



Karaciğer Nakli Tecrübemiz: Bir Yıllık Tek Merkez Çalışması

Our Liver Transplantation Experience: A One-Year Single Center Study

Abdullah KISAOĞLU¹, Fatih MUTLU¹, Özgür DANDİN¹, Muhittin YAPRAK¹, Bora DİNÇ²,
Vural Taner YILMAZ³, Aybala KOPTUR¹, Ömer ÖZKAN⁴, Bülent AYDINLI¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

²Akdeniz Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

³Akdeniz Üniversitesi, Nefroloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

⁴Akdeniz Üniversitesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi
Correspondence Address

Bülent AYDINLI
Akdeniz Üniversitesi,
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
E-posta: bulentaydinli@gmail.com

ÖZ

Amaç: Kliniğimizde 2016 yılı içerisinde gerçekleştirilen canlı ve kadavra vericili karaciğer nakli tecrübemizi sunmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Organ Nakli Merkezi'nde 2016 yılı içerisinde canlı ve kadavradan karaciğer nakli yapılan yetişkin ve pediatrik toplam 48 hasta ve vericileri çalışmaya dahil edildi. Demografik veriler, nakil endikasyonları, ameliyata ait teknik bilgiler, safra anastomozu ve vasküler komplikasyonlar, hastanede yatış süresi, takip süresi, greft ve hasta sağkalımı, mortalite nedenleri geriye dönük olarak değerlendirildi.

Bulgular: Kırk sekiz (24 erkek, 24 kadın) hastanın ortalama (\pm standart deviasyon) yaşı 40,6 (\pm 20,1) idi. En sık nakil endikasyonları Hepatit B Virüsüne bağlı siroz ve kriptojenik sirozdu. Canlı vericiden yapılan nakil sayısı 29 idi. Hastaların ortalama (\pm SD) takip ve hastanede yatış süreleri sırasıyla 5,4 (\pm 3,7) ay ve 23,5 (\pm 20,7) gündü. Hepatik ven anastomozuna ait komplikasyon görülmez iken, bir (%2,1) hastada portal ven trombozu, bir (%2,1) hastada geç dönemde kısmi hepatic arter trombozuna bağlı akımda azalma ve 8 (%16,6) hastada da safra anastomozu komplikasyonu gelişti. Merkezimizde yapılan nakillerde hasta sağkalımı %87,5'dir.

Sonuç: Merkezimizde erişkin ve pediatrik hastalara canlı ve kadavradan karaciğer nakilleri başarılı bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Karaciğer nakli, Komplikasyon, Sağkalım

ABSTRACT

Objective: To present our center's cadaveric and living donor liver transplantation experience in 2016.

Material and Methods: A total of forty-eight adult and pediatric patients who had undergone cadaveric and living donor liver transplantation at our organ transplantation center in 2016 were included in our study. The patients' and donors' demographics, indications, technical data about operations, postoperative biliary anastomosis and vascular complications, the length of stay in the hospital, follow-up time and outcomes were analyzed retrospectively.

Results: Mean (\pm standard deviation) age of patients (24 male, 24 female) was 40.6 (\pm 20.1). The most common indications were HBV-related cirrhosis and cryptogenic cirrhosis. The number of living donor liver transplantations was 29. Mean (\pm SD) follow-up time and length of hospital stay were 5.4 (\pm 3.7) months and 23.5 (\pm 20.7) days, respectively. While no patient had a hepatic vein complication, one (2.1%) patient had portal vein thrombosis at the fourth postoperative hour and one (2.1%) patient had decreased hepatic arterial flow after the third postoperative month. Complication of bile duct anastomosis was developed in eight patients (16.6%). The rate of patient survival was 87.5%.

Conclusion: According to our one-year experience, cadaveric and living donor liver transplantation are performed successfully at our transplantation center.

