

Karaciğer transplantasyonu sonrası gelişen biliyer ve vasküler komplikasyonlarda girişimsel radyoloji

Bünyamin Güney, Mustafa Parıldar, Zeki Karasu, İsmail Oran, Yaman Tokat, Ahmet Memiş

AMAÇ

Karaciğer transplantasyonunda posttransplant dönemde meydana gelen biliyer ve vasküler komplikasyonlarda girişimsel radyolojik tedavinin değerlendirilmesi.

GEREÇ VE YÖNTEM

127 olguya toplam 130 karaciğer transplantasyonu yapıldı (3 olguya ise değişik komplikasyonlar nedeniyle retransplantasyon yapıldı). 22 olguya biliyer komplikasyon nedeniyle girişim uygulandı. Bu olgulardan 15'ine perkutan transhepatik kolanjiografi (PTK), perkutanöz biliyer drenaj ve biliyoplasti yapıldı. 19 olguda vasküler komplikasyonlar (hepatik arter trombozu n=6, stenozu n=2 portal ven stenozu n=2, trombozu n=3, inferior vena kava stenozu n=2 ve hepatik ven stenozu n=4) gelişti. 6 olguya perkutan translüminal anjioplasti (PTA) yapıldı.

BULGULAR

Biliyer darlık saptanan 12 olguya balon dilatasyonu yapıldı. 3 olguda biliyoplasti iki ya da üç kez tekrarlandı. Bunlardan 2'sine restenoz nedeniyle stent implantasyonu yapılırken, diğer olgu balon dilatasyonuna yanıt vermediği için cerrahi reanastomoz ile tedavi edildi. 1 olgu biliyer girişimle ilişkiz olarak sepsis nedeniyle öldü. Inferior vena kavanın hepatik segmentinde darlık izlenen 2 olguda PTA sonrası restenoz geliştiği için metalik stent implantasyonu yapıldı. Hepatik ven stenozu bulunan 4 olgu PTA ile tedavi edildi. Bu grupta takipte restenoz meydana gelmedi.

SONUÇ

Karaciğer transplantasyonu yapılan olgularda gelişen biliyer ve vasküler komplikasyonların tedavisinde girişimsel radyoloji, cerrahi reanastomozların zorluğu da göz önüne alındığında hayati rol oynar. Biliyer ve vasküler komplikasyonların perkütan tedavisi etkin ve alternatif yöntemdir.

B. Güney (E), M. Parıldar, I. Oran, A. Memiş
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Z. Karasu
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Anabilim Dalı, İzmir

Y. Tokat
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir

22. Türk Radyoloji Kongresi'nde (26-31 Ekim 2001, Antalya) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

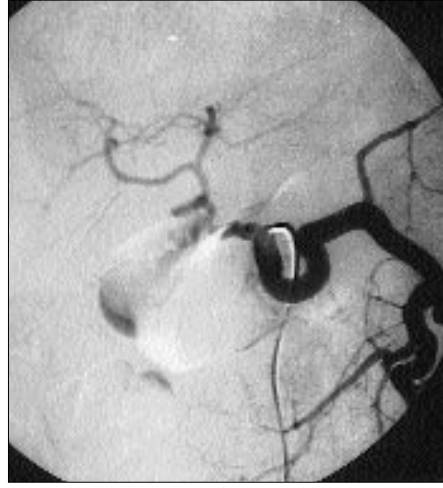
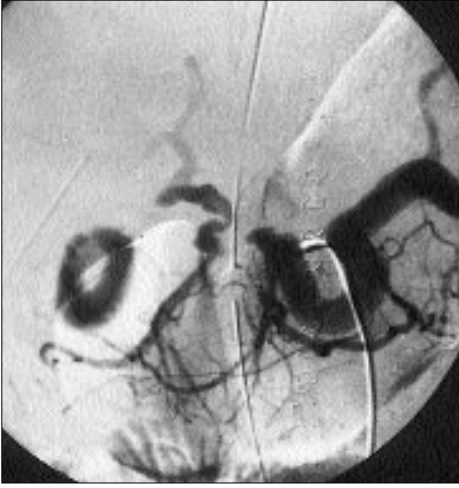
Gelişi: 11.03.2002 / Kabulü: 22.08.2002

Karaciğer transplantasyonu ilk kez 1963 yılında Dr. Thomas Starlz tarafından yapıldı. İlk transplantasyon serilerinde hem çocuk hem de erişkin olgularda transplantasyon sonrası 1 yıllık yaşam oranı %19 gibi düşük oranlardaydı. Son 40 yıllık dönemde gelişen cerrahi teknikler, posttransplant dönemdeki immünosupresif tedaviler, organ elde edilmesindeki kolaylıklar ve postoperatif dönemde gelişen komplikasyonların uygun tedavisi ile yaşam oranları belirgin olarak (5 yıllık %70-80) artış göstermiştir (1).

