



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

**RENAL TRANSPLANTASYON İLE EŞ ZAMANLI
YAPILAN NATİV NEFREKTOMİNİN
OPERATİF VE POSTOPERATİF MORBİDİTEYE ETKİSİ**

X

Uzmanlık Tezi

Dr. Erhan ARI

Tez Danışmanı: Prof.Dr. Alper DEMİRBAŞ

“Tezimden Kaynakça Gösterilerek Faydalanılabilir”

Antalya, 2005

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez çalışmalarımda değerli yardım ve katkılarını esirgemeyen Genel Cerrahi Anabilim Dalı tüm öğretim üyelerine, tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Alper Demirbaş'a, Anabilim Dalımız Başkanı Sayın Prof. Dr. Mustafa Akaydın ve özellikle tez yazımı aşamasında başta yardımını esirgemeyen Yard. Doç. Dr. Taner Çolak ve Doç. Dr. Alihan Gürkan'a, destekleri için asistan arkadaşlarıma ve sevgili eşim Dr. Eylem Arı'ya, anne ve babama teşekkürlerim ile birlikte sevgi ve saygılarımı sunarım.

Dr. Erhan Arı

Antalya, 2005

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2 - 26
2.1. Böbrek nakli	2
2.2. Vezikoureteral reflü	4
2.3. Polikistik böbrek	13
2.4. Piyelonefrit	18
2.5. Nativ böbreklerin nefrektomisi	20
2.6. Laparoskopik nefrektomi	24
2.7. Pediatrik olgularda böbrek nakli ve nefrektomi	25
3. GEREÇ ve YÖNTEM	27 - 28
3.1. Hasta seçimi	27
3.2. Araştırma parametreleri	27
3.3. İstatistiksel analiz	27
3.4. Operasyon tipleri	28
4. BULGULAR	29 – 35
4.1. Renal transplantasyonun tipi	29
4.2. Kan transfüzyonu	30
4.3. İnsizyon tipi	30
4.4. Diyaliz tipi	31

4.5. Sık idrar yolu infeksiyonu	32
4.6. Postoperatif komplikasyon varlığı	33
4.7. Operatif komplikasyonlar	34
4.8. Sayısal veriler	34
5. TARTIŞMA	36 - 40
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	41
ÖZET	42
KAYNAKLAR	43 - 46

SİMGELER ve KISALTMALAR

Tx	Transplantasyon
ODPBH	Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı
CsA	Siklosporin A
HD	Hemodiyaliz
PD	Periton diyalizi
ACE	Anjiyotensin dönüştürücü enzim
KBY	Kronik böbrek yetmezliği
SLE	Sistemik lupus eritematozus
IVP	İntravenöz piyelografi
BMI	Vücut kütle indeksi
µg	Mikrogram
pg/ml	Pikogram / mililitre
ng/ml	Nanogram / mililitre
mIU/ml	Milienternasyonel ünite / mililitre
nmol/L	Nanomol / litre
Sd.	Standart deviasyon
Hb	Hemoglobin

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
2.1. Bilateral veya unilateral nefrektomi endikasyonları	21
2.2. Nakil öncesi nativ böbreğin çıkarılmasının dezavantajları	23
4.1. Nefrektomi endikasyonları	29
4.2. Ameliyat türü ve organ kaynağı(kadavra-canlı) ilişkisi	29
4.3. Ameliyat türü ve kan transfüzyonu arasındaki ilişki	30
4.4. Ameliyat türü ile insizyon tipi arasındaki ilişki	30
4.5. Ameliyat türü ve diyaliz tipi arasındaki ilişki	31
4.6. Ameliyat türü ile sık idrar yolu enfeksiyonu(İYE) arası ilişki	32
4.7. Ameliyat türü ile postoperatif komplikasyon varlığı arasındaki ilişki	33
4.8. Ameliyat türü ile operatif komplikasyon ilişkisi	34
4.9. Sayısal istatistik	34
4.10. Tanımlayıcı istatistik	35
4.11. Lojistik regresyon testi	35
4.12. Çok yönlü analiz	35

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Nativ nefrektomi, böbrek transplantasyonun yapılmaya başladığı dönemlerden itibaren tartışma konularının başında gelmekle birlikte endikasyonları ve zamanlaması konusunda hala net bir görüş birliğine varılmış değildir. Transplantasyon öncesi, nativ böbreklere nefrektomi yapılması genellikle gerekmez. Böbreklerin kronik infeksiyon odağı olması, hidronefroz, nefrolitiazis, komplike polikistik böbrek, reflü nefropatisi ve persistan ya da tekrarlayan üriner sistem infeksiyonu, kronik pyelonefrit ile birlikte tekrarlayan ya da persistan üriner sistem infeksiyonu, kontrol edilemeyen ciddi hipertansiyon, şiddetli ödeme yol açan ağır proteinüri ya da aşırı hematüri, böbrek tümörü düşündüren şüpheli kitlelerin verifikasyonu, böbrek naklini engelleyecek şekilde yer kaplayan böbrek (Çok büyük polikistik böbrek, pelvik böbrek), tekrarlama riski yüksek olan primer glomerüler hastalık nativ nefrektominin genel endikasyonlarını oluşturmaktadır.

Nativ nefrektominin renal transplantasyondan önce veya sonra yapılmasının morbidite ve mortalite üzerine etkileri ile ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte renal transplantasyon ile eş zamanlı yapılan nefrektomilerin prognozu hakkında çalışmalar bulunmamaktadır. Bu çalışmada amacımız renal transplantasyonla eş zamanlı yapılan nativ nefrektominin operatif ve postoperatif dönemde morbiditeyi artırıp arttırmadığını belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Böbrek nakli

Son dönem böbrek yetmezliği gelişen hastalarda uygulabilecek tedavi seçenekleri diyaliz ve böbrek transplantasyonudur.

Diyaliz yöntemleri (hemodiyaliz veya periton diyalizi), böbreğin tüm fonksiyonlarını yerine getirememektedir. Süregelen fonksiyon bozuklukları, medikal destek tedavisi ile yerine konulmaya çalışılsa dahi, zaman içinde hasta morbidite ve mortalitesinde önemli rol oynamaktadırlar. Haftada 3 gün, 4 saat süreli uygulamalar, yaşam kalitesini olumsuz etkilemekte ve ciddi sosyo-ekonomik sorunlar yaratmaktadır.

Organ nakli, 6.yüzyılda Hindistan'da cilt grefti konulmasına dayanmaktadır. Bu işlemin batı tıbbına girişı 1540'lı yıllarda Gaspare Tagliacozzi'nin burun, dudak ve kulak onarımları yapmasıyla olmuştur. Mathieu Jaboulay 1906 yılında insanda ilk böbrek nakli denemesini yapmıştır. Domuz ve koyun böbreklerini kronik böbrek yetmezliği (KBY) hastalarının önkolundaki damarlara anastomoz etmiş ve greft yaklaşık bir saat işlev görmüştür. Hammond ve Sutton 1911 yılında insandan insana geçici bir süre çalışan ilk böbrek naklini gerçekleştirmişlerdir.

Başarılı ilk böbrek nakli 1954 yılında Joseph Murray tarafından tek yumurta ikizinden böbrek hastası olan kardeşine yapılmıştır. Azatioprin ve steroid kombinasyonunun 1963 yılında kullanıma girmesiyle birlikte, cesaretlendirici sonuçlar alınmış, siklosporinin rutin kullanılmasına kadar ana immunsupresyon modalitesi olarak kalmıştır. Siklosporin özellikle kadavradan yapılan nakillerde başarıyı arttırmıştır (1).

Böbrek transplantasyonu (Tx) başarılı yapılmış ve greft fonksiyonu normal ise hasta normal sağlıklı yaşama geri dönecektir. Günümüzde transplantasyonun en büyük dezavantajı, uygulanan immunsupresyon ve bunun neden olduğu komplikasyonlardır.

Kronik son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda, diyalize başlama zamanını çok iyi belirleyerek ve diyaliz uygulamaları yaparak, geri dönüşü

olmayan, progresif bozuklukların gelişmesine izin vermemek gereklidir. Kronik diyaliz tedavisi gereken her hastaya, transplantasyon da gerekli demektir. Ancak bu gerekliliği gösteren her hastaya transplantasyon yapılamamaktadır. Hasta seçim kriterleri uygulanarak, transplantasyon kontrendikasyonları yönünden araştırılmalıdır.

Yaş Tx için kontrendikasyon oluşturmaz, ancak çok küçük çocuklarda ve ileri yaş grubu hastalarda Tx'in başarı oranı düşüktür. Altmış yaşının üzerindeki hastalar genel ateroskleroz özellikle koroner patolojiler yönünden iyi değerlendirilmeli ve anjiyografik incelemeleri yapılmalıdır. Hastalar bireysel olarak değerlendirilir.

Primer böbrek hastalığı yönünden hastalar değerlendirildiği zaman üç olasılıkla karşılaşılır:

- 1-Tx'un başarısız olduğu hastalıklar (malign nefroskleroz, miyelom böbreği ...)
- 2-Greft böbrekte tekrarlama olasılığı fazla olan hastalıklar (fokal glomeruloskleroz, MPGN Tip II, oksalozis, Henoch-schönlein nefriti, IgA nefropatisi, anti glomerüler bazal membran hastalığı....)
- 3-Özel sorunlu hastalıklar (diyabetes mellitus, sistemik lupus eritematosus-SLE, amiloidozis ...).

Birinci grup hastalarda Tx yapılmamalıdır. Greft böbrekte tekrarlama olasılığı fazla olan hastalarda Tx yapılabilir, ancak tekrarlayacaksa bunu önleme olasılığı yoktur. Üçüncü grup hastalıklar, sistemik hastalıklardır ve ekstrarenal organ komplikasyonları ciddi olabilir. Bu yönden hastalar iyi değerlendirilmelidir. Özellikle SLE'ta hastalar, gerek klinik gerek serolojik yönden tam remisyonda olmalıdır. SLE li hastalar Tx'dan önce 10 mg'dan az dozda prednizon alıyor olmalıdırlar. Primer hastalığı nedeni ile uzun süre yüksek doz immunsupresif tedavi uygulanmış hastalarda Tx'dan sonra enfeksiyon ve lenfoma riski yüksektir.

Antifosfolipid antikor sendromu ile seyreden primer hastalıklarda, allogreft kaybı ve tromboemboli komplikasyonları siktir.

Primer fokal glomeruloskleroza olan hastalarda, diğer tekrarlayan nefropatilerden farklı olarak, hastaların %25'inde günler-haftalar içinde greftte tekrarlama görülür.

Amiloidozisli hastalarda, Tx dan sonra tromboemboli insidansı yüksektir, ayrıca sistemik ve gastrointestinal sistem yönünden siklosporin,MMF tedavisini tolere edemiyebilirler. Amiloid sentezini bloke etmek için colchicum uygulamasına devam etmelidirler. Colchicum'un azathioprin ve MMF'in özellikle kemik iliği toksik etkilerini arttırdığı gözönüne alınmalıdır.

Polikistik böbrek hastalarında, tekrarlayan kist infeksiyonları, kanamalar ve greft böbreğe yer açmak için önceden nefrektomi yapmak gerekebilir. Serebral anevrizmalar yönünden hastalar incelenmelidir (2).

2.2. Vezikoüreteral reflü (VUR)

Normal koşullarda üreterovezikal bileşke idrarın mesane içerisine girmesine izin verir. Fakat işeme esnasında idrarın üretere regürjite olmasına engel olur. Bu yolla böbrekler mesanedeki yüksek basınçlı ve enfekte idrar ile kontamine olmaktan korunurlar. Bu valv yetersiz olduğu zaman, üriner enfeksiyon gelişme riski belirgin olarak artar ve pyelonefrit kaçınılmaz olur. Birkaç istisna dışında kronik, akut ve iyileşmiş pyelonefritler VUR'a sekonderdir (3,4).

