

## KATETER ÇIKIŞ YERİ İNFEKSİYONU VE TEDAVİ İLKELERİ

Fehmi AKÇİÇEK

Periton diyaliz kateterinin etrafını saran cilt bölümüne "kateter çıkış yeri" adı verilir. Bu bölüm dış ortamlarla temas noktasını oluşturduğu için infeksiyonlara duyarlıdır. Isı artışı, eritem, şişlik, ağrı gibi enflamasyonun kardinal bulgularının yanısıra; çıkış yerinden sızıntı, epitelin regresyonu ve çıkış yerinden dışarıya taşan granülasyon dokusunun varlığında kültür sonucuna bakılmaksızın kateter çıkış yeri infeksiyonu tanısı konulmalıdır (10).

Yeni Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi (SAPD) hastalarının kateter çıkış yeri infeksiyonu geçirme olasılıkları ilk yıl % 28-46, ikinci yıl % 37, üçüncü yıl ise % 44-78'dir (3).

Kateter çıkış yerinin geleceği, yerleştirilmesinden sonraki ilk 4-6 hafta içindeki durumu ile yakından ilişkilidir. Hızlı iyileşme gösteren çıkış yerleri daha az infeksiyon gelişme riskine sahiptir. Buna karşılık altı hafta geçmesine rağmen kateter tüneli girişinin epitelize olmadığı, iltihabi granülasyon dokusu oluşumu gösteren, devam eden seröz akıntısı olan, yavaş iyileşme gösteren çıkış yerleri ise daha sonra çıkış yeri infeksiyonu için uygun bir ortam oluşturmaktadır. Tam iyileşme altıncı ayda gerçekleşmektedir (1).

Olgunlaşmış ve tam sağlıklı bir kateter tünelinin dış keçe ile çıkış yeri arasında kalan parçası (tünel sinüsü) yaklaşık 15 mm derinliğe kadar epitelize olmuştur. Bu bölge genellikle kurudur ve en az yedi günlük aralarla yineleyen kabuklanma ortaya çıkabilir. Çıkış yeri ten renginde veya hafif pigmente olabilir. Ağrı, hassasiyet, endurasyon, eritem, dışarıya taşacak miktarda akıntı veya granülasyon dokusu yoktur. Belirgin biçimde infekte bir çıkış yerinde ise ağrı, endurasyon ve 13 mm veya daha geniş çaplı eritem, dışarıya akan iltihabi bir akıntı bulunmaktadır. Tanımlanan bu iki çıkış yeri tipinden birine dahil edilmesi güç özelliklere sahip, ara çıkış yeri biçimleri de mevcuttur (1,10).

### Kateter çıkış yerinin sınıflandırılması

#### 1. Mükemmel çıkış yeri

Çıkış yeri ve dış keçe arası 15mm'ye kadar epitelize olmuştur, sinüs kurudur. Çıkış yerinde yedi günde bir yenilenen kabuklanma olabilir. Renk olarak çıkış yeri ten rengi, pigmente veya açık pembe olabilir. Ağrı, hassasiyet, endurasyon, eritem, akıntı yapacak kadar sıvı oluşumu ve granülasyon dokusu yoktur.

#### 2. İyi çıkış yeri

Sinüste dışarı taşan granülasyon dokusu yoktur, ancak koyu, akışkan olmayan bir sıvı olabilir. Genellikle iki gün içinde yenilenen kabuklanma gözlenebilir. Pansumanda krut olabilir, ancak eksüda yoktur.

#### 3. Belirsiz çıkış yeri

Sinüste (özellikle sıkıştırıldığında) akışkan bir sıvı vardır. Hafifçe dışarı taşan granülasyon dokusu ve her gün yenilenen kabuk oluşumu dikkati çeker. Pansumanda kurumuş eksüda bulunabilir.

#### 4. Akut/kronik olarak infekte çıkış yeri

Ağrı, endurasyon, kateter genişliği dahil 13 mm'den daha geniş çaplı bir eritem ve akışkan kıvamlı bir akıntı vardır. Bu belirtiler 4 haftadan daha kısa bir zamandan beri vardır. Bu belirtiler 4 haftadan uzun sürerse kronik olarak infekte kateter çıkış yerinden söz

edilir. Bu durumda sinüsten dışarıya belirgin olarak taşan iltihabi granülasyon dokusu vardır. Ağrı, endurasyon, eritem kaybolmuştur.

