

İntraaortik Balon Pompası Desteği Sırasında Distal Ekstremitte İskemisinin Önlenmesinde Yeni Bir Yöntem

Hasan KARABULUT, Remzi TOSUN, Ahmet KORUKÇU, Hakan GERÇEKOĞLU, Murat DEMİRTAŞ, Onur SOKULLU, Mehtap ŞİŞMAN*

Prof. Dr. Siyami Ersek Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi Kardiyovasküler Cerrahi Bölümü * Kardiyoloji Bölümü

ÖZET

İntraaortik balon pompası halen en yaygın kullanılan yardımcı sirkülatuar destek sistemidir. Bu tekniğin potansiyel ciddi komplikasyonlarından birisi distal ekstremitte iskemisidir. Altmışdört yaşında aortokoroner "bypass" operasyonu uygulanan ve intraaortik balon pompası yerleştirilen hastada distal ekstremitte iskemisi gelişmesi üzerine intraaortik balon iskemik ekstremiteden karşı ekstremiteye nakledilmeye çalışıldı. Ancak başarılı olunamaması ve hastada destek gereksiniminin devamı üzerine balon yeniden iskemik tarafa alındı. Distal perfüzyon, her iki femoral artere yerleştirilen ve birbirlerine arteriyal basınç monitörizasyonu için kullanılan hat (extension tube) ile bağlanan iki 16 G kateterle sağlandı ve dakikada 90 ml kan akımı temin edildi. Bu sistem ile iskemik belirtilerin kaybolduğu görüldü. Uygulamadan 15 saat sonra hastanın destek gereksiniminin kalmaması üzerine intraaortik balon pompası ve distal perfüzyon işlemine son verildi.

Bu metod, intraaortik balon pompası uygulanması sonrasında, balonun iskemik gelişen ekstremiteden diğer femoral artere konulmasının mümkün olmadığı durumlarda süperfisiyal femoral arter perfüzyonu sağlayan ve minimal bir hazırlıkla hemen uygulanabilen, basit ve etkili bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Koroner arter cerrahisi, intraaortik balon pompası, ekstremitte iskemisi

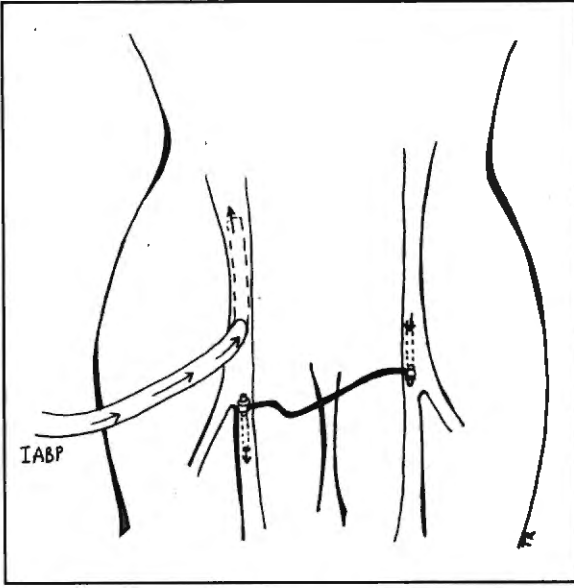
Koroner arter cerrahisi endikasyonlarının genişlemesi ile beraber intraaortik balon pompasının (IABP) kullanım alanı da her geçen gün biraz daha artmaktadır (1). Diyabetik koroner arter hastalarında, periferik arter hastalığının birlikte görülme sıklığı oldukça yüksektir. Buna bağlı olarak IABP'nin vasküler komplikasyonları da sık görülür (2). IABP kullanımında en sık görülen komplikasyonlardan birisi bacak iskemisidir (1,2,3). Meydana gelen ekstremitte iskemilerinde uygulanan metodlar genellikle balonun diğer femoral artere nakli (1,3), femoro-femoral

overcross greft tatbiki (4), balonun transtorasik yol ile takılması (3,5), iliyak, aksiller, subklaviyen arter veya abdominal aortadan uygulanabilmesidir (3). Biz, bir hastamızda IABP uygulanan bacak distalinde iskemik gelişmesi ve karşı femoral artere nakil işleminin de başarısızlıkla sonuçlanması üzerine, mutlak suretle gereksinim duyulan balon desteğini devam ettirmek için yeni, basit ve etkili bir yöntem ortaya koyduk.

