

# Diyabetik Olgularda Femoropopliteal Bypass Cerrahisini Takiben Yara Yeri İnfeksiyonu Gelişiminde Hiperglisemi Kontrolünün Önemi

THE SIGNIFICANCE OF HYPERGLYCEMIA REGULATION IN POSTOPERATIVE WOUND INFECTION FOLLOWING FEMOROPOPLITEAL BYPASS SURGERY IN DIABETIC CASES

Özalp KARABAY<sup>1</sup>, Ufuk YETKİN<sup>2</sup>, Hakan ÖNOL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

<sup>2</sup>İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği

<sup>3</sup>İzmir Alsancak Devlet Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği

## ÖZET

**Amaç:** Diyabetik hastalarda gerçekleştirdiğimiz diz üstü femoro-popliteal (F-P) bypass girişimleri sonrası hiperglisemi regülasyonunun morbidite üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık.

**Materyal ve Metod:** İzmir Alsancak Devlet Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde Ocak 1997 – Aralık 2002 tarihleri arasında 39 diyabetik olguya diz üstü F-P bypass uyguladık. Tüm hastalara otojen safen ven grefti kullandık. İntraoperatif ve postoperatif intravenöz insülin infüzyonu pozolojilerini Portland Protokolü gereğince yapılan 20 olguyu Grup I ve Portland Protokolüne rağmen kan şekeri 200 mg/dl üzerinde olduğundan IV bolus insülin takviyeleri uygulanarak 150-200 mg/dl ortalamasına sahip 19 olguyu kapsayan Grup II olarak sınıfladık. Grup I'de kan şekeri düzeyi ortalaması protokole rağmen 200 mg/dl üzerinde saptandı.

**Bulgular:** Ameliyat sonrası ilk 30 günü erken dönem kabul ederek serimizde bu döneme ait Grup I'de 4 olguda yüzeysel yara yeri infeksiyonu ve 2 olguda da femoral bölgede seroma komplikasyonu gelişirken Grup II için bu morbidite faktörlerine maruz kalan olguların sayısı birer tane olup anlamlı düşüklük saptandı.

**Sonuç:** Her iki grupta cerrahi yara yeri infeksiyonu açısından risk faktörleri eşitlendiğinde, gereğinde IV bolus insülin takviyeleri ile intravenöz insülin infüzyonu uygulanmasının infeksiyon insidansını azaltacağı düşüncesindeyiz.

**Anahtar sözcükler:** Diyabetik hasta, femoro - popliteal bypass, insülin, morbidite

## SUMMARY

**Objective:** The aim is to examine the effects of hyperglycemia regulation on the morbidity of diabetic patients after above knee femoro-popliteal bypass (F-P) surgery.

**Material and method:** Thirty-nine diabetic cases underwent above knee F-P bypass surgery from January, 1997 to December 2002 in the Cardiovascular Surgery Clinic Alsancak State Hospital, İzmir. In every patient, autogenous saphenous vein graft was used. The patients were classified into two groups according to the posology of intraoperative and postoperative intravenous insulin infusion. The posology of the first group consisting of 20 patients were regulated in consistency with the Portland Protocol. In the second group including 19 patients, when blood glucose exceeded 200 mg/dl, in spite of the Portland Protocol intravenous bolus insulin was administered to maintain an average blood glucose of 150-200 mg/dl. The mean blood glucose level was above 200 mg/dl in group I in spite of the protocols.

Özalp KARABAY

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Kalp ve Damar Cerrahisi AD

35340 İnciraltı / İZMİR

Tel: (332) 2570311

Fax: (332) 4123210

e-posta: ozalp.karabay@den.edu.tr

**Results:** Accepting postoperative 30 days as the early period, four superficial wound infections and two seromas in the femoral area were observed in group I. The number of cases subjected to these morbidity factors was significantly lower, being one and one patient respectively in group II.

**Conclusion:** When the risk factors for postoperative wound infection are equalized among two groups, we believe that administration of intravenous insuline infusion, along with additional IV bolus insuline in case of necessity, will lower the incidence of infection.

