

# Comparison of Healthcare-related Infection Rates Based on the National Nosocomial Infections Surveillance System of Turkey Diagnostic Criteria Reported in 2010 and Centers for Disease Control and Prevention Reported in 2014 in A Tertiary Hospital

*Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinde CDC 2014 Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanı Kriterleri ile 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberindeki Tanı Kriterlerinin Karşılaştırılması*

Yeliz Oruç<sup>1</sup>, Nevbahar Yaşar<sup>1</sup>, Ahu Kara<sup>2</sup>, Mine Düzgöl<sup>2</sup>, Şebnem Çalkavur<sup>3</sup>, Nuri Bayram<sup>2</sup>, Yüce Ayhan<sup>4</sup>, Gamze Gülfidan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi, Pediatrik Enfeksiyon Ünitesi, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi, Neonatoloji Ünitesi, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup>Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye

## Abstract

**Objective:** Surveillance rates of infections in the hospitals may be affected based on the recent changes in the definitions of healthcare-associated infections (HAI) published in January 2014 by Centers for Disease Control and Prevention (CDC). In this study, effects of implementing two different infection control diagnostic criteria [CDC diagnostic criteria of HAI reported in 2014 and National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS) of Turkey diagnostic criteria reported in 2010] on the rates of HAI were compared.

**Material and Methods:** This study was conducted in the premature clinic of Dr. Behçet Uz Children's Hospital.

**Results:** In our hospital, a total of 85 and 46 patients were diagnosed with HAI based on the NNIS of Turkey and CDC diagnostic criteria, respectively. Although rates of HAI were less reported based on the recent CDC criteria than the old CDC criteria, the rates of central catheter-related blood-stream infections (BSI) and umbilical catheter-related BSI were reported more according to the new CDC criteria.

**Conclusion:** It should be borne in mind that increase in the HAI rates after implementing the new diagnostic criteria during the first 3 months may indicate problems related to healthcare practice; this increase should also be because of the changes between the criteria. (*J Pediatr Inf 2016; 10: 6-9*)

**Keywords:** Guideline, hospital infection, surveillance

## Öz

**Amaç:** Ocak 2014'te değişen Hastalıkları Önleme ve Kontrol (CDC) Merkezinin tanımları dolayısıyla merkezlerin sürveyans çalışmalarında enfeksiyon oranlarında farklılıklar ortaya çıkması muhtemeldir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmada CDC 2014 Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanı Kriterleri ile bir önceki tanı kriterleri olan 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı Tanı Kriterleri ve 2009 CDC Intravasküler Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyon tanı rehberi uygulanmasının hastane enfeksiyon hızı değerlerine etkisi karşılaştırılmıştır. Bu çalışma, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Prematüre Kliniğinde yürütülmüştür.

**Bulgular:** 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberine göre kliniğimizde 85 tane CDC'nin Ocak 2014 tanı kriterlerine göre ise, kliniğimizde 46 tane sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon tanısı kondu. CDC'nin Ocak 2014 tanı kriterleri kullanılarak yapılan hesaplamalarda, eski tanı kriterlerine (2009-2010) göre sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon hızı daha az olarak tespit edilirken, yeni kriterlerde santral kateter ve umbilikal kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon hızında yükselme olduğu görülmektedir.

**Sonuç:** Yeni kriterlerin uygulanmasına başladıktan sonraki ilk üç aydaki değişikliklerin (enfeksiyon hızlarındaki artış) sağlık hizmeti ilişkili bir problemi gösterebileceği gibi, aynı zamanda kriterler arasındaki değişikliklerden de kaynaklanabileceği akılda tutulmalıdır. (*J Pediatr Inf 2016; 10: 6-9*)

**Anahtar kelimeler:** Hastane enfeksiyonu, rehber, sürveyans

Received/Geliş Tarihi:  
08.11.2015

Accepted/Kabul Tarihi:  
07.01.2016

Correspondence  
Address  
Yazışma Adresi:  
Ahu Kara  
E-mail:  
ahukara01@hotmail.com

©Copyright 2016 by Pediatric Infectious Diseases Society - Available online at www.cocukenfeksiyon.org  
©Telif Hakkı 2016 Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği - Makale metnine www.cocukenfeksiyon.org web sayfasından ulaşılabilir.  
DOI: 10.5152/ced.2016.2226



## Giriş

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli bir sağlık sorunu olan hastane enfeksiyonları uygun önlemler alındığında belirgin bir şekilde azaltılabilen, önlenebilen hastalıklardandır. Hastane enfeksiyonlarına bağlı morbidite ve mortalite ve tedavinin artan maliyeti, enfeksiyon kontrol stratejilerinin uygulanmasını gerekli kılmıştır. Her merkezin kendi hasta profilini, hastane florasını oluşturan mikroorganizmaları, bunların direnç paternlerini, her bölümdeki hastane enfeksiyonu dağılımını ve sıklığını bilmesi doğru stratejilerin geliştirilmesini sağlar. Hastane enfeksiyonları ile mücadele çalışmalarının temelini sürveyans oluşturmaktadır. Sürveyansın temel elemanlarından biri de enfeksiyon kategorilerinin tanımıdır. Zaman içinde toplanan verilerin güvenilirliği ve bunların eski verilerle ya da diğer merkezlerle karşılaştırılması, tanımlar konusunda fikir birliğinin olmasını gerektirir (1).

Sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların sürveyansında kullanılan olgu tanımları “Centers for Disease Control and Prevention (CDC)” tarafından ilk olarak 1987 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde geliştirilmiş ve Ocak 1988 tarihinden itibaren “National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)” kapsamındaki hastanelerde yürütülen sürveyans çalışmalarında uygulanmaya başlamıştır (2, 3). CDC tarafından Ocak 1988’de oluşturulan tanı kriterleri; 1992, 2002, 2008, 2013 ve en son Ocak 2014 revizyonları yapılmıştır. Ocak 2014’te değişen CDC tanımları dolayısıyla merkezlerin sürveyans çalışmalarında enfeksiyon oranlarında farklılıklar ortaya çıkması muhtemeldir. Bu çalışmada CDC 2014 Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanı Kriterleri ile bir önceki tanı kriterleri olan 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı Tanı Kriterleri ve 2009 CDC İntravasküler Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyon tanı rehberi uygulanmasının hastane enfeksiyon hızı değerlerine etkisi karşılaştırılmıştır (2, 4-6). Çalışmamızın bitiminden sonra, CDC tarafından 2015 Ocak ve Nisan aylarında enfeksiyon tanı kriterleri yeniden revize edilmiştir (7).

## Gereç ve Yöntemler

Bu çalışma, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Prematüre Kliniği’nde yürütülmüştür. Prematüre Kliniği 24 yataklı üçüncü basamak bir yoğun bakım ünitesidir. Ünitede 01.01.2014-31.12.2014 tarihleri arasında gelişen Sağlık Hizmeti ile ilişkili enfeksiyon tanıları, “Hastalıkları Önleme ve Kontrol (CDC) Merkezinin” Ocak 2014 tanı kriterlerine (yeni) (2, 4) ve 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberine (eski) (5) göre konmuştur.

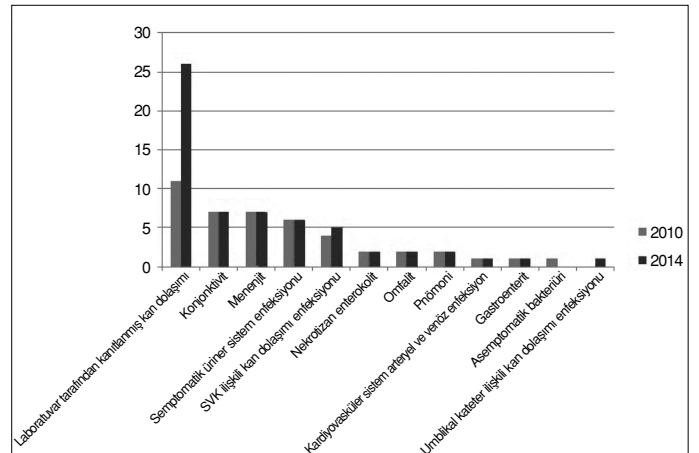
## İstatistiksel analiz

İstatistiksel değerlendirme SPSS 20.0 (IBM Corp., Somers, NY, USA) programı kullanılarak yapılmış, verilerin tanımlanmasında ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

## Bulgular

Çalışma süresince kliniğimize 407 hasta yatırıldı ve hasta günü 4693 olarak saptandı. Umbilikal kateter kullanım günü 233 iken, santral kateter kullanım günü 401 idi. 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberine (5) göre kliniğimizde 85 tane sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon tanısı kondu. İlk sırayı klinik sepsisin %48,2 (n=41) aldığı görüldü. Diğer enfeksiyonların dağılımını ise; laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu %12,9 (n=11), konjonktivit %8 (n=7), menenjit %8 (n=7), semptomatik üriner sistem enfeksiyonu %7 (n=6), santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu %5 (n=4), nekrotizan enterekolit %2 (n=2), omfalit %2 (n=2), pnömoni %2 (n=2), kardiyovasküler sistem arteriyel ve venöz enfeksiyon %1 (n=1), gastroenterit %1 (n=1) ve asemptomatik bakteriüri %1 (n=1) oluşturdu (Şekil 1).

Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi’nin Ocak 2014 tanı kriterlerine (2, 4) göre ise, kliniğimizde 46 tane sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon tanısı kondu. Enfeksiyonların dağılımını; laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu %26 (n=26), konjonktivit %15 (n=7), menenjit %15 (n=7), semptomatik üriner sistem enfeksiyonu %7 (n=6), santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu %11 (n=5), nekrotizan enterekolit %2 (n=2), omfalit %2 (n=2), pnömoni %2 (n=2), kardiyovasküler sistem arteriyel ve venöz enfeksiyon %2 (n=1), gastroenterit %2 (n=1) ve umbilikal kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu %2 (n=1) oluşturdu (Şekil 1).



Şekil 1. Hastanemizdeki enfeksiyonların CDC’nin 2010 ve 2014 yılı rehberlerine göre dağılımı

CDC: Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi

Prematüre Kliniğimizde eski tanı kriterlerine göre 2014 yılı sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon hızımız %21,1 iken yeni tanı kriterlerine göre %11,54 olarak tespit edilmiş olup yeni tanı kriterleri enfeksiyon hızı değerlerinde %9,6'lık bir azalma saptandı. Kliniğimizde eski tanı kriterlerine göre sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon dansitemiz 1000 hasta gününde 18.3 iken, yeni tanı kriterlerine göre 1000 hasta gününde 10.01 olarak tespit edilmiş olup dansite hızı değerlerinde yeni tanı kriterleri 1000 hasta gününde 8,31 azalma saptandı. Eski tanı kriterlerine göre santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu hızımız 1000 kateter gününde 9,97 iken, yeni tanı kriterlerine göre 1000 kateter gününde 12,46'ya yükseldiği gözlemlendi. Eski tanı kriterlerine göre umbilikal kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu saptanmamış olmasına rağmen yeni tanı kriterlerine göre 1000 kateter gününde 4,29 olarak belirlendi.

## Tartışma

Prematüre kliniğinde yapılan değerlendirmeler sonucu 2014 yılı sağlık hizmetleri ile ilişkili enfeksiyon hızı, değerlendirmede kullanılan 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberine göre %21,1 iken, Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi'nin (CDC) Ocak 2014 tanı kriterlerine göre %11,54 olarak tespit edilmiştir. Bu iki rehber kıyaslandığında hastane enfeksiyon hızları arasındaki %9,6'lık fark dikkat çekmektedir. Bu iki rehber ile farklı sonuçların alınmasında en önemli fark; 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberinde klinik sepsis tanısı olması ancak CDC 2014 tanı kriterlerinde bu tanımın olmaması olduğu düşünüldü. Aynı şekilde kliniğimizde 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberine göre sağlık hizmetleri ile ilişkili enfeksiyon dansitemiz 1000 hasta gününde 18,3 iken, CDC'nin Ocak 2014 tanı kriterlerine göre 1000 hasta gününde 10,01 olarak tespit edilmiş, aynı şekilde klinik sepsis tanısının olmamasına bağlandı.

Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi'nin Ocak 2014 tanı kriterlerine göre santral kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (SVKİKDE) ve umbilikal kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını (UKİKDE) 2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberine göre daha fazla oranda saptadığı tespit edilmiştir. 1000 kateter gününde 9,97 SVKİKDE tespit edilirken, 2014 yılı CDC kriterlerine göre 1000 kateter gününde 12,46 SVKİKDE saptanmıştır. 2009 CDC İntravasküler Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyon tanı rehberine (6) göre kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu için kan kültürü alınma zaman sınırlaması daha netken, 2014 yılı CDC tanımlamalarında zaman sınırlaması daha uzundur. CDC 2014 tanımlamasına göre, laboratuvar olarak kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu olan hastanın, >2 gün santral

kateter veya umbilikal kateteri varsa, ve laboratuvar olarak kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu olan hastanın, santral kateter veya umbilikal kateteri kan dolaşımı enfeksiyonu olduğu gün veya bir gün sonrasında varsa SVKİKDE tanısı konulmaktaydı (4). Bu tanımlama nedeni ile SVKİKDE tanısı ve SVKİKDE hızının yeni kriterler ile daha yüksek çıktığı düşünülmüştür.

