

Kronik Böbrek Yetersizliği Olan Hastalarda Kalp Cerrahisi

Sait AŞLAMACI, Atilla SEZGİN, Atılay TAŞDELEN, Bahadır GÜLTEKİN, Coşkun İKİZLER

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda, Ocak 1990 - Aralık 1995 tarihleri arasında açık kalp ameliyatı olan 3076 hastadan onunda Kronik Böbrek Yetersizliği (KBY) mevcuttu. Kronik böbrek yetersizliği 6 hastada terminal dönemde, 4 hastada kompanse idi.

Hastaların yedisine koroner bypass, ikisine aort valv replasmanı, birine ise koroner bypass ve iskemik mitral valv yetersizliği nedeniyle mitral valv replasmanı yapıldı. Hastaların fonksiyonel kapasiteleri New York Kalp Cemiyeti sınıflamasına göre dört hasta class II, beş hasta class III, bir hasta class IV idi. Dekompanse böbrek yetersizliği olan hastalarda operasyondan 16-18 saat önce veno-venöz hemodiyalizasyon yapılarak gerek sıvı, gerekse elektrolit dengesi optimal düzeyde tutuldu. Fonksiyonel kapasitesi class IV olan hastamız ameliyat sonrası erken dönemde düşük kalp debisi nedeniyle kaybedildi. Bu hastaya koroner bypassın yanısıra mitral valv replasmanı yapılmıştı. Diğer hastalarımızda önemli bir komplikasyon gözlenmedi. Hastaların yapılan takiplerinde semptomların kaybolduğu ve daha iyi bir fonksiyonel kapasiteye ulaştıkları tespit edildi.

Bu sonuçlar KBY ve kalp hastalığı olan hastalarda kardiyak cerrahinin kabul edilebilir morbidite ve mortalite ile uygulanabilirliğini gösterdi.

GKD Cer Derg 1995;3:253-258

Cardiac Surgery in Chronic Renal Disease

Three thousand seventy six patients were operated between January 1990 and December 1995 in department of Cardiovascular Surgery Başkent University School of Medicine. Ten of them had Chronic Renal Insufficiency, 6 were at terminal stage, 4 were compensated.

Seven of the patients had Coronary Bypass Grafting, 2 had aortic valve replacement and 1 had coronary bypass grafting and mitral valve replacement because of ischemic mitral valve insufficiency. Functional capacity of patients according to New York Heart Association: 4 patients were class II, 5 patients were class III, 1 was class IV. Venovenous hemodialysis was performed in patients with decompensated renal insufficiency, in order to keep fluid and electrolyte balance. One patient with functional capacity of class IV died because of low cardiac output at the early postoperative period. This patient has had coronary bypass grafting and mitral valve replacement. No complications were seen in other patients. At follow-ups symptoms recovered and patients had better functional capacity.

These results show that cardiac surgery can be performed with acceptable morbidity and mortality in patients with Chronic Renal Insufficiency and cardiac disease.

KBY kalp hastalıklarının oluşumunda önemli bir risk faktörüdür. Özellikle arterioskleroz normal popülasyona göre KBY gösteren hastalarda daha hızlı gelişmektedir. Böbrek yetersizliği aynı zamanda valvüler kalsifikasyon, asimetrik septal hipertrofi ve iletim bozukluklarına sebep olabilmekte, dializ işlemleri ise infektif endokardit insidansını artırmaktadır.

Miyokard infarktüsü ve diğer kardiyak bozukluklar KBY hastalarının ölüm nedenlerinin ilk sıralarında olup, ilk dializi takiben 10 yıl içinde

ölümlerin %36'sının koroner arter hastalığı nedeniyle olduğu rapor edilmiştir⁽¹⁾.

Ülkemizde hemodializ merkezlerinin artması ve teknolojideki gelişmeler nedeniyle KBY hastalarının ortalama yaşam süreleri uzamakta ve artan sayıda ileri yaş grubu ve diabetik hasta programlara dahil olmaktadır. Bu da kardiyoloji ve kardiyovasküler cerrahi kliniklerine başvuran KBY hastalarının sayısını artırmaktadır. İlk kez 1968 yılında Lansing ve ark.⁽²⁾ tarafından rapor edilen valv replasmanı ameliyatından bu yana

literatürde geniş vaka serilerini içeren yayın yoktur. Az sayıda hastaya dayalı raporlar yayınlanmakta ve bu gruba ait sonuçlar birbirinden farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmada 6 yıllık sürede açık kalp ameliyatı yapılan 10 KBY hastasının erken ve orta süreli post operatif sonuçları tartışılmıştır.