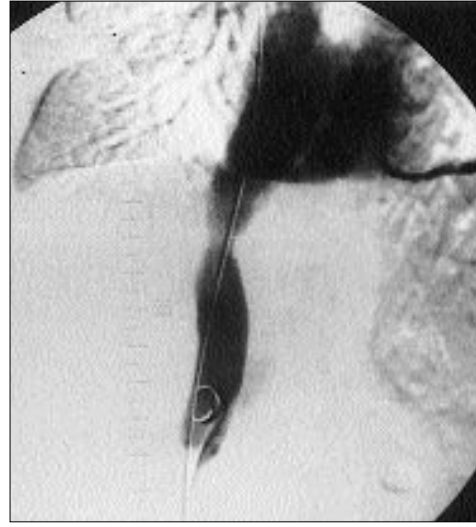
Transplantasyon bir ekip işidir ve bu ekipte preoperatif, intraoperatif ve postoperatif değerlendirmede, tanı ve tedavide radyolog önemli görevler üstlenmiştir. Özellikle girişimsel radyolojide kullanılan TİPS (transjuguler intrahepatik portosistemik şant) ve biliyer darlık dilatasyonu gibi yöntemler, transplantasyon adaylarında gecikmiş transplantasyona olanak sağlamıştır. Transplantasyon sonrası dönemde ise olgularda vasküler ve biliyer komplikasyon gelişimi siktir. Kronik karaciğer hastalığı nedeniyle genel durumu bozuk olan ve majör cerrahi geçirmiş olan olguların komplikasyonlarının tanı ve tedavisinde, cerrahiye oranla çok daha az invaziv olan girişimsel radyolojik yöntemler giderek artan oranda değer kazanmıştır (2,3). Bu çalışmada posttransplant dönemde meydana gelen biliyer ve vasküler komplikasyonlarda girişimsel radyolojik yöntemlerin yeri değerlendirilmiştir.

Gereç ve yöntem

1994 yılı ile 2002 yılının şubat ayını kapsayan dönemde gerçekleştirilen 130 karaciğer transplantasyonu çalışmaya dahil edildi. Bu olguların 124'üne ilk kez transplantasyon yapılırken, 3 olguya değişik nedenlerle ikinci kez transplantasyon yapıldı. 85 olguda kadavra donörden, 45 olguda ise canlı donörden alınan karaciğer transplante edilmiştir. Bütün olgulara transplantasyon işlemi sırasında vasküler anastomozlar yapıldıktan sonra intraoperatif olarak ve postoperatif dönemde ilk 24 saatte yoğun bakımda hasta başında vasküler yapıların açıklığını değerlendirmek için renkli Doppler ultrasonografi tetkiki yapıldı. Gerekli görüldüğünde Doppler tetkiki tekrarlandı. Doppler ultrasonografide vasküler komplikasyon tanısı konan ya da komplikasyondan şüphelenilen olgular tanı ya da tedavi için girişimsel radyoloji ünitesine yönlendirildi. Bu olgulardan Budd-Chiari sendromu bulguları olan 6'sına (2 vena kava inferior stenozu, 4 hepatik ven stenozu) kavografi ve hepatik venografi tetkiki yapıldı. İşlem sırasında tedavi öncesi darlığın proksimal ve distalinden basınç ölçümleri yapıldı ve basınç gradientleri hesaplan-



Resim 1. A. Postoperatif dönemde birinci haftanın sonunda karaciğer fonksiyon testleri bozulan olguda Doppler US'de hepatik arter akımı net değerlendirilemedi. Çöliak anjiyogramda hepatik arter anastomoz bölgesinin tromboze olduğu ve distal bölümün kollateraller aracılığıyla zayıf doluşu izleniyor. **B.** Aynı olgunun cerrahi trombektomi ve revaskülarizasyon işlemi sonrası normale dönen hepatik arter akımı.



Resim 2. A. Budd-Chiari Sendromu bulunan olgunun kavogramında; vena kava inferiora suprahepatik düzeyde belirgin anastomotik darlık izlenmekte. **B.** Olguya daha önce aynı nedenle üç kez balon dilatasyonu uygulanması ve darlığın nüks etmesi nedeniyle son seansta darlık bölgesine stent yerleştirildi. Stent uygulaması sonrası normale dönen vena kava inferior akımı.

dı. Stenotik segmentlere perkütan translüminal anjioplasti (PTA) yapıldı. İşlem sonrası basınç ölçümleri tekrarlanarak tedavinin etkinliği kanıtlandı. Tedavi sonrası hastalar klinik olarak ve tekrarlayan Doppler ultrasonografi tetkikleri ile takip edildi ve takipte restenoz gelişen olgular metalik stent yerleştirilerek tedavi edildi.

