

Panel 11 sunuları

CERRAHİDE PROFİLAKTİK ANTİBİYOTİK KULLANIM İLKELERİ VE CERRAHİ İNFEKSİYONLARDAKİ RİSK FAKTÖRLERİ

Yöneten: **Alp BOZBORA**

- Cerrahi infeksiyonlarda risk faktörleri ve profilaktik antibiyotik kullanımı
Alp BOZBORA
- Cerrahi profilaksidede problemler ve sistemimizdeki uygulamalar
Salih HOŞOĞLU

CERRAHİ İNFEKSİYONLARDA RİSK FAKTÖRLERİ VE PROFİLAKTİK ANTİBİYOTİK KULLANIMI

Alp BOZBORA

İstanbul Tıp Fakültesi, Genel cerrahi Anabilim Dalı, Çapa, İSTANBUL

ÖZET

Cerrahi girişimlerden sonra morbidite ve mortaliteyi artıran en önemli faktörlerden biri de infeksiyondur. Cerrahi alan infeksiyonları oluştuktan sonra tedavi edilmeleri güçtür. Bu nedenle risk faktörlerinin iyi irdelenmesi ve gerekli profilaktik önlemlerin alınması gereklidir. Bu önlemlerin alınmasında hasta, hastalık ve cerrahi ekip ile ameliyathane koşullarının en iyi durumda olması zorunludur.

Anahtar sözcükler: cerrahi alan infeksiyonu, cerrahi infeksiyon, profilaktik antibiyotik

SUMMARY

Risk Factors for Surgical Infections and Antibiotic Prophylaxis

Surgical infections are most important causes of postoperative mortality and mortality. Treatment of the surgical infections are very difficult when they occurred. Because of this, at the preoperative period we must be carefully manage the risk factors for surgical infections. The patients, the disease, surgical team and other factors such as operation room should be in a good position.

Key words: prophylactic antibiotic, surgical infection, surgical site infections

“Dokuya hürmet ve iyi disseksiyon”

Başarılı cerrahi girişimler, uygulanan modern teknik ekipman, ameliyat sonrası etkin bakım cerrahide başarıyı getiren önemli unsurlardır. Ancak tarih boyunca bu başarılı çizginin yakalanmasında en büyük etkiyi infeksiyonlara karşı elde edilen kazanımlarla ulaşmak mümkün olmuştur. Lister, Semmelweis, Ehrlich, Fleming, Halstedt gibi hekimlerin değerli katkıları sayesinde bugün cerrahi infeksiyonlar ile mücadelede birçok sorunu çözmüş durumdayız. Tüm bu kazanımlara karşın; sterilizasyon kurallarına uymama, gereksiz veya uygun olmayan koşulda/zamanda antibiyotik kullanımı, yetersiz postoperatif bakım gibi etmenlerin sonucunda cerrahi infeksiyonların gelişimi kaçınılmazdır. Bu nedenle infeksiyonların oluşumuna neden olan risk faktörlerini ve infeksiyonun oluşum sürecini iyi bilmek gerekir.

Organizmada bir infeksiyonun oluşmasına neden olan etkenlerin bir kısmı çevredeki objelerden ve diğer kişilerden gelirken (ekzojen infeksiyon), diğer bölümü ise kişinin kendi organizmasından kaynaklanır (endojen infeksiyon). İnfeksiyon etkeninin sayısı ve virülansı, organizmanın savunma mekanizmalarının düzeyi cerrahi infeksiyonların gelişiminde etkili olur. Cerrahi infeksiyonlarda risk faktörleri denildiğinde bunları beş ana gruba ayırmak mümkündür:

1. Ameliyathane ortamı ve ekipmanı,
2. Cerrahi ekip,

3. Ameliyat,
4. Hastalık ,
5. Hasta.

Ameliyathane ortamı ve ekipmanı

Ameliyathane çoğumuzun hayatında önemli bir yeri olan çok özel bir yerdir. Bu özel yerin çok özel koşullarda korunması ve denetlenmesi gerekir. Biyolojik, fiziksel ve kimyasal birçok ekipmanın olduğu bu mekanın düzeni ve organizasyonu infeksiyonun önlenmesinde ilk önemli adımı oluşturur. Ameliyathanenin fiziksel yapısı, havalandırılması, ekipmanın sterilizasyonu gerekli hijyenik koşullarda aseptik şartlarda yapılmalıdır. Bugün bilinmektedir ki, bazı cerrahi infeksiyon ameliyathanenin yeterli koşulları yerine getirmemesi sonucunda oluşmaktadır. Özellikle sentetik implantların kullanıldığı ameliyatlarda bu oran daha yüksektir. Bu tip infeksiyonlarda en sık görülen mikroorganizmalar *Staphylococcus epidermidis* ve diğer koagülaz negatif stafilokoklardır. Bu suşlar özellikle antibiyotiklere karşı dirençli olan, musin salgılayan, virülansı yüksek mikroorganizmalardır.

Ameliyathane dizaynında temiz alan ile kirli alanın tamamen birbirinden ayrılması (ameliyathane koridoru ile ameliyathane arasında sadece dar bir kapının olması), her ameliyat salonunda sadece bir tane ameliyat masasının olması, steril ekipmanın alındığı yer ile kirli alet-çamaşır-atığın farklı

yerlerden atılmasına dikkat etmek gerekir. İdeal ameliyathanenin ebatları 8x8 m genişliğinde ve en az 2.80 m yüksekliğinde olmalıdır. Ameliyathanenin tek kapısı olmalı, dışarı ortama açılan penceresi bulunmamalıdır. Yüzeyin ve duvarların pürüzsüz ve girintili-çıkıntılı olmaması, duvarda ve duvar kenarlarında sabit dolap, raf, çekmece gibi malzemelerin mümkün olduğu kadar az olması gerekir.

Ameliyathane çalışanlarının organizasyonu ve hareketlerini rutin bir disiplin içinde yapmaları, ameliyathaneye giren personel sayısının sınırlanması, ameliyatı izlemek isteyen meslekdaşların gerekli kurallara uymaları oluşacak cerrahi enfeksiyon riskini azaltan etmenlerdir.

Cerrahi ekip

Cerrahi enfeksiyonların oluşumunda cerrahi ekip içinde en fazla risk taşıyan kişi operatördür. Doğal yeteneklerini bilgisi ve deneyimi ile birleştiren cerrah ekibin programlanması ve standardizasyonu en zor olan elemandır. Cerrahın kendine güveni, rutin bazı uygulamaları yaparken hijyenik kurallara uymaması (söz gelişi el yıkamada, ameliyathanede maske ile dolaşmakta v.b.), zaman baskısı, yetersiz bilgi düzeyi enfeksiyon oluşumunda risk faktörleridir.

Bir batın ameliyatı süresinde cerrahın eldivenin delinmesi % 24-38 oranında görülür ve cerrahların % 36'sının eldiveninde *Staphylococcus aureus*'a rastlanır. Bu nedenle iki ameliyat arasında eldiven ve ameliyat önlüğü ile dolaşılmamalıdır.

Ameliyat ekibindeki ikinci risk faktörü hemşiredir. Hizmet içi eğitimin aksatılmadan uygulanması, ameliyat hemşiresinin denetlenmesi ve uygulamalarının denetimi cerrahın görevi olmalıdır.

Ameliyat

Cerrahi enfeksiyonların oluşması için cilt-mukoza epitel bariyerlerinin aşılması, enfeksiyon etkenlerinin buraya bulaşması ve virülansın aktif hale gelmesi gerekir. Ameliyatta hastanın masaya alınması ve anestezi için gerekli işlemlerin yapılmaya başlanması ile birlikte enfeksiyon riski de başlar. İntravenöz kateterlerin konulması, entübasyon, idrar sondasının takılması, epidural veya spinal anestezi bu riskin başladığı işlemlerdir.

Ameliyat başladıktan sonra homostasisdeki değişiklikler; sıvı-elektrolit dengesizliği, koagülasyon faktörlerinde ve kan akım hızındaki farklılıklar enfeksiyon için uygun zeminin oluşmasına neden olur.

