

Derleme

Prostetik Materyal Kullanılarak Yapılan Herniyoplasti Sonrası Enfeksiyon Gelişimi ve Antibiyotik Kullanımı

Bülent SALMAN ¹, Mehmet OĞUZ ¹

¹ Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, ANKARA

ÖZET

Prostetik materyal kullanılarak herniyoplasti yapılan hastalarda meydana gelen enfeksiyonlar nükslere neden olan önemli bir faktör olmasına rağmen enfeksiyon gelişimini azaltmaya yönelik girişimler ve özellikle antibiyotik kullanımı halen tartışmalıdır. Bu derlemede gerek enfeksiyon gelişimini azaltmaya yönelik antibiyotik tedavileri gerekse perioperatif dönemde alınması gereken tedbirler tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler : Prostetik materyal herniyoplasti, cerrahi alan enfeksiyonu, antibiyotik tedavisi

ABSTRACT

Antibiotic usage and infection after the prosthetic material hernioplasty

Although infections following prosthetic material hernioplasty is an important factor for the recurrence precautions and antibiotics in order to decrease these infections are still controversial. In this review, antibiotic treatment and perioperative measures in order to decrease infection were discussed.

Key Words : Prosthetic material hernioplasty, surgical site infection, antibiotic treatment

GİRİŞ

Günümüzde herni cerrahisinde enfeksiyon gelişme riski %2-9 arasında bildirilmektedir¹. Yara enfeksiyonlarının yarısından fazlası hastanın taburcu olduğu tarihten daha sonra saptandıkları için bu oranın bildirilenden yüksek olduğu düşünülmektedir¹. Özel ünitelerde yapılan ameliyatlarda enfeksiyon oranı %1 veya daha az iken genel hastanelerde bu oran %5 kadardır¹. Yüzeysel cerrahi alan enfeksiyonları ameliyatı takip eden 30 gün içinde, derin cerrahi alan enfeksiyonları ise ameliyatı takiben 1 yıl içinde gelişen enfeksiyonlar olarak tarif edilmektedir².

Hernioplasti sonrası nüks olgularının %50'sinin nedeni enfeksiyondur. Herni onarımı sonrası en sık görülen enfeksiyon ajanları sırasıyla *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* ve gr (-) mikro-organizmalardır². Hernioplasti ameliyatlarında prostetik materyal kullanımının yaygın olması nedeniyle, cerrahların gelişebilecek enfeksiyonları önlemeleri, enfeksiyon gelişen olgularda uygun tedaviyi planlamaları gerekmektedir. Avrupa ve Amerika'da yılda bir milyon civarında inguinal herni onarımı yapılmaktadır. Bu nedenle tedavideki en küçük bir gelişme bile çok önemli sonuçlar yaratabilmektedir. Özellikle de yara enfeksiyonlarının azaltılması çok önemli bir konudur³.

Prostetik materyal herniyoplasti sonrası enfeksiyon gelişiminin patogenezi

Cerrahi sırasında yaraya bakteri girmesi kaçınılmazdır, ancak kolonizasyonun önlenmesi bilinen prensiplerle başarılabılır⁴. Yaranın kapatılması sırasında 10 adet bakteri inokulasyonu %20, 100 adet bakteri inokulasyonu %40 oranında enfeksiyon oluşumuna neden olurken, antibiyotik verilen olgularda enfeksiyon oluşumu için 100.000 bakteri gerekmektedir⁵.

Cerrahi alanda enfeksiyon gelişiminde şu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır;

1-Bakteri yaraya direkt olarak ameliyathane havasından, cerrahların vücudundan girebileceği gibi, örtüler veya delinen eldivenler yoluyla da girebilir.

2- Yaraya giren bakterinin yaşamak ve çoğalmak için uygun bir ortamı olması gerekir; ölü doku ve yabancı cisimler kolonizasyonu kolaylaştıran faktörlerdir.

3-İmmün sistem bakteriyi tanıyarak yok etmek için inflamatuvar bir reaksiyon başlatır.

Yaraya giren bakteriler adhezin adı verilen bir madde (adhesive substance) salgılamaya başlar. Bu madde, konakçı doku ve sıvılarındaki fibronektin, fibrinojen, kollagen ve heparin-ilişkili polisakkaritleri tanıyarak yapışabilmekte, prostetik materyallere bakteriyel bağlanmayı arttırabilmektedir⁶.