Postoperatif dönemde gerek T-tüp kolanjiografide, gerekse ultrasonografide biliyer darlık bulguları saptanan olgular, darlığın kesin lokalizasyonunun belirlenmesi ve tedavi için ünitemize yönlendirildi. Perkütan transhepatik kolanjiografi (PTK) tetkikinde biliyer darlık bulguları izlenen olgulara perkütan biliyer drenaj ve darlık izlenen segmentlere balon dilatasyon işlemi yapıldı. Balon dilatasyon sonrası takip döneminde restenoz gelişen ve tekrarlayan balon dilatasyona yanıt

vermeyen olgulara stent tedavisi ya da cerrahi tedavi uygulandı.

Bulgular

Transplantasyon sonrası dönemde 19 olguda vasküler komplikasyon gelişti. 6 olguda hepatik arter trombozu (HAT) gelişti. Bu 6 olgudan 4'üne cerrahi trombektomi yapılırken, 1 olguya retransplantasyon yapıldı. 1 olguda ise tromboz kronikti ve karaciğer kolateraller ile besleniyordu. Bu nedenle olgu klinik olarak izlendi.

2 olguda hepatik arter stenozu (HAS), 2 olguda portal ven stenozu (PVS), 3 olguda portal ven trombozu (PVT), 2 olguda vena kava inferior stenozu (VKS), 4 olguda ise hepatik ven stenozu (HVS) gelişti. Gelişen darlıkların tamamı anastomotik darlıktı. VKS ve HVS saptanan olgularda Budd-Chiari sendromu bulguları

mevcuttu.

Vena kava inferiora (VKİ) saptanan darlıklar perkütan translüminal anjioplasti (PTA) ile tedavi edildi. Bir olguda 3 kez PTA yapılmasına rağmen darlık nüks etti ve dördüncü seansta balon dilatasyonuna ek olarak dar segmente metalik self-expandable stent yerleştirildi. Diğer olguda ise nüks nedeniyle ikinci seansta PTA sonrası dar segmente stent yerleştirildi. Her iki olguda da işlem öncesi ve sonrasında VKİ'nin darlık kaudalindeki segmenti ile sağ atriyum arasındaki basınç gradientleri ölçüldü. İlk olguda tedavi öncesi basınç gradienti 15 mmHg, ikinci olguda 20 mmHg bulundu. Tedavi sonrası her iki olguda da gradient 10 mmHg'nin altına indi ve klinik semptomlar geriledi. İlk olgu stentlemeden aylar sonra sepsis nedeniyle kaybedilirken, diğer olguda



Resim 3. A. Budd-Chiari sendromu bulguları bulunan olguda hepatic venden elde olunan hepatic venogramda anastomoz bölgesinde darlık izlenmektedir. **B.** Balon dilatasyon sonrası normale dönen hepatic ven akımı. Tedavi sonrası bulgular tamamen gerilemiştir.



Resim 4. A. Hepatikojejunostomili olguda PTK tetkikinde anastomoz bölgesinde darlık ve proksimal safra yollarında belirgin dilatasyon izleniyor. **B.** Darlık bölgesinden geçirilen kateter üzerinden balon dilatasyonu uygulanmıştır. İşlem sonrası normale dönen safra akımı izlenmektedir.

yaklaşık 2 yıllık takipte komplikasyon gözlenmedi.

Hepatic ven stenozları ise PTA ile tedavi edildi. Tüm olgularda tek seans PTA yapıldı. İşlem sırasında yine darlık proksimali ile distali arasındaki basınç gradientleri ölçüldü. Sağ atriyum ile hepatic ven distali arasındaki basınç gradienti PTA öncesi ortalama 18 mmHg bulundu. İşlem sonrası gradient olguların tamamında 10mmHg'nin altına indi ve olguların klinik semptomları zamanla geriledi. İlk PTA dan günümüze kadar geçen yaklaşık 2.5 yıllık sürede nüks izlenmedi.

Saptanan hepatic arter ve portal ven stenozlarına klinik semptomlara neden olmadıkları ve karaciğer fonksiyonunu bozmadıkları için tedaviye yönelik girişim yapılmadı.