**Key words:** Diabetic patient, femoropopliteal bypass, insuline, morbidity

Yüzeysel femoral ve popliteal arterler en sık tıkanmanın ya da ileri derecede daralmanın görüldüğü, alt ekstremité iskemisine yol açan damarlardır. Diyabetik popülasyon daha sorunlu olup semptomatik periferik damar hastalığı insidansı ve amputasyon genel popülasyon ile karşılaştırıldığında 15 kez daha fazla görülmektedir (1). Femoro – popliteal (F-P) bypass trasesinde ameliyat sonrası erken dönemde görülebilecek derin yara yeri infeksiyonu greftle ilişkili grubu, yüzeysel yara yeri infeksiyonu da greftle ilişkili olmayan cilt ve cilt altına lokalize grubu oluştururlar (2). Hiperglisemili hastalarda etkili bir kan şekeri düzenlenimiyle ameliyat sonrası erken dönem yara yeri komplikasyonlarının insidansında belirgin azalma saptanmış ve infeksiyona bağlı klinik tablonun ağırlaşmasının da böylelikle engellenebildiği bildirilmiştir (2). Bu çalışmada servisimizde Ocak 1997 – Aralık 2002 tarihleri arasında toplam 39 diyabetik hastaya uygulanan diz üstü F-P bypass ameliyatlarının postoperatif erken dönemde yara yeri infeksiyonu gelişimi ile hiperglisemi kontrolü arasındaki ilişkinin sonuçları değerlendirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Izmir Alsancak Devlet Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Servisinde Ocak 1997 – Aralık 2002 tarihleri arasında 39 diyabetik olguya diz üstü F-P bypass ameliyatı uyguladık. Hastaların yaş ortalaması  $53,9 \pm 5,3$  (en genç 39, en yaşlı 68) olup hepsi erkekti. Tüm hastalara otojen safen ven grefti kullanıldı. Daha önce vasküler operasyon geçirmiş ya da iki taraflı F-P bypass uygulanan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Safen vene bağlı kullanılmazlık (önceden yapılan koroner arter cerrahisi, variköz dejenerasyon, tromboz,...) belirlenmedi. Hastaların hepsinde cerrahi tedavi endikasyonu; medikal tedaviyi takiben kısıtlayıcı

kladikasyon ve kritik iske mi nedeniyle gerçekleşti. Tüm olgularda tedavinin girişimsel olacağına karar verildiğinde inflow (aortodi-aklar), profunda femoris arterleri ve runoff'un (popliteal trifurkasyon ve distal damarlar) tam olarak ortaya konmasını sağlamak için dijital subtraction anjiyografi yapıldı. Ayrıca tüm hastalara eforlu EKG gerçekleştirenler, bu testin pozitif neticelendiği 14 (%35,8) hastaya da koroner anjiyografi uygulandı. Bu 14 hastadan 8'ine işlem sırasında PTCA ve gerektiğinde stent yerleştirimi gerçekleştirildi. Olgularımızın hiçbirinde F-P bypass öncesi kardiyak operasyon endikasyonu saptanmadı. Bütün hastalarımızda ameliyatlar spinal anestezi altında gerçekleştirildi. Tüm olgularda tıp II DM tanısı mevcuttu. Olguların 8'i (%20,5) sürekli insülin kullanırken, diğerleri oral antidiyabetik ile hiperglisemi regülasyonunu sağlıyordu. İntraoperatif ve postoperatif 2 saatlik peryotlarla alınan kanla belirlenen kan şekeri ortalamaları saptandı. İntravenöz insülin infüzyonu pozolojilenimi Portland Protokolü (2) gereğince insülin dozu ayarlanarak yapıldı. Kan şekeri 201-250 mg/dl arasında 2 Ü/ saat dozunda başlanarak takiplerdeki kan şekeri düzeyine göre infüzyon dozu düzenlendi. Yirmi hastanın oluşturduğu Grup I'de tüm hastalar peroperatif ve postoperatif 48 saat boyunca devam eden ve kan şekeri Portland Protokolü uygulanmasına rağmen 200 mg/dl üzerinde bulgularından oluşuyordu. Diğer 19 hastanın oluşturduğu Grup II'de ise intravenöz insülin infüzyonu kullanımı ve gerektiğinde IV bolus insülin takviyeleri uyguladığımız hastalar bulunuyordu. Grup II'de kan şekeri düzeyleri ortalaması 150-200 mg/dl arasında elde olundu.

## BULGULAR

Ameliyat sonrası ilk 30 gün postoperatif erken dönem olarak kabul edildi. Operatif ve postoperatif erken

dönem mortalitemiz olmadı. Postoperatif erken dönemde 5 olgumuzda yüzeysel yara yeri infeksiyonu gözlenirken, 3 olgumuzda da femoral arter anastomoz bölgesinde seroma gelişti. Bunların hasta gruplarına göre dağılımı Tablo'da görülmektedir. Postoperatif erken dönemde hiçbir olguda kanama nedeniyle reoperasyona gerek duyulmazken trombozis gelişmesi üzerine trombektomi de uygulanmadı. Yüzeysel yara yeri infeksiyonu gelişen tüm olgularımızda yerleşim femoral bölgedeydi. Günlük yara yeri debridmanı ve antiseptik pansumanlarının yanısıra yara yeri sürüntüsü kültürantibiyoqramlarına göre düzenlenen parenteral çoklu antibiyoterapi rejimiyle infeksiyonları tamamen kontrol altına alınan tüm hastalar uzun süreli hospitalizasyon sonrası taburcu edildiler. Seroma gelişen 3 olguda da gerekli aspirasyon ve ek medikal tedavi ile tam düzelme sağlandı. Bu komplike 8 olgunun ek müdahaleleri esnasında ve hemen sonrasında kan şekeri düzeyleri 200 mg/dl altında tutulacak şekilde insülin dozları ayarlandı. Ortalama hastanede kalış süresi Grup I için  $11,8 \pm 2,6$  gün iken, Grup II için  $9,1 \pm 2,2$  gün olarak gerçekleşti.