Key Words: Liver transplantation, Survival, Complication

Geliş tarihi \ Received : 07.03.2017
Kabul tarihi \ Accepted : 22.04.2017

DOI: 10.17954/amj.2017.88

GİRİŞ

Karaciğer nakli son dönem karaciğer hastalığının tedavisi için standart tedavi yöntemi olmasının yanında en karmaşık ve zor ameliyatlardan biridir. Cerrahi tekniklerin, organ koruma ve immünsüpresif ajanların gelişmesi, komplikasyonların azalmasına ve daha iyi sonuçların alınmasına katkıda bulunmuştur (1). Bununla birlikte, nakil merkezlerinin tecrübesinin artmasına paralel olarak hasta ve greft sağkalım oranı son yıllarda mükemmel seviyede artmıştır.

Karaciğer nakillerinde en önemli kısıtlayıcı faktör yeterli sayıda uygun vericinin bulunamamasıdır. Coğrafi alanlara göre değişmek üzere bekleme listesindeki ölüm oranı %10-15 arasındadır (2). Canlı vericili karaciğer nakli kadavra verici havuzunun sınırlı olduğu ülkelerde verici havuzunu genişleten alternatif bir yöntemdir (3).

Biz bu çalışmamızda merkezimizde 2016 yılı içerisinde yaptığımız kadavra ve canlı vericili karaciğer nakli ameliyatlarımızın erken dönem sonuçlarını geriye yönelik olarak değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Akdeniz Üniversitesi Organ Nakli Merkezi'nde 2016 yılı içerisinde canlı ve kadavra vericili karaciğer nakli yapılan hastaların demografik verileri ve ameliyat sonrası erken dönem sonuçları geriye yönelik olarak değerlendirildi.

Bütün alıcıların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ), verici yaşı ve VKİ, safra yolu anastomoz tekniği, greft safra kanal sayısı, safra anastomozu ve vasküler komplikasyonlar, hastanede yatış süresi, takip süresi, hasta sağkalımı, ve mortalite nedenleri değerlendirildi. Hastaların verilerine hastane kayıtlarından ulaşıldı.

Cerrahi Teknik

Alıcının hastalıklı karaciğeri usulüne uygun çıkarıldıktan sonra kadavradan veya canlıdan (sağ lob veya sol lateral segment) alınan, back-table'da perfüze edilmiş ve hepatic ven(leri) anastomozu hazır hale getirilmiş karaciğer alana getirilerek, greft vena kavası veya hepatic veni ile alıcı vena kavası, greft portal veni ile alıcı portal veni devamlı sütürler ile anastomoz edilir. Vasküler klempler açılır ve karaciğer perfüzyonu sonrası hemostaz sağlanır. Ardından greft hepatic arteri alıcı hepatic artere kadavra vericili nakilde 7/0 polipropilen sütürler kullanılarak loop gözlük ile devamlı, canlı vericili nakilde ise 8/0 veya 9/0 polipropilen sütürler ile mikroskop altında tek tek uç uca anastomoz edilir. Sonrasında, greft koledoku alıcı koledoka uc uca veya alıcı jejunuma uç yan tek tek emilebilir sütür ile anastomoz edilir. Safra yolu anastomozu boyunca uzanan ve anastomoz distalinden (koledok veya jejunumdan) çıkarılan external stent ile birlikte gerekli lojlara drenler yerleştirildikten sonra batın usulüne uygun kapatılır.

BULGULAR

Nakil yapılan toplam 48 hastaya canlı (n=29) ve kadavradan (n=19) alınan greftler kullanılmıştır. Alıcıların (E=K) ortalama(\pm standart deviasyon) yaş ve VKİ sırasıyla 40,6 (\pm 20,1) ve 21,1 (\pm 4,9)'dur. Ortalama(\pm SD) donör yaşı ve VKİ ise sırasıyla 39,3 (\pm 12,8) ve 23,9 (\pm 3) olarak tespit edilmiştir. Nakil yapılan pediatrik 9 hastadan en küçüğü 55 günlük, en büyüğü ise 17 yaşındadır. Pediatrik hastaların ortalama(\pm SD) PELD(Pediatric End Stage Liver Disease) skoru 19 (\pm 7,8) iken yetişkinlerin ortalama(\pm SD) MELD (Model For End-Stage Liver Disease) skoru 19,9 (\pm 8,5)'dir.

