# Femoro-Femoral Ekstra-Anatomik Bypass Greft Olgularımızda Orta Dönem Sonuçlarımız

Onur Gürer, Fikri Yapıcı, Bayer Çınar, Yavuz Enç, Mesut Kösem, İsmail Haberal, İlknur Kıygıl, Özge Sezerman

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahi Merkezi, İstanbul

## ÖZET

Günümüzde, tek taraflı aorto-iliak oklüzyonlara yaklaşımda, özellikle yüksek riskli yaşlı hastalarda ve seksüel disfonksiyon istenmeyen genç hastalarda, ekstra-anatomik femoro-femoral (F-F) bypass alternatif bir cerrahi yöntemdir.

Bu çalışmada 5 yılını tamamlamış F-F bypass greft uygulanan 19 olgudaki endikasyonlar, komplikasyonlar, mortalite ve patensi oranlarının retrospektif analizi yapılmıştır. 18 hasta elektif, 1 hasta anjiografi sonrası acil opere edilmiştir. 5 hastaya ek olarak femoro-distal bypass uygulanmıştır.

İlk 30 günde oluşan erken oklüzyon 1 olguda (%5.2), geç greft oklüzyonu ise 4 olguda (%21) gözlendi. Total kümülatif patensi oranı 5 yılda %71.4 olarak gerçekleşti. Mortalite oranları; ilk otuz günde %5.2; 5 yılda %21 olarak bulundu. Biri akut böbrek yetmezliği, ikisi inguinal yara enfeksiyonu olmak üzere 3 olguda (%15.6) postoperatif komplikasyon görüldü.

Bizim sonuçlarımız, özellikle yüksek riskli olgularda oluşan tek taraflı aorto-iliak oklüzyonlarda, ekstra-anatomik F-F bypass uygulamasının iyi bir alternatif yaklaşım olduğunu göstermektedir.

***Anahtar Kelimeler:*** *Femoro-femoral bypass, ekstra-anatomik bypass, patensi.*

## SUMMARY

### THE MIDTERM RESULTS OF THE EXTRA-ANATOMIC FEMORO-FEMORAL BYPASS GRAFTING

An alternative surgical procedure in the management of unilateral aortoiliac occlusion is the extra-anatomic femoro-femoral (F-F) bypass, especially in high risk old patients and in sexualy active patients in which sexual dysfunction is feared.

In this study, the indications, complications, mortality and patency rates of 19 F-F bypass grafts completed a 5 year period were analyzed. In our clinic elective surgical management was done in 18 patients and 1 emergency F-F bypass procedure was applied after coronary angiography only in one patient. Additionally, femoro-distal bypass grafts were done in 5 patients.

In our series, early graft occlusion (in 30 days postoperative period) was seen only in 1 patient (5.2%) and late graft occlusion (in 5 year period) was seen only in 4 patients (21%). Total cumulative patency rate for F-F bypass grafts was 71.4% at 5 years. The mortality rates were 5.2%, 21% for 30 days early postoperative period and 5 years respectively. Early postoperative complications were seen in 3 patients; 1 was renal, 2 were inguinal wound infections.

Our results also show that extra-anatomic F-F bypass procedure in the management of unilateral aorto-iliac occlusion especially in high risk patients is a good alternative management.

***Key Words:*** *Femoro-femoral bypass, extra-anatomic bypass, patency.*

Günümüzde izole perkütanöz balon anjioplastiye (PTA) uygun olmayan tek taraflı aortoiliak oklüzyonlar genelde cerrahi olarak, endarterektomi veya oklüzif lezyonun bypass edilmesi ile tedavi edilmektedir (1,2). İlk F-F greft ile bypass, Freeman ve Leeds tarafından 1952 yılında uygulanmıştır. Ancak; F-F greft prosedürü, 1962 yılında Vetto tarafından, ileri cerrahi vasküler rekonstrüksiyonu kaldıramayacak yüksek riskli hastalardaki tek taraflı iliak arter obstrüksiyonu varlığında uygulanabilir metod olarak tanımlanmıştır (2,3). F-F bypass, yüksek cerrahi risk taşıyan hastalarda uygulanabilecek alternatif metod olarak halen tercih edilebilmektedir.