#### 5. Travmatik çıkış yeri

Çıkış yerinde ağrı, kurumuş kan veya sızıntı şeklinde kanama vardır. Çıkış yeri normal doku görünümünü kaybetmiştir.

#### **Kateter çıkış yeri infeksiyonuna neden olan mikroorganizmalar**

Kateter çıkış yeri infeksiyonu epizodlarının en önemli nedeni *Staphylococcus aureus*'tur. Değişik çalışmalarda *S. aureus* kökenli kateter çıkış yeri infeksiyonu insidansı % 25-85 olarak bildirilmiştir. Bir başka çalışmada *S. aureus* insidansı % 16-35, *S. epidermidis* oranı ise % 5-14 olarak saptanmıştır. Kateter çıkış yeri infeksiyonunun nedeni olarak daha az insidansa (% 8-12) sahip olduğu bildirilen *Pseudomonas* ise kateterin kaybına yol açan ciddi infeksiyonlara neden olmaktadır (5).

#### **Kateter çıkış yeri infeksiyonu insidansı**

Kateter çıkış yeri infeksiyonunun belirgin bir tanımının olmayışı, aynı mikroorganizma ile meydana gelen yeni kateter çıkış yeri infeksiyonu epizodlarının açıkça belirlenmemiş oluşu değişik merkezler tarafından bildirilen sonuçların yorumunu güçleştirmektedir. Değişik merkezler tarafından aynı mikroorganizma ile olan kateter çıkış yeri infeksiyonu tekrarlarının 1-4 hafta arasında görüldüğü bildirilmektedir. 1140 (268-2052) hasta ayı boyunca izlenen 1311 SAPD hastasında kateter çıkış yeri infeksiyonu sıklığının hasta yılı başına 0.05-1.02 (ortalama 0.5) arasında değiştiği saptanmıştır (5).

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal SAPD kayıtlarına göre periton diyaliz kateterlerinin % 12.4'ü kateter çıkış yeri infeksiyonu veya tünel infeksiyonu nedeniyle çıkarılmaktadır. Özellikle *S. aureus* kateter sağ kalımını etkileyen en önemli unsurdur ve kateter çıkarılmalarının yarısından sorumludur (4).

Çıkış yerinin bakımı, periton diyaliz kateterinin tipi ve kateterin implantasyon tekniği gibi değişik unsurların etkisi nedeniyle kateter çıkış yeri infeksiyonunun peritonit insidansı üzerine etkisini kestirmek zordur. Benzer biçimde pek çok unsurun varlığı söz konusu olduğu için kateter çıkış yeri infeksiyonu insidansının diyabetiklerde daha yüksek olduğunu ileri sürmek pek olası değildir (9).

#### **S. aureus nazal taşıyıcılığı**

Nazal *S. aureus* taşıyıcılığı SAPD hastalarında kateter çıkış yeri infeksiyonu insidansını artırmaktadır. 122 hasta yılı boyunca izlenen 140 yeni SAPD hastasını kapsayan çok merkezli bir çalışma SAPD öncesi taşıyıcı olanlarda kateter çıkış yeri infeksiyonu riskinin dört kez (0.4 epizod/hasta yılı vs. 0.10 epizod/hasta yılı,  $p=0.012$ ) daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Buna karşılık nazal taşıyıcı olanlar ve olmayanlar arasında peritonit oranları bakımından bir farklılık (0.50 epizod/hasta yılı vs. 0.52 epizod/hasta yılı,  $p>0.5$ ) saptanmamıştır (6).