Nakil endikasyonları arasında Hepatit B virüsüne bağlı sirozlar (n=10) en önemli yeri tutmaktadır. Diğer endikasyonlar ise kriptojenik nedenli sirozlar (n=7), Hepatit C virüsüne bağlı sirozlar (n=5), Wilson hastalığı (n=3), progresif ailesel intrahepatik kolestaz (n=3), hepatoblastom (n=2), primer bilier siroz (n=2), Budd Chiari Sendromu(n=1), alkole bağlı siroz (n=4), akut karaciğer yetersizliği (n=2), hepatosellüler kanser (n=1) ve sklerozan kolanjit(n=1)'dir. Ayrıca toplam 5 hastada ile alkole (n=1), Hepatit B virüsüne (n=3) ve Hepatit C virüsüne (n=1) bağlı siroz ile hepatosellüler kanser birlikteliği tespit edildi. Üç hastada ise Hepatit B ve Hepatit D virüsünün birlikte neden olduğu siroz vardı.

Kadavradan nakil yapılan hastalardan sadece birine sol lateral segment nakledilirken 18'ine tüm karaciğer nakledilmiştir. Canlıdan nakledilen karaciğerlerden 24 tanesi sağ lob iken 5 tanesi sol lateral segmentti. Pediatrik nakillerde 7 hastaya canlıdan, 2 hastaya kadavradan nakil yapıldı. Pediatrik olguların 3'ünde nakledilen karaciğer alıcıya göre küçültülerek(reduced size) nakile uygun hale getirilmiştir. Hastaların ortalama (\pm SD) takip ve hastanede yatış süreleri sırasıyla 5,4 (\pm 3,7) ay ve 23,5 (\pm 20,7) gündür (Tablo I).

Anastomozu yapılan damarsal yapılardan hepatic ven ile ilgili herhangi bir komplikasyon görülmez iken, bir (%2,1) pediatrik hastada ameliyat sonrası 3. ayda hepatic arter kan akımının azaldığı ve bunun nedeninin parsiyel trombüs olduğu yapılan hepatic doplerde tespit edildi. Medikal tedavi verilen hastanın takibi devam etmektedir. Bununla birlikte bir (%2,1) erişkin hastada ameliyat sonrası 4. saatte portal ven trombozu tespit edilmiş ve hemen yeniden ameliyata alınarak trombektomi işlemi başarıyla gerçekleştirilmiştir. Şifa ile taburcu edilen hastanın takipleri sorunsuz devam etmektedir.

Canlı vericiden alınan greftlerin 17'sinde safra kanal sayısı tek iken, 7 greftin kanal sayısı 2 ve 5 greftin kanal sayısının ise 3 olduğu görülmüştür. Canlı greft olup kanal sayısı 1, 2 ve yakın yerleşimli 3 kanalı olan 20 olguya koledokokoledokal uç uca anastomoz tercih edilirken greft

safranın kanalı sayısı 3 ve birbirinden uzakta olan 3 olguda hepatikojejunostomi uygulanmıştır. Canlı vericiden nakil yapılan 7 pediatrik olgunun 6'sına ise greft kanalı sayısı tek ancak çapı yetersiz olduğu için hepatikojejunostomi uygulanmıştır. Kadavradan yapılan nakillerde sadece iki pediatrik hastaya safra drenajı için hepatikojejunostomi yapılmıştır. Geri kalan olgularda (n=17) koledokokoledokal uç uca anastomoz uygulanmıştır.

