

SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI ENFEKSİYONLARI VE KlorHEKSİDİNİN ETKİNLİĞİ

CENTRAL CATHETER-RELATED BLOOD CIRCULATION INFECTIONS AND EFFECTIVENESS OF CHLORHEXID

Mahperi KAVAK^a Muhdedir CANER^b

Özet

Çeşitli nedenlerle uygulanan intravenöz kateter uygulamalarının en önemli komplikasyonu damar içi enfeksiyonlardır. Hastane kökenli bu enfeksiyonların %85'nin kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu olduğu belirtilmiştir. Bu enfeksiyonlar hastanenin büyüklüğüne, hastanın hangi serviste yattığına, aseptik tekniğe ve kullanılan kateterin tipine göre değişkenlik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda bu enfeksiyonların %2,5 ile %7 arasında değiştiği belirtilmiştir. Sağlık bakım ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının sebebi büyük oranda cilt florası mikroorganizmalarıdır. Gram-pozitif koklar bu enfeksiyonların 2/3'den sorumludur. Mikroorganizmalar kateter giriş-kateter birleşme yerinden, kontamine infüzyon sıvısından, başka bir enfeksiyon odağından yayılımla bulaşabilir. Kateter ilişkili enfeksiyonlarda kateter giriş- kateter birleşme yerleri en sık kaynağı oluşturmaktadır. Povidon iyot, arteryel kateter ve santral venöz kateter takılma alanlarını temizlemek için en yaygın kullanılan antiseptiklerden biridir. Bununla birlikte bir çalışmada, santral venöz ve arteryel kateter takılacak alanların %2'lik sıvı klorheksidin glukonatla temizlenmesinin, %10'luk povidon iyodin veya %70'lik alkolle karşılaştırıldığında kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon oranını daha çok azalttığı bildirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kateter; enfeksiyon; kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları.

Abstract

The most important complication of intravenous catheter applications for various reasons is intravenous infections. It has been stated that 85% of these nosocomial infections are catheter-related bloodstream infections. These infections vary according to the size of the hospital, in which service the patient is hospitalized, aseptic technique and the type of catheter used. Studies have indicated that these infections range from 2.5% to 7%. The cause of health-related bloodstream infections is largely the skin flora microorganisms. Gram-positive cocci are responsible for 2/3 of these infections. Microorganisms can be transmitted by spread from the catheter entry-catheter junction, contaminated infusion fluid, another focus of infection. In catheter-related infections, catheter entry-catheter junctions are the most common source. Povidone iodine is one of the most commonly used antiseptics to clean arterial catheter and central venous catheter insertion sites. In a study, however, it was reported that cleaning the areas where central venous and arterial catheter insertion would be performed with 2% liquid chlorhexidine gluconate reduced the rate of catheter-related bloodstream infection compared to 10% povidone iodine or 70% alcohol.

Keywords: Catheter; infection; catheter related bloodstream infections

^aUzm., Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye

^bHem., Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi, Kırıkkale, Türkiye

Geliş tarihi/Received date:16/03/2020

Kabul tarihi/Accepted date: 16/06/2020

Yazışma adresi/Correspondence: Mahperi Kavak
email: iykavak@gmail.com

Giriş

Damar İçi Kateter (DİK)'ler pek çok durum için ve yaygın olarak kullanılmakta ve dört grupta incelenmektedir. Bunlar:

- Periferik vevöz kateterler
- Santral venöz kateterler
- Pulmoner arter kateteri
- Periferik arter kateteri

Santral Venöz Kateter (SVK)'ler deneyimi ekip tarafından, tüneli ve port kateterler ise ameliyathane ortamında takılmalıdır.

Tanımlar

Kateter Kolonizasyonu

Herhangi bir klinik bulgu olmadan, kateter ucu, subkutan kateter segmenti veya kateter birleşme yerinden (hub) alınan kültürlerde anlamlı üreme (semi kantitatif kültürde > 15 kob veya kantitatif kültürde > 103 kob) olmasıdır.

Kateter Çıkış Yeri Enfeksiyonu

Kateter çıkış yerinin < 2 cm çevresindeki ciltte eritem veya endurasyon (eşlik eden Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (KDE) ve pürülan materyal olmaksızın) saptanmasıdır.

Klinik Kateter Çıkış Yeri Enfeksiyonu veya Tünel Enfeksiyonu

Kateter çıkış yerinden itibaren, kateter boyunca > 2 cm'lik bir alanda hassasiyet, eritem veya endurasyon (eşlik eden KDE olmaksızın) saptanmasıdır.