Prostetik materyaller bakterilerle karşılaşınca "glikoproteinöz bağlayıcı madde" açığa çıkmakta,

temas süresi uzun olgularda adhezyonlar meydana gelmektedir. Temas sonrası bakteriler, çevrelerinde ekstrakorpüsküler biofilm veya "polisakkarit slime" oluşturmaktadır. Böylece antibiyotiklerin de ulaşamayacağı bir şekilde konakçı dokuları ve protezle devamlı temas halinde yaşayabilmektedir. Diğer yandan oluşan bu tabaka bakterilerin fonksiyonu için bir "iyon değişme sistemi" oluşturmaktadır. Bu sistem sayesinde bakteriler beta-laktamaz'ları üreterek birçok antibiyotiğe karşı direnç geliştirmektedir. Bunun yanı sıra açığa çıkan serbest oksijen radikalleri, enzimler ve proteolitik bakteriyel toksinler doku hasarını artırmak suretiyle teknik yoldan yapılmış travmaya katkıda bulunmaktadır. *Staphylococcus epidermidis* gibi bazı bakteriler ise prostetik materyallere yapıştıklarında biyolojik olarak agresif hale gelebilmektedir⁷.

Herni protezleri hidrofobik (politetrafloroetilen) veya hidrofilik (poliprolen) olabilirler. Dokular hidrofilik materyellere daha kolay yapışarak fibroblastik yanıt geliştirirler. Naylon veya politetrafloroetilenle temas eden polimorf nüveli lökositler (PML) bakterisid etkilerinin bir kısmını kaybederler⁸. Bu olaylar zinciri ödemi arttırarak doku nekrozuna neden olmaktadır.

Sonuç olarak, biyomateriyal yüzeylerin gerek konakçı hücreleri için gerekse bakteriler için reseptörler sunduğu ve ilk gelenin bu reseptörlere bağlanacağı düşünülmektedir. Cerrahin görevi sağlıklı konakçı hücrelerinin biyomateriyallerle bakterilerden daha önce temas etmesini sağlamaktır.

Antibiyotik kullanımı nasıl olmalı ?

İnguinal herni onarımı sonrası tam iyileşme ortalama 1 yıllık bir süreçtir. Bu nedenle daha önce eriyen sütür materyallerinin kullanılması önerilmektedir. Monofilaman absorbe edilmeyen sentetik sütürlerin kullanılması gerekmektedir. Bu materyaller kuvvetli olmakla birlikte minimal düzeyde doku reaksiyonuna neden olmaktadır. Şişman bireylerde enfeksiyon ve nüks gelişme oranı yüksektir. Bu nedenle obezite antibiyotik kullanımı için bir endikasyondur⁹. Tek doz piperasilin/tazobaktam kullanılan herni ve meme ameliyatı yapılan 501 hastalık bir seride univaryant analiz sonucu enfeksiyon gelişmesine etki eden faktörler; a) Yaşın 40'ın üzerinde olması, b) Yandaş hastalıkların olması, c) Beyaz küre sayısının 3500/mm³'den az olması, d) Kesinin 9 cm'den büyük olması, e) Dren kullanılması, şeklinde sıralanmıştır. Aynı seride multivaryans analiz sonucunda ise; a) Herhangi bir kronik hastalığın olması, b) Diyabetin olması (risk 15 kat fazla), c) Ameliyat süresinin 45 dakikadan fazla olması (risk 6 kat fazla) enfeksiyon gelişimine neden olan faktörler olarak belirlenmiştir¹⁰. Elde edilen veriler sonrasında bu

çalışmada tek doz profilaksinin faydalı olduğu ortaya konulmuştur. Randomize, kontrollü bir çalışmada polipropilen prostetik materyal kullanılan 280 hastanın yarısında 1,5 gr ampisilin/sulbaktam, diğer yarısında ise plasebo kullanılmış, femoral, bilateral, inkansere herniler ve sistemik yandaş hastalığı olanlar çalışma dışı bırakılmıştır¹¹. Hastalar 1. hafta, 1., 6. ve 12. aylarda kontrol edilmiştir. Çalışma grubunda 1 (%0,7), plasebo grubunda ise 12 hastada (%9) enfeksiyon tespit edilmiştir¹¹. Celdran ve ark.nın¹² yaptığı bir başka çalışmada inguinal hernisi olan 91 hastada 99 ameliyat yapılmıştır. Ameliyattan 30 dakika önce hastaların bir kısmına plasebo, bir kısmına ise 1 gr sefazolin verilmiştir. Plasebo grubunda 4/49 oranında enfeksiyon görülmüş, çalışma grubunda enfeksiyon görülmemiştir. Hastalar 2 yıl süre ile takip edilmiş, hiçbir olguda nüks saptanmamıştır. Altı merkezde 619 hastanın alındığı diğer bir çalışmada 1,2 gr ko-amoksilav ve plasebo kullanılmış enfeksiyon hızları %5,5 ve %11 olarak saptanmasına rağmen merkezler arası fark çok fazla olduğu için çalışma sonlandırılmıştır¹. Gilbert ve Felton'un çalışmasında¹³ ise profilaktik antibiyotik verilen ve verilemeyen gruplar arasında fark saptanmamıştır. Bu çalışmada profilaksi amacıyla değişik jenerasyon sefalosporinler kullanılmıştır. 7 yıllık bir sürede profilaktik olarak 2 gr sefalosporin verilerek yapılan bir çalışmada 1181 hastada prostetik materyal ile onarım yapılmış, hiçbir olguda enfeksiyon görülmemiş, kontrol grubu kullanılmaksızın profilaktik olarak antibiyotik tavsiye edilmiştir¹⁴. 360 hastanın yarısında 1 gr sefalosporin kullanılan bir çalışmada antibiyotik grubunda 3 (%1,7), plasebo grubunda 6 (%3,3) hastada enfeksiyon görülmüş, ancak gruplar arasında istatistiksel bir fark belirlenememiştir¹⁵. Kuzu ve ark.nın¹⁶ yaptığı bir çalışmada profilaktik antibiyotiğin intravenöz yol yerine oral yoldan da verilebileceği, böylece maliyetin azaltılabileceği vurgulanmıştır. Cochran meta analizinde prostetik materyal kullanılarak yapılan herni onarımlarında antibiyotik kullanımının "ne tam olarak önerilebileceği, ne de tam olarak kullanılmaması gerektiği" sonucuna varılmıştır¹⁷.

