **Graft kalitesi:** Asidoz, koagülopati, pr. nonfonksiyon
- **Cerrahi komplikasyon:** Hemoraji, tromboz, vasküler obstrüksiyon, bağırsak perforasyonu
- **İlaçların yan etkileri:** Böbrek yetmezliği (Cs), hiperglisemi (Takrolimus, Cs)



Pulmoner Komplikasyonlar

- ❑ **Nakil sonrası mortalite ve morbiditenin en önemli sebebidir**
- ❑ **%80'e ulaşan pulmoner komplikasyon oranları bildirilmiştir**
 - **Ventilatör ilişkili pnömoni**
 - **Pnömotoraks**
 - **Plevral efüzyon**
 - **Atelektazi**
 - **Diafragma paralizisi**
 - **ARDS**
 - **Akciğer ödemi**
 - **Pulmoner hemoraji**



Ekstübasyon gecikmesi için risk faktörleri

- ☐ Tx öncesi karaciğer hastalığının ağır olması (Child-Pugh, PELD)
- ☐ Hasta yaşının <2 olması
- ☐ Greft iskemi süresi
- ☐ Cerrahi süresi
- ☐ Primer greft disfonksiyonu
- ☐ İntraoperatif kan ihtiyacı
- ☐ ONYB ünitesine gelişteki vücut ısısı
- ☐ Renal disfonksiyon
- ☐ Hepatik ensefalopati
- ☐ İnotrop veya vazopressör ihtiyacı
- ☐ Yetersiz oksijenizasyon



Kardiyolojik Komplikasyonlar

- ❑ Tx sonrası sistemik hipertansiyon sık görülür. Sebepleri:
 - Sıvı fazlalığı
 - Ağrı/anksiyete
 - Önceden mevcut olan hipertansiyon
- ❑ Yaş/Boya göre TA sınırları belirlenmeli 95.persentil üzeri değerler tedavi edilmelidir.
- ❑ Kardiyak aritmiler sık görülür. Sebepleri:
 - Hipoksemi
 - Hiperkapni
 - Metabolik asidoz,
 - Elektrolit bozuklukları (K, Mg, Ca),
 - Geçici miyokardiyal disfonksiyon
 - Santral kateterin uygun olmayan pozisyonu



Nörolojik komplikasyonlar

❑ Postop komplikasyon oranı: %8,3-47

❑ Sebepleri:

- Graft disfonksiyonu
- İntrakraniyal kanama
- Serebral infarkt
- Enfeksiyon
- İmmünsüpressiflerin toksisitesi

❑ Minör komplikasyonlar:

- Baş ağrısı, tremor, uyku bozuklukları

❑ Major komplikasyonlar:

- Ensefalopati, konvülziyon
- Posterior lökoensefalopati
- Santral pontin myeliolizis



Renal komplikasyonlar

- ❑ **Görülebilecek renal problemler:**
 - Oligüri, prerenal yetmezlik, hematüri, ödem, proteinüri, üriner enfeksiyon, HRS, yetersiz perfüzyona bağlı akut tubuler nekroz, nefrotoksik ilaçlar, vazoaktif ilaçların uzun süreli kullanımı.
- ❑ **Nakil sonrası sağkalım, nakil öncesi böbrek fonksiyonları ile korelasyon göstermektedir.**
- ❑ **PELD skorunun hesaplanmasının bir parametresi de böbrek fonksiyonlarıdır**
- ❑ **Akut Böbrek Hasarı (AKI) oranı %9-78**
- ❑ **Renal replasman tedavisi ihtiyacı oranı %8-17**
- ❑ **Son dönem böbrek yetmezliği gelişme riski %3-5**
- ❑ **En erken belirti oligüridir**



Tx sonrası renal disfonksiyon

- ❑ **Hasarın erken tespiti (NGAL) nefrotoksik ilaç kullanımını azaltır.**
- ❑ **AKI için risk faktörleri:**
 - Hiperglisemi
 - Greft disfonksiyonu
 - Primer nonfonksiyon
 - İntraabdominal basınç artışı
 - Retransplantasyon
 - Sepsis
 - Reoperasyon
 - İlaç toksisitesi (CNIs)



Kc Tx Sonrası AKI Gelişen Hastalarda Renal Replasman Tedavisi Başlama Endikasyonları