Tek taraflı iliak hastalık varlığında ve özellik-

**YAZIŞMA ADRESİ:** Onur Gürer, Dragos, Orhantepe Mah., Zümrüt Sok. No: 28 Kartal/İstanbul

le yüksek cerrahi risk grubundaki hastalarda, seksüel disfonksiyondan kaçınılmak istendiği durumlarda veya aorta-bifemoral bypass greftlemeden çok daha az invaziv prosedürlere ihtiyaç duyulduğunda, iki alternatif uygulama; ekstra-anatomik F-F bypass veya cross-over ilio-femoral (I-F) bypass uygulanabilir (3). F-F bypass greftlemenin, I-F bypass'a göre en büyük dezavantajı bilateral inguinal insizyon yapılması dolayısıyla enfeksiyon riskinin daha fazla olmasıdır. Homolateral iliak arterin patent olduğu durumlarda kısa cross-over I-F bypass retro-peritoneal yaklaşımla yapılabilir; bu durumda, tek taraflı inguinal insizyon yapılacağından enfeksiyon riski azaltılmış olur (4,5). Ancak I-F bypass daha invaziv bir prosedür olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, özellikle yüksek riskli hastalara uygulanacak yaklaşım, hastanın klinik durumu gözönünde bulundurularak seçilmelidir.

Bu çalışmada, ekstra-anatomik F-F bypass prosedürünün etkinliği, hastanemizde operasyon tarihinden sonra 5 yılını tamamlamış 19 F-F greft uygulamasının, mortalite, patensi ve komplikasyon oranları retrospektif olarak incelenerek değerlendirilmiştir.

## MATERYAL VE METOD

Hastanemizde 18 erkek ve 1 bayan olmak üzere operasyon tarihi üzerinden en az 5 yıl geçmiş toplam 19 olguya uygulanan ekstra-anatomik F-F bypass greftleme prosedürü retrospektif olarak incelenmiştir.

Tüm olgulara, non-invaziv ve invaziv preoperatif tetkikleri yapılarak, tek taraflı ana ve veya eksternal iliak arterlerde oklüzyonu bulunan veya ileri ve ciddi stenozu olanlar prosedüre uygun bulunarak cerrahi yaklaşım planlanmıştır. Bir hastada, acil operasyona, anjio sonrası eksternal iliak arter akut oklüzyonu nedeniyle karar verildi. İzole endolüminal dilatasyona uygun olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların noninvaziv ve invaziv preoperatif tetkikleri sonucu saptanan vasküler verileri tablo 1'de özetlenmiştir.

Perioperatif mortalite ve morbidite, operasyon sonrası ilk 30 günde oluşan olaylar olarak tanımlanmıştır. Olgular taburcu edildikten sonra, takipleri düzenli aralıklarla seri klinik muayene ve non-invaziv (gereğinde invaziv) vasküler testlerle yapılmıştır. Greft patensi; doppler basınç ölçümleri, palpasyon ve endikasyon varlığında anjiografi ile değerlendirilmiştir.

**Tablo 1. Preoperatif Oklüzyon ve (veya) Stenoz Lokalizasyonunun Verileri**

| Lokalizasyon | Olgu Sayısı | % |
|---|---|---|
| Ana iliak arter | 12 | 63 |
| Eksternal iliak arter | 4 | 21 |
| Ana iliak arter + eksternal iliak arter | 3 | 16 |
| Yüzeyel femoral arter | 4 | 21 |
| Derin femoral arter | - | 0 |
| Yüzeyel femoral arter <+ derin femorala rter | 1 | 5 |

**Tablo 2. Ekstra-anatomik Femoro-femoral Bypass Uygulanan 44 Olgudaki Cerrahi Risk Faktörleri**

| Risk faktörü | Olgu sayısı | % |
|---|---|---|
| Semptomatik koroner arter hastalığı | 10 | 52.6 |
| Miyokard enfarktüsü | 4 | 21 |
| Konjestif kalp yetmezliği* | 3 | 15.7 |
| Kronik obstrüktif akciğer hastalığı** | 2 | 10.5 |