Cep Enfeksiyonu

Kalıcı bir DİK'nin subkutan cebinde, üzerindeki ciltte spontan rüptür, drenaj veya

nekroz bulunup bulunmamasından bağımsız olarak pürülan sıvı (eşlik eden KDE olmaksızın) saptanmasıdır.

İnfüzyon Sıvısına Bağlı Bakteremi

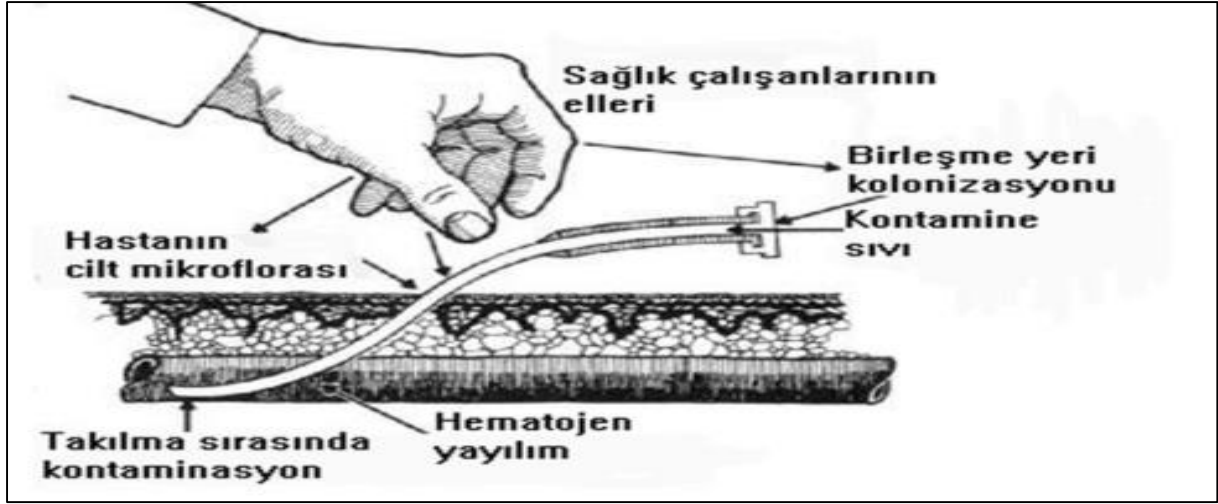
İnfüzyon sıvısından ve tercihan perkütan yolla alınan kan kültürlerinden aynı mikroorganizmanın üretilmesi ve gösterilebilen başka bir enfeksiyon kaynağının bulunmamasıdır (Mete ve Öztürk, 2013).

Epidemiyoloji ve Mikrobiyoloji

KDE'leri hastane enfeksiyonları içinde dördüncü sıradadır. Bu enfeksiyonların %85 inin katetere bağlı olduğu ve bununda özellikle santral venöz katetere bağlı olduğu ulusal/uluslararası çalışmalarda ve rehberde bildirilmiştir. Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (KİKDE) oranlarını hastanenin büyüklüğü, hastanın yattığı klinik ve kullanılan kateterin tipine göre değişkenlik göstermektedir.

Hastane kaynaklı kan dolaşımı enfeksiyonlarına cilt florası mikroorganizmaların büyük oranda neden olduğu bildirilmiştir. Bu mikroorganizmalar gram pozitif koklar olup enfeksiyonların 2/3 ünden sorumludur.

Gram-negatif basiller, YBÜ'lerde, yoğun bakım dışı ünitelere göre daha yüksek oranda kateter ilişkili enfeksiyonlardan sorumludur. Bu mikroorganizmalar, özellikle invaziv monitorizasyon cihazlarının kontaminasyonu, komplike uzak alan enfeksiyonları veya yüksek düzey orotrakeal kolonizasyondan kaynaklanabilir (Ulusoy, 2005).



Şekil 1. Mikroorganizmaların Damar İçi Katetere Giriş Yerleri

Patogenez

KDE' nin patogenezinde birçok faktör rol almaktadır. KDE' larında konak kateter ve patojen mikroorganizmalar ile olan etkileşimle oluşur (Ulusoy, 2005). Kateter ilişkili enfeksiyonların gelişiminde en önemli faktör; kateterin yapıldığı materyal, uygulandığı yer, ne kadar sıklıkta uygulandığı, uygulama tekniği, enfekte eden mikroorganizmanın virülans faktörleri ve konak savunmasıdır (altta yatan hastalıklar, yanık, bağışıklık durumu vb.) (Mete ve Öztürk, 2013).