Materyal ve Metod

Başkent Üniversitesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Ocak 1990 - Aralık 1995 tarihleri arasında açık kalp ameliyatı olan 3076 hastadan onunda KBY mevcuttu. Hastalardan 6'sı hemodializ programında idi. KBY tanısı almış dört hastada hemodializ gereksinimi yoktu. Glomerüler filtrasyon hızı %25'in üzerinde idi. Hemodializ programında olan hastalarda ameliyat öncesi hemodializ süresi ortalama 28 ± 21.05 ay idi.

Hastaların ortalama yaşı 54 olup dördü 60 yaşın üzerinde idi. On hastadan 9'u erkek, biri kadın idi. New York Kalp Cemiyeti sınıflamasına göre dört hasta class II, beş hasta class III, bir hasta class IV idi. Kanada kalp cemiyeti angina sınıflamasına göre ise koroner arter hastalarının yedisi class III, biri class IV idi. Sol ventrikül end diastolik kan basıncı ortalama 17 ± 7.13 mmHg idi. Sol ventrikül skoru ortalama 8.75 ± 3.95 idi.

Hastalardan 8'ine koroner bypass, 2'sine aort valv replasmanı yapıldı. Koroner bypass uygulanan hastalardan birine ek olarak iskemik mitral valv yetersizliği nedeniyle mitral valv replasmanı yapıldı. Sekiz koroner arter hastasının 6'sında üç damar hastalığı, ikisinde iki damar hastalığı tespit edilmiş olup, 4 hasta ameliyat öncesinde miyokard infarktüsü (Mİ) geçirmiş idi. Mİ geçiren bir hasta Mİ sonrası stabil olmayan durumu nedeniyle acil şartlarda ameliyata alındı. Koroner arter hastalığı risk faktörlerinin başında hipertansiyon tespit edildi (Tablo 1). Böbrek yetersizliğinin nedeni 3 hastada polikistik böbrek, 2 hastada interstisiel nefrit, 1 hastada kronik glomerulonefrit olup diğer 4 hastada neden tespit edilemedi.

Tablo 1. Hastalara ait veriler

Cins	
Kadın	1
Erkek	9
Yaş	
Ortalama	54
NYHA klasifikasyonu	
Class II	4
Class III	5
Class IV	1
LVEDP	
< 15	4
> 15	6
Hipertansiyon	9
Anemi	6
Geçirilmiş Mİ	4
Serum kreatinin	
Ortalama	7 ± 4.13 % mg
BUN	
Ortalama	80 ± 33.7 % mg
Plazma potasyum düzeyi	
Ortalama	4.6 ± 0.5 mEq/l
Hemoglobin	
Ortalama	9.8 ± 1.65
Hematokrit	
Ortalama	29.6 ± 3.45 %

Tüm hastalarda BUN ve kreatinin değerleri yüksek idi. Ortalama BUN 80 ± 33.7 % mg, kreatinin 7 ± 4.13 % mg, plazma potasyum düzeyi 4.6 ± 0.59 mEq/l, plazma kalsiyum düzeyi 8.5 ± 1.23 % mg idi. Hastalarda değişen derecelerde anemi tespit edildi. Ortalama Hb 9.82 ± 1.65 , Htc % 29.6 ± 3.45 % idi. Hemodializ, programında olan hastaların tümüne operasyondan 16-18 saat önce veno-venöz hemodiafiltrasyon uygulandı.

