

# BÖLÜM 26

## SAĞLIK HİZMETİ İLİŞKİLİ ENFEKSİYONLARDA TIBBİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARININ ROLÜ

Cansu ÖNLEN GÜNERİ<sup>1</sup>

### 26.1. Giriş

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), sağlık bakım hizmeti veren merkezlere başvuran hastaları etkileyen, hizmet kalitesini düşüren, tedavi maliyetini arttıran ve yüksek mortalite ile seyreden önemli ve yaygın komplikasyonlarından biridir. Tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarı sağlık hizmeti ile ilişkili patojenlerin hızlı ve doğru bir şekilde tanımlaması nedeniyle SHİE'lerin gözetimi ve kontrolünde kilit bir noktada yer alır. Enfeksiyonların kontrolünde ve epidemiyolojik izlenmesi (sürveyans) çalışmalarında enfeksiyon etkeninin tespiti ve bu etkene ait antibiyotik direnç durumunun belirlenmesi ve virülans özelliklerinin tespiti, tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarı çalışmaları sonucu elde edilen veriler ile mümkündür. Bu nedenle mikrobiyoloji laboratuvarları; temel çalışma alanı eğitim, sürveyans, enfeksiyon etkenlerin tespiti ve antibiyotik direnç durumunun belirlenmesi nedeniyle enfeksiyon kontrol komitesi programlarının en kritik basamaklarından birini oluşturur.

SHİE açısından enfeksiyon kontrol komitesinin bir üyesi olan mikrobiyoloji laboratuvarının üstlendiği temel görevler; enfeksiyon kontrol komitesi programlarına katılım, enfeksiyon etken veya etkenlerinin doğru izolasyonu ve tanımlanması, antibiyotik duyarlılık kalıplarının tespiti, laboratuvar test sonuçlarının bildirilmesi, raporlanması ve izolatların saklanması, sürveyans ve salgın araştırılması ve epidemiyolojik tiplendirme yöntemleri olarak sıralanabilir.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı, cansuonlen.guneri@sbu.edu.tr

le günümüzde epidemiyolojik tiplendirmede genotipik yöntemler fenotipik yöntemlere göre daha çok tercih edilmektedir.

## Genotipik Tiplendirme

Genotipik yöntemler kromozomal ve ekstra kromozomal genetik materyalin doğrudan DNA tabanlı analizine dayanır. Fenotipik yöntemlerden daha hızlı, daha duyarlı, daha yüksek ayırım gücüne sahip ve daha fazla mikroorganizma türü üzerinde daha geniş bir uygulama alanına sahiptir.

Özellikle salgın araştırmalarında tek bir suşun hastane veya toplumda yayılımının belirlenmesinde moleküler yöntemler oldukça değerlidir.

Salgın araştırmalarında incelenen izolatları epidemiyolojik yönden ilişkili olarak adlandırabilmek için ortak bir atadan veya klondan gelmeleri ve aynı genotipe sahip olmaları gerekir.

Moleküler suş tiplendirme amacıyla yaygın olarak tercih edilen yöntemlerin başında özellikle seçilen gen bölgesinin nükleotid dizilemesi prensibine dayalı oldukça duyarlı bir yöntem olan polimeraz zincir reaksiyonu (PCR); DNA'da meydana gelen değişikliklerin tespit edilmesini sağlar. Salgın gözetimi ve filogenetik çalışmalar açısından uygundur.

Bir diğeri ise; moleküler tiplendirmede altın standart olarak kabul edilen pulse field gel electrophoresis (PFGE) adı verilen yöntemidir. Yöntem izole edilen mikroorganizmalar arasındaki akrabalık bağına tespit edebilmemizi sağladığından, salgın araştırmaları açısından oldukça kullanışlıdır.

**Sonuç olarak**, mikrobiyoloji laboratuvarı SHİE'lerin önlenmesi ve kontrolünde anahtar bir rol oynar. Laboratuvar uygun örnek toplama ve taşınmasından, uygun izolasyon ve tanımlama yöntemlerinin seçimine, antibiyotik tedavisi rehberliğine ve sonuçların raporlanması ve bildirilmesine kadar enfeksiyon kontrol sürecinin tüm önemli basamaklarında yer alır. Hızla gelişen teknoloji ile paralel olarak gelecekte de mikrobiyoloji laboratuvarları SHİE'lerin erken tespiti ve kontrolünde daha etkili olabilecektir.

