

CIMINO - BRESCIA ARTERIOVENÖZ HEMODİALİZ FİSTÜLLERİNİN ANJİOGRAFİK DEĞERLENDİRİLMESİ VE PERKÜTAN TRANSLUMİNAL ANJİOPLASTİSİ

Erhan T. Ilgıt*

M. Olcay Çizmeli**

Sedat Işık**

Mehmet Araç***

Melik Altın***

Erdoğan Köker****

Hemodializ, böbrek yetmezliği olan hastalarda yaşamsal öneme sahiptir. Hemodializ girişim yolu olarak en sık, ön kol yerleşimli, genellikle radial arter ile sefalik venin cerrahi olarak anastomozlaştırılmasından oluşan Cimino-Brescia arteriovenöz fistülleri kullanılır (6,3,1). Haftada 2-4 kez hemodializ programına giren hastalarda, oldukça sık fonksiyon bozukluğu gösteren bu tip fistüllerin değerlendirilmesi amacıyla 14 hastada anjiografik inceleme yapılmış ve bir olguda saptanan venöz stenoza Perkütan Transluminal Anjioplasti uygulanmıştır.

GEREK VE YÖNTEM

Kronik böbrek yetmezliği nedeniyle hemodializ programına alınan 13-60 yaşlarındaki dokuz erkek, beşi kadın 14 hastanın ön kol yerleşimli Cimino-Brescia fistülleri, hemodializ için yeterli perfüzyon sağlanamaması veya arteriyelize venlerin kanüle edilememesi nedeniyle anjiografik olarak incelendi. İncelemede fistül tipi, anastomoz tipi ve lokalizasyonu, arterlerin anatomisi ve arteriyelize venlerin olgusluk derecesi ile boyutları değerlendirildi.

Beş olguda anjiografik inceleme femoral arter girişimi ile subklavyan arterin kateterizasyonu yoluyla gerçekleştirildi. Dokuz hastada ise venöz fistülografi uygulandı.

* G.Ü.T.F. Radyodiagnostik Anabilim Dalı Yardımcı Doçent Doktor

** G.Ü.T.F. Radyodiagnostik Anabilim Dalı Doçent Doktor

*** G.Ü.T.F. Radyodiagnostik Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

**** G.Ü.T.F. Radyodiagnostik Anabilim Dalı Profesör Doktor

İntraarteriyel fistülografi, 5-French 45° Diagnostik kateter ile subklavyan arterden 30 cc. % 50 dilüe edilmiş non-iyonik bir kontrast madde verilerek uygulandı. Anjiografi sırasında subklavyan arter ile önkol fistül düzeyi distalden başlanarak üç ayrı lokalizasyonda değerlendirildi.

Venöz fistülografide ise, bir tansiyon aleti manşonu kolda brakial arter proksimali düzeyinde arteriyelize venlerin dolgunlaştığı, 30-50 mmHg basıncı kadar şişirildi. Fistül proksimal veya distalindeki arteriyelize vene, ucu anastomozdan en az 1 cm. uzakta olacak şekilde 20-Gauge teflon kaplı iğne ile girildi. Kontrol enjeksiyonundan sonra, manşon tril ve arteriyel pulsasyonun kaybolduğu düzeye kadar (150 - 250 mmHg) şişirilerek arteriovenöz basınç farkı ortadan kaldırıldı. 30 cc. % 50 dilüe edilmiş non-iyonik bir kontrast madde 5 ml/sn. hızla verilerek fistül, arteriyel ve venöz komponentleri görüntülendi. Yüksek manşon basıncı 30 saniyeden fazla tutulmadı. İşlem önkol fistül düzeyinden başlayarak proksimale doğru ayrı enjeksiyonlar ile sürdürüldü.

Hastalar intraarteriyel incelemeden sonra 6 saat süreyle gözetim altında tutulurken bu süre venöz fistülografide hemostaz sağlandıktan sonra 15 dakika idi.