*Ejeksiyon fraksiyonu ≤ 30 (Dilate kardiyomiyopati), **Oda havasında PO2 ≤ 70 mm

Olguların en yaşlısı 74, en genci 46 (ortalama: 63±7.48) yaşında idi. Hastaların hepsi yüksek cerrahi risk taşıyan olgulardı: 10 olguda (%52.6) semptomatik koroner arter hastalığı; 4 olguda (%21) son 1 yıl içinde geçirilmiş miyokard enfarktüsü, 3 olguda (%15.7) konjestif kalp yetmezliği, 2 olguda (%10.5) kronik obstrüktif akciğer hastalığı mevcuttu. Olguların preoperatif cerrahi risk faktörleri tablo 2'de özetlenmiştir.

F-F için cerrahi endikasyon, 13 olguda günlük aktiviteyi kısıtlayan klodikasyo (%68.4) ve 5 olguda istirahat ağrısı (%26.3) idi. Ek olarak 1 hasta (% 5.2) anjio sonrası acil olarak operasyona alındı. Beş olguda ekstra-anatomik F-F bypass prosedürüne ek olarak, femoro-distal (F-D) safen bypass uygulandı (%26.3).

Cross-over F-F bypass için, 3 hastada 6 mm spiralsiz Dacron greft ve 16 hastada 6 mm spiralli polytetrafluoroethylene (PTFE) greft materyali kullanıldı.

## SONUÇLAR

19 olgunun 1 tanesi (% 5.2), akut miyokard enfarktüsü nedeni ile ilk 30 günlük erken postoperatif dönemde kaybedildi. Bir olguda (% 5.2) erken postoperatif dönemde akut böbrek

yetmezliği ve 2 olguda (%10.5) inguinal yara enfeksiyonu gelişti. Total erken postoperatif mortalite miyokard enfarktüsüne bağlı %5.2 olarak gerçekleşti. Ekstra-anatomik F-F bypass uygulanan 19 olgunun 1'inde (%5.2) ilk 30 günde greft oklüzyonu gelişti. Bu olgu, spiralli PTFE greft takılan ve ek olarak F-D safen bypass uygulanan 5 olgudan biri idi. Kalan 18 olgunun 4'ü (%22) 5 yıllık periyodda kaybedildi.

5 yıl sonra 14 olgu (%73.6) hayatta idi ve sadece 10 (%52.6) greft (biri Dacron, diğerleri PTFE) halen patent olarak tespit edildi. Beş yılın sonunda halen patent olan olguların hiçbirine daha önce ek distal prosedür uygulanmamıştı.

Total kümülatif patensi oranları beş yılın sonunda %71.4 (10/14) olarak gerçekleşti.

## TARTIŞMA

İliak hastalıkların tedavisinde, aorto-bifemoral bypass altın standart olarak geçerliliğini korumasına rağmen, tek taraflı iliak lezyonu bulunan ve yüksek cerrahi riskli olgular ile seksüel disfonksiyondan kaçınılmak istendiğinde öncelikle PTA uygulaması düşünülmelidir. Bugün birçok iliak lezyonda PTA denenebilmektedir. Ancak 5cm'den kısa konsantrik ve nonkalsifiye segmentler veya 3 cm'den kısa eksentrik ve kalsifiye segmentler PTA için en uygun lezyonlardır. 5 cm'den kısa segmentlerde uygulanan PTA erken ve geç dönemde mükemmel açıklık oranı vermektedir (6). Bir çalışmada literatürden incelen 2697 prosedürde PTA başlangıç başarı oranı %92, iki yıllık açık kalma oranı %81 ve beş yıllık oran %75 bulunmuştur (7). Periferik arter hastalıklarında PTA ve cerrahi prosedür karşılaştıran çok az sayıda çalışma vardır. Bunlardan en kapsamlısında PTA ve cerrahi benzer başarı oranına sahiptir (8). Bu çalışmadan çıkarımımız PTA veya cerrahi adayları için ilk seçeneğin düşük maliyet ve morbidite ile bilgili ve tecrübeli ellerde yapılan PTA olması gerekliliğidir. PTA için uygun olmayan vakalarda I-F veya F-F bypass tercih edilmektedir. F-F ile karşılaştırıldığında I-F bypass'ın tek kasık insizyonu ile yapıldığından enfeksiyon riskini azaltacağı düşünülse de I-F, F-F'e göre daha invaziv bir yöntemdir. F-F bypass'ın aorto-iliak rekonstrüksiyona göre en önemli avantajı daha düşük mortalite ve morbidite oranlarına sahip olmasıdır (1,2,4,5). Bu yaklaşım özellikle yüksek cerrahi risk taşıyan hastalar için büyük avantaj gösterir. Yüksek cerrahi risk grubuna uyguladığımız F-F bypass prosedürlerinin perioperatif mortalite oranı bizim çalışmamızda %5.2 olarak saptanmasına rağmen değişik merkezlerde bu oranın %2 ile %3 arasında olduğu bildirilmiştir (2,9,10).

