

Steteskoklarda metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* kolonizasyonunun araştırılması

Investigation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization on stethoscopes

İ. Aydın Fıfşırma* , Murat Bektaş* , Uğur Kimyon* , Çağrı Ergin**

* Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Özel Çalışma Modülü Programı, Denizli

** Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Denizli

Özet

Amaç: *Staphylococcus aureus* önemli bir nozokomiyal enfeksiyon etkenidir. Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) enfeksiyonları, morbidite ve mortalitede artış ve yüksek maliyetli sağlık harcamalarına neden olur. Sunulan araştırmada Pamukkale Üniversitesi Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde ortamında rutin olarak kullanılan stetoskopların diyaframlarında *S.aureus* kolonizasyonu varlığı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmaya Pamukkale Üniversitesi Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde görevli 103 doktorun (68'i dahiliye, 30'u cerrahi, 5'i yoğun bakım servisi çalışanı) kullandığı stetoskoplar alındı. Stetoskopların diyaframından sürüntü yöntemiyle alınan örnekler mannitolü tuzlu agara ekildi. Konvansiyonel yöntemler ile *S.aureus* olarak tanımlanan bakterilerde metisilin direnci Kirby-Bauer disk difüzyon metodu ile araştırıldı.

Bulgular: Alınan farklı örneklerden 5 (%4.9) *S.aureus* izolasyonu yapılırken, sadece bir izolat (%1.0) MRSA olarak saptandı.

Sonuç: Hastane ortamında ortak kullanılan eşyalar ile mikroorganizmalar kolaylıkla yayılabilmektedir. Stetoskopların da hastane enfeksiyonlarının yayılmasında rolü olabilir. Hastane ortamında yapılan *S.aureus* taramalarına stetoskoplar da dahil edilmelidir.

Pam Tıp Derg 2011;4(3):116-118

Anahtar sözcükler: *Staphylococcus aureus*, stetoskop, kolonizasyon, metisilin direnci, nozokomiyal enfeksiyonlar

Abstract

Aim: *Staphylococcus aureus* is an important nosocomial infectious agent. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections are associated with increased morbidity, mortality and health care costs. In this study, the diaphragms of routinely used stethoscopes in Pamukkale University Education, Training and Research Center were screened for MRSA colonization.

Materials and Methods: In Pamukkale University Education, Training and Research Center, one - hundred and three stethoscopes used by doctors' (68 internal medicine, 30 surgery and 5 intensive care units personnel) were sampled. Totally swab samples of stethoscopes' diaphragms have cultured on mannitol salt agar. Methicillin resistance have been screened among conventionally identified *S.aureus* by Kirby-Bauer disk diffusion method.

Results: Out of 5 (4.9%) samples were positive for *S.aureus* while only one (1.0%) isolate have been identified as MRSA.

Conclusion: Microorganisms are easily spread by the common items used in the hospital environment. Stethoscopes may play a role in the spread of hospital infections. Stethoscopes should be included in *S.aureus* screening procedures from hospital environment.

Pam Med J 2011;4(3):116-118

Key words: *Staphylococcus aureus*, stethoscope, methicillin resistance, nosocomial infections