Üreterovezikal bileşke anatomisi

VUR nedenlerini anlayabilmek için üreterovezikal bileşke anatomisini bilmek gerekir. İki ana kısımdan oluşur:

1- Mezodermal bileşen

2- Endodermal bileşen

Mezodermal bileşen: Wolf kanalından kökenlidir, sempatik sinir sistemi tarafından innerve edilen iki bölümden oluşur

a) Üreter ve yüzeyel trigon

b) Waldeyer örtüsü ve derin trigon

a) Üreter ve yüzeyel trigon

Renal kalikslerin, pelvisin ve ektravezikal üreterin düz kas yapısı heliks şeklinde olup, peristaltik aktiviteye izin verir. İntravezikal üreter, duvar içinde oblik seyrederek ve sadece longitudinal düz kas liflerinden oluşur; peristaltizme izin

vermez. Bu düz kas lifleri üreter orifisi hizasına geldikleri zaman açılırlar ve taban oluşturmak için karşı tarafın lifleri ile birleşir ve taban oluştururlar. Bu bantlar kaudale doğru da seyrederek ve sonuçta yüzeysel trigonu oluştururlar. Yüzeysel trigon mesane boynunu açarak, erkekte verumontanumda; kadında ise external üretral orifisin hizasında sonlanır. Sonuçta üreterotrigoal kompleks tek yapıdır. Üreter orifisi üzerinde tübüler, bu noktanın altında yassıdır

b) Waldeyer örtüsü ve derin trigon

Mesanenin 2-3 cm. üzerinden başlayan, external longitudinal düz kas tabakası, üreteri sarar. Bu muskular örtü mesane duvarını geçerek, detrüör liflerine bağlanır. Mesane lümenine girerken tavan lifleri açılarak taban liflerine karışır ve dağılarak kontralateral üreter kas bantları ile birleşerek derin trigonu oluştururlar. Derin trigon mesane boynunda sonlanır.

Endodermal bileşen: Detrüör kası lifleri farklı yönlerde seyrederek. Buna rağmen mesanenin internal orifisi hizasında üç tabaka halinde bulunurlar.

a) İç longitudinal

b) Orta sirküler tabaka

c) Dış Longitudinal tabaka

Üreterovesikal bileşke fizyolojisi

Mesanenin doluşu esnasında mesane içi basınç hafif artarken, trigondaki gerilmeye bağlı olarak, intravezikal üreter basıncı ilerleyici olarak artar. İşemenin bir kaç saniye öncesinde, detrüörün kasılmasına bağlı olarak intravezikal üreter basıncı ani olarak artar ve detrüördeki kontraksiyon azaldıktan sonra 20 saniye kadar aynı seviyede kalır. Üreterovesikal bileşke yeterliliği detrüör hareketlerinden bağımsızdır ve trigonun konusu tarafından yönetilir. Trigon işeme öncesinde aniden kasılarak mesane boynunu açar ve hunileştirir. İntravezikal üreteri gererek üreterin kapanmasını sağlar.

Trigonun elektriksel ve farmakolojik (epinefrin, isoproterenol) stimülasyonu, intravezikal üreteri gererek, tıkanma basıncını artırır, akıma direnç oluşturur; bunun yanı sıra trigonun ipsilateral paralizisi reflüye neden olur. Primer

VUR olan hastalardan alınan trigon biopsilerinde düz kas gelişiminin yetersiz olduğu görülmüştür. Bu hastalarda trigonun elektriksel uyarımı üreterotrigonal bileşkede minör kontraksiyon oluşturmıştır. Bu çalışma özellikle çocuklarda reflünün temel sebebinin, üreterotrigonal kas yapısının gelişmemesi olduğunu göstermiştir.

Sebepler:

VUR'nün ana sebebi trigonun ve devam eden intravesikal üreter kaslarının yetersiz gelişimidir. İntravesikal üreteri kısaltan diğer sebeplerde reflüye neden olabilirler. Ama daha nadir görülürler. Ailesel VUR genetik geçişlidir.

Konjenital Sebepler:

A- Konjenital zayıflık (primer VUR)

B- Üreter anomalileri

1- Tam üreteral duplikasyon

2- Ektopik üreteral orifis

3- Üreterosel

C- Vezikal trabekülasyon

D- Sistite sekonder mesane duvarı ödemi

E- Eagle - Barrett (Prune Belly sendromu)

F- İyatrojenik sebepler

1- Prostatektomi

2- Posterior mesane boynu wedge rezeksiyonu

3- Üreteral meatotomi

4- Üreterosel rezeksiyonu

G- Kontrakte mesane (Intersitisyel sistit, tüberküloz, sistozomiazis, karsinom, radyoterapi)

Konjenital Sebepler:

A- Trigonal yetmezlik (primer reflü)

En sık karşılaşılan tiptir. Kız çocuklarında daha sıktır. Tek taraflı veya çift taraflı olabilir. Mezonefrik kanaldaki üreteral tomurcuğun gelişmesindeki yetersizliğe bağlıdır. Eğer trigonal yetmezlik var ise kapatacı gücün azalması yanı sıra, üreter orifisi, üreteral hiatustan yukarı istikamete göç eder. Bu göç olayının derecesi, bileşkedeki yetmezliğin derecesini gösterir. Üreter orifisi eğer,

üreteral hiatus üzerinde yatıyorsa (ki bu golf çukuru orifis olarak tanımlanır), tamamen yetersizdir. Yetmezliğin derecesi IVP, sistogram ve üreter orifislerinin sistoskopik görünümüne göre değerlendirilir.

Üreter anomalileri:

1- Tam üreteral duplikasyon:

Alt, polü drene eden üreterin intravezikal parçası kısadır ve kas yapısı yetersizdir. Bu yüzden orifis yetersizdir.

2- Ektopik üreter:

Tek üreter veya üreter orifisinden biri, mesane boyuna veya üretraya açılabilir VUR kuraldır, çünkü intravezikal üretral segmentin düz kas yapısı bozuktur.

3- Üreterosel:

Tek üreteri tutan üreterosel nadiren VUR a neden olur. Halbuki bu lezyon çift toplayıcı sistemi olan böbrekte üst polü drene eden üreteri tutar. Üreter obstrükte olduğu için, intramural üreter genişler, üreteral hiatusun çapı artar. Bu ise diğer üreterin intravezikal kısmını kısaltarak reflüye neden olur.

C- Mesane trabekülasyonu:

Spastik nörojen mesanede ve ağır intravezikal obstrüksiyonlarda VUR gelişebilir. Vesikal mukoza üreteral hiatusun hemen üzerinden dışarı protrude olarak divertikül veya sakkul oluşturur. Hiatusun dilatasyonu sonucunda intravezikal üreter segmenti kısalır ve sonuçta VUR gelişir.

D-Sistite sekonder mesane duvarı ödemi:

Sınırdaki bileşkede idrar steril olduğu sürece reflü olmaz, ama sistite sekonder olarak trigon ve intravezikal üreter ödemlenirse, valv fonksiyonu bozulur, reflü gelişir.

Gebelik pyelonefriti VUR bağlı olarak gelişir. Hastaların birçoğunun hikayesinde çocukluk döneminde üriner sistem infeksiyonu vardır. Puberte döneminde reflü düzelir. Şikayetler kaybolur, ama eğer gebelikte bakteriüri gelişir ise sınırdaki bileşke dekompanse olur ve reflü gözlenir. Bu olay gebelik hormonlarının üreterotrigonal bileşke tonusunu azaltmasına bağlıdır. Doğumdan sonra reflü düzelir.

F- Eagle Barret (Prune Belly)sendromu:

Nadiren görülür. Karın ön duvar kasları; mesane ve üreter düz kaslarının gelişim yetersizliği mevcuttur. Üreterotrigonal düz kaslar yetersiz olduğu için, reflü beklenir, sonuçta ileri derecede hidroüreteronefroz gözlenir. Bilateral kriptoorşidizm kuraldır. Kalça çıkığı not edilmiştir.

F- İatrojenik sebepler:

1- Prostatektomi:

Hangi tip olursa olsun prostatektomiden sonra mesane boynunda yüzeyel trigonun devamlılığı bozulur, eğer proximal trigon yukarı kayarsa geçici reflü oluşur. Üretral kateter çekilince oluşan yüksek ateş (bakteriemi) bu mekanizma ile oluşur. Sonuçta trigon 2-3 hafta sonra iyileşir ve reflü düzelir.

2- Posterior mesane boynu wedge rezeksiyonu

3- Üreteral meatotomi

4- Üreterosel rezeksiyonu

G- Kontrakte mesane:

Komplikasyonlar:

VUR böbreği, şu mekanizmalar ile tahrip eder

1- Pyelonefrit

2- Hidroüreteronefroz

Pyelonefrit

Özellikle bayanlarda sistite sekonder VUR sıktır. Reflü mevcut olduğu zaman bakteri bakteri böbreğe ulaşır ve üriner sistem boşalamaz enfeksiyon sürekli tekrar eder.

Hidronefroz

Hidronefrozun üç nedeni vardır.

1- İş yükünün artması

2- Yüksek hidrostatik basınç

3- Zayıf üreteral kas yapısı

Reflü ile beraber üreter, renal pelvis ve kalikslerin dilatasyonu bazen ileri seviyelerde gözlenir. Erkeklerde steril üretral segment uzun olduğu için, bu

değişiklikler enfeksiyon olmadan oluşabilir. Steril reflü, infekte reflüye göre böbreği daha az tahrip eder. Pyelotübüler ve pyelointersitisiyel reflü, sonucunda oluşan inflamatuvar sellüler hücre infiltrasyonu ile parankimal fibrosis ve skarlar oluşur. Bu değişiklikler uzun dönemde pyelonefritik değişikliklerden ayrılamazlar ve reflü nefropatisi olarak bilinirler.

İnsidans

Vesikoüreteral reflü, üriner sistem enfeksiyonu olan çocukların %50'sinde, erişkinlerin ise %8'inde gözlenir. Sınırdaki hastalarda reflü; akut sistit atakları esnasında gözlenir, enfeksiyon tedavi edildikten sonra çekilen sistogramlar normaldir. Bunun yanısıra IVP'lerinde belirgin iyileşmiş pyelonefritik değişiklik olan hastaların %85'inde reflü gösterilebilir.

Hayatın ilk haftalarında enfeksiyona bağlı reflü oluşan hastalar, septik ve üremiktirler ve bunlar posterior üretral valvi olan erkek çocuklardır. Enfeksiyon ile beraber reflüde altıncı aydan itibaren kadın erkek oranı 10/1 dir.

Klinik Bulgular

Akut pyelonefrit ile uyumlu hikaye, VUR varlığını düşündürür. Bu sıklıkla bayanlarda, özellikle kız çocuklarında gözlenir. Sık tekrarlayan sistit, reflü olasılığını düşündürmelidir. Bu tip hastaların sıklıkla asemptomatik düşük gradeli pyelonefritleri mevcuttur.

Reflü ile bağlantılı semptomlar

A- Semptomatik Pyelonefrit:

Erişkinlerde; titreme, yüksek ateş, bulantı, kusma, böğür ağrısı ve sistit semptomları gözlenir. Çocuklarda ise sadece ateş, karın ağrısı ve bazen ishal oluşabilir.

B- AseptomatikPyelonefrit:

Yukarıdaki semptomların hiçbirini olmayabilir. Tesadüfi olarak idrar tahlilinde piyüri ve bakteriüri tek bulgu olabilir. Bu nokta tüm çocuklarda idrar tahlilinin gerekli olduğunu gösterir (5).

C- Sistit Semptomları:

Tek başına olabilir. Antimikrobiklere dirençli bakteriüri veya tedaviden sonra tekrarlayan infeksiyonlar; bu vakalarda görülür. Bu hastaların reflüleri semptomatik kronik pyelonefrit ile beraberdir.

D- İşeme sırasında böğür ağrısı

Nadir görülür.

E- Üremi

F- Hipertansiyon

Son iki başlık geç dönem komplikasyonlardır.

Altta yatan hastalığa bağlı semptomlar:

Klinik tablo primer hastalığının semptomları ve bulguları tarafından sıklıkla baskılanmıştır.

A- Üriner sistem obstrüksiyonu

Küçük kızlarda, işemeyi başlatmada güçlük ve periüretal çizgili kasların spazmına bağlı idrar akımında azalma veya kesik kesik işeme görülür. (Distal üretral stenoz) Erkeklerde idrar akımında azalma; çocuklarda posterior üretral valv, 50 yaşın üzerinde ise prostatik büyüme sonucudur.