19 olgunun 1 tanesinde (%5.2) erken postoperatif (30 gün) greft oklüzyonu görüldü ve total kümülatif patensi oranları 5 yıl için %71.4 olarak gerçekleşti. Bu oranlar, diğer bazı çalışmalarda; 5 yıllık % 60'ın üzerinde gerçekleşmiş olmasına rağmen; bazı klinikler 5 yıllık patensi oranını, bizim oranımıza yakın, % 75-80 olarak bildirmişlerdir (2,3,11). Takafumi ve bazı yazarlar sadece F-F greft uygulanan olgulardaki patensi oranlarının tatmin edici bir düzeyde olmasına rağmen; greft ile beraber uygulanan ek inflow ve outflow prosedürlerinin bu oranı belirgin şekilde düşürdüğünü bildirmiştir (3,12,13). Bizim olgularımız içinde 30 günlük erken postoperatif dönemde greft oklüzyonu görülen tek olgu, F-F bypass greftlemeye ek olarak distal hastalık nedeni ile femoro-distal safen bypass uygulanan olgu idi.

Halen tartışılan önemli bir diğer konu donör iliak arterdeki olası stenozun erken ve geç dönem etkileridir. F-F bypass uygulanan tek taraflı iliak arter oklüzyonu bulunan olguların bir kısmında donör iliak arterde olası hastalığın ilerlemesi reoperasyon gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Levinson ve arkadaşları unilateral hastalık nedeni ile cross-over bypass yapılan olguların %17'sinde, kontralateral aorto-iliak hastalık nedeni ile reoperasyon gerekeceğinden, baştan cerrahi tercihin aorto-bifemoral bypass olması gerektiğini bildirmiştir (14). Piotrowski ve arkadaşları tüm direk unilateral ve cross-over revaskülarizasyonu reddederek aorta-bifemoral bypass'ı en uygun çözüm olarak görmektedirler (15). Ancak birçok yazar primer operasyon olarak yapılan ve spiralli greft kullanılan F-F bypass'ın erken ve geç dönem sonuçlarının aort kökenli rekonstrüksiyonlarla benzer olduğunu yayınladılar (16,17). F-F bypass uygulanan olgularda, donör iliak arterden geçen kan akımının arttığı gösterilmiştir (14). İntimal hiperplazi gelişimi, kan akımı ve shear stress ile ters orantılı olduğu için, donör iliak arterden geçen kan akımı artınca, progresif arteriyel oklüzyon azalabilir. Buna ek olarak De Gama (18), F-F bypass