OLGU SUNUMU

Altmışdört yaşında, diyabetik, aortokoroner "bypass" operasyonu geçirmiş hastaya postoperatif 2. saatte düşük kalp debisi nedeniyle sağ bacadan açık femoral arteriyotomi ile kılıfsız IABP (Datascop, Datascop Corporation, NJ, USA- 95 Fr, 40 cc.) yerleştirildi. Sekizinci saatte sağ ekstremitede iskemik gelişti, 25,000 Ü/24 saat heparin perfüzyonu başlandı. İskemik belirtilerin artması üzerine IABP sol femoral artere nakledilmek istendi. Ancak kılavuz telin ilerlememesi üzerine başarı sağlanamadı. Hastanın IABP'na ihtiyacı devam ediyordu (Kalb indeksi: 2 lt/dk, pulmoner kapiller tıkalı basınç: 20 mmHg, sistemik kan basıncı: 80/50 mmHg). Bunun için, iskemik gelişen tarafa yeniden balon koyuldu. Yeniden iskemik gelişmesini önlemek için karşı taraf femoral proksimaline doğru 16 G kateter yerleştirildi. Yine, iskemik taraftaki süperfisiyal femoral artere, yönü distale bakacak şekilde 16 G kateter konularak aralarında arteriyal basınç monitörizasyonu için kullanılan "tubing" (extension tube) ile bağlantı yapıldı (Şekil 1). Bu sistem ile iskemik ekstremitte distaline 90 ml/dk. akım sağlandı. Akım hızı, hastanın sistolik kan basıncı ortalama 95 mmHg iken kanın boş bir tase akıtılması ile ölçüldü. 25,000 Ü/24 saat heparin uygulanmasına devam edildi, 15 saat sonra IABP gereksiniminin kalmaması üzerine uygulama-

Alındığı tarih: 9 Şubat, revizyon 17 Mart 1998
İletişim: Dr. Hasan Karabulut 55 Ada, Manolya 1-1 Daire: 15
Ataşehir 81120 İstanbul
Tel.: (0 216) 455 04 34



Şekil 1. İskemik bacakta distal perfüzyonu sağlamak için kullanılan sistemin şematik gösterimi

ya son verildi. Ondördüncü günde taburcu olan hastanın takibinde iskemik bir problem olmadığı görüldü.

TARTIŞMA

Günümüzde intraaortik balon pompasının en sık kullanım alanı açık kalp cerrahisinden sonra maksimal medikal tedaviye rağmen yeterli hemodinamik stabilitenin sağlanamamasıdır (3,6,7,8). Miyokard revaskülarizasyonu veya kapak cerrahisini takiben % 2-6 oranında intraaortik balon pompası uygulanması gerekmektedir (6,7). Bu kadar sık kullanımı olan balonun yerleştirilmesi sırasında ve sonrasında aorto-iliyak rüptür, aorto-iliyak diseksiyon, iskemi, parapleji, helyum embolisi, periferik nöropati gibi komplikasyonlar çıkabilmektedir (1,3,9,10). Bacak iskemisi en sık rastlanan balon komplikasyonudur ve % 5-9 oranında görülmektedir (1,3,10,11). Prof. Dr. Siyami Ersek Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi'nde bu oran % 9'dur (3). Ekstremitte iskemisine; kardiyak debinin düşük olması, damar-kateter çapının uyumsuzluğu, intimal travma ve tromboembolik faktörler neden olmaktadır (3,9,10). Birçok vakada bu durum balon yerleştirilir yerleştirilmez nabızın kaybolması veya bacak renginin solması ile anlaşılır (3,4,9,10). Femoral arterin a. profunda femorisin altında ponksiyonu ve sonucunda a. profunda femorisin oklüzyonu iskemiyeye neden olabilir (3,9,10). Bazı vakalarda fe-

