

## EKSTERNAL FİKSASYON UYGULANAN HASTALARDA, TEMİZLEYİCİ AJANLARIN İNFEKSİYONU ÖNLEMEDEKİ ETKİNLİĞİ

Dr. Sevim ÇELİK

Prof. Dr. Nevin KANAN

*İ.Ü.Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu*

### ÖZET

Eksternal fiksasyon, alüminyum, titanyum ya da naylon özellikteki çivilerin aracılığıyla fiksatörün kırık kemiğe sabitlenmesidir. Eksternal fiksatör yerleştirilen hastalarda en yaygın gözlenen komplikasyon, çivilerin giriş alanında infeksiyon oluşmasıdır.

İki üniversite hastanesinde, hemşirelerin, çivilerin giriş bölgesinde infeksiyonu önlemek amacıyla %0.9 Sodyum Klorür, povidon iyodür ve %0.2 Klorheksidin Glukonat gibi çeşitli temizleyici ajanlar kullandığı belirlendi.

Makale, klinik alanda eksternal fiksasyon kullanılan hastalarda, infeksiyonu önlemek amacıyla kullanılan temizleyici ajanların etkinliğini incelemek ve standart protokollerin gelişimine katkıda bulunmak amacıyla yazılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Eksternal fiksasyon, Eksternal fiksatör, Kırık, Temizleyici ajan, Hemşirelik bakımı, İnfeksiyon

### SUMMARY

*The Effectiveness of Cleansing Agents to Prevent of Infection in the Patient Who Were Applied External Fixation*

Eksternal fixation is placed through the skin into the fracture bone with external fixator devices which made aluminum, titanium or nylon. Pin tract infection is the most common complication in the patients who are placed of external fixator.

It was determined that nurses were used various cleansing agents such as 0.9 % sodium chloride, 0.2% chlorhexidine and povidone iodine in the pin site care at the clinics area in two university hospital.

The article was written to investigate the effectiveness of cleansing agent to prevent pin site infection in patients using external fixator and to contribute to development of standart protocols.

**Key Words:** External fixation, External fixator, Fracture, Cleansing agent, Nursing care, Infection

Eksternal fiksasyon; aliminyum, metal, titanyum ya da naylon özellikteki çivilerin aracılığıyla, fiksasyon araçlarının kırık kemiğe sabitlenmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır. Sıklıkla bu araçlar; kolda, bacakta ve pelviste, geniş yumuşak doku ve nörovasküler harabiyete neden olabilen, yaygın parçalı açık kırıkların tedavisinde kullanılmakta, uygulanan bölgeye göre birkaç hafta ya da aylar boyunca hastada kalabilmektedirler (Bernardo 2001, Black & Matassarini-Jacobs 1997, Davis 2003, Sakanaka 2003, Santy 2000)

Eksternal fiksasyon uygulanan hastalarda çiviler tarafından kapiller kan akımının baskılanması ve nekroz oluşumu, iğnelerin/çivilerin yabancı cisim olarak algılanmasına bağlı alanda inflamasyon meydana gelmesi ve dış ortamla temas etmelerinden dolayı giriş alanında infeksiyon, osteomyelit gelişimi gibi komplikasyonlar gözlenebilmektedir (Zavotsky & Banavage 1995, Ward 1998). Literatürde, Staphylococcus aureus'un neden olduğu infeksiyon, çivi giriş alanında gelişebilecek en yaygın komplikasyon olarak ifade edilmekte (%4-%51), erken dönemde meydana geldiğinde cerrahi teknikle, geç geliştiğinde ise daha çok ameliyat sonrası dönemdeki hasta bakımıyla ilişkilendirilmektedir. Öçgüder ve ark. (2005) eksternal fiksasyon araçları ile onarılan tibia kırıklarında elde edilen sonuçları değerlendirdikleri çalışma verilerinde de; en sık komplikasyon olarak tel dibi infeksiyonları (%28.4) gösterilmiştir. İnan ve ark. (2002) tarafından yapılan farklı bir çalışmada, açık tibia kırıklarının eksternal fiksator ile tedavi sonrası karşılaşılan komplikasyonun en sık olarak çivi giriş alanı infeksiyonu (%27.1) olduğu bildirilmektedir. Çivilerin giriş alanında oluşan infeksiyon, literatürde, kızarıklık, inflamasyon, pürülan akıntı ile karakterize ve oldukça ağrılı bir durum olarak tanımlanmakta ve oluşabilecek komplikasyonların şiddetini arttırarak hastaların rehabilitasyonunu geciktirebileceği ifade edilmektedir (Black & Matassarini-Jacobs 1997, Ward 1998, W-Dahl et al. 2003, W-Dahl & Toksvig-Larsen 2004).