B- Spinal kord hasarları

Hastalarda ağır nörolojik hastalık olabilir. Örneğin; parapleji, quadripleji, multiple skleroz veya meningomyelose semptomları; nörojenik mesane semptomları ile sınırlı olabilir. Örneğin idrar inkontinansı, retansiyonu ve idrar aciliyeti.

Fizik Muayene:

- Renal hassasiyet
- Suprapubik muayenede retansiyone mesane
- Küçük erkek çocuklarda suprapubik bölgede orta hatta sert kitle, posterior üretral valf sekonder hipertrofik mesanedir.
- Nörolojik defisit

Laboratuvar bulguları

Reflünün en önemli komplikasyonu özellikle bayanlarda infeksiyondur. Bakteriüri sıklıkla vardır. Erkeklerde üretra uzun olduğu için idrar steril olabilir.

X-Ray Bulguları

Düz film, spina bifida, meningomyelosel, sakrum yokluğunu ve bunun sonucunda nörolojik defisit bulgularını açıklayabilir VUR olmasına rağmen IVP normal olabilir. Fakat reflü varlığında aşağıdaki bulgulardan bir veya birkaçı gözlenir.

- 1- Alt üreterde inatçı dilatasyon
- 2- Üreterde dilatasyon alanları
- 3- Tüm üreterin boylu boyunca vizüalize olması
- 4- Dar üreterovezikal bileşke üzerinde hidroüreteronefroz varlığı
- 5- İyileşmiş pyelonefritik değişiklikler (infundibulumları daralmış, küntleşmiş kaliksler veya kortikal incelme).

Normal IVP reflüyü ekarte etmez. Üreteral duplikasyonun varlığı alt polü drene eden üreterde reflü olasılığını düşündürmelidir. Bu tür vakalarda hidronefroz veya pyelonefritik skarlaşma ile uyumlu değişiklikler gözlenebilir. Duplike sistemin; üst kısmının anormallikleri, reflüsü olan ektopik orifise veya üreterosele sekonder obstrüksiyona bağlıdır.

Reflü aşağıdaki tekniklerin biri ile varlığının gösterilmesi ile teşhis edilebilir.

- 1- Basit veya gecikmiş sistogram
- 2- Voiding sistoüretrografi
- 3- Voiding sinefloroskopi
- 4- Radionüklid scanning

Reflü tanısı, indigotindisulfonat Na(indigocarmine) denilen mavi boyanın %5 lik solüsyonun mesaneye doldurulması, hasta işedikten sonra mesanenin steril su ile yıkanması ve sonra üreter orifislerin sistoskopik olarak gözlenmesi ile de konulur. Bu tekniğin avantajı iyonize radyasyonun kullanılmaması ve effektivitesinin voiding sistoüretrografi eşit olmasıdır. Genel olarak, işeme esnasında gözlenebilen reflüdeki orifisler, düşük basınçta oluşan reflüdeki orifislere göre daha sağlamdır. Bir çalışma esnasında reflünün gösterilememiş

olması, intermitant reflüyü ekarte etmez Sistogramın işeme fazı, kızlarda distal üretral stenozda periüretral istemli kasların spazmına bağlı olarak oluşan değişiklikleri veya erkek çocuklarda posterior üretral valve tanı koyduran değişiklikleri gösterir (6)

Aletli muyane

A- Üretral kalibrasyon

B- Sistoskopi

2- Pozisyon

En defektif üreter orifisi mesane boynuna en uzak olanıdır. Lateralizasyon derecesi üreterotrigoal yetmezliğin derecesini gösterir.

Ayrıcı tanı

Fonksiyonel (nonoklusiv) vesikoüretral obstrüksiyon IVP'de reflü ile benzer değişiklikleri verebilir. Sistogramlar reflüyü göstermez. Bu konjenital obstrüksiyon sirküler üreter düz kas liflerinin fazla olmasına bağlıdır. Bu lifler sfinkter etkisi gösterebilir.

Mesane boyununun distalindeki belirgin obstrüksiyonlar, hem detrüssör hemde trigonal kasların hipertrofisine bağlıdır. Trigonal hipertrofi intravesikal üreteri çeker ve sonuçta fonksiyonel obstrüksiyon oluşturur. Hidroüreteronefroz gözlenir. Vezikoüreteral reflü nadirdir.

Hidronefroz ile reflünün beraber görüldüğü diğer patolojiler, alt uç taşları, servikal veya prostatik kanserlere bağlı oklüzyonlar, üriner trakt tüberkülozu ve sistozomiasistir.

Tedavi

Genel olarak çocuklarda görülen VUR vakalarının yarısı medikal tedavi ile düzeltilebilir, geri kalanına cerrahi müdahale uygulanır (7). Erişkin reflülerinde vesikoüreteroplasti yapılması gerekir. Son dönem böbrek yetmezliği gelişen olgularda renal transplantasyon bir diğer seçenektir. Böbrek nakli öncesinde veya eşzamanlı nativ nefrektomi yapılmalıdır.

2.3. Polikistik böbrek

Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPBH) insanlardaki kalıtsal hastalıkların sık görülenlerindendir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1/400 ila 1/1000 oranında görülmektedir. Erişkinlerde böbrek yetmezliğinin en sık genetik nedenidir. Son dönem böbrek hastalığına ilerleme değişken olmakla birlikte, hastaların %20-25'i 50 yaşına kadar böbrek yetmezliği geliştirir (8). Amerika Birleşik Devletleri'nde diyalizdeki hastaların %10'unu oluşturur. Multisistemik ve progresif bir hastalıktır. Böbrekte ve diğer organlarda (örneğin karaciğer, pankreas, dalak) kistlerin oluşması ve büyümesi ile karakterizedir. Klinik belirtiler genellikle otuzlu ya da kırklı yaşlarda ortaya çıkar, ancak kistlerin in utero dönemde ya da çocuklukta saptanabilir.

Patofizyoloji: ODPBH'nın ana özelliği renal tübüllerde bilateral progresif kistik dilatasyondur. Bu da son-dönem böbrek hastalığına yol açabilir. Hepatik kistler, serebral anevrizmalar ve kardiyak kapak anomalileri de gelişebilir.

ODPBH sistemik bir hastalık olmasına rağmen, fokal olarak açığa çıkar çünkü nefronların %5'ten azı kistik hale gelir. Hastalık temel olarak PKD1 ve PKD2 genlerindeki mutasyonlardan kaynaklanır.

ODPBH hastalarının yaklaşık %85'inde 16. kromozomun kısa kolunda anormallik mevcuttur (ODPBH tip 1 [ODPBH1]). ODPBH tip 2 (ODPBH2) ise 4. kromozomun uzun kolundaki bir bozukluktan kaynaklanır ve hastaların % 5-15'ini oluşturur. Üçüncü bir genotip varsa da genomik bölgesi belirlenmemiştir (9).

Mortalite ve Morbidite: Morbiditenin ana sebebi progresif renal disfonksiyondur. Sonuçta aşırı büyümüş böbrekler ve böbrek yetmezliği ortaya çıkar. Böbrek yetmezliği dışında başka bir mortalite nedeni intrakraniyal anevrizmalardan kaynaklanan subaraknoid kanamadır. Bu ciddi komplikasyon nadir olarak ortaya çıkar.

Klinik: ODPBH erkeklerde kadınlardakine göre biraz daha ağır seyreder.

- Renal bulgular: Hastalığın erken belirtisi idrarı konsantre etme yetisinde azalmadır. Mikroalbuminüri ODPBH olgularının %35'inde ortaya çıkar. Ancak, nefritik aralıkta proteinüri nadirdir. Hastalarda genellikle 40-60 yaş civarında böbrek yetmezliği gelişir. Çocukların %10-15'i ve erişkinlerin %60-70'i böbrek yetmezliğinin ortaya çıkmasından önce hipertansiftir.
- İnme: Ailede inme ya da serebrovasküler olay öyküsü bilgisayarlı tomografi ya da manyetik rezonans görüntüleme ile anevrizma taranmasını gerektirir.
- Ağrı: ODPBH'nin en sık semptomlarından biridir. Hastaların %50'sinde vardır. Böbreği 15 cm'den büyük olan ve yaşlı hastalarda ağrı daha sıktır.
- Hematüri: Hastaların %30-50'sinde ortaya çıkar. Genellikle hastanın kliniğe başvuru nedenidir ve kendiliğinden geçer (1 haftadan kısa sürer).
- Fizik muayenede bilateral kitle tespit edilir. Ciddi polikistik böbrek hastalığı olanlarda nodüler hepatomegali vardır. Böbrek yetmezliği ile ilişkili semptomlar (solukluk, üremik fetor, kuru cilt, ödem gibi) başvuru sırasında nadirdir.

Etiyoloji: ODPBH otozomal dominant kalıtılan bir hastalıktır. Her iki cinsten eşit olması dolayısıyla her çocuğun etkilenmiş kromozomu ve dolayısıyla hastalığı alma şansı %50'dir. PKD1 geni 4304 aminoasitten oluşan bir protein olan polisistin 1'i kodlar. Polisistin 1'in işlevi henüz tanımlanmamıştır, ancak polisistin 2 ile etkileşerek hücre siklusu düzenlenmesinde ve intraselüler kalsiyum transportunda rol alır. Polisistin 1 renal epitelyal hücrelerin primer silialarında lokalizedir. Bunlar mekanosensör olarak görev yapar. PKD2 geni 968 aminoasitten oluşan bir protein olan polisistin 2'yi kodlar. Polisistin 2 yapısal olarak polisistin 1' benzer ve renal epitelyal hücrelerin primer silialarında birlikte yer alırlar. ODPBH1 ve ODPBH2 arasında bir genotip-fenotip korelasyonu henüz saptanmamıştır (10).

Laboratuvar: ODPBH1 ve ODPBH2 için yapılan DNA analizi %99 doğruluk taşır. Analiz için en az iki etkilenmiş bireyden kan alınması gereklidir. Genetik taramanın en önemli endikasyonu ultrasonografi bulgusu olmayan potansiyel

böbrek donörlerindedir. Yüksek-performanslı sıvı kromatografisi ile mutasyon taraması yapılabilir. Bu pahalı bir yöntemdir ve duyarlılığı %75 kadardır (11).

Diğer laboratuvar çalışmaları kan biyokimyası ve tam kan sayımı, idrar analizi ve idrar kültürü, intakt paratiroid hormon değerini içerir.

Görüntüleme:

Ultrasonografi ODPBH için en faydalı görüntüleme yöntemidir, yaygındır ve maliyeti düşüktür. Yirmi yaşından büyük hastalarda ODPBH1 için duyarlılığı %100'dür, ancak daha genç olanlarda yanlış-negatif sonuçlar elde edilebilir. ODPBH2 için duyarlılığı daha düşüktür. Karaciğer ve pankreas kistlerini göstermede de yardımcı olur. ODPBH1 için tanı kriterleri Ravine et al tarafından 1994 yılında yayımlanmıştır, şu şekildedir (12):

1. Otuz yaşından genç olan risk altındaki hastada bir böbrekte en az 2 kist ya da her böbrekte birer kist
2. Otuz ile 59 yaşları arasındaki risk altındaki hastada her böbrekte en az 2 kist
3. Altmış yaş ve üzeri risk altındaki hastada her böbrekte en az dört kist
4. Hepatik ya da pankreatik kistlerin varlığı (tanıyı destekler)

Bilgisayarlı tomografi ultrasonografiden daha duyarlıdır, ancak maliyetinin daha yüksek olması nedeniyle ODPBH tanı ya da izleminde rutin olarak kullanılmaz. Çocuklarda şüpheli olgularda ya da nefrolitiyazis gibi komplike olgularda başvurulabilir.

Manyetik rezonans görüntüleme ultrasonografiden daha duyarlıdır, renal hücreli karsinom ile basit kistleri ayırt etmede yardımcı olabilir. Renal hücreli karsinom nadirdir, ancak ODPBH hastalarında normal popülasyondakine göre daha fazladır. Tümörler genellikle bilateraldir.

İntravenöz ürografi artık ODPBH tanısında kullanılmamaktadır.

Manyetik rezonans anjiyografi intrakraniyal anevrizma tanısı için kullanılır.

Baryumlu lavman tetkiki kolon divertikülü tanısında kullanılır.

Doppler çalışmaları ve ekokardiyografi mitral prolaps olup olmadığının tespitinde kullanılır (13).