Ameliyatta standart kardiyopulmoner bypass tekniği ve $26-28^\circ\text{C}$ genel hipotermi temin edildi. Membran oksijenatör kullanıldı. Heparinizasyon standart yöntemle aktive edilmiş pıhtılaşma zamanı (ACT) testlerine göre yapıldı. Prime solüsyonu olarak ringer laktat, Heamaccel ve taze kan kullanıldı. Dolaşım süresince hematokrit %26 civarında tutuldu. Miyokard korunması tek doz kristalloid kardiyopleji ve topikal soğutma ile temin edildi. Kardiyoplejik solüsyonda potasyum kısıtlaması yapılmadı. Kardiyopulmoner bypass süresince mean basınç 50 mmHg civarında tutuldu ve periferik rezistans hesap edilerek gerektiğinde vazodilatör ilaç infüzyonu yapıldı. Debi; hemodializ programında olan hastalarda 2.4 lt/m², hemodializ programında olmayan 4 hasta-

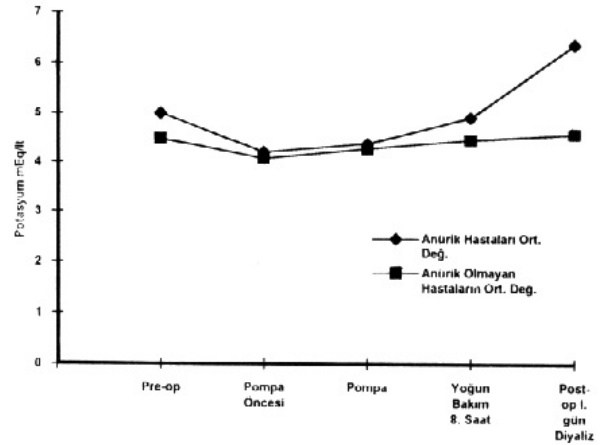
da 2.6x2.8 lt/m² olarak sağlandı. Anüride olan hastalarda hemokonsantrasyon filtresi kardiyopulmoner bypass devresine ilave edilerek dolaşımın son evresinde ortalama 1000 ml sıvı çekildi.

Bulgular

Koroner arter hastalığı olan 8 hastadan 7'sine izole koroner bypass birine koroner bypass ve mitral valv replasmanı yapıldı. Ortalama greft sayısı 3.7±1.77 olup anterior descending koroner arter için sol internal mammary arter, diğer koroner arterler için safen ven kullanıldı. İskemik mitral yetersizlik gösteren koroner arter hastasında ve romatizmal aortik darlık ve yetersizlik gösteren hastalarda mekanik kapaklar kullanıldı. Kardiyopulmoner bypass süresi ort. 105±45.99 dk., aort klemp süresi ortalama 54±26.47 dk. idi. Ameliyat edilen hastalardan birisi post operatif 2. günde düşük kalp debisi ile exitus oldu. Preoperatif class IV konjestif kalp yetersizliğinde olan bu hastaya mitral valv replasmanı ve beş damara bypass yapılmıştı.

Hastaların preoperatif dönemde anemik olması nedeniyle kardiyopulmoner bypass esnasında ortalama 1.8±1.16 ünite taze kan kullanıldı. Postoperatif dönemde ortalama mediastinal drenaj ilk 24 saatte 730±464.34 ml idi. Hiçbir hastada kanama nedeniyle revizyona alınmadı. Erken postoperatif dönemde ortalama 3.1±1.03 ünite kan ve kan ürünü infüzyonu yapıldı.

Pompa prime solüsyonu ve kardioplejik solüsyon kompozisyonlarında potasyum miktarı açısından diğer ameliyatlarda kullanılan protokol uygulanmış olmasına karşılık kardiyopulmoner bypass esnasında ve sonrasında potasyum düzeylerinde anlamlı fark olmamıştır. Anürik hastalarda postoperatif 8. saatte potasyum düzeyi ortalama 5.2±0.51 mEq/lt, postoperatif 1. günde ortalama 6.4±1.30 mEq/lt idi. Bu hastaların hepsi postoperatif 1. günde veno-venöz hemodiyalizasyona alındı. Anürik olmayan hastalarda preoperatif kreatinin düzeyi ortalama 2.6 % mgr, postoperatif 8. saatte 2.8 % mg, 24. saatte 2.7 % mg oldu. Serum potasyum düzeylerinde ise patolojik değerler gözlenmedi (Şekil 1). Bu hastalarda



Şekil 1. Hastaların potasyum değerleri.