Turner ve arkadaşları (8) 207 SAPD hastasında nazal *S. aureus* taşıyıcılığını üç yıl boyunca izlemişler ve hastaların ancak küçük bir kısmında (% 9) sürekli bir taşıyıcılığın söz konusu olduğunu; bu durumun kateter çıkış yeri infeksiyonu riskini arttırmadığını saptamışlardır (8). Buna karşılık 12 aylık bir süreç içinde 2-3 kez nazal sürüntü pozitifliği saptanan 50 hastayı (% 30) kapsayan intermitant bir grupta kateter çıkış yeri infeksiyonu riskinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

*S. aureus* kateter infeksiyonu olan hastalardan hangilerinin profilaksi alması gerektiğini araştıran Piraino ve arkadaşları (7) 1.2 hasta yılı boyunca izledikleri 101 hastanın % 50'sinin üç pozitif kültür esasına göre taşıyıcı olduklarını saptamışlardır. Taşıyıcılarda daha fazla kateter infeksiyonu, peritonit ve *S. aureus*'a bağlı kateter kaybı görülmektedir. Buna karşılık hastaların yaklaşık % 50'sinde, nazal kültürleri üç kez negatif olduğu halde,

*S. aureus* infeksiyonu gelişmiştir. Söz konusu bu grup hastaların hiçbirinde *S. aureus*'a bağlı peritonit veya kateter kaybı görülmemiştir.

Sürekli nazal taşıyıcılığın kateter çıkışı yeri infeksiyonuna neden her zaman yol açmadığı bilinmemektedir. Olası nedenler olarak aşağıdaki unsurlar ileri sürülmektedir: 1. *S. aureus*'un burun deliklerinden düzensiz olarak saçılması, 2. Konağa ait bilinmeyen predispozan unsurların varlığı, 3. *S. aureus*'un bazı suşlarının infeksiyon açısından daha fazla virulans göstermesi. Ancak kateter çıkışı yeri infeksiyonuna yol açan böylesi bir suşun varlığı gösterilememiştir.

Dokuz merkezde gerçekleştirilen retrospektif bir çalışmada *S. aureus* taşıyıcısı olan hastalar (n=267) randomize edilmiş ve mupirosin veya plasebo ile tedavi edilmişlerdir (2). Mupirosin % 2 veya plasebo intranazal olarak her iki burun deliğine günde iki kez, dört hafta 5 gün boyunca uygulanmıştır. Mupirosin kullanan grupta *S. aureus*'a bağlı kateter çıkışı yeri infeksiyonu oranı % 70 azalmıştır. Buna karşılık iki grup arasında *S. aureus*'a peritonitler bakımından bir farklılık saptanmamıştır.

### **Kateter çıkışı yeri infeksiyonundan korunma ve tedavi**

#### **Korunma**

Kateterin ilk kez takılması sırasında çıkışa sütür konmamalı; çıkışı yeri trokarla oluşturulmalıdır. Çıkışı yerinin gelişmesini sürdürdüğü ilk altı hafta içinde kateterin immobilizasyonunun sağlanması mükemmel veya iyi çıkışı yeri elde edilmesi bakımından önemlidir. Özellikle değişimler sırasında kateterin baskı, itme-çekme gibi zorlanmalardan korunacak şekilde stabilizasyonu ve kemer, vb. giysilerden gelen travmalardan korunması gereklidir (9,10).

#### **Tedavi**

Çıkışı yeri infeksiyonunun tedavisinde uygulanan yöntemlerin etkinliği hakkında bilinenler yetersizdir. Pürülan bir akıntının eşlik etmediği eritem varlığında topikal klorheksidin, mupirosin veya sulandırılmış hidrojen peroksit kullanılabilir. Çıkışı yeri etrafında "taze et" manzarasında granülasyon dokusu varsa, gümüş nitrat ile koterize edilmelidir (9,10).

Kateter çıkışı yeri infeksiyonu teşhis edildiğinde pürülan akıntidan veya eğer nonpürülan bir akıntı söz konusu ise çıkışı yerinin etrafından Gram boyaması yapılmalı, kültür alınmalı ve hemen ardından antibiyotik tedavisine başlanmalıdır. Başlanılan antibiyotik daha sonra kültürde saptanan duyarlılığa uygun olarak değiştirilmelidir.

Gram pozitif organizmalar saptanmış ise flukloksasilin veya sefradin gibi antibiyotikler ağızdan başlanabilir. Yetişkinlerde alternatif olarak bir kereye mahsus 1 gram vankomisin intravenöz olarak uygulanabilir. İnatçı infeksiyonların varlığında daha iyi doku penetrasyonu gösteren ve hücre içi stafilokoklara karşı oldukça etkili olan rifampisin tedaviye eklenebilir (tablo ) (9,10).