Posttransplant dönemde 22 olguya biliyer komplikasyon nedeniyle girişim uygulandı. 7 olgu endoskopik ret-

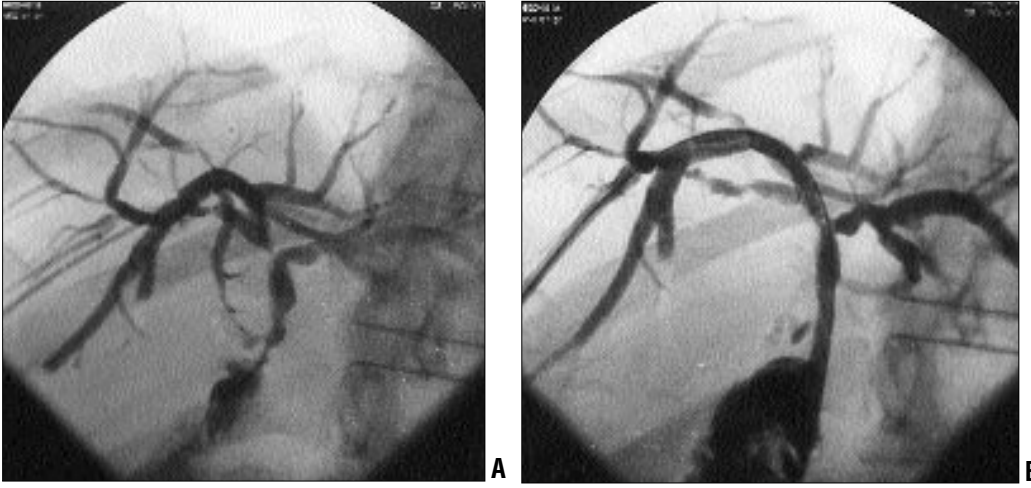
rograd kolanjiyopankreatografi (ERKP) tetkiki eşliğinde sfinkterotomi ve nazobiliyer stent yerleştirilerek tedavi edildi. Kalan 15 olguda Roux and Y anastomozu bulunduğu için ERKP yapılmadı. Ultrasonografide intrahepatik safra kanallarında dilatasyon saptanan ya da biliyer darlıktan süphelenilen bu olgulara perkütan transhepatik kolanjiyografi (PTK) tetkiki yapıldı.

Ünitemizde PTK yapılan bu 15 olgudan 14'ünde biliyer darlık (BS) saptandı. 1 olguda ise safra taşına bağlı obstrüksiyon izlendi. Saptanan darlıklardan 8'i cerrahi anastomoz hattında izlenirken, 6 olguda darlık koledok ya da intrahepatik safra kanallarındaydı. Darlık saptanan tüm olgulara perkütan biliyer drenaj (biliyer dekompresyon) yapıldı. Biliyer dekompresyon yapılan olgulardan 12 tanesinde balon dilatasyon ile safra yo-

lu darlığı dilate edilirken, balon dilatasyona ek olarak 2 olguya biliyer stent yerleştirildi.

Biliyer dekompresyon yapılan kalan 2 biliyer darlık olgusuna balon dilatasyon yapılmadı. Bu olgulardan ilki cerrahi olarak tedavi edilirken, diğer olguya intrahepatik çok sayıda segmenti tutan (muhtemelen iskemiye bağlı) darlıklar nedeniyle balon dilatasyon yapılamadı.

İlk balon dilatasyondan günümüze kadar geçen 4 yıllık sürede 12 olgudan 3'ünde restenoz nedeniyle ikinci dilatasyon işlemi yapıldı. Bu olgulardan birine üçüncü seansta stent yerleştirilirken, diğer olguya restenoz nedeniyle cerrahi tedavi uygulandı. 1 olguda ise balon dilatasyona yanıt vermeyen elastik darlık nedeniyle kısa bir stent implante edildi.



Resim 5. A. PTK tetkikinde sağ hepatic safra kanalında sol ile birleşme noktasında kalem ucu şeklinde belirgin darlık ve proksimal safra kanallarında dilatasyon izlenmektedir. **B.** Olgunun balon dilatasyonu sonrası görünümü.

Tartışma

Karaciğer transplantasyonu son dönem kronik karaciğer hastaları için günümüzde sık başvurulan küratif tedavi yöntemidir. Preoperatif dönemde önemli olan alıcının ve vericinin transplantasyon işlemi için uygun olup olmadığını saptamaktır. Böylece sadece transplantasyondan yarar göreceklere bu işlem yapılır (4). Postoperatif dönemde ise hasta morbidite ve mortalitesinde oldukça etkili olan komplikasyonları saptamak ve en uygun tedavi için yönlendirmekte radyolog önemli görevler üstlenmiştir. Posttransplant dönemde rejeksiyonlardan sonra en sık gelişen komplikasyonlar vasküler ve biliyer komplikasyonlardır. Bu komplikasyonlar en sık anastomoz bölgelerinde meydana gelir (5).

Transplantasyon esnasında greftin revaskülarizasyonu için hepatic arter (HA), portal ven (PV) ve vena cava inferior (VKİ) anastomozları yapılır (canlı donörden yapılan transplantasyonda ise vericiden alınan karaciğer segmentinin hepatic veni alıcının vena cava inferioruna anastomoz edilir). Transplantasyon sonrası ilk 24 saatte yoğun bakım ünitesinde hasta başında vasküler anastomozları değerlendirmek için Doppler ultrasonografi yapılır ve klinik endikasyonlarda tekrarlanabilir. Vasküler yatakta en sık gelişen komplikasyonlar stenoz ve trombozlardır (6).