Theis et al. (2000) da eksternal fiksasyon uygulanan hastalarda en yaygın komplikasyon olarak infeksiyon saptadıklarını bildirmişler, aynı çalışmada, çivi giriş alanı infeksiyonlarını;

1. Derece; lokal tedaviye yanıt veren,
2. Derece; lokal tedaviye ve antibiyotiklere yanıt veren,
3. Derece; intravenöz antibiyotiklere yanıt veren,
4. Derece; çivinin çıkarılmasını gerektiren,
5. Derece; çivilerin çıkarılması birlikte küretajı gerektiren,

6. Derece; kronik osteomyelit olmak üzere, altı aşamada tanımlanmışlardır.

Çivi giriş alanı bakımı, infeksiyon oluşumunu engelleyecek en önemli faktördür. Ortopedi servislerinde çalışan hemşireler, bu açıdan önemli sorumluluklar üstlenmektedirler. Ancak hemşirelere infeksiyonu önlemek üzere yol gösterici olabilecek, kanıta dayalı çalışmalar oldukça sınırlı sayıda olduğu için, standardize edilmiş bakım protokolleri oluşturulamamaktadır (Bernardo 2001, Sims & Saleh 1996).

Çivi giriş alanı bakımına ilişkin protokollerin geliştirilebilmesinde önemli faktörler arasında yer alan temizleyici ajan seçimi, krutların alandan temizlenmesi, drenajın sağlanması, pansuman sırasında temiz teknik ya da steril teknik kullanılıp kullanılmaması, bakımın sıklığı gibi konulardaki veriler tartışmalıdır (Bernardo 2001, W-Dahl & Toksvig-Larsen 2004, Gordon et al. 2000).

1995- 2005 yılları arasında MedLine, Cochrane, CIHANL veri tabanlarında yaptığımız tarama sonunda elde ettiğimiz sınırlı sayıdaki çalışmalarda, temizleyici ajan olarak sıklıkla hidrojen peroksit, povidine iyodine, %70 alkol, %0.9 sodyum klorür ve %0.2 klorheksidin'in etkinliğinin araştırıldığı görülmüştür (Ward 1998, Temple & Santy 2004, Williams & Griffiths 2004;, W- Dahl & Toksvig-Larsen 2004).

İstanbul İli'ndeki iki üniversite hastanesinde 40 hemşire arasında yazarlar tarafından yapılan küçük çaplı alan taramasında da çivilerin giriş bölgesinde infeksiyonu önlemek amacıyla çeşitli temizleyici ajanların kullanıldığı belirlendi; bu ajanlar arasında en sık % 0.9 sodyum klorür kullanımı göze çarparken, povidon iyodür ve %0.2 klorheksidin glukonat'ın da aynı amaçla kullanıldığı saptandı.

*Tarama sonucu kliniklerde kullanıldığı saptanan bu ajanların, çivi giriş alanındaki etkinlikleri kanıta dayalı incelenecek olursa;*

1980'li yıllarda yapılan araştırmalarda ve literatür incelemelerinde sıklıkla *hidrojen peroksit* kullanımının önerildiği belirlenmiştir. Ancak hidrojen peroksitin dokuları yakıcı özelliğinden dolayı sadece nekrotizan özellikteki açık yaralarda kullanılabilmesi, bunun dışındaki açık yara türlerinde kullanılamayacağı bilinmektedir. Ward (1998), literatür incelemeye dayalı çivi bakımına ilişkin makalesinde, Morgan'ın (1990) yılında yaptığı araştırmasının

verilerine dayanarak hidrojen peroksitin hava embolisine yol açabileceğini ve bu nedenle derin yaralarda kullanılmaması gerektiğini belirtmektedir.