Tablo. Kateter çıkışı yeri ve tünel infeksiyonları için önerilen antibiyotikler ve dozları.\*

Gram pozitif mikroorganizmalar	
Flukloksasilin	4x500 mg P.O.
Sefradin	4x250 mg P.O.
Vankomisin	1-2 g, hafta, I.V.
Kateter çıkışı yeri infeksiyonu relapsı	
Flukloksasilin (4x500 mg) ve rifampisin (600 mg) birlikte	
Vankomisin (1-2 g) ve rifampisin (600 mg) birlikte	
Gram negatif mikroorganizmalar	
Siprofloksasin	4x250 mg P.O.

\* Peritoneal Dialysis, University notes, Amsterdam, 1996.

Gram negatif bir mikroorganizma söz konusu ise kinolonlar örneğin siprofloksasin kullanılabilir. Ancak *Pseudomonas* saptanırsa, tedavi intraperitoneal aminoglikozidler ile yapılmalıdır (tablo ) (9,10).

Önerilen tedavi süresi genellikle 10-14 gündür. Peritonitin eşlik etmediği kronik kateter çıkış yeri infeksiyonu varlığında, antibiyotik tedavisine daha uzun süre devam edilebilir. Eğer infeksiyon hâlâ devam ediyorsa, kateter tüneli mutlaka kontrol edilmelidir. Tedaviye rağmen 2-3 haftadan daha uzun süre devam eden çıkış yeri infeksiyonlarında dış keçenin eksizyonu düşünülmelidir. *Pseudomonas* peritoniti ile birlikte olan *Pseudomonas* kateter infeksiyonlarında *Pseudomonas*'lara karşı sistemik antibiyotik tedavisine devam edilirken, kateter erken olarak çıkarılmalıdır (9,10).

Kateter çıkarılan hastalarda, eğer peritonit yoksa, aynı tarihte veya daha sonra bir önceki kateterin aksi tarafından yeni bir kateter takılabilir. Eğer peritonit varsa, yeni bir kateter takılması için en az iki hafta beklenmelidir.

#### KAYNAKLAR

- 1- Ersoy F: Kateter çıkış yeri ve enfeksiyöz problemler, "F Akçiçek (eds): *Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Temel Bilgiler Kitabı*", s. 45, Türk Nefroloji Derneği Yayını, İzmir (1997).
- 2- Faller B: The effect of intranasal mupirocin on CAPD exit site infection (ESI) (abstract), *Perit Dial Int 15*: S51 (1995).
- 3- Favazza A, Petri R, Montanaro D, Boscutti G, Bresadola F, Mioni G: Insertion of a straight peritoneal catheter in an arcuate subcutaneous tunnel by a tunnel: long term experiences, *Perit Dial Int 15*: 357 (1995).
- 4- Lindblad AS, Novak JW, Steinber SM: Report of the CAPD Registry of the National Institute of Health, *National Registry of the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*, s.10, Bethesda (1987).
- 5- Luzar MA: Exit-site infection in continuous ambulatory peritoneal dialysis. A review, *Perit Dial Int 11*: 333 (1991).
- 6- Luzar MA, Coles GA, Faller B: Staphylococcus aureus nasal carriage and infection in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis, *N Engl J Med 322*: 505 (1990).
- 7- Piraino B, Bernardini J, Holley JL, Johnston JR: Which patients should receive prophylaxis for *S. aureus* infections? (abstract), *Perit Dial Int 15*: S59 (1995).
- 8- Turner K, Gokal R, Uttley L, Scrimgeour A: Natural history of *S. aureus* (SA) nasal carriage and its relationship to exit site infections (ESI) (abstract), *Perit Dial Int 15*: S59 (1995).
- 9- Twardowski ZJ, Khanna R: Peritoneal dialysis access and exit site care, "Gokal R, Nolph KD (eds): *The Textbook of Peritoneal Dialysis*", kitabında s. 270, Kluwer Academic Publ, Dordrecht (1994).
- 10- Twardowski Z, Prowant B: Exit-site care - case studies, *17th Annual Conference on Peritoneal Dialysis*, Denver (1997).