Medikal takip:

- 1 Hipertansif olmayan ve böbrek fonksiyonu normal olan ODPBH hastasının yılda bir kan testleri ve ultrasonografi ile izlenmesi gerekir. Kan basıncı yükselir ise izlem sıklaştırılır. Hipertansiyon hastaların %50-70'inde böbrek yetmezliğinin başlamasından önce ortaya çıkar. Böbrek yetmezliği olan hastalar, durumlarının ciddiyetine göre izlenirler
2. Medikal tedavide amaçlar kan basıncını kontrol altında tutmak, böbrek yetmezliğine bağlı metabolik sorunları (hiperkalemi, hiperfosfatem, hipokalsemi, hiperparatiroidizm, asidoz) çözmek, idrar yolu infeksiyonlarını tedavi etmek ve büyüyen böbreklerin yol açtığı karın ağrısını azaltmaktır
- ODPBH hastalarında son dönem böbrek yetmezliği geliştiğinde hemodiyaliz, periton diyalizi ya da böbrek nakli uygulanır.
- ACE inhibitörleri (kaptopril, enalapril, lisinopril) ya da anjiyotensin II reseptör antagonist önleyiciler (losartan, irbesartan, kandesartan) ODPBH hastalarında seçilen antihipertansiflerdir.
- Cerrahi kist dekompresyonu hastaların %60-80'inde ağrıyı azaltmada etkilidir. Perkütan drenaj ya da alkol ile skleroz da denenmiştir.
- Infekte kistlerin tedavisinde trimetoprim-sulfametoksazol, siprofloksasin, klindamisin, kloramfenikol kullanılır.

Cerrahi: Infekte kistler antibiyotik tedavisine yanıt vermez ise ultrasonografi eşliğinde drenaj uygulanabilir. Karın ağrısına yol açan büyük kistlerde alkol ile skleroz, laparoskopi ile kist duvarının tavanının açılması denenebilir. 40 cm'den

büyük kistler, nakil ile ilişkili olarak, reküren infeksiyon, olası malignensi nefrektomi endikasyonlarıdır.

OPKBH olan hastalarda nativ böbreğin çıkarılmasının zamanlaması endikasyona göre değişiklik gösterebilir. Örneğin, Kapoor et al OPKBH hastalarından 21 tanesine transplant öncesi nativ nefrektomi uygulamıştır, bu hastalarda en sık endikasyon böbrek boyutudur. Sekiz hastaya ise nakil sonrasında nativ nefrektomi uygulamışlardır, bu grupta en sık endikasyon ağrıdır. Nativ nefrektominin nakil öncesi ya da sonrasında yapılmasının greft ya da hasta sağkalımını etkilemediği sonucuna varmışlardır (14).

Karaciğer hastanın normal beslenmesini engeller ise ya da ciddi abdominal rahatsızlığa yol açar ise kist duvarlarının tavanının açılması ya da parsiyel hepatektomi gibi prosedürler uygulanabilir.

Büyük, palpabl böbreği olan hastaların böbreğe direkt travmaya yol açabilecek temas sporlarından kaçınması önerilir.

Komplikasyonlar:

Son dönem böbrek yetmezliği: en sık komplikasyondur. 60 yaşına gelindiğinde hastaların yarısında ortaya çıkmış olur.

Hipertansiyon: Kistlerin böbreğe verdiği zarara ikincildir. Hastalar son dönem böbrek yetmezliğine girdiğinde yaklaşık %85'inde hipertansiyon vardır. Kist büyümesi renal iskemi ve artmış renin salgılanmasına yol açar (15).

Ekstrarenal kistler: Karaciğer kistleri hastaların yarısında ortaya çıkar, kadınlarda erkeklerdekine göre daha fazladır. Yaş arttıkça kistlerin görülme olasılığı artar. Kist varlığı karaciğer yetmezliğine yol açmaz. Karaciğer kistleri genellikle asemptomatiktir; ağrı ve infeksiyon ortaya çıkabilir. Malnutrisyon olabilir. Şiddetli polikistik karaciğer hastalığında portal hipertansiyon gelişebilir (16).

Pankreatik kistler 20 yaş üzerindeki hastaların %9'unda oluşur.

Serebral anevrizma hastaların %4-10'unda gözlenir. Kontrol edilemeyen hipertansiyon durumunda inme ya da intraserebral kanama gelişebilir

Kolon divertikülü: Prevalansının %80 olduğu tahmin edilmektedir

Mitral kapak prolapsı

Nefrolitiazis: Hastaların %20-30'unda olur. Akut ağrı ve hematürisi olanlarda akla gelmelidir. Yaklaşık %50'si ürik asit taşıdır. Büyük kistlerden ötürü ultrason ile tanısı zor olabilir. İntravenöz pyelogram ya da bilgisayarlı tomografi gerekebilir

Prognoz: 60 yaşına gelindiğinde hastaların yarısında son dönem böbrek yetmezliği ortaya çıkmış olur. ODPBH2 daha hafif seyreder. Böbrek sağkalımının median yaşı 74'tür. ODPBH1'in ise median böbrek sağkalımı 54,3 yaşıdır.

2.4. Piyelonefrit

Üriner sistem infeksiyonu ve piyelonefritin bulgu ve semptomları hastanın yaşına göre değişir. Yenidoğanda sarılık, hipotermi ya da ateş, büyüme geriliği, beslenme güçlüğü, kusma, sütçocuğunda ateş, beslenme güçlüğü, kusma, ishal, idrarda kuvvetli koku, okul öncesinde ateş, kusma, ishal, karın ağrısı, idrarda kuvvetli koku, enürezis, dizüri, sık idrara çıkma, okul çağında ateş, kusma, karın ağrısı, idrarda kuvvetli koku, dizüri, yan ağrısı, yeni ortaya çıkan enürezis, sık idrara çıkma, adolesanda ve erişkinde ateş, kusma, yan ağrısı, dizüri, sık idrara çıkma söz konusu olabilir. Sistit tespit edilen bayanlarda beraberinde çoğunlukla vajinit bulunur (17).

Fizik muayenede hipertansiyona rastlanır ise hidronefroz ya da renal parenkimal hastalıktan şüphelenilir. Kostovertebral açığı hassasiyeti, batında hassasiyet ya da kitle, mesanenin palpe edilmesi, eksternal genitelyada irritasyon bulgusu, vajinit olup olmadığına bakılır

Piyelonefrite yol açan patojenler sıklıkla şunlardır:

Escherichia coli (en sık- % 75-90)

Klebsiella

Proteus

Enterococcus

Staphylococcus saprophyticus

Laboratuvar:

- İdrar analizi: İdrarda nitrit pozitifliği, lökosit esteraz pozitifliği, hematüri idrar yolu infeksiyonunu gösterir. İdrarın mikroskopik incelemesinde lökosit, eritrosit, bakteri, epitelyal hücreler idrar yolu infeksiyonunu gösterir.
- İdrar kültürü: İdrar analizi normal olsa bile üriner sistem infeksiyonundan şüpheleniliyorsa idrar kültürü gönderilmelidir. Yüzbin koloni-oluşturan ünite (CFU) varlığında idrar yolu infeksiyonu tanısı konur. Daha düşük CFU sayımlarında da kültürün tekrarlanması gerekebilir. İdrar örneği suprapubik aspirasyon ile alınır ise daha düşük sayı da idrar yolu infeksiyonunu gösterir.
- Kusma ya da ishali olan bazı hastalarda elektrolit anomalileri ile karşılaşılabilir.
- Kan üre nitrojeni (BUN) seviyesinde artış hidronefroz ya da renal parenkimal hastalık şüphesini ortaya çıkarır.

Görüntüleme yöntemleri:

- Renal ultrasonografi: Böbreğin şekli ve boyutunu belirlemede faydalı olsa da dilate olmayan üreterlerin görüntülenmesi zordur. Ürolitiazis, hidronefroz, hidroüreter, üreterosel, mesane distansiyonunu tanımada faydalıdır (18).
- İşeme sistoüetrogramı üretra ve mesane anatomisini gözlemede ve VUR tespitinde faydalıdır (6).
- Nükleer sistografi: Mesanenin değerlendirilmesinde ve VUR tespitinde faydalıdır. Ancak üretra değerlendirmesinde yeterli veri sağlamaz.

- Nükleer kortikal sintigrafi: ^{99m}Tc -dimercaptosuccinic acid (DMSA) kullanılır. Tübüler hasar ve skar tespit edilir. Böbreğin boyutu hakkında bilgi verir, ancak toplama sistemi konusunda detaylı bilgi sağlamaz (19).

Hospitalizasyon gereken olgular şunlardır:

- Toksosite ya da sepsis
- Üriner obstrüksiyon bulguları ya da önemli alttayatan hastalık
- Yeterli oral sıvı ya da ilaç alımının tolere edilmemesi
- 2 yaş altındaki febril üriner sistem infeksiyonu olguları
- 3 aydan ufak tüm çocuklar

Febril üriner sistem infeksiyonları piyelonefrit olarak tedavi edilmelidir. Bu hastalara parenteral antibiyoterapi önerilir (20).

Komplikasyonlar:

Dehidratasyon özellikle pediatrik hastalarda önemlidir. Tedavi edilmeyen üriner sistem infeksiyonu sistemik infeksiyona yol açabilir. Renal parenkim kaybı, hipertansiyon, renal fonksiyon bozukluğu, ciddi olgularda böbrek yetmezliği gelişebilir.

Prognoz:

Piyelonefrit olgularının çoğunda sekel kalmaksızın iyileşme olur. Ciddi olgularda ve kronik infeksiyonlarda uygun tedavi ve izlem ile uzun-dönem sekeller önlenmelidir.

2.5.Nativ böbreklerin nefrektomisi

Transplantasyon öncesi, genellikle nativ böbreklere nefrektomi yapılması gerekmez. Çizelge 2.1’de belirtilen bazı özel koşullarda bilateral veya unilateral nefrektomi endikasyonu olur.

Çizelge 2.1: Bilateral veya unilateral nefrektomi endikasyonları

1. Böbreklerin kronik infeksiyon odağı olması (Hidronefroz, nefrolitiazis, komplike polikistik böbrek, reflü nefropatisi ve persistan ya da reküren üriner sistem infeksiyonu, kronik pyelonefrit ile birlikte reküren ya da persistan üriner sistem infeksiyonu
2. Düzenli hemodiyaliz ve üçlü antihipertansif tedaviye rağmen kontrol edilemeyen ciddi hipertansiyon
3. Şiddetli ödeme yol açan ağır proteinüri ya da aşırı hematüri
4. Böbrek tümörleri
5. Böbrek naklini engelleyecek şekilde yer kaplayan böbrek (Çok büyük polikistik böbrek, pelvik böbrek)
6. Yüksek rekürens riski taşıyan primer glomerüler hastalık (tartışmalı)

Primer glomerüler hastalığın rekürens olasılığında artış ile ilişkili olduğu iddia edilen faktörler şunlardır: genç yaş, daha yakın eşleşmiş verici, daha iyi HLA uyumu, ilk renal hastalığın son döneme çok hızlı ilerlemesi, siklosporin A immünsupresyonunun olmaması, önceki nakillerde rekürens öyküsü, nativ böbreğin glomerüllerinde crescent ya da mezanşiyal proliferasyon görüntüsü olması, nakil öncesi nefrotik sendrom öyküsü (21) Ancak değişik retrospektif çalışmalarda bu faktörlere yönelik ortak bir sonuç elde edilmemiştir.

Nakilden önce bilateral nefrektomi yapılmasının böbrek nakli sonrasında primer glomerulonefrit rekürensi olasılığını azalttığı savunulmaktadır. “13th Renal Transplant Registry” komitesi, özellikle glomerulonefrit nedeniyle nakil yapılanlar için doğru olmak üzere, nakil öncesi bilateral nativ nefrektominin dört-yıllık böbrek nakli sağkalımını arttırdığını bildirmiştir. Ancak Odorico ve arkadaşlarının 319 primer glomerulonefrit olgusu üzerine bir retrospektif araştırması nakil öncesi nativ nefrektominin renal allograftta reküren glomerulonefrit ortaya çıkmasını önlemediğini ya da geciktirmediğini tespit etmiştir. Hatta araştırmacılar, nakil öncesi nefrektominin reküren hastalık gelişme riskini arttırabileceği sonucuna varmışlardır. Buna dayanarak reküren

glomerülonefrit riski yüksek olan hastalara nakil öncesi nefrektomi uygulamasından vazgeçmişlerdir (21).