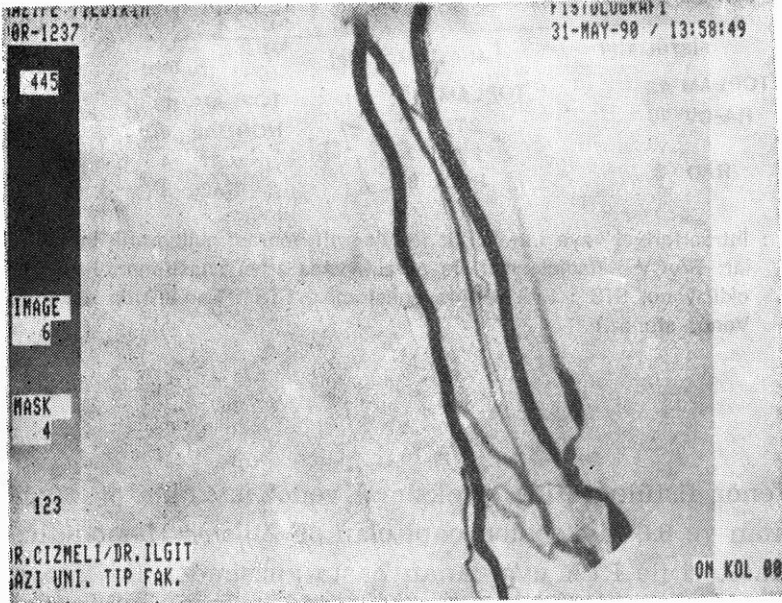
Venöz fistülografi, cerrahi girişimden sonra en erken 3. hafta sonunda, tril alınabilen ve arteriyelize venleri ponksiyona uygun olgularda yapıldı.

Hemodializ için yeterli kan akımının sağlanamaması nedeniyle anjiyografik incelemeye alınan olgulardan birinde proksimal venöz kısımda saptanan yaklaşık % 50 lik stenoz, fistül distal venöz ucundan girilerek 0.020 inç kılavuz tel ile geçilmiş ve 5000 İÜ heparin verildikten sonra 6.0 mm. balon çapı, 20.0 mm. balon uzunluğu olan 5-French Zijlstra Hemodializ Dilatasyon Kateteri (Schneider, Lausanne, Switzerland) ile dilate edilmiştir. Balon, 8 atmosfer basınç ile toplam 16 dakika süreyle şişirilmiştir. Dilatasyon kateteri 50 cm. uzunluğunda olup balon proksimal ve distalinde kan akımının devamlılığını sağlayan lümenle ilişkili delikler içermektedir.

BULGULAR

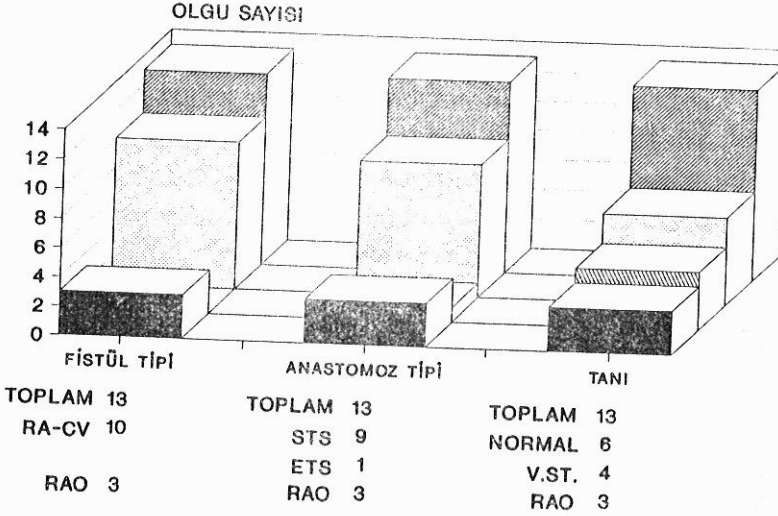
Arteriyelize venlerin ponksiyonundaki güçlük veya hemodializ için yeterli kan akımının sağlanamaması nedeniyle anjiyografi ile incelenen 14 olgudan dokuzunda venöz fistülografi, beşinde ise arteriyel fistülografi uygulanmıştır.

Arteriyel fistülografi, arteriyelize venlerin ponksiyonunda güçlükle karşılaşılan ve fistül oluşturulması için cerrahi girişimden üç hafta sonra fistülün yeteri kadar olgunlaşmadığı olgularda başvuru- lan yöntem olmuştur. İntraarteriyel olarak incelenen beş olgudan üçünde radial arter oklüzyonuna bağlı olarak fistüllerin fonksiyon göstermediği belirlenmiş ve bu nedenle fistül ve anastomoz tipleri değerlendirilememiştir. Radial arter-sefalik ven side-to-side anastomozu yapılan bir olguda distal ve proksimal venöz kısımlarda stenoz saptanmıştır (Şekil 1). Bir diğer olguda ise fistül anastomoz düzeyinde stenoz belirlenmiştir.