Hepatic arter trombozu (HAT) en sık izlenen vasküler komplikasyon-

dur. Erişkinlerde daha nadir olmak üzere çocuk hastalarda sıklığı %10-20'lere çıkabilmektedir. Çocuklarda izlenen bu artış muhtemelen hepatic arter (HA) kalibrasyonunun küçük olmasına bağlı cerrahi işlemdeki zorluktur. HAS sıklığı yaklaşık %11-13'tür. Anastomotik darlık cerrahi ile ilişkilirken, nonanastomotik darlık muhtemelen vasküler klempe zedelenmesi ve intimal diseksiyon ile ilişkilidir (5,6).

Hepatic arter akımının sonografik çalışmalarda izlenememesi muhtemelen HAT ile ilişkili olmakla birlikte yalancı-pozitif ve yalancı negatif sonuçlar değişik yazarlar tarafından bildirilmektedir. Hall ve arkadaşları yaptıkları çalışmada anjiyografik olarak HAT olduğu bilinen 13 olgunun 4'ünün (% 30) Doppler çalışmalarında normal olarak değerlendirildiğini (yalancı negatif) bildirmişlerdir. Yalancı pozitif sonuçlar ise muhtemelen yavaş akım, küçük fakat patent arter, yüksek dereceli darlık ya da teknik yetersizlikle ilişkilidir (7).

HAT'den şüphelenilen ve klinik bulguları sonografik bulgular ile korelasyon göstermeyen her olguya vakit geçirmeden hepatic arteriyografi yapılmalıdır (Resim 1). Arteriyografi femoral arter aracılığıyla çöliak trunkusun ya da hepatic arterin selektif kate-terizasyonu ile yapılır. HAT saptanan olgularda acil tedavi tromboektomi ve revaskülarizasyondur. Bununla birlikte ilk iki aylık dönemde görülen tromboz genellikle retransplantasyon gerektirir. Trombolitik tedavi ise zaten

karaciğer fonksiyonları bozuk olan ve kanamaya eğilimli olgularda tavsiye edilmemektedir (5). Hastanemizde de arteriyografi, HAT'nin kesin tanısı ve trombozun yerini belirlemek için kullanılmaktadır.

HAS anjiyografik olarak saptanırsa tedavi kararı klinik semptomlar ve karaciğer fonksiyonlarına bakılarak verilir. Klinik olarak semptomlara neden olan ve karaciğer fonksiyonlarını bozan HAS olgularında başarılı PTA sonuçları bir çok raporda bildirilmiştir. Dilatasyon sonrası stenoz rekürensisi genelde düşüktür (5,8,9). Raby ve arkadaşları PTA ile tedavi ettikleri üç HAS olgusunun ikisinde 4 ve 6 aylık dönemlerde restenoz bildirmişlerdir. Bununla birlikte bu olgularda ikinci dilatasyonla stenoz gerilemiştir ve tedaviye yanıt oranı yüksek bulunmuştur (9). Denys ve arkadaşları primer stent implantasyonu uyguladıkları 13 HAS olgusunda 12 aylık takipte %60 patensi oranı bildirmişlerdir (10). Bu nedenle HAS'ın tedavisinde PTA ve stent implantasyonunu etkin yöntemlerdir.

HA psödoanevrizmaları nadirdir ve hastaların yaklaşık % 2'sinde ortaya çıkar. İntrahepatik psödoanevrizmalar genelde karaciğer biyopsisi ya da transhepatik biliyer drenaj sonrası meydana gelir. Eğer bir arteriyovenöz fistül ya da psödoanevrizma saptandıysa genellikle embolize edilir. Ekstrahepatik anevrizmalarda ise tedavide cerrahi önerilmektedir (3,5,11).

Portal ven komplikasyonları nadir-

dir. PVT kadavradan yapılan nakillerde yaklaşık % 1-2,2 oranında izlenirken (11), canlı donörden transplantasyon yapılan olgularda oran % 22 gibi yüksek oranlara ulaşabilmektedir (12). PVS daha nadirdir ve genellikle anastomotik bölgede izlenir. Portal ven komplikasyonları klinik olarak portal hipertansiyona bağlı varis ve üst gastrointestinal hemoraji bulguları ile ortaya çıkarlar. Tanı genellikle sonografik çalışmalarda hiperekojen trombüsün izlenmesi, portal ven içinde normal akımının yokluğu ya da anastomotik bölgede jet akımının varlığı ile konur.