❑Biyokimyasal endikasyonlar

- Dirençli hiperpotasemi > 6.5 mmol/L
- Dirençli metabolik asidoz (pH 7.1)
- Dirençli elektrolit anormallikleri:
hiponatremi/hyponatremia ve hiperkalsemi

❑Klinik Endikasyonlar

- İdrar çıkışının < 0.3 mL/kg/st veya 12 saat boyunca mutlak anüri olması
- Primer greft nonfonksiyonu veya çoklu organ yetmezliği ile birlikte AKI
- Dirençli volüm fazlalığı
- Üremik organ hasarları: perikardit, ensefalopati, nöropati, miyopati ve üremik kanama





Elektrolit Bozuklukları

- ❑ **Hiponatremi: Fazla sıvı ve hemodilüsyon**
- ❑ **Hipernatremi: Yetersiz sıvı, fazla sıvı kaybı**
- ❑ **Hipomagnezemi:**
 - **Kan transfüzyonu, loop diüretikleri**
 - **%45' varan oranda görülür**
- ❑ **Hipokalsemi:**
 - **Metabolik alkaloz**
 - **Yoğun kan transfüzyonu**
 - **Hipoalbüminemi**



Potasyum

❑ Hiperpotasemi:

- **Posttx mortalite ile ilişkili bulunmuştur.**
- **HiperK reperfüzyon sırasında kardiyak arreste sebep olabilir.**
- **Sebepleri:**
 - Bazal serum K⁺ yüksekliği
 - Masif transfüzyon
 - Uzamış sıcak iskemi
 - Böbrek yetersizliği, intraoperatif oligüri
 - Greftin hiperpotasemik solüsyonda bekletilmesi
 - Asidoz

❑ Hipopotasemi:

- **Sebepleri:** Poliüri, alkaloz, hipomagnezemi, furosemid
- **Tedaviye dirençli hipopotasemide Mg düşüklüğü akılda tutulmalıdır**



Hiperglisemi

- ❑ Ağır hiperglisemi (>200 mg/dl)
 - Graft rejeksiyonu
 - Cerrahi yara enfeksiyonu
 - Mortalite ile ilişkili bulunmuştur
- ❑ Kc Tx hastalarında hedef glukoz düzeyi <150 mg/l olmalıdır.
- ❑ Tedavide bolus insülin yerine kristalize insülin infüzyonu önerilmektedir.



Postop teknik komplikasyonlar

- ❑ Erken tanıma önemli
- ❑ Görülme sıklığı %5-10
 - **Kanama:**
 - Hipotansiyon, taşikardi, nabız basıncında artma
 - CVP düşüşü
 - Abdominal drenlerden hemorajik drenaj
 - Karın çevresinde artış
 - İdrar çıkışında azalma
 - **Safra kaçakları**
 - **Vasküler komplikasyonlar**
 - HAT
 - HAS
 - PVT
 - PVS
 - HVT



Postreperfüzyon sendromu

- ❑ Kc'in reperfüze olduğu ilk 5 dk'da en az 1 dk süre ile sistemik ortalama arteryel kan basıncının %30'dan fazla düşmesi
- ❑ Graft revaskülarize olurken:
 - **Sistemik kan basıncında azalma**
 - **Sistemik vasküler rezistansında azalma**
 - **Kardiyak outputta azalma**
- ❑ %12-17 oranında bildirilmiştir.
- ❑ Perioperatif mortalite ve renal disfonksiyonla ilişkili bulunmuştur.
- ❑ İntraoperatif kardiyak arreste neden olabilir.
- ❑ Uzamış soğuk iskemi ve sol ventrikül diastolik disfonksiyonu sendromun oluşmasını kolaylaştırmaktadır.



Akut Rejeksiyon

- ❑ Yaklaşık hastaların %60'ında görülür
- ❑ Belirtileri:
 - Ateş, Letarji
 - Sarılıkta artış
 - Gaita renginde açılma
 - Kaşıntı
 - Assit
 - İştahsızlık
 - Serum bilirubin, aminotransferaz, ALP, INR artışı
 - Albümin düşüklüğü
- ❑ Kesin tanı kc biyopsisi ile konur
- ❑ Çoğunlukla immünsüpressif dozunun artırılması ile düzelir.
- ❑ Düzelmeyen vakalara “pulse steroid” tedavisi verilmelidir.