Tromboz ve embolilerin oluşumu, özellikle bu tip komplikasyonların sık görüldüğü hasta gruplarında enfeksiyon olasılığını artırır.

Yapılan insizyon ve oluşan doku harabiyetinin miktarı enfeksiyon oluşumuna etki eden diğer bir faktör grubudur. İnsizyonun yeri, düzgünlüğü, uzunluğu enfeksiyon oluşumuna etki ederken, en önemli unsur aşırı miktarda elektrokoter kullanılarak yapılan doku nekrozudur. Bırakılacak drene edilmemiş ölü boşluklar ve kanlanması bozulmuş bölgeler enfeksiyon için uygun zeminlerdir.

Ameliyat sırasındaki kan kaybı miktarı ve yapılan transfüzyon sayısı bir diğer risk faktörüdür.

Bu riskleri azaltmak için :

- Ameliyat öncesi gerekli profilaksinin yapılması (antibiyotik, trombotik),
- Kolon ameliyatlarında yeterli barsak temizliğinin yapılması,
- Homeostasisin düzenlenmesi, uygun transfüzyon,
- Minimal doku hasarı ve sadece gerektiği yerlerde elektrokoter kullanılması gerekir.

Hastalığa ait risk faktörleri

Cerrahi enfeksiyonların ortaya çıkmasında etkili olan risk faktörleri arasında en önemli olanları hastanın ve hastalığının özellikleridir. Bazı sistemik hastalıklar enfeksiyonların oluşumu için gerekli olan tüm koşulları içerirler. Bunlar arasında diyabet, ilerlemiş malignite, immünoşüpresyon, kemoterapi veya radyoterapi gören hastalar sayılabilir. Sistemik ve tedavi edilmemiş olan bir enfeksiyonun varlığı, intestinal obstrüksiyon, nekroz varlığı, sistemik kronik hastalık, şişmanlık veya beslenme yetersizliği, ileri yaş, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, ilaç bağımlılığı diğer risk faktörleridir.

Hasta

Oluşan cerrahi enfeksiyonların % 65'i hastanın kendi florasından kaynaklanır. Cilt, mukozal membranlar (orofarenks, solunum, gastrointestinal, üriner) ve bakteriyel translokasyon mikroorganizmaların bulunduğu yerlerdir. Bu kontaminasyonun oluşması için mutlaka bir insizyonun yapılması gerekmez. Beslenme bozukluğundan, temel hijyenik kurallara uyulmamasına kadar birçok faktör kontaminasyonda etkili olur.

Hastaya ait risk faktörlerini azaltmak için:

- Cildin uygun antiseptik malzeme ile temizlenmesi,
- Cilt traşının cerrahi işlemde kısa bir süre önce yapılması,
- Aseptik entübasyon,
- Profilaksi yapılması gerekir.

PROFİLAKTİK ANTİBİYOTİK

1960 yılından beri, kontaminasyon olduğunda kolonizasyonu önleyici antibiyotik uygulamaları cerrahi girişimlerde uygulanmaya başlanmıştır. Bugün profilaktik antibiyotik kullanımı için hangi koşulların gerekli olduğu ve nasıl uygulanacağı kesin kurallara bağlanmıştır. Bu sayede; % 14-18 civarında görülen postoperatif enfeksiyon oranı % 2.6 ve altına indirilmiştir. Bu sonuca ulaşabilmek için doğru antibiyotiği, doğru yerde ve doğru şekilde kullanmak gerekir.

- Profilaktik antibiyotik tek doz ve intravenöz yolla kullanılır. Ameliyatın 2 saati geçmesi veya ameliyat süresince 1000 ml ve üzeri kanamanın olması durumunda bir doz daha yapılmalıdır.
- Temiz kontamine ve bazı koşullarda kontamine yaralarda

kullanılmalıdır.

- Temiz yaralarda eğer hastaya bir yabancı cisim konulacaksa veya hastaya ait özel bir durum söz konusu ise (immüno-süpresyon gibi) profilaktik antibiyotik kullanılır.
- Seçilecek antibiyotiğin girişim yerine özgü mikro-organizmalara etkili olmasına dikkat etmek gerekir. Bu bakteri kolonizasyonu iki veya daha çok grubu içeriyorsa monoterapi yerine kombine antibiyoterapi tercih edilebilir.
- İlacın verilmiş zamanı genellikle ameliyat öncesi indüksiyon sırasındır.