Reküren membranöz glomerülonefrit (MGN) riski nakil sonrası 3 yılda %29 olarak bildirilmiştir ve alıcıda de novo membranöz glomerülonefrite göre daha siktir (22). Schwartz ve ark de novo MGN riskini 8 yılda %5,3 olarak bildirmiştir (23).

Son 30 yıl içinde böbrek naklinden önce ya da nakil sırasında nativ böbreğin çıkarılmasında azalma olmuştur. Nativ böbreğin vücutta bırakılmasının hemodinamik, endokrin, metabolik katkıları belirlenene kadar bilateral nativ nefrektomi rutin olarak uygulanmaktaydı. İmmüsuprese bir alıcıda hidronefrotik obstrükte olmuş bir böbrek ile ilişkili olası infeksiyöz komplikasyonlardan dolayı üriner rekonstrüksiyon yapılması için pyeloüterostomi ya da üreteroüterostomi uygulandığında ise tek taraflı nativ nefrektomi uygulanmaktaydı. Günümüzde nativ böbrek çıkarılmaksızın, nativ üreteral ligasyon ile bu tür komplikasyonlar büyük ölçüde önlenabilir. Üreteral ligasyon olgularında geç dönemde nadiren nativ nefrektomi gerekliliği ortaya çıkabilir. Bu durum genellikle primer böbrek hastalığı ile ilişkilidir. Örneğin polikistik böbrekte daha sıklıkla nefrektomi gerekir (24).

Rayner ve ark., 19 ODPBH hastasını retrospektif olarak incelemiştir. Onüç hastaya böbrek nakli öncesi hiçbir cerrahi uygulanmamıştır, 6 hastaya bilateral nefrektomi uygulanmıştır. Nakil öncesinde bilateral nefrektomi yapılmayan hastalarda septik komplikasyonlar nedeniyle mortalite ve morbidite anlamlı olarak artmıştır (25).

Bazı çalışmalar böbrek nakli alıcılarının nativ böbreğinde renal hücreli karsinom için artmış risk taşıdığını göstermiştir (26). İmmüsupresif tedavi alan hastalarda renal hücreli karsinomun klinik olarak ortaya çıkma riski artabilir, bu durumda nefrektomi gerekebilir.

Siklosporin A'nın kullanılmaya başlanmasından beri nakil sonrası arteryel hipertansiyon ve eritrositozis insidansı artış göstermiştir. Vanrenterghem ve ark siklosporin A kullanan 707 böbrek alıcısında bilateral nativ nefrektominin etkilerini retrospektif olarak incelemiştir (27). Nefrektomi yapılmış olan 264 hastanın sağkalımı nefrektomi yapılmayan 443 hastaninkine eşdeğer bulunmuştur.

Nakilden bir yıl sonra antihipertansif ilaç kullanımı nefrektomize hastalarda % 45,3 iken nefrektomize olmayan hastalarda %65,8'dir ($p<0,0001$). İlk yılda nefrektomize olmayan hastaların 44 tanesinde (%9,9) 17g/dl hemogloblin düzeyi tespit edilmiştir, nefrektomize hastalarda bu oran %2,3'tür ($p<0,0001$) Bu sonuçlardan yola çıkarak yazarlar nativ böbreğin çıkarılmasının hipertansiyon kontrolü ve eritrositozisin önlenmesinde yardımcı olduğunu belirtmişlerdir (27).

Çizelge 2.2. Nakil öncesi nativ böbreğin çıkarılmasının dezavantajları

1. Rezidü eritropoietin üretiminin ortadan kalkması nedeniyle aneminin alevlenmesi
2. Anefrik dönemde sıvı dengesinin daha zor yönetilmesi, buna bağlı olarak sıvı yüklenmesi, konjestif kalp yetmezliği, hiperkalemi riski
3. 1,25-dihidroksikolekalsiferol eksikliğinden kaynaklanan renal osteodistrofi riski
4. Postoperatif septik komplikasyonların nakli geciktirme olasılığı
5. Gizli bir infeksiyon odağının immünsuprese hastada tekrarlayan infeksiyon kaynağı olma olasılığı

Son dönem böbrek hastalığı olan bireylerin kanama diyatezi, nefrektomi ile ilişkili komplikasyonlarda artışa yol açabilir. Nefrektomiden önceki üç ay etkin ve düzenli hemodiyaliz uygulanması ile trombosit fonksiyonları ve koagülasyon profili iyileştirilebilir (28).

Nakil operasyonu esnasında bilateral nefrektomi uygulaması 1980'li yılların başlarında bazı olgularda uygulanmaya başlanmıştır. Böylece sınırlı da olsa renal fonksiyon varken renal replasmana gerek kalmaz. Ayrıca anemi riski ve sıvı kısıtlaması gerekliliği ortadan kalkmış olur. Antihipertansif ilaçlardaki gelişmeler, rekombinan eritropoietin ve Vitamin D desteğinin katkıları ile nativ böbreğin nakilden önce çıkarılması tekrar gündeme gelmiştir.

Sheinfeld ve arkadaşları nakil öncesi nefrektomi yaptıkları 14 hastanın değerlendirmesi doğrultusunda, nefrektomi sonrası sıvı kısıtlamasının ve postoperatif diyalizin geciktirilmesinin şart olmadığını vurgulamışlardır. Bu hasta

grubunda postoperatif 29 saat içerisinde diyaliz uygulanmıştır. Hastaların vital bulgularının, kilolarının, serum elektrolitlerinin ve santral venöz basınç ölçümlerinin izlenmesi ile sıvı replasman tedavisinin rahatlıkla uygulanabileceği belirtilmiştir (29).

2.6.Laparoskopik nefrektomi

Nefrektominin açık yapılması ile ilişkili %45-58 morbidite ve %0-10 mortalite oranları bildirilmiştir (26, 28). Bu durumda pretransplant açık nefrektomi invaziv kabul edilebilir ve özellikle iki böbreğin aynı anda çıkarılması halinde anlamlı morbiditeye yol açar. Böbrek yetmezliği olan hastalarda iyileşmenin bozulması ve açık cerrahi sonrası uzun bir nekahat dönemi gerekmesi nakilden önce nativ böbreğin çıkarılmasından kaçınılmasının başlıca sebepleridir. Böylece son zamanlarda daha az komplikasyon insidansı ve yüksek başarı oranları ile minimal invaziv cerrahi yöntem olarak laparoskopik nefrektomi gündeme gelmektedir. Ancak son dönem böbrek hastalarında bu yöntemin güvenli olup olmadığı yeterince değerlendirilememiştir. Bu hastalar kanamaya ve enfeksiyona eğilim, metabolik asidoz nedeniyle artmış cerrahi risk taşımaktadır (28).

Laparoskopik cerrahinin hastanın erken mobilizasyonuna imkan vermesi morbidite oranlarını azaltmaktadır. Açık nefrektomi sonrası yara yeri enfeksiyonu oranı % 2-10 civarında bildirilmekte iken, laparoskopi sonrası yara yeri enfeksiyonu oranı %1 dolayındadır (26, 28)

Laparoskopik nefrektomide ekstrapitoneal ya da transperitoneal yaklaşım kullanılabilir. Retroperitoneal yaklaşımın avantajları hastanın işlemde kısa süre sonra peritoneal diyalize tekrar başlayabilmesidir. Ancak retroperitoneal yaklaşımda böbreğin boyutu büyüdükçe açığa konversiyon olasılığı artmaktadır.

Nativ böbreğin laparoskopik olarak çıkarılması üzerine yapılan bir çalışmada 64 hastaya laparoskopi yapılmıştır. Bunların 60'ında (%94) laparoskopik nefrektomi başarıyla tamamlanmıştır. Yoğun perinefrik adezyonları nedeniyle iki hastada açığa konversiyon olmuştur, drenden uzamış kanama nedeniyle bir hastada ve kolon yaralanması nedeniyle bir hastada postoperatif eksplorasyon gerekmiştir. Kanama sorunu olan hastada sürrenal bezde yaralanma

saptanmıştır. Bu olgular haricinde bir olguda pnömotoraks, bir başkasında büyük retroperitoneal hematoma gelişmiş, konservatif yaklaşım ile tedavi sonuçlanmıştır. Mortalite gelişmemiştir. Laparoskopik nefrektomi geçiren 52 olguda böbrek nakli başarıyla tamamlanmıştır. Bu olgularda nefrektomi ile nakil arasındaki süre ortalama 24 gündür. Açığa geçirilen hastalarda bu süre ortalama 51 gündür. Diğer olgularda medikal nedenlerden dolayı daha sonra nakil gerçekleştirilememiştir (28).

Açık nefrektomiden sonra transplantasyon genellikle 6-12 hafta sonra gerçekleştirilir. Laparoskopik nefrektomi yapılacak olur ise bu süre 4 haftaya indirilebilir.

Erişkin polikistik böbrek hastalığı olup aşırı büyümüş böbreği olan bireylerde böbreğin operasyon alanını büyük oranda kaplayacak kadar büyük olması ve perinefrik adezyonların bulunması bu olgulara laparoskopik nefrektominin daha sınırlı sayıda uygulanmasını getirmiştir (28).

2.7. Pediatrik olgularda böbrek nakli ve nefrektomi

Eskiden böbrek nakli (Bb Tx) öncesi bilateral nefrektomi sıklıkla uygulanmakta idi. Ana endikasyon vesiköretal reflü (VUR) ile birlikte olan ya da olmayan infeksiyon iken, ikinci sebep hipertansiyon idi. Günümüzde hipertansiyonun ilaçlar ile daha iyi kontrol altına alınabilmesi ve daha iyi diyaliz sayesinde nefrektomi gereksinimi büyük ölçüde azalmıştır. Ek olarak, tekrarlayan üriner sistem infeksiyonu epizodları bu hastaların çoğunda majör bir problem teşkil etmemiştir. Bilateral nefrektomi sonrası, özellikle çocuklarda yaşanan bir dezavantaj hastanın anürik olması için sıvı kısıtlanmasıdır (30).

Günümüzde alıcının tıbbi durumunun diyaliz sayesinde daha iyi kontrol edilmesinden ve üriner sistem infeksiyonunun kesin bir endikasyon olmamasından dolayı nefrektomi gerekliliği daha sınırlıdır. Urolojik nedenler çocuklarda son dönem böbrek hastalığının en sık sebebidir (olguların %50'si). Primer reflü ve reflü nefropatisi en sık anomalilerdir, potansiyel pediatrik böbrek transplant hastalarının %20'sinde hastalık oluşturur (30).

Pediyatrik populyasyonda nakil esnasında nefrektomi yapmak için ekstraperyitoneal yaklaşım çekici ve güvenli bir tedavi şeklidir. Aslında ocuklarda sürekli ambulatuvar peritoneal diyaliz idame tedavisinin en yaygın şekli olduğundan transperitoneal yaklaşım kontrendikedir (30).

Vezikoüreteral reflü (VUR) ocuklardaki son dönem böbrek hastalığının yaklaşık %2,7 'sinden sorumludur. Masif reflü hastalığı olan hastalarda majör operasyondan kaçınmak ve üriner trakt korumak istiyorsak antireflü prosedürü nakil cerrahisi esnasında gerçekleştirilebilir.