Cerrahi sonrası enfeksiyon geliştiğinde ne yapılmalı ?

Enfeksiyon şüphesi olan olgularda geniş spektrumlu bir antibiyotik verilerek 48-72 saatlik bir gözlem yapılmalıdır. Semptomlar azaldığı takdirde tedavi bir haftaya uzatılır. Semptomların gerilemediği olgularda subkütan doku açılarak drenaj sağlanmalı, bu esnada kültür için örnekler alınmalıdır⁹. Deri kenarlarının hafif kızarıklığı, az miktarda temiz, seröz akıntı veya lokalize dikiş absesi nüks oranlarını etkilememektedir. Enfeksiyonun

kontrol altına alınamadığı olgularda yaranın açılıp protezin çıkarılması zaruri hale gelebilir. Ancak protetik materyalin tamamının bir seansta çıkarılması mümkün olmayabilir. Bu esnada dikiş materyalleri ve ölü dokuların da çıkarılması gerekir^{2,18}. Materyal çıkarıldıktan sonra nüks söz konusu olursa, yaranın steril olduğundan emin oluncaya kadar yeni bir girişim yapılmamalıdır.

Enfeksiyon gelişimi nasıl azaltılabilir ?

Bu amaçla birbiri ile ilişkili stratejiler uygulanabilir;

Preoperatif dönemde alınacak tedbirler:

- Derinin tıraşı, ameliyat yerinin temizliği, cerrahi ekibin yıkanması, giyinmesi ve hastanın örtülmesi titiz şekilde gerçekleştirilmelidir.

- Dren konulursa 24 saatte çekilmelidir.

- Başka bir alanda enfeksiyonu olan hastanın ameliyatının ertelenmesi gerekir.

İntraoperatif olarak alınacak tedbirler:

- Ameliyat sonunda ölü doku miktarı en az düzeyde olmalıdır. Özellikle ameliyat bitiminde subkutan dokunun dikkatle gözlenmesi gerekir.

- Dokuya saygılı olunmalı, fazla ve gereksiz çekiştirmelerden kaçınılmalıdır.

- Aşırı klempleme ve elektrokoter kullanımından mümkün olduğunca uzak durulmalıdır.

- Yara yüzeyi izotonik sıvılarla (tercihen topikal antibiyotik içeren) nemli şekilde tutulmalıdır.

- Nidus teşkil edeceği için sütür materyallerinin kullanımı minimumda tutulmalıdır.

- Değişik maddelerle kaplanmış protetik materyal ve sütürler kullanılmalıdır.

Postoperatif dönemde alınacak tedbirler:

- Kan şekeri normal düzeyde tutulmalıdır.

- Vücut ısı normal düzeyde tutulmalıdır (ısıda 1-1,5 derecelik sapma enfeksiyon hızını 2 katına çıkarmaktadır)¹⁹.

- Oksijen verilmelidir²⁰.

Antibiyoterapi stratejileri:

- Hastaya ait negatif durumların olduğu bazı hallerde (asit, kronik inflamasyon, ileri yaş, kortikosteroid tedavisi, diyabet, obezite, malnütrisyon, anemi) sistemik antibiyotik profilaksisinin yapılması düşünülmelidir.

- Profilaktik antibiyotik kullanımının temel prensibi, cerrahi işlem sırasında ameliyat sahasında sık rastlanılan mikroorganizmalara karşı en uygun doku konsantrasyonunun sağlanabileceği antibiyotiğin seçilmesidir.