Üst gastrointestinal kanaması olan ve Doppler çalışmalarında anormallik saptanmayan olgulara kesin tanı için portografi yapılır (5). Portografi genellikle superior mezenterik arter enjeksiyonu sonrası venöz fazda görüntüleme ile elde edilir. Semptomatik olgularda PVS için seçilecek tedavi PTA dır (5). Transhepatik yaklaşımla portal sistem kateterize edilir ve darlık proksimali ile distali arasında basınç gradientleri ölçüldükten sonra balon dilatasyon yapılır. Restenoz gelişirse metalik stent yerleştirilir. Funaki ve arkadaşları PVS bulunan 22 olgunun 16'sını bu yöntem ile başarıyla tedavi etmiştir. 11 olguda sadece PTA uygulanırken, 5 olguda gelişen restenoz nedeniyle metalik stent yerleştirilmiştir ve sonuçlar başarılıdır (13). PVT geliştiğinde hepatik yetmezliğe neden oluyorsa seçilecek tedavi yöntemi retransplantasyon olmalıdır (5).

Inferior vena kava komplikasyonları oldukça nadirdir. Raby ve arkadaşları 600'den fazla olgudan meydana gelen transplantasyon serisinde sadece 4 olguda İVK anastomoz stenozu buldu (9). 2200 transplantasyondan oluşan daha büyük bir seride Zajko ve arkadaşları 10 olguda stenoz, 2 olguda tromboz gözlemledi (14). İVK stenozu en sık infra ve suprahepatik anastomoz hattında meydana gelir. İntrahepatik stenoz alt ekstremité ödemi meydana getirirken suprahepatik stenoz Budd-Chiari sendromuna benzer klinik tablo oluşturur. Kaval stenoz Doppler US'de saptanabilmesine rağmen,

kontrastlı vena kavografi tanı için en güvenilir yöntemdir (5). Araştırmacılar bu olgularda başarılı PTA sonuçları bildirmiştir (9,15,16).

Çalışmamızda inferior vena kavada stenoz saptadığımız ilk olgu PTA ile tedavi edildi. Gelişen restenozlar nedeniyle 3 kez daha PTA yapılan olguya son seansta ek olarak metalik stent yerleştirildi. İşlemin etkinliği gerek tedavi öncesi gerekse tedavi sonrası, darlığın proksimal ve distalinde basınç gradientleri ölçülerek doğrulandı (Resim 2). Diğer olguya darlığın nüks etmesi nedeniyle ikinci seansta metalik stent yerleştirildi.

Hepatik ven komplikasyonları oldukça nadirdir. Chan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada HVS gelişen pediatrik olguları PTA ile başarı ile tedavi etmişlerdir (17). Çalışmamızda hepatic vende stenoz gelişen 4 olgu PTA ile başarıyla tedavi edildi. İşlemin etkinliği gerek tedavi öncesi gerekse tedavi sonrası darlığın proksimal ve distalinde basınç gradientleri ölçülerek doğrulandı (Resim 3).

Karaciğer transplantasyonu sonrası dönemde biliyer komplikasyonlar yaklaşık %10-13 oranında izlenir (18). Bu komplikasyonlar rejeksiyondan sonra en sık hepatik disfonksiyon nedenidir. Allogreft karaciğerde gelişen biliyer komplikasyonlar asıl olarak obstrüksiyon ve safra kaçağı olarak kendini gösterir (5,18).

Transplantasyon sonrası anastomotik ve nonanastomotik darlıklar meydana gelir. Anastomotik darlıklar sıklıkla cerrahi teknikle ilişkili olmakla birlikte iskemiyle de ilişkili olabilir. Nonanastomotik darlıklarda en sık neden iskemidir. Diğer nedenler ise daha nadir olmak üzere rejeksiyon, koruma zedelenmesi, sklerozan kolanjit ve CMV enfeksiyonudur. Biliyer sistem iskemiye oldukça duyarlıdır ve sadece arteriyel yapılarla beslenir. Herhangi bir iskemi durumunda (HAS ya da HAT gibi) darlık gelişimi sıktır (19, 20).

US ve BT biliyer obstrüksiyon tanısı için yararlı olmakla birlikte darlık lokalizasyonunun kesin tanısı ve tedavi için kolanjiyografi gereklidir. Ko-

lanjiyografi T-tüp aracılığıyla, ERKP ya da perkütanöz transhepatik yaklaşımla yapılır. T-tüp kolanjiyogramlarda anastomoz yerinde ılımlı daralma ya sık rastlanılır fakat bu durum obstrüksiyona neden olmaz ve zamanla kaybolur. Alıcının safra kanalına yerleştirilen T-tüp cerrahiden 2-4 ay sonra alınır. Rutin uygulamada kolanjiyografiden sonra problem yoksa T-tüp direkt olarak çekilir. T-tüpün çıkarıldığı bölgede safra sızıntısı riski bulunan az sayıdaki olguda geçici drenaj kateteri takılır ve ilerleyen birkaç gün içinde komplikasyon gelişmezse geçici drenaj kateteri de çekilir (5).