postoperatif dönemde idrar miktarı kilogram başına 1.0 ml/saatten fazla oldu

Postoperatif sıvı rejimi anürik hastalarda günlük 500 ml/m² olarak uygulandı. Santral venöz basınç değerlerine göre gerektiğinde kan, kan ürünleri veya kolloid sıvılar kullanıldı. Hastaların yoğun bakımda kalış süresi ortalama 3.4±1.36 gün, hastanede yatış süresi ise ortalama 9.1±4.46 gün idi. Postoperatif devrede bir hastada insizyon yerinde enfeksiyon, 2 hastada geçici minör ritim aksaklıkları dışında komplikasyon gözlenmedi. Yaşayan 7 hasta postoperatif dönemde takip programına alındı. Bir hasta postoperatif 20. ayda yurtdışında yapılan renal transplantasyon sonrasında septisemi nedeniyle kaybedilmiştir. Bir başka hastada da postoperatif efor anjinası tespit edildi. Medikal tedavi almakta olan hasta araştırma safhasındadır. Diğer 6 hastanın tümünde semptomların kaybolduğu ve daha iyibir fonksiyonel kapasiteye ulaştıkları tespit edildi. Antikoagülasyon, koroner arter hastalarında aspirin, valv replasmanı yapılan hastalarda ise sodyum warfarin ile yapıldı.

Tartışma

KBY olan hastalar, gerek böbrek yetersizliği nedeniyle sahip oldukları risk faktörleri, gerekse kardiyopulmoner bypassın sıvı ve elektrolit dengesinde meydana getirdiği önemli değişiklikler nedeniyle kalp cerrahisi için risk grubu oluşturmaktadırlar. Bu hastalarda lipid metabolizması bozukluğuna ilave olarak hi-

pertansiyon görülme sıklığının normal popülasyona göre artmış olması arteriosklerotik kalp hastalıklarının insidansını da arttırmaktadır. Ayrıca KBY olan hastalarda arterioskleroz gelişme hızının artmış olması, gerek kalp hastası olan diyaliz grubunda gerekse koroner bypass yapılan grupta yaşam sürelerine negatif etki yapmaktadır.

Hemodiyaliz programında olan ve kalp hastalığı tanısı olan hastalardaki ölümlerin %50-65'inin kardiyak nedenlere bağlı olduğu rapor edilmiştir⁽³⁾. Crawford ve ark. koroner bypass ameliyatından sonra diyaliz programına alınan hastalarda greft açıklık oranının diğer koroner bypasslı hastalara oranla daha düşük olduğunu göstermişlerdir⁽³⁾. Diğer serilerde de uzun dönem takiplerinde koroner bypasslı KBY olan hastalarda kardiyak nedenli ölümler ön planda gelmektedir^(4,5).

Koroner revaskülarizasyon sonrasında erken greft oklüzyonu ve yeni koroner arter lezyonunun gelişmesinde en önemli faktörün hızlanmış arterioskleroz mu, yoksa ilave diğer risk faktörlerinin elimine edilmesindeki güçlükler mi olduğu açık değildir. Literatürde geniş serilere dayalı uzun dönem takip sonuçlarının olmaması, bu grup hastalarda geç dönemde karşılaşılan bu sorun hakkında fikir birliği oluşturulmasını güçleştirmekle beraber elde edilen sonuçlar koroner arter cerrahisinin KBY olan hastalarda kısa ve orta dönemde, önemli ölçüde kardiyak semptomlarda düzelmeye ve fonksiyonel kapasitede artmaya neden olduğunu göstermektedir.

Postoperatif dönemde tüm hastalarımızın kardiyak şikayetleri düzelmiş ve daha iyi bir fonksiyonel kapasiteye ulaşmışlardır. Ancak KBY ve diyaliz programlarının negatif etkileri bu hastalarda ameliyat sonrasında elde edilen fonksiyonel kapasitenin tam olarak değerlendirilmesinde güçlükler doğurmaktadır. KBY gösteren hastalarda kapak lezyonları koroner aterosklerozdan daha az oranda görülmeyle birlikte iskemik nedenler, valvüler kalsifikasyon, arteriyovenöz fistül ve diyalize bağlı endokardit görülme insidansının artmış olması önemli oranda kapak fonksiyon bozukluklarına neden

olabilmektedir. Kalsiyum metabolizmasındaki bozuklukların bioprotezlerde kalsifikasyon ihtimalini artırdığı gözönüne alındığında genellikle mekanik kapaklar tercih edilmektedir^(6,7).