uygulanan olgularda, donör tarafındaki ana ve yüzeyel femoral arter çaplarında bir artış olduğunu göstermiş ve bunun azalmış periferik resistansla artan kan akımının arteryal duvar yapısında ve intrensek gerilimde yaptığı değişikliklerden kaynaklandığını ifade etmiştir. Bu çap artması donör tarafındaki aterosklerotik stenozu kompanse edebilir ve böylece donör arterin patensini ve greft açıklığını devam ettirebilir. Ricco ve arkadaşlarının (19) yaptığı çalışmada ise crossover F-F bypass uygulanan olguların sadece %5.4'ünde donör iliak arterde stenoz tespit edilmiştir. Aynı şekilde, Plecha (20) tarafından rapor edilen 10 yıllık bir seride de, cross-over bypass uygulanan 113 olgunun hiçbirinde, donör iliak hastalık nedeni ile reoperasyon gerekmemiştir. Bazı yazarlar F-F bypass planlanan hastalarda donör iliak arterdeki olası darlığa PTA yapılmasını önermektedirler (21,22). Bir çalışmada eğer donör iliak arterde stenozun uzunluğu 5 cm'yi aşmıyorsa PTA + F-F prosedürlerinin beraber yapılmasının greft patensine olumlu etki edeceği belirtilmiştir (23). Bizim hiçbir olgumuzda, invaziv ve noninvaziv tetkiklerin sonucunda donör iliak arterin olası stenozuna PTA uygulama gereği görmedik. Proksimal kontralateral aorto-iliak hastalık nedeni ile 5 yıllık takip sırasında reoperasyon ihtiyacı hiç olmadı.

Cinsiyet, risk faktörleri, beraberindeki hastalıklar, cerrahi endikasyon, infrainguinal periferik damarların ve yeterli akım sağlayan donör iliak arterin durumu, elektif veya acil operasyon, ek periferik cerrahi prosedürler, greftin cinsi ve tipi F-F greftin erken açık kalma sonuçlarını etkilememektedir. Geç açık kalma oranlarında en önemli rolü, distal damar yatağındaki aterosklerotik değişiklikler ve greftin eksternal destekli olup olmaması oynamaktadır. Eksternal destekli olmayan greftler ki bu safen veni olsa dahi basıya maruz kalarak tıkanmaktadırlar (17). F-F greft, ekstra-anatomik greftdir ve diğer ekstra-anatomik greftler gibi distal run-off'dan aorto-bifemoral greftlere nazaran çok daha fazla etkilenirler. Bir çok yazar, F-F bypass greftlerinde oluşan geç greft oklüzyonunun en önemli nedeni olarak ekstremitedeki distal damar yatağında gelişen progresif aterosklerotik değişiklikleri göstermişlerdir (2,12). Run-off miktarı patensiyi doğrudan etkiler. F-F bypass sonrası başarısızlık çoğu zaman progresif proksimal hastalıktan değil de, yetersiz run-off'tan kaynaklanmaktadır (3,12). Hastanın hayat beklentisi ne olursa olsun uygun hastalarda yapılacak outflow prosedürler F-F bypass greftinin açık kalma oranını olumlu yönde etkileyecektir (24). Ayrıca donör taraftaki infrapopliteal arterlerde zayıf run-off miktarının F-F bypass greftinin patensisini olumsuz etkilediğine dair çalışma vardır (25). Bizim çalışmamızda da, geç greft oklüzyonu gelişen olgular, distal damar yatakları progresif aterosklerotik değişiklik gösteren olgular idi.

Bu sonuçlar göstermektedir ki, F-F bypass prosedürleri, yüksek risk grubundaki hastalarda proksimal ve distal ek prosedürler yapılmadan gerçekleştirilebildiği zaman yüksek patensi oranları ile yüz güldürücü sonuçlar verebilmektedir. Özellikle distal damar yatağına yapılması gerekli ek cerrahi müdahele başarı şansını belirgin olarak etkilediğinden, yüksek cerrahi riskli hastalarda, distal yatak uygun ise ekstra-anatomik femoro-femoral bypass greftleme güvenle uygulanabilir ve yüz güldürücü sonuçlar alınabilir.