Biliyer darlıkların en iyi tedavi yöntemi darlığın balon dilatasyonudur (5,17,18). Biliyer obstrüksiyon perkütan biliyer yaklaşımla tedavi edildiğinde standart yöntem başlangıçta biliyer dekompresyon ve geçici drenaj kateteri yerleştirilmesidir. 48-72 saat sonra ödem geriler ve bundan dolayı striktürü geçmek çok daha kolay olur. Bir guide-wire üzerinden geçirilen balon kateteri ile darlık bölgesi geçilir ve dilatasyon gerçekleştirilir (Resim 4, 5). Balon dilatasyon işleminden iki hafta sonra elde olunan kolanjiyografide safra yollarının görünümü normalse eksternal biliyer drenaj kateteri çekilir. Eğer darlık devam ediyorsa tekrarlayan dilatasyon yapılır. Bir çalışmada biliyer darlıklı 11 olgu balon dilatasyonu ile tedavi edilmiştir. Bunlardan 4 olgu ilerleyen 1-2 yıllık dönemde restenozla ilgili olarak ikinci dilatasyona ihtiyaç göstermiştir (5). Literatürdeki pek çok çalışmada posttransplant dönemde gelişen biliyer darlıkların tedavisinde balon dilatasyonunun etkin bir yöntem olduğu bildirilmektedir (17,18,21,22).

Biliyer darlıkların tedavisinde metalik stent kullanımı tavsiye edilmemektedir. Çünkü metalik stentler safra kanallarının duvarına yapışıklık gösterebilirler ve ilerleyen dönemde cerrahi olarak çıkarılmaları çok zordur. Mukozal hiperplazi ya da safra kanallarının duvarlarında oluşan enflamatuvar değişiklikler stentin patensisini düşürür (5).

Transplantasyon serilerinde metalik

stent kullanımı ile ilgili olarak geniş seriler yoktur. Bununla birlikte transplantasyonla ilişkili olmayan benign biliyer striktürlerin tedavisinde metalik stent kullanımı ile ilgili çalışmalar vardır. Maccioni ve arkadaşları tekrarlayan balon dilatasyonlara yanıtız 18 benign biliyer darlık olgusunu metalik stent kullanarak tedavi etmişlerdir. İlerleyen 3 yıllık dönemde stentin açıklığı %68 bulunmuştur. Bu sonuç nedeniyle Maccioni ve arkadaşları yalnızca balon dilatasyona yanıt vermeyen olgularda stent kullanımını tavsiye etmiştir (23). Çalışmamızda balon dilatasyona yanıt vermeyen 2 olguya metalik stent yerleştirilmiştir. Stent sonrası 1,5 yıllık dönemde hastalarda restenoz bulgusu saptanmamıştır.

Sonuç

Transplantasyon sonrası dönemde rejeksiyondan sonra en sık görülen komplikasyonlar biliyer ve vasküler sistemde gelişmektedir. Genellikle anastomoz bölgelerinde gelişen bu

komplikasyonlar greftin ve hastanın prognozunda çok önemlidir. Girişimsel radyolojik teknikler gerek biliyer gerekse vasküler komplikasyonların tanı ve tedavisinde oldukça etkilidir. Cerrahiye oranla en önemli avantajla-

rı ise, kronik karaciğer hastalığı nedeniyle genel durumu bozuk olan ve major cerrahi operasyon geçiren bu olgularda çok daha az invaziv ve etkin yöntemler olmalarıdır.

INTERVENTIONAL RADIOLOGY IN BILIARY AND VASCULAR COMPLICATIONS DEVELOPING AFTER LIVER TRANSPLANTATION

PURPOSE: To evaluate the results of the interventional radiologic procedures performed for the treatment of vascular and biliary complications in liver transplant recipients.

MATERIALS AND METHODS: Between 1994-2002, 130 liver transplantations were performed in 127 patients. Intervention was performed in 22 patients with biliary complications. Percutaneous transhepatic cholangiography (PTC), percutaneous biliary drainage and/or biliyoplasty were performed in 15 patients. Vascular complications (hepatic artery thrombosis n=6, stenosis n=2, portal vein stenosis n=2, thrombosis n=3, inferior vena cava stenoses n=2 and hepatic vein stenoses n=4) developed in 19 patients. Percutaneous transluminal angioplasty (PTA) was performed in 6 patients.

RESULTS: 12 patients with biliary stenosis received balloon dilatation. The biliyoplasty was repeated 2 and 3 times in three patients. Two patients received stent implantation for restenosis and the third patient was treated with surgical reanastomosis after unsuccessful balloon dilatation. One patient died from sepsis not related to biliary intervention. Two inferior vena cava hepatic segment stenoses were dilated with metallic stents due to restenoses after PTA. Hepatic vein stenoses were dilated with PTA in 4 patients. No restenoses occurred in the vascular patient group.