## Kaynaklar

- Aygün G. Hastane enfeksiyonu kontrolünde mikrobiyoloji laboratuvarı. Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol Sempozyum Dizisi. No:60. 2008 Ocak. s. 207-212.
- Benbachir M. Role of the microbiology laboratory in infection control," in Guide to Infection Control in Hospitals. In: Wenzel R, Bearman G, Brewer T, Butzler JP, editors. International Society for Infectious Diseases. Boston: 2018.
- Cantón R. Role of the microbiology laboratory in infectious disease surveillance, alert and response. Clin. Microbiol. Infect. 2005; 11(1): 3-8.

- Diekema DJ, Pfaller MA. Infection control epidemiology and clinical microbiology. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, editors. Manual of clinical microbiology. 9th ed. Washington, DC: ASM Press; 2007. p. 118–128
- Diekema DJ, Saubolle MA. Clinical microbiology and infection prevention. *J. Clin. Microbiol.* 2011; 49: 57–60.
- Haque M, Massimo S, Judy M, Muhamad AB. Health care-associated infections – an overview. *Infection and Drug Resistance.* 2018; 11: 2321–2333.
- Hasçelik G. Hastane enfeksiyonlarında laboratuvarın rolü. *Hast. İnfekt. Der.* 1997; 1: 21-30.
- Herwaldt MA, Pfaller MA, Weber S. Microbial Molecular Techniques. In: Thomas JC, editor, *Epidemiologic Methods for the Study of Infectious Diseases.* Oxford University Press; 2001. p. 163-192.
- Kalenic S, and Budimir A. The role of the microbiology laboratory in healthcare-associated infection prevention. *Int. J. Infect.* 2009; 60: 57–60.
- Kolmos HJ. Interaction between the microbiology laboratory and clinician: what the microbiologist can provide. *J. Hosp. Infect.* 1999; 43(1): 285-291.
- Köksal F. Moleküler biyolojik tiplendirme yöntemlerinin hastane enfeksiyonlarında kullanımı. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi.* 1999; 3: 189-195.
- Peterson LR, Brossette SE. Hunting health care-associated infections from the clinical microbiology laboratory: passive, active and virtual surveillance. *J. Clin. Microbiol.* 2002; 40: 1–4.
- Pfaller MA, Diekema DJ. The Role of the Laboratory in Prevention of Healthcare-Associated Infections. In William JR, editör. *Bennett and Brachman's Hospital infections.* 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. p. 119-139.
- Pinholt M, Larner SH, Littauer P, Mose CE, Pedersen M, Lemming LE, et al. Multiple hospital outbreaks of vanA *Enterococcus faecium* in Denmark, 2012–13, investigated by WGS, MLST and PFGE. *J Antimicrob Chemother.* 2015; 70 (9): 2474-2482.
- Simões AS, Couto I, Toscano C, Gonçalves E, Póvoa P, Viveiros M, et al. Prevention and control of antimicrobial resistant healthcare-associated infections: the microbiology laboratory rocks! *Frontiers in microbiology.* 2016; 7 (7): 855.
- Singh A, Goering RV, Simjee S, Foley SL, Zervos MJ. Application of molecular techniques to the study of hospital infection. *Clin. Microbiol. Rev.* 2006; 19: 512–530.
- Soll DR, Lockhart SR, Pujol C. Laboratory procedures for the epidemiological analysis of microorganisms. In Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, editors. *Manual of clinical microbiology,* 8th ed. Washington, D.C.: American Society for Microbiology; 2003. p. 139-161.
- Stratton W and Greene CG. Role of the Microbiology Laboratory and Molecular Epidemiology In: Mayhall CG (ed), *Healthcare Epidemiology and Infection Control Hospital epidemiology and infection control.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p. 1418-1431.
- Şener K. Hastane enfeksiyonlarının kontrolünde mikrobiyoloji laboratuvarının rolü. Pekcan M, Pahsa A, Görenek L, Beşirbellioğlu BA, editörler. *Hastane Enfeksiyonları.* 2.baskı. Ankara: Gata Basımevi; 2005. s. 99-106.
- Wilson MP and Spencer RC. Laboratory role in the management of hospital acquired infections. *J. Hosp. Infect.* 1999; 42: 1–6.