Primer nonfonksiyon

❑ **Görülme sıklığı %2-20**

❑ **Risk Faktörleri:**

- **Uzamış soğuk iskemi**
- **Kadın donör**
- **Ameliyat süresinin uzun olması**
- **Yağlı greft**
- **Greftin küçük olması**
- **Hipernatremi**



Primer nonfonksiyon

❑ Belirtileri

- SSS değişiklikleri, Koma
- Cidd koagülopati
- Oligüri, akut böbrek yetmezliği
- Safra üretiminde durma, bilirübin artışı
- Transaminazlarda hızlı artış (>3000 IU/L)
- Metabolik asidoz (Laktik asidoz)
- Ventilasyon ihtiyacının artması
- Katekolamin ihtiyacında artış
- Hipoglisemi

❑ PNF için UNOS Kriterleri

- Posto 7 gün içinde AST düzeyi >3000 olmasına ek olarak
- $INR > 2,5$ ve/veya asidoz (arteriyel $pH < 7.30$ ve/veya laktat > 4 mmol/L) olması

❑ Tedavi: Retransplantasyon

Graft Kaybı

❑ En önemli komplikasyondur

❑ Sebepleri:

- **Pr. Nonfonksiyon:** Genellikle hiperakut rejeksiyon sonucu 4-5.günlerde olur.
- Hepatik arter veya portal ven trombozu
- Sistemik sepsis

Persistan koagülopati
Dirençli asidoz
K yüksekliği
Transaminaz >5.000

Primer
nonfonksiyon

Graft kaybı ve mortalite ile ilişkili olduğu bildirilen faktörler

- ❑ Pre/posttransplant Hipomagnezemi (1)
- ❑ Pretransplant BUN yüksekliği (1)
- ❑ GFR <30 ml/dk/1.73m² (2)
- ❑ PELD>25, Alıcının <24 ay olması (3)
- ❑ Sarılık-ensefalopati arasının <7gün olması (3)
- ❑ Reoperasyon , vasküler tromboz, bağırsak perforasyonu, sepsis, reTx (4)
- ❑ Erken postoperatif pulmoner enf. (5)
- ❑ Kronik rejeksiyon (6)
- ❑ Yaşın < 12 ay olması, ağırlığın ≤10 kg olması, malnutrisyon, hiperbilirubinemi ve HAT (7)
- ❑ Alıcı yaşı, boy z-skoru, alıcı ve donör ağırlığı, ameliyat sırasında 4 üniteden fazla kan verilmesi (8)

1. Ann Transplan 2012;17:29-37
2. Chronic Kidney Disease and Associated Mortality after Liver Transplantation . J Hepatol 2014 pii: S0168-8278(14)00215-3.
3. Ann Surgery 2009;250:484-93.
4. Ann Surgery 2011;254:145-54
5. Zhonghua Yi Xue Za Zi 2012;92:1832-5.
6. J Korean Med Sci 2013;28:42-7.
7. Four hundred thirty consecutive pediatric living donor liver transplants. Liver Transpl 2012;18:577-84.
8. Prognostic factors in pediatric liver transplantation. Multivariate analysis. Cir Pediatr 2003;16:175-8.
9. Management of the Pediatric Liver Transplant Patient. *Liver Transplantation*, 2001;7:S77-S86

Predictors of Outcomes after Pediatric Liver Transplantation: An Analysis of More Than 800 Cases Performed at a Single Institution

Douglas G Farmer, MD, FACS, Robert S Venick, MD, Sue V McDiarmid, MD, Rafik M Ghobrial, MD, PhD, FACS, Sherilyn A Gordon, MD, Hasan Yersiz, MD, Johnny Hong, MD, Leah Candell, MS, Argine Cholakians, BA, Laura Wozniak, MD, Martin Martin, MD, Jorge Vargas, MD,

CONCLUSIONS: As one of the largest, single-center analyses of PLTx, this study enables accurate statistical analysis and demonstrates excellent longterm outcomes. Independent prognosticators of graft survival were renal function and warm ischemia time, and those for patient survival were renal function, mechanical ventilation, and causes of liver disease. These factors can aid in the medical decision making required for optimal use of scarce donor organs. (J Am Coll Surg 2007;204:904-916. © 2007 by the American College of Surgeons)