Safra yolu anastomozu komplikasyon oranı %16,6 (n=8) olarak tespit edilmiştir. Beş hastada kaçak, 2 hastada darlık, bir hastada ise kaçak ve darlık birlikte görülmüştür. Bu hastalarda perkütan drenaj, perkütan transhepatik kolanjiografi (PTK) ve endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERCP) ve eksternal drenaj kateteri takip tedavide etkin olarak kullanılmıştır. Serimizde greft safra kanalı sayısının birden fazla olduğu olgularda komplikasyonun daha çok olduğu saptanmıştır. Postoperatif dönemde eksternal drenaj kateteri çekilmesi ile ilgili herhangi bir komplikasyon görülmemiştir.

Nakil yapılan hastaların mortalite oranı %12,5 (n=6)'dır. Mortalite nedenleri multiorgan yetmezliği (n=2), sepsis (n=2), intraserebral kanama (n=1), ve S.aureus'un neden olduğu toksik epidermal nekroz(n=1) olarak tespit edilmiştir.

Tablo I ve II de hastaların demografik bilgileri ve karakteristikleri belirtilmiştir.

TARTIŞMA

Karaciğer nakli son yıllarda son dönem karaciğer yetmezliği tedavisinde en etkili tedavi modalitesi olarak kabul görmektedir. Ayrıca, en karmaşık ve teknik olarak zahmetli cerrahi prosedürlerden biridir ve genellikle yüksek morbidite ve reoperasyon oranına sahiptir (2, 4). Dünyada ilk başarılı karaciğer nakli ameliyatı 1967 yılında Starzl tarafından gerçekleştirilirken, ülkemizde 1988 yılında Mehmet Haberal tarafından yapılmıştır (5).

Son yıllarda cerrahi teknik ve diğer faktörlerin gelişimi ile birlikte, mükemmel bir hasta ve greft sağkalım oranı, yüksek riskli hastalarda bile sağlanabilmektedir (6). Bir ve

Tablo I: Hastaların demografik verileri ve karakteristikleri.

Alıcı yaş (ortalama±SD)	40,6(±20,1)
Alıcı cinsiyet (E/K)	24/24
Alıcı VKİ(ortalama±SD)	21,1(±4,9)
Verici yaşı (ortalama±SD)	39,3 (±12,8)
Verici VKİ(ortalama±SD)	23,9 (±3)
MELD Skoru(ortalama±SD)	19,9 (±8,5)
PELD Skoru(ortalama±SD)	19(±7,8)
Kadavra verici sayısı	19
Canlı verici sayısı	29
Nakledilen kısım	Tüm karaciğer (n=24) Sağ lob (n=24) Sol lateral segment (n=6)
Safra anastomozu tipi	Koledokokoledokal uç uca (n=37) Hepatikojejunostomi (n=11)
Vasküler komplikasyonlar	Portal ven trombozu (n=1), Hepatik arter parsiyel trombozu (n=1)
Bilier komplikasyonlar	Kaçak (n=5) Darlık (n=2) Kacak+darlık (n=1)
Yatış süresi(ortalama±SD)	23,5 (±20,7) gün
Takip süresi(ortalama±SD)	5,4 (±3,7) ay
Mortalite nedenleri	Multiorgan yetmezliği (n=2) sepsis (n=2) İntraserebral kanama (n=1) S.aureus'un neden olduğu toksik epidermal nekroz (n=1)
Mortalite oranı (%)	16

Tablo II: Karaciğer nakli endikasyonları.