Kapak replasmanı sonrasında rutin antikoagülasyon programları uygulanmakta ve bu uygulama sonraki hemodiyaliz işleminde önemli komplikasyonlara sebep olmamaktadır. Protez kapak varlığında hemodiyaliz infektif endokardit riskini arttırmaktadır. Ancak diyaliz esnasında antibiyotik kullanım konusunda fikir birliği yoktur⁽⁶⁾. Kapak değiştirdiğimiz hastalarda uzun vadeli penadur profilaksisi dışında diyaliz işlemleri esnasında antibiyotik uygulaması yapmamaktayız.

KBY olan hastalarda açık kalp cerrahi mortalitesi normal renal fonksiyonu olan hastalara oranla yüksektir. Üremik hastaların kardiyopulmoner bypassa toleranslarının kısıtlılığı, ilaçların atılımındaki yetersizlik, koagülasyon bozukluğuna bağlı kanama ve enfeksiyona duyarlılık bunda önemli rol oynamaktadır. Mortalite literatürde %3 ile %25 arasında değişmekte olup literatür taramasını içeren Ko ve ark. raporunda ortalama %9 olarak hesaplanmıştır^(6,8,9,10). Serimizde kaybedilen hasta koroner bypass ve kapak değişiminin kombine yapıldığı ve fonksiyonel kapasitesi class IV olan hastadır. Literatürde kombine koroner bypass ve kapak değişimine ait yeterli sayıda rapor edilmiş vaka yoktur. Ancak mortalitede, yapılan cerrahinin tipinden ziyade preoperatif dönemde class IV konjestif kalp yetersizliğinin olması en önemli rolü oynamaktadır⁽⁶⁾.

Preoperatif dönemde diyaliz programı kısa ve sol ventrikül disfonksiyonu olmayan hastalar postoperatif yaşam süresi ve kalitesi en iyi olan grubu teşkil etmektedir. Bu yönüyle KBY olan hastalarda kardiyak bulguları titizlikle değerlendirmenin ve gerektiğinde cerrahi girişimi erken dönemde planlamanın faydasına inanıyoruz. Fonksiyonel kapasiteleri KBY nedeniyle kısıtlanmış olan hastalarda kardiyak semptomların belirgin olmayabileceği akılda tutulmalıdır.

Ameliyat kararı verilen, diyaliz programında olan KBY hastalarında ameliyata en yakın zamanda (16-18 saat önce) veno-venöz hemodiafiltrasyon, gerek sıvı dengesini gerekse elektrolit düzeylerini optimal düzeye getirmekte oldukça etkindir. Diyaliz uygulamasının özellikle kalp yetmezliği ağır olan hastalarda hemodinamik stabiliteyi bozması bakımından venovenöz hemodiafiltrasyona göre dezavantajları vardır. Bu dezavantajları gözönüne alarak diyaliz uygulamasının hemodinamik etkilerinden korunmak üzere işlemin son 24 saatten daha önce yapılması veya peritoneal diyaliz uygulamasının daha yararlı olduğuna dair raporlar vardır ^(6,8,11,12). Venovenöz hemodiafiltrasyon serimizde de görüldüğü üzere bu sakıncaları en aza indiren bir yöntem olarak gündeme gelmektedir.

Kompanse böbrek yetersizliği olan hastalarda en önemli unsur kardiyopulmoner bypass esnasında organ dolaşımının optimum düzeyde tutulmasıdır. Hastalarımızda bu amaçla pompa debisi standart protokolden daha fazla hesaplanmıştır. Pompa süresince sık sık periferik rezistans hesaplanarak gerektiğinde farmakolojik ajanlar kullanılarak vazodilatasyon temin edilmiştir. Kompanse böbrek yetersizliği gösteren hiçbir hastamızda yapılan cerrahi girişim, postoperatif böbrek fonksiyonları üzerinde negatif etki göstermemiş olup, uzun takip programında diyaliz gereksinimi olmamıştır. Ameliyat süresince idrar miktarının 1 cc/kg/saat'in altına düşmemesine özen gösterilmelidir.