Table 4. Univariate Statistical Analysis for Graft Survival

Pretransplantation factors	Category I	Category II	Hazards ratio	p Value
Creatinine	> 0.7	< 0.7	2.3	0.001
CrCl	< 90	> 90	2.5	< 0.0001
Bilirubin	> 13	< 13	1.5	0.02
Acuity	ICU Ward	Home	1.9 1.6	0.02
RRTx	Yes	No	8.9	0.002
Mechanical ventilation	Yes	No	1.9	0.03
Graft no.	2	1	2.5 3.6	0.002
Cold ischemia time (min)	> 600	< 600	NA	0.22
Warm ischemia time (min)	> 60	< 60	21.0	< 0.0001
Cause	FHF	Cholestatic liver dz	1.2	0.008

Table 5. Univariate Statistical Analysis for Patient Survival

Pretransplantation factors	Category I	Category II	Hazards ratio	p Value
Creatinine	> 0.7	< 0.7	4.0	< 0.0001
CrCl	< 90	> 90	3.1	< 0.0001
PELD	> 15	< 15	1.8	0.06
MELD	> 20	< 20	3.5	0.004
Acuity	ICU Ward	Home	3.6 1.2	< 0.0001
RRTx	Yes	No	13.4	0.0006
Mechanical ventilation	Yes	No	4.9	< 0.0001
Graft no.	2 3 or 4	1	3.8 7.6	< 0.0001
Graft type	Cadaveric tech variant Living related donor	Whole	NA	0.41
Cold ischemia time (min)	> 600	< 600	2.1	0.02
Warm ischemia time (min)	> 60	< 60	1.7	0.12
Cause	FHF	Cholestatic liver dz	2.0	< 0.0001
BMI Donor	> 20	< 20	2.4	0.02

Akut Hepatik Disfonksiyon

Klinik / Laboratuvar / Kültür / USG / Doppler

Vasküler tromboz

Hepatosellüler disfonksiyon

Biliyer komp.

Eksplorasyon
Trombektomi
Graft revizyon/
İnterpozisyonu

Karaciğer Biyopsisi

Kaçak/obstrüksiyon

Enfeksiyon

Rejeksiyon

İlaç reaksiyonu
Rekürren hastalık

Portal ven

Hepatik arter

Steroid/Pulse steroid

Tomografi
+/-
PTC
ERCP

Antikoagülan

Antikoagülan

Kurtarma Tdv

Transhepatik stent
Operasyon

Komplikasyonlar
için portokaval
şant

Tekrarlayan
tromboz

RETRANSPLANTASYON



Postop Order

- ☐ **ANS-TA-SaO2-CVP monitörizasyon**
- ☐ **Saatlik idrar çıkışı-Balans**
- ☐ **Yaşa uygun mayi**
- ☐ **Ranitidin/omeprazol**
- ☐ **Metilprednizolon**
- ☐ **N-asetil sistein**
- ☐ **SAM/Sefotaksim/Sefepim/Seftriakson/piperacillin+tazobactam**
- ☐ **Gansiklovir/Asiklovir**
- ☐ **Flukonazol (Fulminan hepatitte ve Mantar enf. şüphesinde)**
- ☐ **TMP/SMX (Oral almaya başlayınca)**
- ☐ **Nistatin (Oral almaya başlayınca)**
- ☐ **Albümin: 0.5–1 g/kg/doz**
- ☐ **Midazolam, Fentanil, Meperidin, Propofol, Parasetamol**
- ☐ **İmmünsüpressif**



Postop Order

- ☐ Dopamine, Dobutamin, Noradrenalin
- ☐ Furosemid
- ☐ Mannitol
- ☐ Eritrosit süspansiyonu, Aferez Trombosit, TDP
- ☐ Heparin (INR<2 ise)
- ☐ Hepatikojejunostimili ise TPN, Mültivitamin (suda ve yağda eriyen)
- ☐ $MgSO_4$, Ca, KCL
- ☐ Mümkün olduğunca erken enteral beslenme (Hepatikojejunostimi yoksa)



SONUÇ

- ❑ KN umutların tükendiği noktada hastaya yeni bir başlangıç sağlamaktır.
- ❑ Yoğun bakım takibi, öngörülemeyen bir çok problemin yaşanabileceği bir evredir.
- ❑ Problemlerin çok erken saptanması ve tedavisi ciddi komplikasyonların gelişmesini önleyecektir.
- ❑ Ciddi bir ekip organizasyonu başarıyı artıran en önemli faktörlerdendir.





11.02.2010



11.02.2010

Tesekkürler