CONCLUSION: Interventional radiology plays a major role in the treatment of biliary and vascular complications considering the difficulty of surgical reanastomosis in liver transplant recipients. Percutaneous treatment of biliary and vascular stenoses is an efficient and alternative treatment method.

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2002; 8:549-554

Kaynaklar

- 1993 Annual Report of the U.S. Scientific Registry for Transplant Recipients and the Organ Procurement and Transplantation Network — Transplant Data: 1988-1991. UNOS, Richmond, VA, and the Division of Organ Transplantation, Bureau of Health Resources Development, Health Resources and Services Administration, U.S. Department of Health and Human Services, Bethesda, MD.
- Starlz TE, Iwatsuki S, Van Thiel DH, et al. Evolution of liver transplantation. *Hepatology* 1982; 2:614-636.
- Coşkun M, Boyvat F. Karaciğer transplantasyonunda radyolojik görüntüleme. *Tamam ve Girişimsel Radyoloji* 1998; 4:317-324.
- Redvanly RD, Nelson CR, Stieber CA, Dodd DG. Imaging in the preoperative evaluation of adult liver transplant candidates: Goals, merits of various procedures, and recommendations. *AJR* 1995; 611-617.
- Gomes AS. Radiological evaluation in the liver transplant patient. In: Ronald W. Busuttill, Klinton Goran B, ed. *Transplantation of the liver*. 1st ed. W.B. Saunders 1996:330-347.
- Holbert BL, Campbell WL, Skolnick ML. Evaluation of the transplanted liver and postoperative complications. *Radiol Clin North Am* 1995; 3:521-540.
- Hall TE, McDiamird SV, Grant EG, et al. False negative duplex Doppler studies in children with hepatic artery thrombosis after liver transplantation. *AJR* 1990; 154:573-575.
- Abad J, Hidalgo EG, Cantarero JM, et al. Hepatic artery anastomotic stenosis after transplantation: Treatment with percutaneous transluminal angioplasty. *Radiology* 1989; 171:661-662.
- Raby N, Karani J, Thomas S, et al. Stenoses of vascular anastomoses after hepatic transplantation: Treatment with balloon angioplasty. *AJR* 1991; 157:167-171.
- Denys AL, Qanadi SD, Durand F, et al. Feasibility and effectiveness of using coronary stents in the treatment of hepatic artery stenoses after orthotopic liver transplantation: preliminary report. *AJR* 2002; 178: 1175-1179.
- Bechstein WO, Blumhardt G, Ringe B, et al. Surgical complications in 200 consecutive liver transplants. *Transplant Proc* 1987; 19:3830-3831.
- Lee J, Ben-Ami T, Yousefzadeh D, et al. Ekstrahepatic portal vein stenosis in recipients of living donor allografts: Doppler sonography. *AJR* 1996; 167:85-90.
- Funaki B, Rosenblum JD, Leef JA, et al. Angioplasty treatment of portal vein stenosis in children with segmental liver transplants: Midterm results. *AJR* 1997; 169: 551-555.
- Zajko AB, Bron KM, Orons PD. Vascular complications in liver transplant recipients: Angiographic diagnosis and treatment. *Semin Intervent Radiol* 1992; 9:270-281.
- Zajko AB, Claus D, Clapuyt P, et al. Obstruction to hepatic venous drainage after liver transplantation: Treatment with balloon angioplasty. *Radiology* 1989; 170:763-765.
- Rose BS, Van Aman ME, Simon DC, et al. Transluminal balloon angioplasty of infrahepatic caval anastomotic stenosis following liver transplantation: Case report. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1988; 11:79-81.
- Chan KL, Tso WK, Fan ST, et al. Balloon dilatation for postoperative vascular and biliary stenoses in pediatric liver transplantation. *Transplantation Proceedings*. 2000; 30:3200-3202.
- Gomes AS. Diagnosis and radiologic treatment of biliary complications of liver transplantation. *Semin Intervent Radiol* 1992; 9:283-289.
- Campbell WL, Sheng R, Zajko AB, et al. Intrahepatic biliary strictures after liver transplantation. *Radiology* 1994; 191:735-740.
- Letourneau JG, Day DL, Hunter DW, et al. Biliary complications after liver transplantation in patients with preexisting sclerosing cholangitis. *Radiology* 1988; 167: 349-351.
- Cheng YF, Chen CL, Chen YS, et al. Interventional Radiology in the treatment of post-liver transplant complications. *Transplantation Proceedings*. 2000; 32: 2196-2197.
- Oran İ, Katrancı N, Tokat Y, Memiş A. Transplant karaciğerde anastomotik olmayan biliyer striktür: perkütan dilatasyon TRD 1997; 32:183-185.
- Maccioni F, Rossi M, Salvatori FM, et al. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992; 15:360-366.