ANKEM Derg 4 (No 3): 372-375 (1990).

HASTANE İNFEKSİYONLARINDA ÇEVRENİN ROLÜ

Şengül DERBENTLİ

Role of environment in hospital infections.

Hastane infeksiyonlarının çoğu endojen kaynaklıdır. Bu tür infeksiyonlarda etken, hastanın kendi derisi, üst solunum yolu veya gastrointestinal kanal florasına ait bir mikroorganizmadır. Eksojen kaynaklı hastane infeksiyonları ise, genellikle hastane personelinden ve diğer hastalardan çapraz olarak ve daha az sıklıkla ise cansız hastane çevresinden yayılır. Eksojen infeksiyon direkt veya indirekt temas ile, parenteral yoldan, hava yolu ile ve besinlerle bulaşır (2).

Hastane çevresinin nozokomiyal infeksiyon oluşturmadaki rolünü belirlemek için her yıl birçok araştırma yapılır ve çok sayıda materyel incelenir. Cansız ortamdan bulaşma, örneğin hastane personelinin elleri ile olan bulaşmadan daha az önem taşıdığı halde, bu konuda çok sayıda araştırma yapılması dikkat çekicidir. Bunun başlıca iki nedeni vardır: Birincisi hastane infeksiyonu deyiminde geçen "hastane" sözcüğüdür. Bu sözcük sanki tüm sorumlu, hastane çevresi imiş gibi bir düşünce uyandırmaktadır. İkincisi ise, çevreye ait risk faktörlerinin, konağa ait risk faktörlerinden daha kolay olarak saptanabilmesidir.

Oysa ki hastane infeksiyonu kontrolünde çevreden rutin olarak materyel alınması ile kesin sonuç elde etmek zordur. Bunun başlıca üç nedeni vardır (5):

1- Hastane ortamında çok çeşitli mikroorganizma bulunur ve bunların çoğu nadiren infeksiyon oluşturur.

2- Hastane infeksiyonunun oluşmasında etkenin ortamda bulunmasından başka, bir giriş kapısı bulunması, konağın direnci, infeksiyona maruz kalma süresi gibi faktörler de rol oynar.

3- Gerçek infeksiyon etkeninin varlığı belirlense bile, eradike edilmesi güçtür.

Hastane çevresinin, hastane infeksiyonlarındaki rolü konusunda yapılan birçok araştırmanın sonucunda, klasik bilgiler ile çelişen bulgular elde edilmiştir. Örneğin ameliyatanelerdeki havanın her ameliyat arasında vakumlanması ile yüzey kontaminasyonunun en aza indirildiği bir çalışmada, vakumlamadan önce ve vakumlamadan sonra yapılan operasyonlardaki hastane infeksiyonu insidensinde önemli bir fark olmadığı görülmüştür (8). Ayrıca, post-operatif infeksiyon sıklığı ile ameliyatane havasının içerdiği mikroorganizma sayısı ve ameliyatane dizaynı arasında belirgin bir ilgi bulunamamıştır. Bu bulgulara göre, hastane infeksiyonu epidemisi olmadıkça, hastane çevresinin rutin mikrobiyolojik kontrolünü yapmanın, olası bir infeksiyonu önceden saptamada yararlı olmadığı görüşü kesinleşmiş-

İstanbul Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul.

tir. Böyle bir uygulama yerine, hastane çevresinin mikrobiyolojik yönden incelenmesine belirli bir infeksiyon ortaya çıktıktan sonra başlanmalı ve elde edilen mikrobiyolojik ve klinik bulgular birarada değerlendirilmelidir. Ancak, bu fikrin benimsenmesi ile, hastane infeksiyonlarında çevrenin rolünün tümüyle gözardı edilmemesi de gerekir. Çünkü yukarıda belirtilen bulguların aksine, son yıllarda yapılan çalışmalar belirli koşullar altında çevrenin infeksiyon gelişiminde bir faktör olabileceğini göstermiştir. Örneğin; kalça protezi operasyonlarından sonra gelişen infeksiyonlarda havanın rolü olabileceği belirlenmiş, ayrıca tıbbi alet ve gereçlerin ve kontamine olmuş dezenfektan çözeltilerinin de önemli bir kaynak olduğu saptanmıştır (3, 6).

Nitekim bu bilgiler, hastane infeksiyonu kontrolünde çevrenin denetimi için önerilen yöntemler listesinde de doğrulanmaktadır (Tablo 1) (4, 5, 7). Bu tabloya göre, hastane çevresinden bulaşmada, sterilizasyonu sağlayamayan sterilizatörler ve hastanede hazırlanmış kontamine oral ve parenteral beslenme ürünleri başlıca sorumlular olarak kabul edilmektedir. İkinci derecede sorumlular ise endoskopi ve solunum tedavisi gereçleri gibi hasta dokularına direkt olarak temas eden ve steril edilemeyen gereçlerdir.

Tablo 1. Hastane infeksiyonu kontrolünde çevrenin denetimi için önerilen yöntemler.