Böbrek nakli hastalarında nativ böbreğin çıkarılmasının en sık nedenlerini araştıran bir çalışmada pediyatrik hastalarda en sık neden üriner sistem infeksiyonu olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada yer alan 51 erişkinde nakil öncesi nefrektomi endikasyonları dokuz hastada (%32,1) idrar yolu infeksiyonu, alt hastada böbrek hücreli karsinom, beşinde böbrekte aşırı büyüme, beşinde litiyazis, nde kontrol edilemeyen hipertansiyondur. Nakil sonrası nedenler 18 (%62) hastada kontrol edilemeyen hipertansiyon, sekizinde idrar yolu infeksiyonu, birinde böbrek hücreli karsinom, birinde böbrekte büyüme, birinde eritrositozistir. Nakil ncesi (28 hasta) ve nakil sonrası (29 hasta) nefrektomi yapılan hastalarda komplikasyon oranları benzer bulunmuştur. İki grupta ikişer hastada kanama, birer hastada retroperitoneal apse ortaya çıkmıştır. Yara infeksiyonu nakil öncesi opere edilen grupta bir hastada gözlenmiştir, iki hastada nakilden sonra ortaya çıkmıştır. Aşırı böbrek büyümesi nedeniyle opere edilen bir ODPBH olgusunda reoperasyon gerektiren karaciğer apsesi ve sepsis gelişmiştir. Bunun dışında her gruptan birer hastada reoperasyon gerekmiştir, biri retroperitoneal apse, diğeri postoperatif dönemde kanama nedeniyle (30).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya alınan olgular, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Transplantasyon Ünitesi'nde 2002 ile 2005 yılları arasında, transplantasyonla eş zamanlı bilateral veya tek taraflı nativ nefrektomi yapılan olguların tamamı ve bu dönem içerisinde sadece böbrek transplantasyonu yapılan olgulardan rastgele seçilen olgulardır. Gruplar; nefrektomi+ renal transplantasyon (85 hasta) ve sadece renal transplantasyon yapılan (52 hasta) olgular olarak 2 kısma ayrılmıştır.

3.1. Hasta Seçimi

Hastalardan nefrektomi+renal transplantasyon grubu 2002-2005 yılları arasındaki tüm hastalardır, transplantasyon grubu ise bu süredeki tüm transplantasyon yapılan olgulardan rastgele seçilmiştir.

3.2. Araştırma Parametreleri

Tüm hastaların ;

- cinsiyet
- yaş
- transplant tipi(canlı, kadavra)
- pre ve postoperatif hb değerleri
- insizyon tipleri
- yapılan kan transfüzyon miktarı
- diyaliz tipleri
- sık idrar yolu infeksiyonu geçirip geçirmemeleri
- peroperatif ve postoperatif komplikasyonları
- kesi yeri infeksiyonları değerlendirilerek tablolar oluşturuldu

3.3. İstatistiksel Analiz

Kategorik verilerde oranlar arası farklar ki kare, sayısal verilerde medyan değerler arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile araştırıldı Güvenlik aralığı %95 olarak seçildi.

3.4. Operasyon Tipleri

Genellikle bilateral nefrektomilerde yaklaşım, midline insizyon şeklindedir (Göbek üstü veya transplantla eş zamanlı yapılanlarda göbek üstü- altı kombine şekilde). Bizim serimizde de hastalarımızın büyük çoğunluğuna (%95) bu insizyon şekli uygulanmıştır.

Bu insizyonun avantajlarından biriside beklenmeyen durumlar için peritoneal kaviteyi explore etmek, bazı durumlarda gerekli olan kolesistektomi yapmak veya uygun uzunlukta üreterektomi yapabilmektir. Eğer nefrektomi transplant öncesi gerçekleştirilecekse, periton diyalizinde olan hastaların bu diyaliz modalitelerini, yapışıklıklar sonucu tehlikeye atmamak için transperitoneal yol seçilmez veya transplantla birlikte eş zamanlı nefrektomi yapılacağında bu yola başvurulabilir.

Transperitoneal yola alternatif, flank- kostal yaklaşım veya translumbar yaklaşımdır. Kliniğimizde yapılan eş zamanlı, tek taraflı nativ nefrektomilerde mevcut hockey stick insizyonunu subkostal seviyeye uzatarak yapılan kesiler de kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu çalışmaya toplam 137 hasta dahil edilmiştir. 92 hasta (%67) bayan, 45 hasta (%33) ise erkekti. Çalışmaya katılan olguların 51 tanesine (%37) sadece transplantasyon, 86 tanesine (%63) unilateral veya bilateral nefrektomi+ renal transplantasyon uygulanmıştır. Hastalar 6 ile 61 yaş arasında olup ortalama yaş 32 ± 13 idi. Canlı donör ile transplantasyon olguların 112 tanesine (%82), kadavra donörle transplantasyon ise 25 hastaya (%18) yapılmıştır. Nefrektomi endikasyonları sırasıyla VUR (vezikoüreteral reflü), böbrek taş hastalığı, polikistik böbrek hastalığı, proteinüri ve hipertansiyondur (Çizelge 4.1)

Çizelge 4.1. Nefrektomi Endikasyonları

VUR	47 Hasta (%55)
Böbrek Taşı	25 Hasta (%29)
Polikistik Böbrek Hastalığı	10 Hasta (%12)
Proteinüri	3 Hasta (%3,5)
HT	1 Hasta (%1.2)

VUR : Vezikoüreteral reflü , HT : Hipertansiyon

4.1. Renal Transplantasyonun Tipi

Transplantasyon yapılan hastaların 36 tanesine (%70,6) canlı donörden, 15 tanesine (%29,4) kadavradan nakil yapılmıştır. Nefrektomi + transplantasyon yapılanların ise 76 tanesine (%88,4) canlıdan, 10 tanesine (%11,6) kadavradan nakil yapılmıştır. Gruplararası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Çizelge 4.2)

Çizelge 4.2. Ameliyat türü ve organ kaynağı (kadavra-canlı) ilişkisi (p=0,009)

			Tx tipi		Toplam
			Canlı	Kadavra	
Ameliyat Türü	Transplantasyon	n	36	15	51
		% Ameliyat türü	%70,6	%29,4	%100,0
		% Tx tipi	%32,1	%60,0	%37,2
	Nefrektomi + Tx	n	76	10	86
		% Ameliyat türü	%88,4	%11,6	%100,0
		% Tx tipi	%67,9	%40,0	%62,8
	Toplam	n	112	25	137
		% Ameliyat türü	%81,8	%18,2	%100,0
		% Tx tipi	%100,0	%100,0	%100,0

4.2. Kan Transfüzyonu

Kan transfüzyonu, transplant yapılan hastaların 5 tanesine (%9,8), nefrektomi ve transplantasyon yapılanların 48 tanesine (%57,8) yapılmıştır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,001$) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Ameliyat türü ve kan transfüzyonu arasındaki ilişki ($p < 0,001$)

			Kan Transfüzyonu		Total
			Yok	Var	
Ameliyat türü	Transplantasyon	N	46	5	51
		% Ameliyat Türü	%90,2	%9,8	%100,0
		% Kan Transfüzyon	%56,8	%9,4	%38,1
	Nefrektomi + Tx	N	35	48	83
		% Ameliyat türü	%42,2	%57,8	%100,0
		% Kan Transfüzyon	%43,2	%90,6	%61,9
		N	81	53	134
	Toplam	% Ameliyat Türü	%60,4	%39,6	%100,0
		% Kan Transfüzyon	%100,0	%100,0	%100,0

4.3. İnsizyon Tipi

Hockey stick insizyon sadece transplantasyon yapılan hastaların %100'ünde kullanılmış olmakla beraber nefrektomi yapılan hastaların 5 tanesinde de (% 5,8) tercih edilen insizyon şekli olmuştur. Nefrektomi grubunda istatistiksel anlamlı olan median insizyon fazla yapılmıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Ameliyat türü ile insizyon tipi arasındaki ilişki ($p < 0,01$)

			İnsizyon Tipi		Toplam
			median	hockey	
Ameliyat Türü	Transplantasyon	n		51	51
		% Ameliyat Türü		%100,0	%100,0
		% İnsizyon Tipi		%91,1	%37,2
	Nefrektomi + Tx	n	81	5	86
		% Ameliyat türü	%94,2	%5,8	%100,0
		% İnsizyon tipi	%100,0	%8,9	%62,8
	Toplam	n	81	56	137
		% Ameliyat türü	%59,1	%40,9	%100,0
		% İnsizyon tipi	%100,0	%100,0	%100,0

4.4. Diyaliz Tipi

Diyalize girmeyen hasta sayısı her iki grupta da 2'ser tane (%3,9- %2,3) olup transplant grubunda hemodiyalize giren hasta sayısı 40 (%78,4), periton diyalizi yapan 9 hasta idi (%17,6) Nefrektomi grubunda ise hemodiyalize giren hasta sayısı 69 (%80,2) , periton diyalizine giren hasta sayısı 15 (% 17,4) Dializ tipi açısından gruplar arası anlamlı fark yoktur (Çizelge 4.5)

Çizelge 4.5. Ameliyat türü ve diyaliz tipi arasındaki ilişki (p=0,864)

			Diyaliz tipi			Toplam
			Hiç Girmemiş	HD	PD	
Ameliyat Türü	Tx	N	2	40	9	51
		% Ameliyat Türü	%3,9	%78,4	%17,6	%100,0
		% Diyaliz tipi	%50,0	%36,7	%37,5	%37,2
	Nefrektomi + Tx	N	2	69	15	86
		% Ameliyat Türü	%2,3	%80,2	%17,4	%100,0
		% Diyaliz tipi	%50,0	%63,3	%62,5	%62,8
	Toplam	N	4	109	24	137
		% Ameliyat türü	%2,9	%79,6	%17,5	%100,0
		% Diyaliz Tipi	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0

4.5. Sık İdrar Yolu İnfeksiyonu (İYE)

Nefrektomi yapılan grupta İYE anlamlı olarak farklı çıkmıştır. Transplant yapılan grupta idrar yolu infeksiyonu 2 hastada (% 3 9) gözlenirken, bu oran nefrektomi grubunda 48 hastada (% 55) görülmüştür. İstatistiksel anlamlı fark mevcuttur.

Çizelge 4.6. Ameliyat türü ile sık idrar yolu infeksiyonu(İYE) arası ilişki (p<0,001)

			Sık İYE Öyküsü		Toplam
			Yok	Var	
Ameliyat Türü	Transplantasyo n	n	49	2	51
		% Ameliyat Türü	%96,1	%3,9	%100,0
		% Sık İYE Öyküsü	%56,3	%4,0	%37,2
	Nefrektomi + Ix	N	38	48	86
		% Ameliyat Türü	%44,2	%55,8	%100,0
		% Sık İYE Öyküsü	%43,7	%96,0	%62,8
	Toplam	N	87	50	137
		% Ameliyat Türü	%63,5	%36,5	%100,0
		% Sık İYE öyküsü	%100,0	%100,0	%100,0

İYE: İdrar yolu infeksiyonu

4.6. Postoperatif Komplikasyon Varlığı

Evisserasyon, kesi yeri infeksiyonu gibi genel komplikasyonlar başlığı altında toplanan durumlar için nefrektomi grubu ile transplant grubu arasında %7 oranında fark olmakla birlikte (nefrektomi grubunda 13 hasta (%15,1), transplant grubunda 4 hasta (%7,8)) istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,212$) (Çizelge 4.7)

Çizelge 4.7. Ameliyat türü ile postoperatif komplikasyon varlığı arasındaki ilişki ($p= 0,212$)

			Komplikasyon Varlığı		Toplam
			Yok	Var	
Ameliyat Türü	Transplantasyon	N	47	4	51
		% Ameliyat türü	%92,2	%7,8	%100,0
		% Komplikasyon varlığı	%39,2	%23,5	%37,2
	Nefrektomi + Tx	N	73	13	86
		% Ameliyat Türü	%84,9	%15,1	%100,0
		% Komplikasyon Varlığı	%60,8	%76,5	%62,8
	Toplam	N	120	17	137
		% Ameliyat türü	%87,6	%12,4	%100,0
		% Komplikasyon Varlığı	%100,0	%100,0	%100,0

Operatif Komplikasyonlar
Operatif komplikasyonlar greft nefrektomi yapılan hastaların 11 tanesinde (%2) görüldü ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,032$) (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Ameliyat türü ile operatif komplikasyon ilişkisi ($p<0,032$)

		operatif komplikasyon		Toplam
		yok	var	
Transplantasyon	n	50	1	51
	% Ameliyat Türü	%98,0	%2,0	%100,0
	% Operatif Komplikasyon	%40,0	%8,3	%37,2
Nefrektomi + Tx	n	75	11	86
	% Ameliyat Türü	%87,2	%12,8	%100,0
	% Operatif Komplikasyon	%60,0	%91,7	%62,8
Toplam	n	125	12	137
	% Ameliyat Türü	%91,2	%8,8	%100,0
	% Operatif Komplikasyon	%100,0	%100,0	%100,0

Sayısal Veriler

Sayısal verilerden hastanın yaşı, BMI (vücut kitle indeksi), preoperatif ve postoperatif hemoglobin farkı, operasyon süresi, hastanede kalış süresi ve taburcu olma süresi Mann Whitney U testi ile değerlendirildi (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Sayısal istatistik

	Yaşı	BMI	Hb Farkı	Operasyon Süresi	Hastanede Yatış Süresi	Taburcu Kreatinini
Mann-Whitney U testi	1723,500	1941,000	1271,500	253,500	1603,000	1760,500
	,036	,421	,002	,000	,656	,648

Yukardaki tabloya göre yaş, Hb farkı, operasyon süresi operasyon tipine etki etmemiştir.