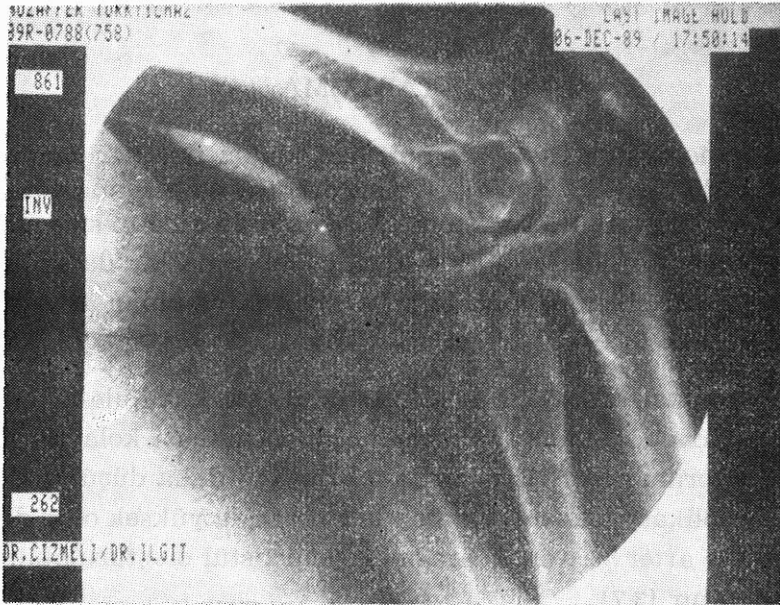
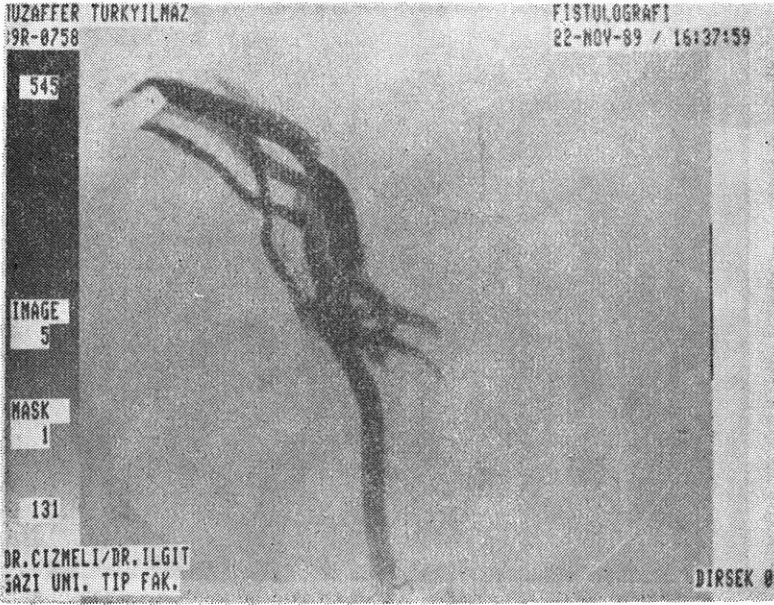
Şekil 1 : İntraarteriyel fistülografide; radial arter ile sefalik venin önkol distalinde side-to-side anastomozu izlenmektedir. Fistül proksimal venöz kısmında yaklaşık % 90 lık stenoz mevcuttur.