1990'lı yıllarda ise çalışmalarda, *povidine iyodine* kullanımı önerilmeye başlanmıştır. Povidine iyodine'in antibiyotik etkiye sahip olduğu, ancak eksüda ile temasta bu etkinin azaldığı belirtilmektedir. Gram(-) ve Gram(+) bakterilere, mantarlara ve virüslere karşı etkili olan povidine iyodine'nin aynı zamanda, eksternal fiksator çivilerinde korrozyona yol açabildiği, organik maddelerle karşılaştığında etkinliğinin ortadan kalktığı bildirilmektedir (Ward 1998).

**% 70 Alkol** kullanımı da çeşitli dönemlerde araştırmacılar tarafından önerilmiştir. Ancak bu ajanın çiviler üzerinde bakterileri sabitleyebildiği, ciltte kurumaya neden olduğu için yara iyileşmesini geciktirebileceği, cilt bütünlüğünde bozulmaya yol açarak mikroorganizmaların daha derin dokulara taşınmasında etkili olabileceği belirtilmektedir (Arıkan 1997, Ward 1998).

Antiseptik olmamasına karşın toksik ve irrite olmayan özelliğe sahip olan **%0.9 sodyum klorür (NaCl)** solüsyonunun, çivi giriş alanının temizliğindeki etkinliği de araştırmalarda incelenmiştir (Ward 1998, W-Dahl & Toksvig-Larsen 2004).

Temple & Santy (2004) ile Williams & Griffiths (2004), konuya ilişkin çeşitli araştırmaları inceleyerek yazdıkları makalelerinde, 1996 yılında Henry tarafından yapılan sadece bir randomize klinik araştırmaya ulaşabildiklerini ifade etmişlerdir. Elde ettikleri bu araştırmada, eksternal fiksasyon uygulanan hastalarda çivi bakımı için % 0.9 NaCl, %70 Alkol'un kullanıldığı ve temizlemenin yapılmadığı 3 farklı hasta grubu oluşturulduğu; çivi giriş alanı bakımı yapılmayan grupta infeksiyonun daha az oranda gözlemlendiği, en yüksek infeksiyon oranının ise %0.9 NaCl kullanılan grupta saptandığı bildirilmiştir.

**Klorheksidin(%0.2)** düşük toksisiteye, geniş spektrumlu antimikrobiyal etkiye sahip olması, kanda ve serum proteinlerinde inaktif düzeyde olması, tekrarlayan kullanımlarda etki süresinin ve düzeyinin giderek artması nedeniyle çivi giriş alanında alternatif temizleyici ajan olarak, uygulama alanlarında yerini almaya başlamıştır. (Arıkan 1997, W-Dahl & Toksvig-Larsen 2004).

W- Dahl & Toksvig-Larsen (2004) tarafından yapılan bir çalışmada, opere edilen diz deformitelerinde, sodyum klorür ve klorheksidin solüsyonunun çivi giriş alanı bakımındaki etkinliği 49 hasta üzerinde araştırılmıştır. Bu çalışmada, temiz teknik ile 30 hastaya 2mg/ml klorheksidin, 19'üne ise 9mg/ml sodyum klorür solüsyonu kullanılarak çivi giriş alanı bakımı yapılmıştır.

Klorheksidin kullanılarak yapılan bakımda, alandaki *Staphylococcus aureus* görülme sıklığının daha az olduğu saptanmış, çivi giriş alanı bakımı için klorheksidin solüsyonunu temizleyici ajan olarak önerilmiştir.