Kateter enfeksiyonu gelişiminde başlıca patofizyolojik mekanizmalar;

- Kateterin değişik bölgelerinin kolonizasyonu,
- Kateterden infüze edilen sıvıların (TPN, kan ve kan ürünleri, ilaçlar...) kontaminasyonu (imalat veya kullanım aşamasında),
- Uzak bir odaktan hematojen yolla katetere ulaşan mikroorganizmaların kateteri kontamine etmesi,
- Enfeksiyonun gelişebilmesi için öncelikle konağın etken mikroorganizmalarla kolonize olması gerekir. Kolonizasyon

mikroorganizmaların mukoza veya epitele tutunup orada çoğalması ile meydana gelir (Öcal, 2012).

Kateter İlişkili Enfeksiyonları Önleme Stratejileri

DİK enfeksiyonlarını önlemek için alınacak önlemler, hasta güvenliği ile maliyet etkinliği arasında dengede olmalıdır. Bu enfeksiyonların önlenmesi için, diğer hastane kökenli enfeksiyonlarda da olduğu gibi, yapılan işin değerlendirildiği, sağlık çalışanlarının eğitime olanak tanıyan, iyi organize olmuş programlar büyük öneme sahiptir (Ulusoy, 2005).

Sağlık çalışanlarının eğitimi ve kontrol

Son yıllarda yapılan çalışmalarda aseptik teknik standardizasyonu ve konu ile ilgili düzenli verilen eğitimlerin enfeksiyon riskinde azalmaya neden olduğu, kateter takılması ve bakımının deneyimli olmayan kişi veya ekip tarafından yapılmasının kateter kolonizasyon/ enfeksiyon riskini arttırdığını göstermiştir.

Kateter takılma yeri

Kateterin takıldığı yerin, kateter enfeksiyonu gelişmesinde etkisi takılan bölgedeki cilt florasının yoğunluğu ile

ilgilidir. Erişkin hasta için, alt ekstremitede kateter takılma yerleri, üst ekstremitedekilere kıyasla daha yüksek enfeksiyon riskine sahiptir. Eldeki venleri ise üst kol ve bilek venlerine göre daha düşük enfeksiyon riskine sahiptir. Kateterin takılacak yerin cilt florası yoğunluğu kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları için büyük risk oluşturmaktadır. Enfeksiyon riskini azaltmak için santral venöz kateterlerin juguler veya femoral yerine subklavyenden takılması önerilmektedir. Yetişkin hastalara femoralden takılan kateterlerin kolonizasyonunun çok yüksek olduğu bildirilmiştir. Kateterin takılacağı bölge seçilirken hastanın rahatı, konforu, asepsinin sağlanması ve korunabilmesi, hasta ile ilgili faktörler, mekanik komplikasyon riski (kanama ve pnömotoraks gibi), veya enfeksiyon riski birlikte değerlendirilmelidir (Ulusoy, 2005).

Kateter materyalinin tipi

Teflon veya poliüretan kateter, polivinil veya polietilen kateterlere oranla enfeksiyon açısından daha az komplikasyonla ilişkili bulunmuştur.

Kateter giriş yeri örtüleri veya pansuman materyali

Kateterin üzeri steril gazlı bez veya şeffaf, yarı geçirgen örtülerle kapatılabilir. Steril gazlı bezle kapama, kolay sağlanabilmesi, ekonomik oluşu, ter/ kan sızıntılarını emici özelliğinin olması nedeniyle yaygın kullanılmaktadır. Şeffaf kapama malzemeleri ise kateteri güvenilir bir şekilde koruması, gözlem yapılabilmesi, hastanın duş alabilmesi gibi avantajlara sahiptir. Ancak daha nemli ve bakteriyel uygun ortam sağlamaları nedeniyle, gazlı bezle yapılan pansumanlara oranla kateter ilişkili enfeksiyonlar açısından daha riskli olacağı ileri sürülmüş ve konu ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır.