moral arterin çapının balon kateter çapından yeterince büyük olmamasından dolayı balonun yerleştirilmesinden sonra iskemi gelişme ihtimali oldukça yüksektir. Genellikle 9.5 F, 10.5 F balon kullandığımız Türk popülasyonunda bu faktör iskemide ön plana çıkan nedenlerden birisidir (3). Bizim olgumuzda 40 cc. lik 9.5 F balon a. profunda femorisin üzerinden uygulanmıştır. Süperfişiyal femoral arterin istirahat kan akım hızı yaklaşık 150 ml/dk., popliteal arterde ise yaklaşık 100 ml/dk.dır (12). Biz, bahsettiğimiz teknik ile iskemik bacak distaline ortalama 90 ml/dk. kan gönderdik. Bu da o ekstremitedeki a. tibialis posterior ve a. dorsalis pedis nabızlarının alınmamasına rağmen soğukluk ve ağrı şikayetlerinin geçmesini sağlamıştır. Literatüre bakıldığında hasta balona bağımlı değilse ve bacak iskemisi medikal tedaviye rağmen devam ediyorsa balonun alınması, trombektomi yapılması, gerekirse "patch-plasti" uygulanması önerilmektedir (1). Balon desteğinin mutlaka devam etmesini gerektiren Pennington ve arkadaşları (1) balonun alınmasını ve diğer bacaktan uygulanmasını veya transtorasik yolu önermektedirler. Albert ve arkadaşları (4) ise, hemodinamisi bozuk olan hastada balonun erken alınmasının istenmediği durumlarda femorofemoral "bypass" önermektedirler. Hastanemizin uyguladığı protokol ise balonun iskemik baktan alınarak karşı tarafa nakil, eğer intraoperatif dönemde balon uygulanıyorsa ve her iki ekstremiteden yapılan denemelerde başarılı olunamamış ise balonun çıkan aortadan yerleştirilmesidir. Yine literatüre bakıldığında Greason ve arkadaşları (12) femoral arter kanülasyonu yoluyla yapılan uzamış kardiyopulmoner "bypass" veya ekstrakorporeal membran oksijenasyon durumlarında bizim sistemimize benzer bir düzenek kullanmışlar ve kanülün proksimalinden aldıkları bir basınç hattını distal süperfişiyal femoral artere vererek perfüzyon sağlamışlardır. Beyersdorf ve arkadaşları (13) ise tıkanıklığın proksimalinden sağladıkları hasta kanını normotermik bir reperfüzasyon solüsyonu ile karıştırarak "roller" pompa aracılığı ile 30 dakika süreyle bacağın distal bölümüne göndermişler ve iskemiyi önlemek amacıyla kontrollü bir ekstremitte perfüzyonu sağlamışlardır.

Yöntemimiz, intraaortik balon uygulamasından sonra gelişen iskeminin ekstremiteyi tehdit etmesi ve mutlaka destek kullanımının gerektiği, diğer ekstremitte seçeneğinin denendiği, ancak başarılı olu-

namadığı durumlarda kısa süreli ve minimal bir hazırlıkla kullanılabilir basit ve etkili bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Pennington DG, Swartz M, Codd JE, Merjavy JP, GC. Intraaortic balloon pumping in cardiac surgical patients. A nine-year experience. *Ann Thorac Surg* 1983; 36: 125-31
2. Iverson LIG, Hergindahl G, Ecker RR, et al: Vascular complications of intraaortic balloon counterpulsation. *Am J Surg* 1987; 154: 99-103
3. Çimen S: Açık kalp cerrahisinde intraaortik balon pompası uygulaması. Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi, İstanbul, 1993
4. Alpert J, Parsonnet V, Goldenkranz RJ, et al: Limb during intraaortic balloon pumping: indication for femor-femoral crossover graft. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980; 79: 729-34
5. Stephen RH, James EA, Paul ES: Experience in 100 transthoracic balloon pumps. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 528-32
6. Bolooki H, Williams W, Thurer RJ, et al: Clinical and hemodynamic criteria for use of intraaortic balloon pump in patients requiring cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1976, 72: 756-60

7. Tatar H, Çiçek S, Demirkılıç U, et al: Vascular complications of intraaortic balloon pumping: unsheathed versus sheathed insertion. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 1518-21

8. Alderman JD, Grabliani, GI, McCabe CH, et al: Incidence and management of limb ischemia with percutaneous wire-guided intraaortic balloon catheters. *J Am Coll Cardiol* 1987; 9: 524-30

9. Alpert J, Bhakton EK, Gielchinsky I, et al: Vascular complications of intraaortic balloon pumping. *Arch Surg* 1976; 111: 1190-5

10. Mc Cabe JC, Abel RM, Subramanian VA, et al: Complications of percutaneous intraaortic balloon pumping. *Circulation* 1981; 64 (Suppl. 2): 2-114

11. Sanfelippo PM, Baker NH, Ewy GH, et al: Experience with intraaortic balloon counterpulsation. *Ann Thorac Surg* 1986; 41: 36-41

12. Greason KL, Hemp JR, Maxwell JM, et al: Prevention of distal limb ischemia during cardiopulmonary support via femoral cannulation. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 209-10

13. Beyersdorf, F, Mitrev Z, Ihnken K, et al: Controlled limb reperfusion in patients having cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111: 873-81