Endikasyonlar	Sayı
HBV'e bağlı siroz	10
Kriptojenik siroz	7
HCV'e bağlı siroz	4
HBV'e bağlı siroz+ Hepatosellüler kanser	3
HBV+HDV'e bağlı siroz	3
Alkolik siroz	3
Wilson Hastalığı	3
Ailesel intrahepatik kolestaz	3
Akut karaciğer yetmezliği	2
Primer bilier siroz	2
Hepatoblastom	2
Sklerozan Kolanjit	1
Hemakromatozis	1
Alkolik Siroz+ Hepatosellüler kanser	1
Hepatosellüler kanser	1
HCV'e bağlı siroz+ Hepatosellüler kanser	1
Budd ChiariSendromu	1
Toplam	48
HBV: Hepatit B virüs, HDV: Hepatit D virüs, HCV: Hepatit C virüs	

5 yıllık sağkalım sırasıyla %90 ve %80 düzeyindedir(2). Serimizde hasta sağkalımı %87,5'dir. Düşük Glaskow koma skoru (6 ve 7), yüksek MELD skoru (41 ve 34), hepatik ensefalopati ve ciddi genel durum bozukluğu ve akut karaciğer yetmezliği tanısı ile acil şartlarda opere edilen 2 hasta erken dönemde cerrahi dışı nedenlerden kaybedilmesi, bununla birlikte diğer kayıpların da ilerleyen dönemde yine cerrahi dışı nedenlerden dolayı olması mortalite oranlarımızı etkilemiştir.

Merkezimizde bir yıl içerisinde yaptığımız nakillerde yetişkinlerde viral etkenler ön plana çıkarken, çocuklarda ise progresif ailesel intrahepatik kolestaz ve hepatoblastom daha sık tespit edilmiştir. En sık endikasyon Hepatit B virüsünün neden olduğu sirozlardır (%33). Diğer sık nedenler kriptojenik ve Hepatit C virüsüne bağlı sirozlardır. Hepatit B virüsüne bağlı hastalığın tekrarını önlemek maksadı ile Hepatit B immünglobulin ve antiviral tedavi verilmiştir. Bu terapi ile hastalarda anti-Hbs antikor titresini 100 IU/L'nin üzerine çıkarılması hedeflenmiş ve tüm hastalarımızda antijen negatifliği ve yeterli antikor pozitifliği sağlanmıştır.

Karaciğer naklinde vasküler komplikasyonlar özellikle erken dönemde (ilk ay içinde) ortaya çıkmakta ve greft kaybına neden olabilmektedir. Bu tip komplikasyonlara ait oran %5 ile %24 arasında değişkenlik göstermektedir (2). Tromboz, pseudoanevrizma ve stenoz görülen hepatik arter komplikasyonlarıdır. Hepatik arter trombozu yetişkinlerde %4-12 arasında görülür iken pediatrik olgularda bu oran daha yüksektir (7-9). Pseudoanevrizma ve stenoz gelişmeyen hastalarımızdan sadece birinde (%2,1) ameliyat sonrası 3. ayda hepatik arter kan akımının parsiyel tromboz nedeniyle azaldığı yapılan doppler ultrasonografi ile tespit edilmiştir. Genel durumu iyi olan bu hasta cerrahi müdahale gereksinimi olmadan medikal tedavi ile halen takip edilmektedir.

Portal ven komplikasyonları ise tromboz, stenoz ve portal ven kan akım yönü değişikliklerini içerir. Portal ven trombozu yaklaşık %2 gibi düşük oranlarda görülmekle birlikte yine pediatrik olgularda oran daha yüksektir (7, 10, 11). Serilerimizde yalnızca 1 erişkin hastada portal ven trombozu (%2,1) ameliyat sonrası 4. saatte tespit edilmiş, tekrar eksplore edilerek trombektomi işlemi yapılmıştır. Takiplerinde anormallik saptanmayan hasta şifa ile taburcu edilmiştir.

Nadir olarak görülen hepatik ven anastomozuna ait komplikasyonlardan herhangi biri olgularımızda tespit edilmemiştir. Özellikle çocuklarda daha sık görülen olası hepatik ven darlıkları (12) cerrahi teknik olarak sağ middle ve sol hepatik ven birleştirilerek önlenmiştir.