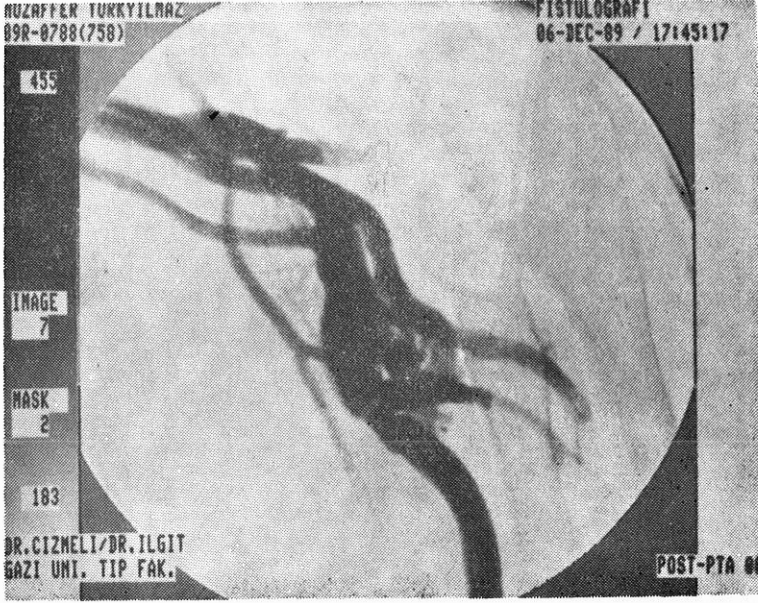
Venöz fistülografi ile incelenen 9 olgudan altısında anjiyografik patolojik bulgu saptanmamış, iki olguda proksimal venöz kısımda stenoz görüntülenmiş ve bir olguda ise venöz yolla kontrast madde verilebilmesine karşın anjiyografik değerlendirme yetersiz kabul edilmiştir. Bu yöntemle incelenen olguların tümünde fistül oluşturmak için radial arter ile sefalik venin kullanıldığı saptanmıştır. Altı olguda anastomoz side-to-side olup bir olguda ise anastomoz tipi end-to-side olarak belirlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2 : İntraarteriyel veya intravenöz fistülografi sonrası anjiyografik bulgular. (Kısaltmalar; RA-CV : Radial arter ile sefalik vena arası anastomoz, RAO : Radial arter oklüzyonu, STS : Side-to-side anastomoz, ETS : End-to-side anastomoz, V.ST. : Venöz stenoz.)

Venöz fistülografide, proksimal venöz kısımda % 50 lik stenoz saptanan ve 6.0 mm. balon çapı olan 5F Zijlstra Hemodializ Dilatasyon Kateteri ile PTA uygulanan hasta girişimden iki gün sonra hemodialize girmiş ve yeterli kan akımının sağlandığı görülmüştür. Hastanın hemodializ programında olduğu 4 aylık sürede de herhangi bir problem ile karşılaşılmamıştır (Şekil 3 A-C).





Şekil 3 : (A-C). İntravenöz fistülografide; önkol proksimalinde, proksimal venöz kısımda yaklaşık % 50 lik segmenter stenoz izlenmektedir (A). Dilatasyon amacıyla distal venöz kısımdan perkütan yaklaşımla iletilen balon kateterde şişirilme sırasında stenozun neden olduğu indestasyon görüntülenmektedir (B). PTA sonrası stenoz tümüyle dilate edilmiştir (C).

TARTIŞMA

Cimino-Brescia arteriovenöz hemodializ fistülleri genellikle önkolda radial arter ve sefalik venin cerrahi olarak anastomozlaştırılması ile oluşturulur. Anastomoz çoğunlukla side-to-side yapılmakla beraber end-to-side veya side-to-end anastomozlar da kullanılabilir. Ayrıca fistül oluşturulması için bazilik ven ve ulnar arterden de yararlanılabilir (6,3,1).

Hemodializin girişim yolu olarak en sık kullanılan, Cimino-Brescia arteriovenöz dializ fistüllerinin oluşturulması kolaydır ve komplikasyon oranı diğer fistül ve şantlara göre daha düşüktür. Öte yandan komplikasyonların giderilebilme oranı da yüksek olup daha proksimaldeki arter ve venler arasında yeni fistül oluşturulabilmesine de olanak tanır (3,7).

Bu çalışmadaki olguların tümünde hemodializ için yeterli kan akımının sağlanamaması veya arteriyelize venlerin kanüle edilememesi nedeniyle anjiyografik incelemeye gerek duyulmuştur. Bununla birlikte Cimino-Brescia fistülleri; fistül tipinin belirlenmesi, olgunluğunun ve fistül komponentlerinin değerlendirilmesi, fistül düzeyi damarsal anatomisinin ortaya konması, trilin azaldığı ve fistül kan akımının yeterli olmadığı durumlarda etiolojinin aydınlatılması ve emboli, tromboflebit kaynağının araştırılması amacıyla anjiyografik olarak değerlendirilebilir (6,3,1,7).