El hijyeni ve aseptik teknik

Periferik kateterler için, takılmadan önce ve takılı bulunduğu zaman içinde el hijyenine özen gösterilmesi ve kateter manipülasyonu sırasında aseptik teknik kullanılması enfeksiyonlara karşı etkin korunma sağlamaktadır. Doğru el hijyeni alkol bazlı bir ürünle, sabun ve su ile uygun yıkama yaparak sağlanmalıdır. Periferik kateter santral venöz kateterlerle karşılaştırıldığında, santral venöz kateterler yüksek enfeksiyon riskine sahiptir. Bu nedenle santral venöz kateterler takılırken daha sıkı bariyer önlemlerinin alınması gerekmektedir. Bunlar steril önlük, maske, bone, steril eldiven, steril örtüden oluşan önlemler standart önlemlerle karşılaştırıldığında kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon oranlarında ciddi azalma olduğu tespit edilmiştir.

Cilt Antisepsisi

Povidon iyot, arteriyel kateter ve Santral venöz kateter takılma alanlarını temizlemek için en yaygın kullanılan antiseptiklerden biridir. Bununla birlikte bir çalışmada, santral venöz ve arteriyel kateter takılacak alanların %2'lik sıvı klorheksidin glukonatla hazırlanmasının, %10'luk povidon iyodin veya %70'lik alkolle karşılaştırıldığında kan dolaşımı enfeksiyon oranlarını belirgin oranda azalttığı bildirilmiştir (Mete ve Öztürk, 2013).

Yapılan çalışmalarda kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonlarını önlemede:

- El hijyeni: Girişimlerden önce ve sonra eller yıkanmalı.
- Cilt temizliği: Girişim yapılan bölgenin temizliği son yıllarda klorheksidin glukonat önerilmekte olup, povidon iyot ve % 70 etil/izopropil alkol kullanılabilecek antiseptikler arasında yer alır.
- Maksimal steril bariyer önlemler: Girişimi yapan personel için maske,

bone, steril eldiven giymeli ve girişim yapılacak alan steril örtü ile geniş bir şekilde örtülmelidir.

- Girişim için uygun alanın belirlenmesi: Enfeksiyon gelişimini önleme açısından en iyi iki seçenek subklaviyen ve internal juguler venlerdir. Femoral ven mümkün oldukça tercih edilmemelidir
- Kateter endikasyonlarının sorgulanması: Endikasyon ortadan kalkınca kateterler bekletilmeden çekilmelidir (Aygün, 2008).

Kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu, kateterin takıldığı bölgenin anatomik bütünlüğünün bozulduğu andan itibaren, hastaya verilen sıvıların mikrobiyolojik kontaminasyonuna kadar her aşamada gerçekleşebilir. Dolayısı ile planlı, uygun ve başarılı bir girişimi takiben tecrübeli kişilerce yapılan bakım ve tedaviler enfeksiyonları önlemede büyük bir öneme sahiptir (Polat, 2013).

Sonuç

Çok merkezli çalışmada kısa süreli arter ve SVK bölgelerine konulan klorheksidin emdirilmiş ürünün (biopatch), kateter kolonizasyonunu ve KİKDE riskini önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir. Bu malzemelerin kullanımı ile sistemik bir yan etki bildirilmemiştir.

Arpa ve arkadaşları yaptıkları çalışmada; KİKDE oranları yüksek olan ünitelerde seçilen pansuman materyalinin; kateter kolonizasyon riskini azaltılmasına yardımcı olması, kateter takılan bölgesinin gözlenmesine olanak vermesi, pansuman sıklığının azalması ve kateter bölgesi ile teması azaltması, nedeniyle, bakım ile ilgili protokolleri destekleyen uygulama olarak klorheksidin emdirilmiş şeffaf örtülerin

kullanılmasının etkili olacağını bildirmişlerdir (Arpa ve ark, 2013).

DİK'ler takılmadan önce ve pansuman değişiminde cildin uygun bir antiseptik solüsyonla temizlenmesi gerekmektedir. %2'lik klorheksidin içeren antiseptikler tercih edilmekle birlikte, bu amaçla tentürdiyot, iyodofor veya %70'lik alkol de kullanılabilir (Çınar, 2014).

Maki ve arkadaşları (1991) santral venöz ve arteriyel kateter ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesi için povidon iyot- alkol ve klorheksidin prospektif randomize çalışmalarında, %2 klorheksidin kullanımının KİKDE önlemede etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Maki (2014), Klorheksidin'nin cilt antisepsisindeki etkinliğine baktıkları çalışmada; kateterler ile kateterle ilişkili kan akımı enfeksiyonların önlenmesi için% 70 izopropil alkole veya% 10 povidon-iyodine göre % 2 sulu klorheksidin çözeltisinin istatistiksel olarak üstün olduğunu belirtmişlerdir.