Preoperatif dönemde iyi hazırlanmış hastalarda kardiyopulmoner bypass esnasında ve kardiyopleji uygulamasında özel bir önlem almaya gerek olmayıp pompanın son evresinde hemofiltrasyon ile ameliyat esnasında verilen sıvı miktarı ve sol atriyum basıncı kriter alınarak ortalama 500 cc/m²'ye sıvı alınmasını uygun bulmaktayız. Ameliyat gününde gerek elektrolit gerekse sıvı yükü bakımından ilave diyaliz ihtiyacı olmamaktadır. Serimizde sonuçlar postoperatif 1. ve 2. günde veno-venöz hemodiafiltrasyon uygulamasının sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanması açısından gerekli olduğunu ve işlemin hemodinamiye önemli olumsuz

etki yapmaksızın uygulanabileceğini göstermiştir. KBY gösteren hastalarda koagülasyon mekanizmasındaki bozukluklar bu hastalarda cerrahi mortalite ve morbiditeyi arttıran diğer bir risk faktörüdür. Özellikle trombositlerde adhezyon ve agregasyon bozukluğu ve faktör III eksikliği hemostazda güçlük doğurmaktadır. Bu hasta grubunda antifibrinolitik bir ajanın kullanılması yönünde literatürde fikir birliği yoktur. Literatürde KBY olan hastalarda diğer açık kalp cerrahisi uygulanan hastalara göre postoperatif dönemde göğüsten olan drenaj miktarında ve revizyon oranında önemli ölçüde fark olduğu rapor edilmektedir. Serimizde KBY olan hastalarda ameliyat sırasında ve sonrasında kullanılan kan ve kan ürünü miktarı, böbrek fonksiyonları normal olan hastalara göre daha fazla bulunmakla beraber hiçbir hasta kanama nedeniyle reoperasyona alınmamıştır.

Sonuç olarak; KBY ve kalp hastalığı olan hastalara kardiyak cerrahi işlem kabul edilebilir morbidite ve mortalite ile uygulanabilir. Bu hastalarda kardiyak semptomlarda düzelmeye, yaşam kalitesinde artma temin edilirken, renal transplantasyon şansı elde edilebilmekte, böylece yaşam süreleri önemli ölçüde artabilmektedir.

Kaynaklar

1. Lundin AP, Adler AJ, Feinroth MV, et al: Maintenance hemodialysis. Survival beyond the first decade. JAMA 1980; 244:38.
2. Lansing AM, Leb DE, Berman LB: Cardiovascular surgery in end stage renal failure. JAMA 1968; 204:134-8.
3. Crawford FA, Selby SH, Bower SD, Lehan PH: Coronary revascularization in patients on chronic hemodialysis. Circulation 1977; 56:684-7.
4. Owen CH, Cummings RG, Sell TL, et al: Coronary artery bypass grafting in patients with dialysis-dependent renal failure. Ann Thorac Surg 1994; 58:1729-33.
5. Marshal WG, Rossi NP, Meng RL, et al: Coronary artery bypass grafting in dialysis patients. Ann Thorac Surg 1986; 42:12-5.
6. Ko W, Kreiger KH, Isom OW: Cardiopulmonary bypass procedures in dialysis patients. Ann Thorac Surg 1993; 55:677-84.
7. Monson BK, Wickstrom PH, Haglin JJ, et al: Cardiac operation and end-stage renal disease. Ann Thorac Surg 1980; 30:267-72.
8. Kaul TK, Fields BL, Reddy MA, Kahn DR: Cardiac operations in patients with end stage renal disease. Ann Thorac Surg 1994; 57:691-6.

9. Laws KH, Merrill WH, Hammon JW, et al: Cardiac surgery in patients with chronic renal disease. Ann Thorac Surg 1986; 42:152-7.
10. Zamora JL, Burdine JT, Karlberg H, et al: Cardiac surgery in patients with end stage renal disease. Ann Thorac Surg 1986; 42:113-7.

11. Manhas DR, Merendino KA: The management of cardiac surgery in patients with chronic renal failure: A report of three cases. J Thorac Cardiovasc Surg 1972; 63:235-9.
12. Lamberti JJ, Cohn LH, Collins JJ: Cardiac surgery in patients undergoing renal dialysis or transplantation. Ann Thorac Surg 1975; 19:135-41.

Yazışma adresi: Atilla Sezgin, Birinci Cad. No:17/8 Bahçelievler-Ankara