**Tablo.** Olgularımızda postoperatif erken dönemde gelişen komplikasyonların gruplara göre dağılımı

Postoperatif erken dönem komplikasyonu	Gruplar	
	I (n:20) n (%)	II (n:19) n (%)
Yüzeysel yara yeri infeksiyonu	4 (20,0)	1 (5,2)
Femoral bölgede seroma gelişimi	2 (10,0)	1 (5,2)

**Grup I:** İntraoperatif ve postoperatif erken dönemde Portland protokolüne göre sürekli insülin infüzyonuna rağmen kan şekeri > 200 mg/dl seyreden olgular

**Grup II:** Sürekli insülin infüzyonunun yanısıra IV bolus insülin takviyesi yapılan olgular

## TARTIŞMA

Intermittant kladikasyon için uygulanan F-P bypass operasyonlarında bildirilen operatif mortalite hızı %1'in altında olup iyileştirilmiş destekleyici tedavi ve kardiyovasküler gözleme dayanmaktadır (3). Bununla beraber hiperglisemili hastalarda etkili bir kan şekeri düzenlenimiyle postoperatif erken dönem kompli-

kasyonlarının belirgince azaltılabileceği ve infeksiyona bağlı klinik tablonun ağırlaşmasının engellenerek morbiditeyi arttırmaktan kaçınılabileceği gösterilmiştir. Böylelikle hastanede yatış süresinin uzaması ve operasyon maliyetinin artması da önlenecektir (2,4). Serimizdeki Grup I'de bulunan olguların hastanede kalış süreleri ve artmış hastane maliyetleri belirgindi.

Hipergliseminin cerrahi yara yeri infeksiyon riskini artırma nedeninin bu peryotta vücut proteinlerinin non-enzimatik glikolizasyonunda artma olduğunun gösterilmesiyle açıklanmıştır (5). Glikolizasyon,  $C_3$ 'ün opsonik bağlanması etkisiz hale getirerek bakteri yüzeyine bağlanmasını önlemektedir. Böylelikle hiperglisemide oluşan lökosit fonksiyonlarındaki bozukluklar (granülosit adheransında anormallikler, fagositozda bozulma, kemotaksiste gecikme, bakterisidal kapasitede azalma gibi...) daha da belirginleşir. Kan şekerinin 200 mg/dl'nin altında tutulması bu olumsuz etkileri önlemektedir (2,5).

Otojen safen greftleri hem primer hem de sekonder alt ekstremité revaskülarizasyonunda en uygun seçenektir. Otojen ven greftlerinin en iyi açıklık oranlarını sağlaması nedeniyle vena safena magna'nın greft olarak kullanılması için her türlü çabanın gösterilmesi gereklidir (6). Biz de tüm olgularda safen ven kullanılmasına engel bir durum olmayıp, kullanma şansımız bulunduğu için ters safen ven grefti ile operasyonlarını gerçekleştirdik.

Diyabetik damar hastalarında, operasyonlarını takiben erken dönemde başlayan ve 48 saat boyunca devam eden intravenöz insülin infüzyonuyla kan şekerinin 150-200 mg/dl arasında tutulmasıyla cerrahi yara yeri infeksiyon gelişmesinin anlamlı oranda azaldığı bildirilmiştir (2,4,7). Çalışmamızda görüldüğü üzere her iki grupta cerrahi yara yeri infeksiyonu açısından risk faktörleri eşitlendiğinde intravenöz insülin infüzyonu kullanımı ve gerektiğinde IV bolus insülin takviyeleri ile infeksiyon görülme insidansını anlamlı şekilde azalacağı kanaatine vardık.

## KAYNAKLAR

1. Calle-Pascual AL, Duran A, Diaz A et al. Comparison of peripheral arterial reconstruction in diabetic and

- non diabetic patients: a prospective clinic-based study. *Diabetes Res Clin Pract* 2001;53:129-136.
2. The Diabetics and Complications Trials Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin – dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-986.
  3. Veith FJ, Gupta SK, Ascer E et al. Six-year prospective multicenter randomized comparison of autogenous saphenous vein and expanded polytetrafluoroethylene grafts in infrainguinal arterial reconstruction. *J Vasc Surg* 1986; 3:104-113.
  4. Chambón JF, Fontaine P, Vambergue A et al. Results of sub-inguinal revascularization in the treatment of diabetic ischemic foot. *Chirurgie* 1996; 121:401-405.
  5. Hennessey PJ, Black CT, Andrassy RJ. Nonenzymatic glycosylation of immunoglobulin G impairs complement fixation. *J Parent Enter Nutr* 1991; 15: 60-64.
  6. Weitz JI, Byrne J, Clagett GP et al. Diagnosis and treatment of chronic arterial insufficiency of the lower extremities: A critical review. *Circulation* 1996; 94: 3026-3049.
  7. Kwolek CJ, Pomposelli FB, Tannenbaum GA et al. Peripheral vascular bypass in juvenile – onset diabetes mellitus: are aggressive revascularization attempts justified? *J Vasc Surg* 1992; 15: 394-400.