Çağrı Ergin

Yazışma Adresi: Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Denizli

e-mail: cagri@pau.edu.tr

Gönderilme tarihi:02.05.2011

Kabul tarihi: 21.09.2011

Giriş

Staphylococcus aureus çeşitli antibiyotik uygulama protokollerinin uygulanmasına rağmen hastane kaynaklı enfeksiyonların başta gelen nedenlerinden biridir. Metisiline dirençli *S.aureus* (MRSA) kökenleri tedavisi güç, morbidite ve mortalitesi yüksek enfeksiyonlara neden olurlar [1]. MRSA hastanede yatan hastaların ve hastane personelinin deri ve burun mukozasında kolonize olur ve nozokomiyal enfeksiyonlar için bir rezervuar görevi görerek yara yeri enfeksiyonu, osteomyelit, endokardit ve sepsis gibi ağır tablolara yol açabilir [2]. Hastane ortamında personelin kullandığı alet ve cihazlar nozokomiyal patojenler için kolonizasyon odağı haline gelebilir. Bu aletlerden biri olan stetoskopların *S.aureus* taşıyıcısı olabileceği belirtilmektedir. Bu kolonizasyon stetoskopların kullanıldığı bölüm, stetoskobu kullanan hekimin kullanım şekli, temizlik yöntemi, markası ve kullanım süresi gibi birçok faktörden etkilenir. Yapılan araştırmalarda hastane ortamında kullanılan stetoskoplarda %58'e kadar *S.aureus* kolonizasyonu bildirilmiştir [3-13]. MRSA kolonizasyon oranı ise %0-32 arasındadır [4,7,9-11]

Sunulan araştırma, Pamukkale Üniversitesi Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde görevli doktorların kullandığı stetoskoplarda *S.aureus* taşıyıcılığını taramak amacı ile aktif eğitim sisteminde uygulanan özel çalışma modülü kapsamında yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma Pamukkale Üniversitesi Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde 2010 yılının ilk 6 ayında yapıldı. Araştırmaya katılmayı kabul eden hekimler arasında stetoskobunu hasta muayenesinde kullanan, hasta ile doğrudan teması olan 103 stetoskop araştırma grubunu oluşturdu. Çalışmaya alınan doktorlar yapılacak işlem ve araştırma konusunda bilgilendirildi. Stetoskopları temizleme yöntemleri ve süreleri kaydedildi. Stetoskopların hastaya temas eden diyafram yüzeyinden steril serum fizyolojik ile ıslatılmış steril eküvyon yardımı ile sürüntü örneği alındı. Örnekler mannitolü tuzlu fenol kırmızısı agar besiyerine (Mannitol Salt Agar, Merck) seyreltme yöntemiyle ekildi. Ekim yapılan besiyerleri 37°C' de 48 saat süre ile etüvde inkübe edildi. Sarı renkli koloniler tanımlamaya alındı. Tanımlamaya alınan kolonilerden Gram (+) kok morfolojisinde, katalaz testi ve koagülaz testi olumlu reaksiyon veren kökenler *S.aureus* olarak kabul edildi. Araştırma süresince izole edilen *S.aureus* kökenleri diğer testler

yapılana kadar altkültürler ile pasajlanarak +4°C saklandı. Bu kökenlerde metisilin direnci varlığı araştırıldı. Bunun için Mueller-Hilton Agar (Oxoid) besiyerinde, oksasilin (1 µg) diskleri ile Kirby-Bauer disk difüzyon testi uygulandı. Onuç mm çapın altındaki inhibisyon zonu ölçümleri oksasiline/metisiline dirençli kabul edildi [13].

Bulgular

Araştırmaya dahili branşlarda (68, %66.0), cerrahi branşlarda (30, %29.1) ve yoğun bakım servisinde (5, %4.9) kullanılan stetoskoplar dahil edildi. Araştırmaya alınan stetoskopların 35'inin (%33.9) düzenli olarak temizlendiği saptandı. Temizleme solüsyonu olarak seçim yapılmadığı, hastane ortamında kullanılan dezenfektanların stetoskopların temizliğinde de kullanıldığı sorgulama ile belirlendi. MRSA varlığının araştırılması amacı ile alınan 103 farklı stetoskop örneğinin 5'inden (%4.9; dahiliye 2, göğüs hastalıkları 1, kardiyoloji 1, acil servis 1) *S.aureus* izole edilirken, bu örneklerden biri (%1.0; acil servis örneği) MRSA olarak tanımlandı. Bu stetoskopların hepsi düzenli olarak temizlenmeyen, üç tanesi kişisel kullanılan gruptandı.