Serimizde vasküler komplikasyonlara bağlı greft kaybımız olmamıştır. Vasküler komplikasyonları önlemek ve azalt-

mak için vericinin ameliyat öncesi vasküler yapılarının görüntüleme yöntemleri ile dikkatli bir şekilde değerlendirilerek en uygun vericinin ve ameliyat stratejisinin belirlenmesi gerekmektedir. Ameliyat esnasında en güvenilir arteriyel anastomoz metodu; en iyi kan akımının sağlandığı damar seçimi, mikroskop veya daha yüksek loop magnifikasyonu seçimi, sütürlerin aralıklı mı yoksa devamlı mı olması, aksesuar hepatik ven rekonstrüksiyonu, ve arteriyel kan akımının kontrolü için peroperatif olarak doppler ile monitorizasyon gibi kriterlere bakılarak belirlenmelidir. Ayrıca ameliyat sonrası vasküler yapıları ultrasonografi ile değerlendirilmeli ve antikoagülasyon ihtiyacı karşılanmalıdır. Tüm olgularımızda hepatik arter anastomozlarımız aynı cerrah tarafından mikrocerrahi teknik ile başarılı bir şekilde yapılmış ve böylelikle erken dönemde hepatik arter komplikasyonunun önüne geçilmiştir.

Karaciğer nakli ameliyatlarının Aşıl topuğu safra anastomozudur ve ne yazık ki, safra yolu anastomozu nedeniyle gelişen komplikasyonlar hâlâ morbiditenin ana sebebidir (13). Karaciğer naklinde çoğunlukla iki farklı safra yolu anastomoz tekniği uygulanmaktadır: koledokokoledokal uç uca anastomoz ve uç yan hepatikojejunostomi. Birçok olguda teknik olarak daha kolay olması, oddi sfinkter fonksiyonunun korunması ve endoskopik girişime izin vermesi nedeniyle (14) kadavra vericili nakillerin %90'ında (15, 16) ve canlıdan yapılan nakillerin %60'ında (17) uç uca safra yolu anastomozu tercih edilmektedir. Biz de olgularımızın %77'sinde (n=37) koledokokoledokal uç uca anastomoz tekniği tercih ettik. Genel safra yolu anastomozu komplikasyon oranı farklı merkezlerin sonuçlarına göre %5 ile %30 arasında değişmektedir (13, 18). Biz bir yıllık serimizde bilier nedenlere bağlı komplikasyon oranını %16,6 olarak saptadık. Bu oran literatürle uyumludur. Greftteki safra kanal sayısının çok olması komplikasyon oranını artırmaktadır (19). Bizim serimizde de safra yolu komplikasyonu gelişen hastaların çoğunluğunda greft safra kanal sayısı 2 ya da 3 idi.

Safra anastomozlarında stent kullanımı tartışmalı olmakla birlikte (15) biz tüm hastalara komplikasyon riskini azaltmak ve gelişen komplikasyonlarda ise tanı ve tedavi kolaylığı sağlamak için eksternal stenti kullandık. Safra yolu komplikasyonları geliştiğinde perkütan drenaj, PTK ve ERCP tanı ve tedavi amaçlı kullanılmaktadır (20-22). Biz de bu tip komplikasyonlar ile karşılaşan hastalarımızın tanı, tedavi ve takibinde bu metodları ve mevcut eksternal stenti etkin olarak uyguladık. Yalnızca bir hasta bilier kaçak ve sonrasında gelişen darlık nedeniyle tekrar opere edilmiş ve uç-uca anastomoz bozularak hepatikojejunostomi yapılmıştır.

Alıcılarda yapılan hepatektomilerde total klempaj ve piggy-back teknikleri kullanılmaktadır (23). Total klempajda vena kava inferior infrahepatik ve suprahepatik olarak klempenir. Tzakis ve ark. (24) piggy-back tekniğinde inferior

vena kavının kısmi klempajı ile venöz kan dönüşünün konunması tekniğini tanımlamışlardır. Alıcılara yaptığımız hepatektomilerde olguya göre total klempaj ve piggy-back tekniklerini kullandık. Çoklu ven anastomozlarında ve piggy-back'e uygun olmayan olgularda total klempaj tekniğini tercih ettik. Diğer tüm olgular ve özellikle ameliyat öncesi kreatinin değerleri yüksek ve hipotansif hastalarda piggy-back tekniğini uyguladık.