10. Tanımlayıcı istatistik

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Sd. Sapma
Yaşı	51	15,00	59,00	35,0000	11,0091
BMI	51	15,00	31,00	22,4706	4,2537
Hb Fark	50	-3,40	6,00	,4420	1,7417
Operasyon Süresi	49	100,00	190,00	140,4082	23,9973
Hastanede Yatış Süresi	51	5,00	24,00	9,0784	4,2795
Taburcu Kreatinini	50	,40	4,30	1,3780	,7271
Geçerli n	48				
Yaşı	86	6,00	61,00	30,7326	12,7615
BMI	83	14,00	33,00	21,7735	3,6997
Hb Fark	75	-5,00	7,10	1,3827	2,0243
Operasyon Süresi	86	110,00	360,00	220,4651	46,1432
Hastanede Yatış Süresi	66	5,00	21,00	8,7424	3,6682
Taburcu Kreatinini	74	,40	2,60	1,2701	,4816
Geçerli n	60				

4.11. Lojistik regresyon

Değişkenler	Skor	Df	Sig
AMT	4,038	1	,044
KANTX	13,337	1	,000
INSIZ(1)	5,026	1	,025
OPSÜRE	15,352	1	,000
Toplam istatistik	24,854	4	,000

4.12. Çok yönlü analiz

	Sig.
OPSÜRE	,001
Constant	,000
KANTX	,040
OPSÜRE	,013
Constant	,000

meliyat türü, kan transfüzyonu yapıp yapılmaması, insizyon tipi ve rasyon süresi tek yönlü analizde anlamlı olarak farklı bulundu ve nefrektomi, transfüzyonu ,orta hat insizyon ve uzun operasyon süresi operatif komplikasyonları arttırmaktadır. Çok yönlü analizde ise kan transfüzyonu ve rasyon süresi tek başına anlamlı ve bağımsız olarak operatif komplikasyonu ıyordu (Çizelge 4.12).

Nefroloji Derneği'nin verilerine göre 2003 yılında ülkemizde 441 159 kadavradan (%26,5) böbrek nakli yapılmış olup, bu benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda, nefrektomi + böbrek nakli olarak canlı organ donörü sayısının fazlalığı bu çalışmadaki bir genel olarak ülkemizdeki kadavra organ bulma sıkıntısından dolayı farka etkiyen bir diğer parametre, kadavra vericili nakillerin yorumlanması ve bir çok ekibin bu esnada ikincil bir işlemek istememesi olabilir. Bunun yanı sıra, canlı vericili bazda planlanırken çoğu hasta tek bir operasyonla problem olanların da alınmasını talep etmektedir. Bekleme listesindeki merkezimiz için 24-36 ay olup, bu süre içerisinde nativ böbrek endikasyonu konan hastalar bu operasyonları elektif olarak için, böbrek alıcı olarak acil çağrılan kadavradan nakil esnasında nefrektomiye ihtiyaç duymamaktadır. transfüzyonu, transplant yapılan hastaların 5 tanesine (%9,8), transplantasyon yapılanların 48 tanesine (%57,8) yapılmıştır ve fark anlamlıdır ($p < 0,001$). Hastaları ODPBH olan hastalarda, nakil esnasında nativ böbrek ve arkadaşları nefrektomi yapılmaksızın nakil yapılan 9 hasta 10 olgu ve beraberinde nefrektomi ve nakil yapılan hasta grubunda yapılmıştır (31). Bilateral nefrektomi ve nakil yapılan hasta grubunda kan kaybı daha düşük bulmuşlardır. Ancak yalnızca nakil yapılan gruba kan kaybı ve buna bağlı olarak transfüzyon ihtiyacı daha fazla nakil ve nefrektomi birlikte yapılan olgularda kan transfüzyonu daha önce Midtvedt ve meslektaşları da gözlemlemiştir (32). Ülkemizde kan transfüzyonunun bağımsız olarak operatif böbrek nakli olduğu istatistiksel olarak gösterilmiştir ($p=0,04$). Tablo 4.9'de görüldüğü gibi, preoperatif ve postoperatif dönemde kan kaybı değerindeki düşüş, nefrektomi grubunda belirgin azalma ile karşılaştırıldığında, nefrektomi grubunda belirgin azalma (Tablo 4.9). Bu fark iki basamaklı bir operasyon olması nedeniyle

doğal karşılanmalıdır. Özellikle taş nedeniyle geçirilmiş önceki operasyonlar ve polikistik böbreklerin hacmen büyüyerek çevre dokularla oluşturdukları yapışıklıklar ve üremiye sekonder gelişen hemostaz bozukluklarının, bu kanamalarda etkin olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz.

Hockey stick insizyon sadece transplantasyon yapılan hastaların %100'ünde kullanılmış olmakla beraber nefrektomi yapılan hastaların 5 tanesinde de (% 5,8) tercih edilen insizyon şekli olmuştur ($p<0,01$). Merkezimizde bilateral nefrektomi yapılacak hastalara, transplantasyon ekibinin tercihi olarak, orta hat insizyonu yapılmaktadır. Sadece böbrek nakli yapılanlarda ise hockey stick insizyon, aynı nedenle kullanılmaktadır. Bu bakımdan aradaki fark istatistiki anlamlı olmakla birlikte, aslında bir tercihten kaynaklanmaktadır.

Diyalize girmeyen hasta sayısı her iki grupta da 2'ser tane (%3,9- %2,3) olup transplant grubunda hemodiyalize giren hasta sayısı 40 (%78,4), periton diyalizi yapan 9 hasta idi (%17,6). Nefrektomi grubunda ise hemodiyalize giren hasta sayısı 69 (%80,2), periton diyalizine giren hasta sayısı 15 idi (% 17,4) ($p=0,8$). Preemptif transplantasyon (herhangi bir diyaliz modalitesine ihtiyaç duyma konumuna gelmeden yapılan transplantasyon) oranı tüm hastalarımız arasında oldukça düşük bir oranda olması nedeniyle gruplar arasında bir fark olması beklenmemektedir. Diyaliz modaliteleri arasında istatistiki olarak anlamlı fark olmamasına karşın, merkezimizde olduğu gibi pek çok diyaliz merkezinde, periton diyalizi yapan hastalardaki peritonit insidansı yüksekliğinden dolayı, nefrektomilerin eş zamanlı olarak değil de pre- veya posttransplant dönemde elektif olarak yapılması eğilimi vardır.

Nefrektomi yapılan grupta İYE anlamlı olarak farklı çıkmıştır. Transplant yapılan grupta idrar yolu enfeksiyonu 2 hastada (% 3,9) gözlenirken, bu oran nefrektomi grubunda 48 hastada (% 55) görülmüştür ($p<0,001$). Pretransplant hastalardaki tekrarlayan veya antibiyotiklere dirençli idrar yolu enfeksiyonu, nefrektomi için bir endikasyon oluşturmaktadır. Bu anlamda, istatistiksel anlamlı fark ortaya çıkması son derece doğaldır.

Bilateral nativ nefrektominin hemodiyalizdeki hastalarda refrakter hipertansiyon tedavisinde uygulanmasında transperitoneal yaklaşım ile bilateral lumbotomi yaklaşımını erken ve geç komplikasyonlar açısından karşılaştıran bir

çalışmada, transperitoneal yaklaşım ile daha fazla komplikasyona rastlanmıştır. İlk hastaya böbrek nakli operasyonu öncesinde bilateral nativ nefrektomi uygulayan Darby ve arkadaşları da bilateral nefrektominin bilateral vertikal lumbotomi ile yapılmasının cerrahi morbiditeyi azalttığını belirtmişlerdir (33, 34). Bu çalışmaların aksine, bizim çalışmamızda evisserasyon, kesi yeri enfeksiyonu gibi genel komplikasyonlar başlığı altında toplanan durumlar için nefrektomi grubu ile transplant grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (n=0,212). nefrektomi grubunda 13 hasta (%15,1), transplant grubunda 4 hasta (%7,8))

Operasyona ait genel komplikasyonlar olan evisserasyon, kesi yeri enfeksiyonu gibi komplikasyonlar, insizyon şekli ve cerrahi travma ile olduğu kadar immunosupresiflerin yara iyileşmesi ve cerrahi alan enfeksiyonuna olumsuz katkısı ile de ilişkilidir. Merkezimizde böbrek alıcılarında kullanılan üçlü immunosupresif tedaviden özellikle sirolimus, siklosporin, FK 506, mikofenolik asit ve steroid gibi ilaçların bu komplikasyonlar üzerine etkisi bilinmektedir. Özellikle bu ilaçların teropötik kan düzeyleri üzerinde daha belirgin olan yara iyileşmesindeki bozulma ve enfeksiyonlara eğilimin arttığı literatürde bildirilmekle beraber, bizim çalışmamızda anlamlı bir fark bulunmaması, gruplar arasındaki immunsupresif tedavilerin benzer dengedeki rejimlerle yapılmış olmasından kaynaklanabilir (35). Bunun dışında farklı cerrahi teknikler, asepsis gibi bu komplikasyonlara ait diğer komponentler, operasyonların benzer ekip ve şartlarda yapılması nedeniyle bağımsız birer risk faktörü olarak değerlendirilmedi.

Operatif komplikasyonlar nativ nefrektomi yapılan hastaların 11 tanesinde (%12,8), transplant grubundaki hastaların 1 tanesinde (%2) görüldü ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,032$). Operasyon esnasında görülen kanama, intestinal perforasyon, myokard enfarktüsü gibi komplikasyonların tümü değerlendirildiğinde, bunların nativ nefrektomi yapılan hastalarda istatistiki olarak fark bulunması doğaldır. Yukarıda da açıklandığı üzere, nativ nefrektomi diğer operasyona göre fazladan bir komponent içermektedir. Nefrektomi cerrahisine ait olan komplikasyon oranları da eklenmiş olur. Basit bir karşılaştırma ile bu komplikasyonların bile operasyona getireceği yükün, salt böbrek

transplantasyonuna göre fazla olması doğaldır. Unutulmaması gerekli önemli noktalardan biri eş zamanlı olarak nefrektomi yapılan hastalardaki transperitoneal girişimin fazlalığı bile, buna ait ileus, adhesyon, intraperitoneal abse gibi, sadece bu gruba özel komplikasyonların ortaya çıkması için özel bir durum oluşturmaktadır.

Hb farkı ve operasyon sürelerinde iki grup arasında anlamlı fark bulundu. Hb farkı ve operasyon süreleri arasındaki farkların nativ nefrektomi olan gruplarda daha yüksek olması ve bunun istatistiki olarak anlamlı bulunduğunu saptadık. Operasyon süresi ve kanama ile ilgili farklara ait tartışma önceki kısımlarda yapılmıştı.

Glassman ve arkadaşları, nakil esnasında nefrektomi yapılan gruba ve polikistik böbreği koruyarak yalnızca nakil yapılan gruba ağrı, nefes darlığı ya da başka herhangi yakınmalarının olup olmadığını telefon ile sormuş, nakil sırasında böbreği çıkarılan hastaların bu operasyondan diğer gruptakilere göre daha fazla tatmin olduğunu saptamıştır. Böylece yazarlar erişkin polikistik böbrek hastalarına nakil ile birlikte nefrektomi yapılmasının kabul edilebilir bir morbiditeye sahip olduğu ve hastalarda yüksek tatmin oranı gözlendiği sonucuna varmışlardır (33). Literatürde native nefrektomi ve eş zamanlı böbrek naklini kıyaslayan bu yazarların verilerinin bazıları bizim bulgularımız ile örtüşmemektedir.