Cimino-Brescia fistülleri 10 günde olgunlaşır, venlerin arteriyelizasyonu için ise üç hafta gereklidir. Yalnız tanılarını önlemek için fistüllerin anjiyografik değerlendirilmesinin bu süre sonunda yapılması uygundur. Fistül düzeyinde proksimal ve distal arteriyelize venler ile arterlerin anatomisinin ve fistül tipinin belirlenmesi, olası fistül fonksiyon kaybında düzeltme ve yeni fistül oluşturulması operasyonlarında da faydalı olabilir (3,7). Fistül oluşturulmasından sonra vende, artan kan akımı ve basıncın yarattığı türbülansın etkisiyle genişleme ve uzama görülür. Arteriyelize ven duvarında, hemodializ için sık kanüle edilmesi nedeniyle fibrozis ve intimal hiperplazi gelişmesi sonucu özellikle anastomoz çevresinde fistül kan akımını azaltan stenozlar oluşabilir. Venöz stenozlara subklavyan düzeyde de rastlanabilir. Arteriyelize venlerin sık ponksiyonu damar duvarında harabiyet, anevrizma ve pseudoanevrizma oluşumuna da yolaçabilir. Bu nedenle anjiyografik incelemede üst ekstremité tümüyle değerlendirilmelidir (2,8,4).

Fistül düzeyinde lokal ısı artımı, konjesyon ve olağan trilin kaybolması tromboflebit ve enfeksiyon varlığının bulgusudur. Ayrıca fistül, venöz embolik ataklardan da sorumlu olabilir.

Trombozis gelişimi fistülün fonksiyonunu tamamen yitirmesine neden olur. Tam fonksiyon kaybı ortaya çıkmadan önce genellikle birkaç hafta süreyle trilin azalması, venöz konjesyon, ponksiyonda güçlük gibi bulgular kendini gösterir. Bu dönemde, belirlenen endikasyonlar dahilinde yapılan fistül anjiyografisi etiolojinin erken aydınlatılmasında faydalıdır ve fistülün yaşamını uzatabilecek girişimlere de olanak sağlar.

Cimino-Brescia arteriovenöz hemodializ fistüllerinde özellikle arteriyelize venlerde gelişen stenozlar fistül kan akımında azalmaya ve daha sonra da trombozis ile fonksiyonun tamamen kaybına yol açmaktadır (8). Günümüzde tıkaçıcı arter hastalıklarının tedavisinde

başarı ile uygulanan Perkütan Transluminal Anjioplasti (PTA), böyle stenoze dilataşyonunda ve oklüzyonlarda da rekanalizasyon ve dilataşyon amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca stenotik segmentte trombus birikimi sonucu gelişen oklüzyonlar trombolitik ajanların lokal infüzyonu ve balon anjioplasti uygulanarak dilate edilebilmektedir (8,4,5,9,11). Restenoz ve reoklüzyonların önlenmesi amacıyla PTA'ye destek ve bütünleyici olarak kullanılan intravasküler stentlerin perkütan implantasyonu fistül venöz komponenti lezyonlarında da uygulanmaktadır (10).

Venöz stenoze, özellikle de kalın duvarlı olan fistüllerin venöz komponentleri balon dilataşyona dirençlidir. Bu nedenle hemodializ fistüllerinin PTA'sinde yüksek basınç değerlerine dayanıklı, uzun süreli dilataşyona olanak tanıyan balon kateterler kullanılmaktadır (5, 11). Bizim kullandığımız Zijlstra hemodializ dilataşyon kateteri 8 atmosfer basınca dayanıklı olup balon proksimalinde de lümen ile ilişkili bir delik içerdiğinden balon şişirilmesi sırasında perfüzyona olanak sağlamaktadır (5). Serimizde proksimal venöz kısımda stenoz saptanan bir olguda balon anjioplasti ile stenoz dilate edilebilmiştir.

Venöz anjioplastide komplikasyonlar arteriyel anjioplastiye oranla daha sık bildirilmektedir (4). Bizim PTA uyguladığımız proksimal venöz stenozda komplikasyona rastlanmamış olup distal venöz kısımdaki girişim yerine yaklaşık 20 dakika süreyle hemostazı sağlamak için bası uygulanmıştır. Hasta iki gün sonra hemodialize girmiş ve yeterli fistül kan akımının sağlandığı görülmüştür.

Hemodializ fistüllerinin değerlendirilmesinde anjiografi etkin bir tanı yöntemidir. Cimio-Brescia arteriovenöz hemodializ fistüllerinin arteriyel veya venöz DSA ile değerlendirilmesi süperpozisyonların ortadan kaldırılması ve fistül arteriyel ve venöz komponentlerinin enjeksiyon yerine göre ardışık görüntülenebilmesi nedeniyle avantajlıdır.

PTA sonrası 3-18 aylık kontrollerde çeşitli serilerde fistül açık kalma oranı % 52.5 - 80 arasında değişmektedir (2,4). Buna rağmen PTA, fistül fonksiyon kaybına neden olan stenoz ve oklüzyonlarda uygulama kolaylığı, tekrar edilebilirliği ve düşük morbiditesi ile fistül yaşamının uzatılmasında etkin bir yöntemdir. Başarılı olunamayan olgularda da cerrahi girişim şansı korunmaktadır.