Özellikle küçük çocuklarda monosegment karaciğer nakli ileri cerrahi teknik gerektirir ve merkezin cerrahi tecrübesi ile başarı oranı paralel seyretmektedir. Kadavra verici havuzunun ülkemizdeki azlığı nedeni ile merkezimizde tüm uygun vericilere split karaciğer nakli planlanmakta böylelikle karaciğer nakli sayısının artırılması hedeflenmektedir. Canlıda ise greft ağırlığının alıcının ağırlığına oranı %4,5'i geçmemesi yani nakledilen greftin boyutunun gerekenden

büyük (large for size) olmaması için alınan karaciğerin küçültülmesi (reduced size) gerekmektedir. Serimizde 9 pediatrik olgunun 3'ünde nakledilen karaciğer alıcıya göre küçültülerek (reduced size) nakile uygun hale getirilmiştir.

SONUÇ

Merkezimizde kadavradan ve canlı vericiden pediatrik ve yetişkin karaciğer nakilleri başarılı bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Teknik olarak zor ve karmaşık olan bu ameliyatı başarılı bir şekilde gerçekleştirmek, mortalite ve morbiditeyi en aza indirmek için ameliyat öncesi değerlendirme, ameliyat tekniği, anestezi yönetimi, ameliyat sonrası bakımı içeren karaciğer nakli işleminin bütün aşamalarına azami miktarda özen göstermek gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Adam R, Karam V, Delvart V, O'Grady J, Mirza D, Klempnauer J, Castaing D, Neuhaus P, Jamieson N, Salizzoni M, Pollard S, Lerut J, Paul A, Garcia-Valdecasas JC, Rodriguez FS, Burroughs A. Evolution of indications and results of liver transplantation in Europe. A report from the European Liver Transplant Registry (ELTR). *J Hepatol* 2012; 57: 675-88.
2. Russo FP, Ferrarese A, Zanetto A. Recent advances in understanding and managing liver transplantation. *F1000Res* 2016; 5: F1000 Faculty Rev-2895.
3. Usta S, Ates M, Dirican A, Isik B, Yilmaz S. Outcomes of left-lobe donor hepatectomy for living-donor liver transplantation: A single-center experience. *Transplant Proc* 2013; 45: 961-5.
4. Lo CM, Fan ST, Liu CL, Wei WI, Lo RJ, Lai CL, Chan JK, Ng IO, Fung A, Wong J. Adult-to-adult living donor liver transplantation using extended right lobe grafts. *Ann Surg* 1997; 226: 261-269; discussion 269-70.
5. Haberal M, Gulay H, Buyukpamukcu N, Telatar H, Bilgin N, Ozdemir A, Arslan G, Karamehmetoglu M, Kayhan B, Bayraktar Y. Liver transplantation in Turkey. *Transplant Proc* 1991; 23, 2563-5.
6. Lo CM, Fan ST, Liu CL, Yong BH, Wong Y, Lau GK, Lai CL, Ng IO, Wong J. Lessons learned from one hundred right lobe living donor liver transplants. *Ann Surg* 2004; 240: 151-8.
7. Langnas AN, Marujo W, Stratta RJ, Wood RP, Li SJ, Shaw BW. Hepatic allograft rescue following arterial thrombosis. Role of urgent revascularization. *Transplantation* 1991; 51: 86-90.
8. Mazzaferro V, Esquivel CO, Makowka L, Belle S, Kahn D, Koneru B, Scantlebury VP, Stieber AC, Todo S, Tzakis AG, et al. Hepatic artery thrombosis after pediatric liver transplantation—a medical or surgical event? *Transplantation* 1989; 47: 971-7.
9. Legmann P, Costes V, Tudoret L, Girardot C, Hazebrucq V, Uzan E, Fery-Lemonnier E, Bonnin A. Hepatic artery thrombosis after liver transplantation: Diagnosis with spiral CT. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 164: 97-101.
10. Lerut JP, Gordon RD, Iwatsuki S, Starzl TE. Human orthotopic liver transplantation: Surgical aspects in 393 consecutive grafts. *Transplant Proc* 1988; 20: 603-6.
11. Berrocal T, Parron M, Alvarez-Luque A, Prieto C, Santamaria ML. Pediatric liver transplantation: A pictorial essay of early and late complications. *Radiographics* 2006; 26: 1187-1209.
12. Kawano Y, Mizuta K, Sanada Y, Urahashi T, Ihara Y, Okada N, Yamada N, Sasanuma H, Sakuma Y, Taniai N, Yoshida H, Kawarasaki H, Yasuda Y, Uchida E. Complementary indicators for diagnosis of hepatic vein stenosis after pediatric living-donor liver transplantation. *Transplant Proc* 2016; 48: 1156-61.
13. Chok KS, Lo CM. Systematic review and meta-analysis of studies of biliary reconstruction in adult living donor liver transplantation. *ANZ J Surg* 2016;3: 121-5.
14. Memeo R, Piardi T, Sanguolo F, Sommacale D, Pessaux P. Management of biliary complications after liver transplantation. *World J Hepatol* 2015;7:2890-5.
15. Akamatsu N, Sugawara Y, Hashimoto D. Biliary reconstruction, its complications and management of biliary complications after adult liver transplantation: A systematic review of the incidence, risk factors and outcome. *Transpl Int* 2011; 24: 379-92.