Profilaktik antibiyotik kullanımında en sık yapılan yanlışlar; hatalı zamanlama, uzun süreli kullanım, yetersiz ilaç seçimi, uygun olmayan endikasyondur. Temiz kontamine yaralarda en sık rastlanan mikroorganizmalar şunlardır:

Gram pozitif bakteriler: *Staphylococcus aureus*, enterokoklar, streptokoklar.

Gram negatif bakteriler: *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Pseudomonas*.

Profilaktik antibiyotikten istenilen sonucun alınabilmesi için endojen ve ekzojen bakteri miktarını azaltmak gerekir.

Profilaktik antibiyotik, yetersiz cerrahi tekniğin neden olduğu infektif komplikasyonları önleyemez.

Profilaktik antibiyotik, el yıkamanın ve sterilizasyon kurallarının yerini tutmaz.

Profilaktik antibiyotik, ateş düşürücü olarak kullanılmaz.

KAYNAKLAR

1. Aasen AO, Barie P, Faist E, Ford HR, Fry DE, Hau T: Current issues in the prevention and management of surgical site infection, *Surgical Infect* 2002;3(Suppl 1):S1-8.
2. Cruse PJ, Foord R: The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62,939 wounds, *Surg Clin North Am* 1980;60:27-40.
3. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP et al: Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index, *Am J Med* 1991;91(Suppl 3B):S152-7.
4. D'Alise MD, Demarest GB, Fry DE et al: Evaluation of pulmonary infection in patients with extremity fractures and blunt chest trauma, *J Trauma* 1994;37:171-4.
5. Finkelstein R, Reinhertz G, Embom A: Surveillance of the use of antibiotic prophylaxis in surgery, *Isr J Med Sci* 1996;32:1093-7.
6. Fry DE, Harbrecht PJ, Polk HC Jr: Systemic prophylactic antibiotics: need the 'cost' be so high? *Arch Surg* 1981;116:466-9.
7. Fry DE, Pitcher DE: Antibiotic pharmacokinetics in surgery, *Arch Surg* 1990;125:1490-2.
8. Furnary AP, Zerr KJ, Grunkemeier GL, Starr A: Continuous intravenous insulin infusion reduces the incidence of deep sternal wound infection in diabetic patients after cardiac surgical procedures, *Ann Thorac Surg* 1999;67:352-60.
9. Greif R, Akca O, Horn EP, Kurz A, Sessler DL: Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical wound infection, *N Engl J Med* 2000;342:161-7.
10. Haines SJ, Walters BC: Antibiotic prophylaxis for cerebrospinal fluid shunts: a meta-analysis, *Neurosurgery* 1994;34:87-92.
11. Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ: The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs, *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:725-30.
12. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R: Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical wound infection and shorten hospitalization, *N Engl J Med* 1996;334:1209-15.
13. Lizan-Garcia M, Garcia-Caballero J, Asensio-Vegis A: Risk factors for surgical wound infection in general surgery: a prospective study, *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:310-5.
14. Matuschka PR, Cheadle WG, Burke JD, Garrison RN: A new standard of care: administration of preoperative antibiotics in the operating room, *Am Surg* 1997;63:500-3.
15. Platt R, Zaleznik DF, Hopkins CC et al: Perioperative antibiotic prophylaxis for herniorrhaphy and breast surgery, *N Engl J Med* 1990;322:153-60.
16. Quebbeman EJ, Telford GL, Wadsworth K et al: Double gloving: protecting surgeons from blood contamination in the operating room, *Arch Surg* 1992;127:213-6.
17. Silver A, Eichorn A, Kral J et al: Timeliness and use of antibiotic prophylaxis in selected inpatient surgical procedures. The Antibiotic Prophylaxis Study Group, *Am J Surg* 1996;171:548-52.
18. Zoutman D, Chau L, Watterson J et al: A Canadian survey of prophylactic antibiotic use among hip-fracture patients, *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:752-5.