## KAYNAKLAR


1. Nolan KD, Benjamin ME, Murphy TJ: Femorofemoral bypass for aortofemoral graft limb occlusion: A ten year experience. J Vasc Surg 19: 851-857, 1994.
2. Lorenzi G, Domain M, Costantini A: Role of bypass, endarterectomy, extraanatomic bypass and endovascular surgery in unilateral iliac occlusive disease: A review of 1257 cases. Cardiovasc Surg 2: 370- 373, 1994.
3. Takafumi M, Morris D.K, Toshihiro O, et al: Femorofemoral bypass: An analysis of 53 femorofemoral grafts. J Vasc Surg 33: 401-403, 1999.
4. Szylagyi DE, Smith RF, Elliot JP, Vrandecic MP; Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. Ann Surg 176: 321-333, 1972;.
5. Goldstone J, Moore WS: Infection in vascular prosthesis. Clinical manifestations and surgical management . Am J Surg 6: 139-143, 1974.
6. Johnston KW, Rae M, et al. Five-years results of a prospestive study of percutaneous tranluminal angioplasty. Ann Surg 206:403-413, 1987
7. Becker GJ, Katzen BT, Dake MD, Noncoronary angioplasty. Radiology 170:921-940, 1989
8. Wilson SE, Wolf GL, Cross AP. Percutaneous transluminal angioplasty versus operation for peripheral arteriosclerosis.J Vasc Surg.;9:1-9, 1989
9. Brouwer JHM, Biemans MCR, Donders CPH:

Long-term results of 44 crossover bypasses. J Cardiovasc Surg 29: 290-295, 1988
10. Raithel D: The femorofemoral bypass graft: An analysis of 81 femorofemoral grafts. Vascular Surgery 14: 73-77, 1980
11. Wilson ES, White HG, Wolf G, et al: Proximal percutaneous balloon angioplasty and distal bypass for multilevel arterial occlusion. Ann Vasc Surg 4: 351-355, 1990.
12. Kalman PG, Hosang M, Jhonston KW, Walker PM. Unilateral iliac disease: The role of iliofemoral bypass. J Vasc Surg 6: 139-143, 1987;
13. Couch NP, Clowes AW, Whittemore AD, Lombra JA, Handerson BA. The iliac origin arterial graft: A useful alternative for iliac occlusive disease. Surgery 97: 83-87,1985.
14. Devraigne JO, Vazquez C, Limet R: Crosssover iliofemoral bypass grafting for treatment of unilateral iliac atherosclerotic disease. J Vasc Surg 30(4):693-700, 1999.
15. Piotrowski JJ, Pearce MH, Jones DN, et al. Aorta-bifemoral bypass: The operation of choice for unilateral iliac occlusion? J Vasc. Surg 8:211-8, 1988
16. Mingoli A, Sapienza P, Feldhaus RJ, Di Marzo L, Burchi C, Cavallaro A. Comparison of femorofemoral and aortofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. J Cardiovasc Surg (Torino) 42(3):381-7, 2001
17. Mingoli A, Sapienza P, Feldhaus RJ, Di Marzo L, Burchi C, Cavallaro A. Femorofemoral bypass grafts: Factors influencing long-term patency rate and outcome. Surgery 129(4):451-8, 2001
18. Dinis De Gama A. The fate of the donor artery in extraanatomic revascularization. J Vasc Surg 8: 106-111, 1988
19. Ricco JB. Unilateral iliac artery occlusive disease: A randomized multicenter trial examining direct revascularization versus crossover bypass. Ann Vasc Surg 6: 209-219, 1992;
20. Plecha FR, Plecha FM. Femorofemoral bypass grafts: Ten year experience. J Vasc Surg 1: 555-561, 1984;
21. Walker PJ, Haris JP, May J. Combined percutaneous transluminal anjioplasty and extraanatomic bypass for symptomatic unilateral iliac artery occlusion with contralateral iliac artery stenosis. Ann Vasc Surg 5:209-17, 1991
22. Porter JM, Eidemiller LR, Dotter CT, et al. Combined arterial dilatation and femoro-femoral bypass for limb salvage. Surg Gynecol Obstet 137:409-12, 1973
23. Aburahma AF, Robinson PA, Cook CC, Hopkins ES. Selecting patients for combined femorofemoral bypass grafting and iliac balloon angioplasty and stenting for bilateral iliac disease. J Vasc Surg 33(2 Suppl):S93-9, 2001
24. Criado E, Burnham SJ, Tinsley EA, et al. Femorofemoral bypass greft:analysis of patency and factors influencing long-term outcome. J Vasc Surg 18(3):495-504, 1993
25. Thompson-Fawcett M, Moon M, Hands L, Collin J. The significance of donor leg distal runoff in femorofemoral bypass grafting. Aust N Z J Surg 68(7):493-7, 1998