16. Sharma S, Gurakar A, Jabbour N. Biliary strictures following liver transplantation: Past, present and preventive strategies. *Liver Transpl* 2008; 14: 759-69.
17. Zhang S, Zhang M, Xia Q, Zhang JJ. Biliary reconstruction and complications in adult living donor liver transplantation: Systematic review and meta-analysis. *Transplant Proc* 2014; 46: 208-15.
18. Sanchez-Urdazpal L, Gores GJ, Ward EM, Maus TP, Wahlstrom HE, Moore SB, Wiesner RH, Krom RA. Ischemic-type biliary complications after orthotopic liver transplantation. *Hepatology* 1992; 16: 49-53.
19. Kasahara M, Egawa H, Takada Y, Oike F, Sakamoto S, Kiuchi T, Yazumi S, Shibata T, Tanaka K. Biliary reconstruction in right lobe living-donor liver transplantation: Comparison of different techniques in 321 recipients. *Ann Surg* 2006; 243: 559-66.
20. Polese L, Cillo U, Brolese A, Boccagni P, Neri D, Bassi D, Erroi F, Zanusi G, D'Amico D, Norberto L. Endoscopic treatment of bile duct complications after orthotopic liver transplantation. *Transplant Proc* 2007; 39:1942-4.
21. Roumilhac D, Poyet G, Sergent G, Declerck N, Karoui M, Mathurin P, Ernst O, Paris JC, Gambiez L, Pruvot FR. Long-term results of percutaneous management for anastomotic biliary stricture after orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl* 2003; 9: 394-400.
22. Laasch HU, Martin DF. Management of benign biliary strictures. *Cardiovascular and Interventional Radiology* 2002; 25: 457-66.
23. Cheung HK, Jawan B, Fung ST, Cheng KW, Wang CC, Lee JH. Comparison of hemodynamic changes during orthotopic liver transplantation between total clamping and partial clamping of the inferior vena cava. *Transplant Proc* 1996; 28: 1721-2.
24. Tzakis A, Todo S, Starzl TE. Orthotopic liver transplantation with preservation of the inferior vena cava. *Ann Surg* 1989; 210: 649-52.