Sonuç olarak Prostetik materyal kullanılarak yapılan hernioplastilerde enfeksiyon gelişimini etkileyen parametreler ve antibiyotik kullanımı halen tartışmalıdır. Gerek profilaktik gerekse cerrahi girişim sonrası sistemik antibiyotik kullanımında yaş, obezite, diabetes mellitus, kronik obstruktif akciğer hastalığı, malnütrisyon, anemi gibi sistemik problemler göz önünde bulundurulmalıdır. Antibiyoterapi gerekliliğini ve şeklini elde edilen veriler belirlemeli, kullanılan protetik materyalin ve sütür materyallerinin özellikleri dikkate alınmalı, cerrahi teknik gözden geçirilmelidir. Bunun yanı sıra postoperatif dönemde alınacak tedbirler enfeksiyon gelişme riskini belirgin olarak azaltabilmektedir.

REFERANSLAR

1. Taylor EW, Bryne DJ, Leaper DJ. Antibiotic prophylaxis and open groin hernia repair. World J Surg 1997;21: 811-7.
2. Mann DV, Prout J, Havranek E, Gould S, Darzi A. Late onset deep prosthetic infection following mesh repair of inguinal hernia. Am J Surg 1998;176: 12-4.
3. Rutkow IM. Dermographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. SCNA 2003;83: 1045-51.
4. Troy MG, Dong QS, Dobrin PB, Hecht D. Do topical antibiotics provide improved prophylaxis against bacterial growth in the presence of polypropylene mesh ? Am J Surg 1996;171: 391-3.
5. Meakins JL. Medscape.co/. viewarticle/535624
6. Patti JM, Allen BL, McGavin MJ, Höök M. MSCRAMM-mediated adherence of microorganisms to host tissues. Ann Rev Microbiol 1994;48: 585-617.
7. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. NEJM 1997;336: 999-1007.
8. Classen DC, Scott ER, Pestonik SL. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of the surgical-wound infections. NEJM 1992;326: 281-6.
9. Badia JM, de la Torre R, Farré M, Gaya R, Martínez-Ródenas F, Sancho JJ, et al. Inadequate levels of metranidazole in subcutaneous fat after standart prophylaxis. Br J Surg 1995;82: 479-482.
10. Capuano A, Novello S, Avolio A, Mazzeo F, Ianniello F, Rinaldi B, et al. Antibiotic prophylaxis in surgery: An observational prospective study conducted in a large teaching hospital in naples. J Chemother 2006;18: 293-7.
11. Yerdel MA, Akin EB, Dolalan S, Turkcapar AG, Pehlivan M, Gecim IE, et al. Effect of single dose prophylactic ampicillin and sulbactam on wound infection after tension-free inguinal hernia repair with polypropylene mesh. Ann Surg 2001;233: 26-33.
12. Celdrán A, Frieyro O, de la Pinta JC, Souto JL, Esteban J, Rubio JM, et al. The role of antibiotic prophylaxis on wound infection after mesh

- hernia repair under local anesthesia on an ambulatory basis. Hernia 2004;8: 20-2.
13. Gilbert AI, Felton LL. Infection in inguinal hernia repair considering biomaterials and antibiotics. SGO 1993;177: 126-30.
14. Gervino L, Cangioni G, Renzi F. A retrospective study on the efficacy of short-term perioperative prophylaxis in abdominal surgery for hernia repair in 1254 patients. J Chemother 2000;12: 34-7.
15. Perez AA, Roxas MF, Hilona SS. A randomized double-blind, placebo-controlled trial to determine effectiveness of antibiotic prophylaxis for tension free mesh herniorrhaphy. J Am Coll Surg 2005;200: 393-8.
16. Kuzu MA, Hazinedaroğlu S, Dolalan S, Ozkan N, Yalçın S, Erkek AB, et al. Prevention of surgical site infection after open prosthetic inguinal hernia repair. Efficacy of parenteral versus oral prophylaxis with amoxicillin-clavulanic acid in a randomized clinical trial. World J Surg 2005;29: 794-9.
17. Sanches FJ, Seco-Jill JL. Antibiotic prophylaxis for herni repair. Cochrane Database-Library 2004. Issue 4.
18. Naber SP. Molecular pathology and diagnosis of infectious diseases. NEJM 1994;331: 1212-5.
19. Taylor SG, O'Dwyer PJ. Chronic groin sepsis following tension free inguinal hernioplasty. Br j Surg 1999;86: 562-5.
20. Classen DC, Scott ER, Pestonik SL. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of the surgical-wound infections. NEJM 1992;326: 281-6.

Yazışma adresi:

Dr. Bülent SALMAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beşevler- Ankara
e-mail: dr.bs Salman@yahoo.com
Yazının geldiği tarih : 09.05.2008
Yayına kabul tarihi : 17.09.2008