ÖZET

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda hemodiyaliz girişim yolu olarak en sık, cerrahi olarak oluşturulan Cimino-Brescia arteriovenöz dializ fistülleri kullanılır. Bu tip fistüller, arteriyelize venlerin kanüle edilememesi veya yeterli kan akımının sağlanamaması nedeniyle ondört olguda anjiyografik olarak incelendi. Bir olgu yetersiz anjiyografik görüntüler nedeniyle değerlendirme dışı tutuldu. Altı olguda anjiyografi normal olarak değerlendirilirken dört olguda venöz stenoz, üç olguda radial arter oklüzyonu saptandı. Venöz stenoz saptanan bir olguya Perkütan Transluminal Anjiyoplasti uygulandı ve fistülde hemodiyaliz için yeterli kan akımı sağlandı.

Anahtar Kelimeler : Hemodiyaliz Arteriovenöz Fistül Perkütan Transluminal Anjiyoplasti.

SUMMARY

Angiographic Evaluation and Percutaneous Transluminal Angioplasty of Cimino-Brescia Hemodialysis Fistulas

Cimino-Brescia type, surgically created arteriovenous fistulas are commonly used for hemodialysis. In fourteen patients angiography was performed to evaluate the reason for difficulty in cannulation of the arterialized veins or to reveal the reason of decreased blood flow in the fistula. In six cases angiography showed no abnormalities, but demonstrated venous stenoses in four cases and occlusion of the radial artery in three cases. Only in one other case angiographic images were inadequate for evaluation. Percutaneous Transluminal Angioplasty was performed successfully in a case of venous stenosis and restored the sufficient perfusion for hemodialysis.

Key Words : Hemodialysis, Fistula, Arteriovenous, Percutan, Transluminal Angioplasty.

KAYNAKLAR

1. Anderson CB Gilula LA Harter HR Etheredge EE : Venous Angiography and the Surgical Management of Subcutaneous Hemodialysis Fistulas. Ann Surg 187 : 194-204, 1978.
2. Gaux JC Bourquelot P Raynaud A Seurot M Cattan S : Percutaneous Transluminal Angioplasty of Stenotic Lesions in Dialysis Vascular Accesses. Europ J Radiol 3 : 189-193, 1983.

3. Gilula LA Staple TW Anderson CB Anderson LS : Venous Angiography of Hemodialysis Fistulas. *Radiology* 115 : 555-562, 1975.
4. Glanz S Gordon D Butt KMH Hong J Adamson R Scalafani SJA : Dialysis Access Fistulas : Treatment of Stenoses by Transluminal Angioplasty. *Radiology* 152 : 637-642, 1984.
5. Glanz S Gordon DH Butt KMH Hong J Adamsons R Scalafani SJA : Stenotic Lesions in Dialysis-access Fistulas : Treatment by transluminal Angioplasty Using High-Pressure Balloons. *Radiology* 156 : 126, 1985.
6. Göthlin J Lindstedt E : Angiographic Features of Cimino-Brescia Fistulas. *AJR* 125 : 582-590, 1975.
7. Hunter DW So SKS Castenada-Zuniga WR Coleman CE Sutherland DER Amplatz K : Failing or Thrombosed Brescia-Cimino Arteriovenous Dialysis Fistulas. *Radiology* 149 : 105-109, 1983.
8. Hunter DW Castenada-Zuniga WR Coleman CC Young AT Salomonowitz E Mercado S Rmplatz K : Failing Arteriovenous Dialysis Fistulas : Evaluation and Treatment. *Radiology* 152 : 631-635, 1984.
9. Rodkin RS Bookstein JJ Heeney DJ Davis GB : Streptokinase and Transluminal Angioplasty in the Treatment of Acutely Thrombosed Hemodialysis Access Fistulas. *Radiology* 149 : 425-428, 1983.
10. Rousseau H Morfaux V Joffre F Ton That H Goudable C Bartoli P Yong MY : Treatment of Haemodialysis A-V Fistula Stenosis by Percutaneous Implantation of New Intravascular Stent. *Journal of Interventional Radiology* 4 : 161-167, 1989.
11. Zijlstra JJ Scholten AP Kluchert SA Burger H : First Results of Percutaneous Angioplasty of Scribner Shunts and Cimino-fistulas. *Journal of Medical Imaging* 1 : 155-159, 1987.