2010 yılı Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberine (5) ve 2009 CDC tanı kriterlerine (7) göre hiç bir hastada UKİKDE saptanmazken, 2014 yılı CDC kriterlerine göre 1000 kateter gününde 2,49 UKİKDE saptanmıştır. Yeni tanı kriterlerinde tek bir kan kültüründe patojen bakteri üremesi, kateter ilişkili olarak tanımlanması nedeni ile bu artışın gözlemlendiği düşünülmüştür. Önceki tanı kriterlerinde en az bir kan kültüründe ve kateter ucunda aynı mikroorganizmanın üremesi veya kateterden ve periferik venden alınan kandan aynı mikroorganizmanın üremesi ve kantitatif kan kültüründe kateterden alınan kan kültüründe periferden alınan kana göre 3 kat fazla bakteri üremesi olması veya kateterden alınan kanda >2 saat önce üreme olması gerekmektedir (6). 2014 kriterlerinde ise laboratuvar olarak kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu olan hastada; santral veya umbilikal kateter varsa ve 2 günden uzun süre santral kateter bulunuyorsa veya tanının konduğu gün veya bir gün sonrası kateter çıkartıldıysa, laboratuvar olarak kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu, santral kateter ile ilişkilendirilmiştir ve tek kan kültüründe patojen mikroorganizma üremesi SVKİKDE tanısı koymak için yeterli olmuştur (4).

## Sonuç

Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi'nin Ocak 2014 tanı kriterleri kullanılarak yapılan hesaplamalarda, eski tanı kriterlerine (2009-2010) göre sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon hızı daha az olarak tespit edilirken, yeni kriterlerde santral kateter ve umbilikal kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon hızında yükselme olduğu görülmektedir. Ancak özellikle Enfeksiyon Kontrol komitesinin yeni kriterlerin kullanmaya başladığı ilk dönemdeki farklılıkları değerlendirmeden önce mutlaka eski ve yeni kriterlerdeki değişiklikleri gözden geçirmeleri gereklidir. Ayrıca yeni kriterlerin uygulanmasına başladıktan sonraki ilk üç aydaki değişiklikler (enfeksiyon hızlarındaki artış) sağlık hizmeti ilişkili bir problem gösterebileceği gibi, aynı zamanda kriterler arasındaki değişikliklerden de kaynaklanabileceği akılda tutulmalıdır.

Son olarak ülkemizde sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon verilerinin sağlıklı bir şekilde ulusal ve uluslararası verilerle karşılaştırılması için, Hastane Enfeksiyonları Sürveyans sistemine (infiline) veri girişi yapan tüm hastanelerin kullanabilmesi, ortak bir dil konuşması amacıyla ülkemizde; CDC'nin en son oluşturduğu CDC/NHSN

Surveillance Definitions for Specific Types of Infections, January 2015 (Modified April 2015) (6) göre sağlık hizmeti ile ilişkili sürveyans rehberinin yeniden oluşturulması gerekmektedir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was not received due to the retrospective nature of this study.

**Informed Consent:** Written informed consent was not received due to the retrospective nature of this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - Y.O., N.Y.; Design - Y.O., N.Y.; Supervision - N.B.; Data Collection and/or Processing - Y.O., N.Y., A.K., M.D.; Analysis and/or Interpretation - N.B.; Literature Review - A.K., M.D.; Writing - Y.O., N.Y., A.K., M.D.; Critical Review - N.B.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı etik komite onayı alınmamıştır.

**Hasta Onamı:** Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı hasta onamı alınmamıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - Y.O., N.Y.; Tasarım - Y.O., N.Y.; Denetleme - N.B.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - Y.O., N.Y., A.K., M.D.; Analiz ve/veya Yorum - N.B.; Literatür Taraması - A.K., M.D.; Yazıyı Yazan - Y.O., N.Y., A.K., M.D.; Eleştirel İnceleme - N.B.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

## Kaynaklar

1. Perl TM. Surveillance, reporting, and the use of computers. In: Wenzel RP (ed). Prevention and Control of Nosocomial Infections. Second edition, Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1993; 139-76.
2. CDC/NHSN Surveillance Definition of Healthcare-Associated Infection and Criteria for Specific Types of Infections in the Acute Care Setting, January 2013. Available from: [http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef\\_current.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef_current.pdf) (son erişim tarihi:20.10.2015)
3. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988; 16: 128-40. [\[CrossRef\]](#)
4. Central Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSI) Event, January 2014. Available from: [http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC\\_CLABScurrent.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC_CLABScurrent.pdf) (son erişim tarihi: 20.10.2015)
5. T.C Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi, Ankara, 2010. Available from: [http://gmkdh.saglik.gov.tr/cep\\_kitabi.pdf](http://gmkdh.saglik.gov.tr/cep_kitabi.pdf) (son erişim tarihi: 20.10.2015)
6. Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clinical Infectious Diseases 2009; 49: 1-45. [\[CrossRef\]](#)
7. CDC/NHSN Surveillance Definitions for Specific Types of Infections, January 2015 (Modified April 2015). Available from: [http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef\\_current.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef_current.pdf) (son erişim tarihi: 20.10.2015)