1. Yararlılığı kesin olarak belirlenmiş yöntemler:
   - Önceden bilinen problemlerin araştırılması
   - Sterilizasyon yöntemlerinin uygunluğunun ve sterilizatörlerin incelenmesi
   - Hastanede hazırlanmış ürünlerin sterilite kontrolü
2. Yararlılığı kesin olarak belirlenmemiş yöntemler:
   - Bazı gereçler (Örn: Endoskopi ve solunum tedavisi gereçleri) için dekontaminasyon/dezenfeksiyon işlemlerinin etkinliğinin belirlenmesi
   - Yüksek risk altındaki hastalardan kültür yapılması
   - Eğitim (el yıkama, hasta bakımı)

Araştırmalar, hastane çevresinden bulaşmada, infeksiyon etkeni olan mikroorganizmanın epidemiyolojik özelliklerinin de rol oynadığını göstermiştir (1). Örneğin; önemli bir nozokomiyal infeksiyon etkeni olan *S.aureus*'un hastane içindeki rezervuarları; önem sırasına göre, kolonize ve infekte hastalar, kolonize ve infekte personel ve daha ender olarak hastane havası ve çevresidir. Buna karşın, günümüzde başlıca hastane infeksiyonu etkenleri olan Gram negatif çomak şeklindeki bakteriler hastane çevresinden daha sık izole edilirler (Tablo 2).

Sonuç olarak, hastanedeki cansız çevreden hastane infeksiyonunun bulaşabileceği kabul edilen bir gerçektir. Ancak bir epideminin söz konusu olmadığı dönemlerde, incelenecek objelerin cinsi, sayısı ve inceleme sıklığı iyi belirlenmelidir (5). Bu amaçla hazırlanan öneri tablolarında ilk sırayı sterilizatörler alır (Tablo 3). Sterilizatörlerin haftada bir biyolojik yöntemlerle kontrol edilmesi gerekir. Anestezi ve

solunum aygıtları, yenidoğan ünitindeki inkübatör rezervuarları, hemodiyaliz ünitlerindeki diyaliz sıvıları ve deiyonize su ile, fizik tedavi ünitlerindeki banyoların ayda bir mikrobiyolojik yönden kontrolü önerilir. Ameliyataneler ve yoğun bakım ünitlerindeki hava, sabun, dezenfektan çözeltileri ve diğer eşyalar ile, yenidoğan ünitindeki çeşitli eşyalar ve mamalar ise bulaşmada ikinci derecede sorumlu tutulduklarından, bunların da bir hastane infeksiyonu epidemisinde incelenmeleri gerekir.

Tablo 2. Gram negatif çomakların hastane içindeki rezervuarları.

Çoğunlukla:

- Hastanın normal bakteri florası
- Diğer infekte hastalar
- Diğer hastaların ve personelin elleri
- Pişmemiş besinler (Örn: Salatalar)
- Kontamine çözeltiler (Örn: Tuzlu su, göz damlası, parenteral sıvılar, dezenfektanlar, sabunlar)
- Lavabo ve banyolar
- Kontamine solunum cihazları
- Traş ve tırnak fırçaları
- Küvet ve sürgüler
- Endoskoplar
- Yatak çarşafları

Ender olarak:

- Hava
- Sindirim kanalı portörü olan personel
- Temizlik malzemeleri
- Vazo ve akvaryum suyu

Tablo 3. Hastane infeksiyonu kontrolünde incelenmesi yararlı olan objeler.

Obje	İnceleme sıklığı
Sterilizatörler	Haftada bir
Anestezi aygıtları	Ayda bir
Solunum aygıtları	Ayda bir
Yenidoğan ünitindeki inkübatör rezervuarları	Ayda bir
Hemodiyaliz ünitindeki diyaliz sıvıları ve deiyonize su	Ayda bir
Fizik tedavi ünitindeki banyolar	Ayda bir
Ameliyataneler ve yoğun bakım ünitlerindeki hava, sabun, dezenfektan çözeltileri ve diğer eşyalar	Gerektiğinde
Yenidoğan ünitindeki eşyalar ve mamalar	Gerektiğinde

KAYNAKLAR

1- Ayliffe G A J: Epidemiology "W C Noble (ed): *Control of Hospital Acquired Infections"* Seminar Series, s.12, Update Publ, London (1983).

2- Haley R W: The epidemiology and prevention of nosocomial infections"S S Block (ed): *Disinfection, Sterilization and Preservation"* kitabında s.556, Lea-Febiger, Philadelphia (1983).

3- Lidwell O M, Lowbury E J L, Whyte W, Blowers R, Stanley S J, Lowe D: Effects of ultraclean air in operating rooms in deep sepsis in the joint after total hip or knee replacement, a randomised study, *Br Med J 10*: 285 (1982).

4- Mallison G F, Haley R W H: Microbiologic sampling of the inanimate environment in U.S. hospitals 1976-1977, *Am J Med 70*: 941 (1981).

5- Mc Gowan J E: Role of the environment in hospital infections: an overview" S Sabri, J R Tittensor (eds): *Hospital Infection and It's Control"* kitabında s. 77, Barker Publ, Richmond (1983).

6- Parrot P L, Terry PM, Whitworth E N: Pseudomonas aeruginosa peritonitis associated with contaminated poloxameriodine solution, *Lancet 2*: 683 (1982).

7- Simmons B P: Guideline for hospital environmental control "Centers for Disease Control: *Guidelines for the Prevention and Control of Nosocomial Infections*"kitabında, Atlanta (1981).

8- Whyte W, Hogson R, Tinkler J: The importance of airborne bacterial contamination of wounds, *J Hosp Infect 3:* 123 (1982).