Bu çalışmadaki amacımız; renal transplantasyonla eş zamanlı yapılan nativ nefrektominin ek morbiditeye yol açıp açmadığını saptamaktı. Nativ nefrektomi yapılan grupta ameliyat süresi uzun, kan transfüzyon yapma oranı yüksek, ameliyatta kan kaybı miktarı fazla (hb farkının fazla olması nedeniyle) bulunduğundan nativ nefrektomini yapılan grubun yaş ortalaması daha düşük idi. Ameliyatın farkından dolayı doğal olarak kesiler farklıydı. Her ne kadar nativ nefrektomi yapılan grupta operatif komplikasyonlar fazla bulunduyse da yukarıda karşılaştırılan gruplar arasındaki farklar nedeniyle operatif komplikasyonlara etki

bu faktörler araştırıldı ve kan transfüzyonu yapılması, orta hat insizyon ve uzun ameliyat süresi operatif komplikasyonları arttırmaktaydı. Çok yönlü analizde ise kan transfüzyonu ve uzun ameliyat süresi operatif komplikasyonları arasında bağımsız olarak arttırmakta idi. Nativ nefrektomi yapılması komplikasyonları açısından bağımsız bir faktör değildi. Ameliyatın uzun sürmesi ve kan transfüzyonu gereksinimi ameliyatın komplike olduğunun göstergesidir. Nativ nefrektomi tek başına komplikasyonları arttırmaz. Fakat çok büyük böbrek, yaygın yapışıklıklar gibi ameliyatı komplike ederek uzatacak ve kan transfüzyonu yapılmasına sebep olacak durum varlığında nativ nefrektomi yapılmaması kanısındayız.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Çalışmamızda nativ böbreğin çıkarılması için endikasyonlar en sık görüldenden en aza şu şekilde sıralanmıştır: VUR, Taş, Polikistik böbrek, Proteinüri, Hipertansiyon. Nefrektomi + transplantasyon yapılanların 76 tanesine (%88,4) canlıdan, 10 tanesine (%11,6) kadavradan nakil yapılmıştır ($p<0,009$)

BMI, Hb farkı ve operasyon sürelerinde iki grup arasında anlamlı fark bulundu. Nefrektomi ile birlikte transplantasyon yapılan olguların kan transfüzyonu ihtiyacı daha fazla olmuştur.

Sadece transplantasyon yapılan olgularda Hockey stick insizyon tercih edilirken, beraberinde nefrektomi de yapılacak ise orta hat insizyona başvurulmuştur. Evisserasyon, kesi yeri infeksiyonu gibi genel komplikasyonlar başlığı altında toplanan durumlar için nefrektomi grubu ile transplant grubu arasında %7 oranında fark olmakla birlikte (nefrektomi grubunda 13 hasta (%15,1), transplant grubunda 4 hasta (%7,8)) istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,212$)

Operasyon esnasında görülen kanama, intestinal yaralanma, myokard enfarktüsü gibi komplikasyonlar nefrektomi grubunda anlamlı olarak daha fazla gerçekleşmiştir.

Transplant yapılan grupta idrar yolu infeksiyonu nefrektomi grubundakine göre anlamlı olarak daha az gözlenmiştir. Bu anlamlı fark, kronik veya reküren idrar yolu infeksiyonunun nativ nefrektomi için bir endikasyon olmasından kaynaklanmaktadır.

Nativ nefrektomi tek başına komplikasyonları arttırmaz. Fakat çok büyük böbrek, yaygın yapışıklıklar gibi ameliyatı komplike ederek uzatacak ve kan transfüzyonu yapılmasına sebep olacak durum varlığında nativ nefrektomi yapılmaması kanısındayız.

ÖZET

Bu çalışmada amacımız renal transplantasyonla eş zamanlı yapılan nativ nefrektominin operatif ve postoperatif dönemde morbiditeyi arttırıp arttırmadığını belirlemektir. Bu çalışmaya toplam 137 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların demografik özellikleri ve diğer bulguları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmaya katılan olgulardan bir gruba sadece transplantasyon, diğer gruba unilateral veya bilateral nefrektomi ve renal transplantasyon uygulanmıştır. Nefrektomi endikasyonların sırasıyla VUR (vezikoüreteral reflü), böbrek taş hastalığı, polikistik böbrek hastalığı, proteinüri ve hipertansiyon olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma sonunda eş zamanlı nativ nefrektomi ve transplantasyon yapılmasının özellikle ameliyat süresinin uzamasına ve preoperatif –postoperatif hemoglobin farkının fazla olmasına yol açtığı gözlenmiştir. Ancak yara yeri enfeksiyonu, hastanede kalış süresi, intestinal yaralanma gibi komplikasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Hemoglobin farkı, cerrahi teknikte daha konservatif bir yaklaşım ile değiştirilebilir bir etken haline getirilebilir. Ancak kliniğimizin transplantasyon konusunda yılda ortalama 200 vaka ile deneyimli bir merkez olduğunu kabul edersek, operatif sürenin daha aşağılara çekilmesinin teknik olarak pek mümkün olmayacağı söylenebilir. Bu nedenle ameliyat süresi ve kan transfüzyonu miktarını azaltmak amaçlı, preoperatif hastanın böbrekleri değerlendirilip ameliyatı komplike hale getirmeyecek büyüklükte ve rekürren piyelonefrit atağı geçirmemiş olgulara eş zamanlı nativ nefrektomi uygulanabilir.

Anahtar kelimeler: Nativ nefrektomi, Renal transplantasyon, Operatif komplikasyonlar

KAYNAKLAR

1. Renal Transplantation In: Campbell's Urology 8th edition Volume 1. Walsh PC, Retik AB, Vaughan Jr DE, Wein A, eds. WB Saunders, Philadelphia, 2002
2. Chauveau D, Pirson Y, Verellen-Dumoulin C, et al: Intracranial aneurysms in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Kidney Int* 1994 Apr; 45(4): 1140-6
3. Vesicoureteral Reflux Disease. In: Adult and Pediatric Urology 3rd edition. Gillenwater JY, Howards SS, Grayhack JT, Mitchell M, eds. Missouri 1992
4. Vesicoureteral Reflux Disease. In: Campbell's Urology 8th edition Volume 3. Walsh PC, Retik AB, Vaughan Jr DE, Wein A, eds. WB Saunders, Philadelphia, 2002
5. American Academy of Pediatrics: Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. Subcommittee on Urinary Tract Infection. *Pediatrics* 1999; 103: 843-52
6. Mahant S, To T, Friedman J: Timing of voiding cystourethrogram in the investigation of urinary tract infections in children. *J Pediatr* 2001; 139: 568-71
7. Smellie JM. Outcome at 10 years of severe vesicoureteral reflux managed medically. *J Pediatr* 2001; 139: 656-663
8. Powell CR, Tata S, Govani MV, Chien GW, Orvieto MA, Shalhav AL. Transplantation of a cadaveric polycystic kidney in a patient with autosomal dominant polycystic kidney disease: Long-term outcome. *Transplantation Proceedings* 2004;36:1288-92
9. Hateboer N, v Dijk MA, Bogdanova N, et al: Comparison of phenotypes of polycystic kidney disease types 1 and 2. European PKD1-PKD2 Study Group. *Lancet* 1999; 353: 103-7
10. Ong AC, Wheatley DN. Polycystic kidney disease--the ciliary connection. *Lancet* 2003; 361: 774-6

11. Harris PC, Thomas S, Ratcliffe PJ. Rapid genetic analysis of families with polycystic kidney disease 1 by means of a microsatellite marker. *Lancet* 1991; 338: 1484-7
12. Ravine D, Gibson RN, Walker RG, et al: Evaluation of ultrasonographic diagnostic criteria for autosomal dominant polycystic kidney disease 1. *Lancet* 1994 ; 343: 824-7
13. Hossack KF, Leddy CL, Johnson AM, et al: Echocardiographic findings in autosomal dominant polycystic kidney disease. *N Engl J Med* 1988 ; 319: 907-12
14. Kapoor A, Modlin CS, Koga S, Vapnek E, Morita K, Papajcik D, Mastroianni B, Goldfarb D, Flechner SM, Novick AC. Impact of extra-renal manifestations and long term outcome of renal transplantation in recipients with adult polycystic kidney disease. *Transplantation* 1999;67:S148
15. Wilson PD: Polycystic kidney disease. *N Engl J Med* 2004 ; 350: 151-64
16. Ramos A, Torres VE, Holley KE, et al: The liver in autosomal dominant polycystic kidney disease. Implications for pathogenesis. *Arch Pathol Lab Med* 1990 Feb; 114(2): 180-4
17. Batiscky D: Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Ann* 1996 May; 25(5): 266, 269-76
18. Mucci B, Maguire B: Does routine ultrasound have a role in the investigation of children with urinary tract infection? *Clin Radiol* 1994; 49: 324-5
19. Jakobsson B, Soderlundh S, Berg U: Diagnostic significance of 99mTc-dimercaptosuccinic acid (DMSA) scintigraphy in urinary tract infection. *Arch Dis Child* 1992 ; 67: 1338-42
20. Todd JK: Management of urinary tract infections: children are different. *Pediatr Rev* 1995; 16: 190-6
21. Odorico JS, Knechtle SJ, Rayhill SC, Pirsch JD, D'Alessandro AM, Belzer FO, Sollinger HW. The influence of native nephrectomy on the incidence of recurrent disease following renal transplantation for primary glomerulonephritis. *Transplantation* 1996; 61:228-234

22. Lian M, Mulley W, Kan K, MacGregor D, Tosolini A, Ierino F. Nephrotic range proteinuria in a renal transplant associated with oncocytoma of the native kidney. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:482-5
23. Schwartz A, Krause PH, Offerman G, Keller G. Impact of de novo membranous glomerulonephritis on the clinical course after kidney transplantation. *Transplantation* 1994;58:650-4
24. Gallentine ML, Wright Jr FH. Ligation of the native ureter in renal transplantation. *J Urol* 2002;167:29-30
25. Rayner BL, Cassidy MJ, Jacobsen JE, Pascoe MD, Pontin AR, van Zyl Smit R. Is preliminary binephrectomy necessary in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease undergoing renal transplantation? *Clin Nephrol* 1990;34:122-4
26. Doublet JD, Peraldi MN, Monsaint H, Iligui M, Sraer JD, Gattegno B, Thibault P. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy of native kidneys in renal transplant recipients. *Transplantation* 1997;64:89-91
27. Vanrenterghem Y, Waer M, Christiaens MR, Michielsens P. Bilateral nephrectomy of the native kidneys reduces the incidence of arterial hypertension and erythrocytosis in kidney graft recipients treated with cyclosporin. Leuven Collaborative group for Transplantation. *Transpl Int* 1992;5:S35-7
28. Shoma AM, Eraky I, El-Kappany HA. Pretransplant native nephrectomy in patients with end-stage renal failure: Assessment of the role of laparoscopy. *Urology* 2003;61:915-20
29. Sheinfeld J, Linke CL, Talley IE, Linke CA. Selective pre-transplant nephrectomy: indications and perioperative management. *J Urol* 1985;133:379-82
30. Nahas WC, Mazzucchi E, Pinheiro MS, Antonopoulos I, David-Neto E, Ianhez LE, Arap S. Role of native nephrectomy in renal transplant patients. *Transplantation Proceedings* 2002; 34: 717-9
31. Glassman DI, Nipkow L, Bartlett ST, Jacobs SC. Bilateral nephrectomy with concomitant renal graft transplantation for autosomal dominant polycystic kidney disease. *J Urol* 2000;164:661-4

32. Midtvedt K, Hartmann A, Bentdal O, Brekke IB, Fauchald P. Bilateral nephrectomy simultaneously with renal allografting does not alleviate hypertension 3 months following living-donor transplantation. *Nephrol Dial Transplant* 1996;11:2045-9
33. Darby CR, Cranston D, Raine AE, Morris PJ. Bilateral nephrectomy before transplantation: indications, surgical approach, morbidity and mortality. *Br J Surg* 1991;78:305-7
34. Hickey D, Calleary JG, Power RE. Pre-transplant bilateral native nephrectomy for medically refractory hypertension. *IMJ* 2001;94
35. Troppmann C, Pierce JL, Gandhi MM, Gallay BJ, McVicar JP, Perez RV. Higher surgical wound complication rates with sirolimus immunosuppression after kidney transplantation: a matched-pair pilot study. *Transplantation* 2003;76:426-9

Approved for Release
by NSA/CSS/ISOP
on 08-01-2013 pursuant to
E.O. 13526