Tartışma

Hastane personeli kaynaklı enfeksiyonlar için en önemli risk faktörleri; bakterilerin cilt ve nazal kolonizasyonu, hastaya uygulanan invaziv girişim sayısı, personelin hasta ile temas sıklığı, üç hafta veya daha uzun süreli hospitalizasyon ve sağlık personelinin iş yoğunluğudur. Hava yoluyla yayılım, kutanöz taşıyıcılık ve temas, nozokomiyal *S.aureus* enfeksiyonlarının yayılımında önem taşımakta ve epidemilere neden olabilmektedir [4,12]. Hastane epidemilerinin kontrolü ve boyutlarının ortaya konmasında en önemli adımlardan biri de hasta muayenesi ve takibinde kullanılan malzemelerde *S.aureus* kolonizasyonunun taranmasıdır. MRSA'ya bağlı hastane enfeksiyonunun anestezi ve yoğun bakım ünitelerinde diğer ünitelere göre daha sık geliştiği bildirilmiştir [14].

Hasta ile karşılaşan ve temas eden sağlık çalışanlarının stetoskopları diğer bölgelerde çalışan sağlık çalışanlarına göre daha çok sayıda bakteri bulundurmaktadır [6,8,15]. Ulaşılabilen literatürde hastane ortamında kullanılan stetoskopların nozokomiyal enfeksiyon etkenlerine kaynak olabileceğine ait ilk rapor ABD Yale Üniversitesi'nden 1972 yılında bildirilmiş ve stetoskopların diyaframlarından alınan örneklerin %15.8'inden *S.aureus* izolasyonu yapılmıştır [16]. Son 20 yıl

içinde yapılan benzer taramalarda kolonizasyon oranının %58'e kadar çıktığı görülmektedir [3,4,7,8,12]. MRSA kolonizasyonu da taranmış, birçok merkezden %0-32 arasında değişen oranlarda rapor edilmiştir [4,7,9-12]. Sunulan araştırmada kliniklerde çalışan sağlık personelinin stetoskoplarının %4.8'inde *S.aureus* kolonizasyonu tespit edilmiştir. Bu taramada izole edilen MRSA kökeni daha önceki bir araştırmaya [10] benzer şekilde acil serviste kullanılan bir stetoskoptan elde edilmiştir. Nijerya'da yapılan bir araştırmada da, tıp öğrencilerinin stetoskoplarının %80'ninde bakteriyel kolonizasyon saptanmış ve örneklerin %41.6'sından *S.aureus* izole edilmiştir [17].

Stetoskopların diyaframlarından farklı örnek alım tekniklerine göre tarama yapılmaktadır. En sık kullanılan yöntemler diyaframın seçici veya genel bir bakteriyolojik besiyerine bastırılması [11,12,16] ve sürüntü örneği [8,9] alınmasıdır. Ancak bu yöntemlerin karşılaştırıldığı bir araştırma bulunamamıştır. Diyafram yüzeyinden ıslatılmış eküvyon ile örnekleme işleminin mekanik bir süreç oluşturacağı ve biyofilm gibi tabaka oluşturarak yüzeye yapışma eğilimde olan bakterilerin kolaylıkla toplanabileceği düşünülmüştür.

Yapılan araştırmalarda stetoskopların nozokomiyal enfeksiyonlardaki etkinliği henüz tam olarak ortaya konamamıştır. Ancak *S.aureus* gibi patojenlerin kolonize olabilmesi nedeni ile standart temizlik yöntemlerinin diyafram üzerindeki bakteriyel kolonizasyonda etkili olduğu belirtilmektedir. Alkol ve benzalkolyumklorid içeren hazır temizlik mendilleri, non-iyonik deterjanlar ve antiseptik sabunlar bakteriyel kolonizasyonun kaldırılmasında etkilidir [3,6,8,9,17,18]. Sunulan araştırmada, stetoskopları taranan doktorlar arasında stetoskop temizlemenin sık olmadığı (%33.9'u düzenli temizlik yapmaktadır) görülmektedir. Ancak araştırmanın yapıldığı kurumda yoğun bakım, genel cerrahi ve ameliyathanelerde *S.aureus* taşıyan stetoskopların bulunmamasının, hastanede uzun süredir uygulanan enfeksiyon kontrol programının bir sonucu olduğu düşünülebilir.

Hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde, diğer rutin uygulamalar ile birlikte, hastane personelinin kullandığı stetoskopların bakteriyel kontaminasyon yönünden taranması, personele bu konuda eğitim verilmesi ve periyodik dezenfeksiyonlarının yapılması önemlidir.

Kaynaklar

1. Fluit AC, Schmitz FJ, Verhoef J; European SENTRY Participant Group. Frequency of isolation of pathogens from bloodstream, nosocomial pneumonia, skin and soft tissue, and urinary tract infections occurring in European patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001;20:188–191.
2. Waldvogel FA. *Staphylococcus aureus*. In Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (ed.), *Principles and practices of infectious diseases*, 4th ed. Churchill Livingstone, New York, 1995; p.1754–1777.
3. Kennedy KJ, Dreimanis DE, Beckingham WD, Bowden FJ. *Staphylococcus aureus* and stethoscopes. *MJA* 2003;178:468.
4. Smith MA, Mathewson JJ, Ulert A, et al. Contaminated stethoscopes revisited. *Arch Intern Med* 1996; 156:82–84.
5. Youngster I, Berkovitch M, Heyman E, Lazarovitch Z, Goldman M. The stethoscope as a vector of infectious diseases in the paediatric division. *Acta Paediatr* 2008;97:1253–1255.
6. Bernard L, Kereveur A, Durand D, et al. Bacterial contamination of hospital physician's stethoscopes. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:626–628.
7. Hudson H. Stethoscopes and infection control: a study into the use of stethoscopes in a paediatric ward and their possible contamination. *J Child Health Care* 2003;7:142–143.
8. Uneke CJ, Ogbonna A, Oyibo PG, Onu CM. Bacterial contamination of stethoscopes used by health workers: public health implications. *J Infect Dev Ctries* 2010;4:436–441.
9. Fenelon L, Holcroft L, Waters N. Contamination of stethoscopes with MRSA and current disinfection practices. *J Hosp Infect* 2009;71:376–378.
10. Merlin MA, Wong ML, Pryor PW, et al. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on the stethoscopes of emergency medical services providers. *Prehosp Emerg Care* 2009;13:71–74.
11. Sanders S. The stethoscope and cross-infection revisited *Br J Gen Pract* 2005;55:54–55.
12. Núñez S, Moreno A, Gren K, Villar J. The stethoscope in the Emergency Department: a vector of infection? *Epidemiol Infect* 2000;124:233–237.
13. National Committee for Clinical Laboratory Standards: *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests. NCCLS Document*, 6th Ed. Wayne Pa, Approved Standart M2–A5. (M100–S7),2002.
14. Turgut H, Saçar S, Sungurtekin H, ve ark. Nozokomiyal metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) enfeksiyonlarının epidemiyolojisi. *Nobel Med* 2005; 1:7–10.
15. Marinella MA, Pierson C, Chenoweth C. The stethoscope – a potential source of nosocomial infection? *Arch Intern Med* 1997;157:786–790.
16. Mangi RJ, Andriole VT. Contaminated stethoscopes: A potential source of nosocomial infections. *Yale J Biol Med* 1972;45:600–604.
17. Uneke CJ, Ogbonna A, Oyibo PG, Ekuma U. Bacteriological assessment of stethoscopes used by medical students in Nigeria: implications for nosocomial infection control. *World Health Popul* 2008;10:53–61.
18. Jones JS, Hoerle D, Riekse R. Stethoscopes: a potential vector of infection? *Ann Emerg Med* 1995;26:296–299.