DeJong ve et al. (2001) klorheksidin ile kaplanmış ve kaplanmamış olan eksternal çivilerin infeksiyon oluşumundaki etkinliğini araştırmışlar, klorheksidin ile kaplanmış grupta infeksiyon oranını %17, kaplanmamış grupta ise %100 olarak saptamışlardır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Eksternal fiksasyon uygulanan hastalarda çivi giriş alanı bakımı, ortopedi servislerinde çalışan her hemşirenin sorumluluğudur. Hemşirelerin bu sorumluluğu yüksek kalitede ve az maliyette gerçekleştirebilmeleri için, kanıta dayalı çalışmalar oldukça sınırlı sayıda olsa da, literatür bilgisi ve yapılan araştırma sonuçlarına göre ciltte ve çivide daha az yan etkiye sahip olması nedeniyle çivi giriş alanı bakımında %0.2 klorheksidin kullanımı önerilmektedir. Ancak klinik alanda standart protokollerin geliştirilmesi için, bu popülasyonda daha fazla sayıda kanıta dayalı çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Arikan S (1997). Temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 1(2).
- Bernardo LM (2001). Evidence-based practice for pin site care in injured children. *Orthopaedic Nursing*, 20(5): 29-34.
- Black JM, Matassarini- Jacobs E (1997). *Medical-Surgical Nursing*. W.B. Saunders Company. Fifth ed., 1772, 2142-2149.
- Davis P (2003). Skeletal pin traction: guidelines on postoperative care and support. *Nurs Times*, 99(21): 46-8.
- DeJong ES, DeBerardino TM, Brooks DE (2001). Antimicrobial efficacy of external fixator pins coated with a lipid stabilized hydroxyapatite/chlorhexidine complex to prevent pin tract infection in a goat model. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, 50(6):1008-1014.
- Gordon JE, Kelly- Hahn J, Carpenter CJ, Schoenecker PL (2000). Pine site care during external fixation in children: results of nihilistic approach. *J Pediatr Orthop.*, 20(2):163-5.
- Inan M, Tuncel M, Karaoğlu H, Halıcı M (2002). Treatment of type II and III open tibial fractures with ilizarov external fixation. *Acta Orthopaedica & Traumatologica Turcica*, 36(5): 390-6.

- Öçgüder A, Özer H, Solak Ş, Önem Y, Ağaoglu S (2005). Tibia açık kırıklarının ilizarov sirküler eksternal fiksatörlerle tedavisinin fonksiyonel sonuçları. *Acta Orthopaedica & Traumatologica Turcica*, 39(2): 156-162.
- Sakanaka H (2003). External fixation for the fracture repair. *Clin Calcium*, 13(10):1275-9.
- Santy J (2000). Nursing the patient with an external fixator. *Nurs Stand*, 47-52.
- Sims M, Saleh M (1996). Protocols for the care of external fixator pin sites. *Prof Nurse*, 11(4): 261-4.
- Temple J, Santy J (2004). Pin site care for preventing infections associated with external bone fixators and pins. *Cochrane Database Syst Rev*, 1: CD004551.
- Theis JC, Simpson H, Kenwright J (2000). Correction of complex lower limb deformities by the ilizarov technique: an audit of complications. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 8(1):67-71.
- Ward P (1998). Care of skeletal pins: a literature review. *Nursing Standart*, 12(39): 34-38.
- W-Dahl A, Toksvig-Larsen S, Lindstrand A (2003). No difference between daily and weekly pin site care: a randomized study of 50 patients with external fixation. *Acta Orthop Scand*, 74(6): 704-8.
- W-Dahl A, Toksvig-Larsen S (2004). Pin site care in external fixation sodium chloride or chlorhexidine solution as a cleansing agent. *Arch Orthop Trauma Surg*, 124: 555-58.
- Williams H, Griffiths P (2004). The effectiveness of pin site care for patients with external fixators. *Br J Community Nurs*, 9(5): 206-10.
- Zavotsky KE, Banavage A (1995). Management of the patient with complex orthopaedic fractures. *Orthop Nur*, 14(5): 53-4,56-7.