Maiwald ve arkadaşları (2014) kateter kolonizasyonu da önlenmesi için klorheksidin etkin olduğu sonucuna varmıştır.

Chaiyakunapruk ve arkadaşları (2002) yaptıkları bir çalışmada, klorheksidin glukonat ve povidon iyot karşılaştırılmış, klorheksidin glukonatın santral kateter enfeksiyonlarını önlemede daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Kateter giriş yerinin bakımında klorheksidin povidon iyot veya alkolle karşılaştırma yapılan iyi planlanmış iki çalışmada klorheksidin glukonat kullanımının kateter kolonizasyonu veya kateter ilişkili kan dolaşımı hızlarının daha düşük olduğunu göstermiştir.

Yoğun Bakım Ünitelerinde intravasküler kateterlerde klorheksidin glukonat emdirilmiş sünger örtülerin kullanımının

enfeksiyon riskini azalttığını belirtmiştir (Timsit ve ark,2009).

Kateter takılırken aseptik tekniğe mutlaka uyulması gerekmektedir. Özellikle santral venöz kateter takılması sırasında steril eldiven, maske, bone, önlük giyilmesi ve geniş bariyer önlemlerinin alınması önerilir. Giriş yeri antiseptiği olarak klorheksidinin (%2) son yıllarda daha başarılı olduğu bilinmektedir.

Povidon iyot, arteryel kateter ve santral venöz kateter takılma bölgelerini temizlemek için en fazla önerilen antiseptiklerden biridir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda, SVK ve arteryel kateter takılacak bölgenin %2'lik sıvı klorheksidin glukonatla temizlenmesinin, %10'luk povidon iyodin veya %70'lik alkolle karşılaştırıldığında KDE oranını daha çok azalttığı bildirilmiştir.

Kateter uygulayan ve bakımını yapan sağlık çalışanlarının düzenli eğitimi, el hijyenine uyumlarının sağlanması, kateter takılmasında maksimum bariyer önlemlerinin (steril eldiven, önlük giyilmesi, kateter bölgesinin steril örtü ile örtülmesi, maske ve bone kullanımı) alınması, cilt antiseptisinde >0.5% klorheksidin+alkol kombinasyonlarının kullanılması, rutin de klorheksidin/antiseptik emdirilmiş kateter kullanımı/ klorheksidin emdirilmiş pansuman örtülerinin kullanımı önerilmektedir.

Kaynaklar

Arpa Y, Aygün H, Yalçınbaş Y, San D, Ulukol A. Santral kateter bakımında şeffaf örtü ve klorheksidin glukonat emdirilmiş şeffaf örtü kullanılan pediatrik kardiyovasküler cerrahi hastalarının kateter ilişkili enfeksiyon oranlarının karşılaştırılması. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 2013; 15(2): 57-67

Aygün G. Kateter ilişkili bakteremi Yönetimi Yoğun Bakım Dergisi 2006; 6(Ek 1):11-17.

Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: A meta-analysis. *Annals of Internal Medicine* 2002;136:792-801.

Çınar B. Santral venöz kateter (SVK) bakımı ve SVK ilişkili enfeksiyonların önlenmesi. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2014; 18(1): 13-21.

Maiwald M, Assam PN, Chan E, Dancer SJ. Chlorhexidine's role in skin antiseptics: questioning the evidence-*Lancet* 2014; 384(9951): 1344-1345.

Maki DG. Chlorhexidine's role in skin antiseptics: questioning the evidence-*Author's reply. Lancet* 2014; 384(9951): 1345-1346.

Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. *Lancet* 1991; 338:339-43.

Mete B, Öztürk R. Damar içi kateterlere bağlı enfeksiyonlar ve korunma. İçinden: Doğanay M. Ünal S. Şardan Y.(editörler). *Hastane Enfeksiyonları. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2013, 737-768.*

Polat F. Rehberlere Dayalı Önlem ve Bakım Paketlerinin Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Kateter Enfeksiyonları Üzerine Etkisi. *Uzmanlık Tezi*, 2013.

Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, Geffroy A. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults. *JAMA* 2009; 301(12):1231-1241.

Ulusoy S, Akan H, Arat M, ve ark. Damar İçi Kateter Enfeksiyonlarının Önlenmesi Klavuzu. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*. 2005; 9:1-32.