

## Kan Kültürü Alınması ve Laboratuvara Gönderilmesi

Nezahat Gürler

Septisemi düşünülen hastalardan, etiyolojik ajanın doğru ve çabuk olarak saptanması için kan kültürü yapılması, özellikle bazı infeksiyon hastalıklarının klinik tanısının doğrulanması ve spesifik etiyolojik ajanın saptanması açısından çok önemlidir. Laboratuvar bulgularını dayanarak yapılan tedavi hayat kurtarıcıdır, aynı zamanda negatif kültür sonuçları çoğu kez mikroorganizmaların bulunmadığını düşündürür.

Endokardit, kontrol edilemeyen infeksiyonlar, tifo ve brusellozda bakteriyemi devamlıdır. Fakat diğer infeksiyonlarda genellikle devamlı değildir; yani mikroorganizmalar belli zamanlarda kanda bulunur. Bazı durumlarda kan kültürünün yapılma zamanı güçlük gösterir. Endokardit şüphesinde 24 saat içinde çeşitli zamanlarda kan alınır. Mikroorganizmalar kesintili olarak kanda bulunduğu anda ateş ve titremelerden 1 saat önce örnek alınması uygundur.

Geçici bakteriyemi bazı hastalıklar esnasında görülür, bunlar pnömokok pnömonisi, bakteriyel menenjitler, üriner sistem infeksiyonları, tifo ve generalize Salmonella infeksiyonlarıdır. Beta-hemolitik streptokok, *Staphylococcus aureus* ve *Bacteroides* türlerinin neden olduğu yara infeksiyonları, kolanjit kolesistit, osteomyelit, peritonit ve puerperal sepsis bakteriyemi ile seyredir. Pnömokoksik pnömonili yaşlı hastaların % 25'inde, yenidoğan ve çocuklarda da bakteriyemi gelişir.

İnfekte bölgeler, idrar yollarına yapılan bazı girişimler de bakteriyemiye neden olur. Enterokoklara bağlı bakteriyemiler, çoğu kez genito-üriner sistem, safra, sindirim sistemi infeksiyonları ve intravenöz kateter tatbiki ile ilişkilidir. *S. aureus* bakteriyemisi, *S. aureus* pnömonisi, apse oluşumu ve vücudun diğer bölgelerindeki infeksiyona bağlıdır.

Intravenöz kateter tatbik edilen hastalarda sekonder bakteriyemi gelişir. En sık etken *S. epidermidis*'dir. *S. epidermidis* endokardit etkeni de olabilir. Fakat çoğu kez ventrikülatriyal şant ve prostetik kalp kapağı ile ilgili olmaktadır. Gram-negatif bakterilerle meydana gelen bakteriyemi yahut sepsisler çoğunlukla hastane kaynaklıdır. Immunosüpressif ajanların ve antimetabolik ilaçların kullanımı, geniş spektrumlu antibiyotiklerin çok kullanımı sonucu endojen floranın yok olması veya azalması, venöz kateter, trakeotomi ve mekanik ventilasyonlar, yoğun cerrahi girişimler Gram-negatif çomaklarla bakteriyemi gelişimini kolaylaştırmaktadır.

Difteri, tetanoz, şigeloz ve tüberkülozda kan kültürü yapılması düşünülmaz. Kandan aerob ve anaerob birçok mikroorganizma infeksiyon etkeni olarak izole edilir (Tablo 1).

Kan kültürü, hastaya antibiyotik verilmeden yapılmalıdır. Bakteriyemide çoğu kez kanda az sayıda bakteri bulunur. Bu nedenle hasta kanı fazla miktarda ekilmelidir. Hasta kanının minimal sulandırma oranı 1/10 olmalıdır. Yenidoğan ve çocuklardan 1-5 ml kan alınması yeterlidir. Besiyerinde 1/10-1/20 oranında sulandırılan kanın bakterisidal etkisi nötralize olur. Hastadan kan alınmadan önce kan alınacak bölge, müm-

künse önce sabunlu su ile temizlenir, sonra tendüriyot, alkol veya asetonla silinir. (1 dakika süresince birkaç kez silinmelidir). Daha sonra injektörle veya direkt olarak ucu iğneli vakumlu besiyerine kan alınır.

Deri antisepsisi bilhassa önemlidir. Antisepsiye dikkat edilmediğinde derinin florasında bulunan mikroorganizmalar kana karışarak yanlış değerlendirmeye yol açarlar.

Kan alınan odada hava cereyanı olmamalıdır. Kan kültürünün hasta başında yapılması en uygun olanıdır. Bazı durumlarda kan steril şartlarda içinde sodyum polyanetolsulfonat bulunan şişelerde laboratuvara ulaştırılabilir ve buradan kan kültürü besiyerlerine inoküle edilir. Kan kültürü için basit olarak buyyon besiyeri kullanılabilirse de triptik soy buyyon, brusella buyyonu, Columbia buyyon, beyin kalp infüzyon buyyonu, tiyoglikolatlı buyyon (özellikle anaerob bakteriler için) kullanılır.

Kan kültürü için kullanılan besiyerlerine mutlaka antikoagülan madde konulmalıdır. Antikoagülan olarak en sık sodyum polyanetol sulfonat kullanılırsa da, sodyum amilosulfat (SAS), sodyum sitrat ve heparin de antikoagülan olarak kullanılabilir. Besiyerlerinde % 0.025-0.05 oranında bulunan polianiyonik bir antikoagülan olan sodyum polyanetol sulfonat antikomplementer ve antifagositik etkilidir, aynı zamanda gentamisin, streptomisin, polimiksin B gibi antibiyotikleri kısmen inaktive eder. İnsan serumunun bakterisidal etkisini ortadan kaldırır. Bazen *Peptostreptococcus anaerobius*, *Neisseria meningitidis*, *Neisseria gonorrhoeae* üzerine inhibitör etkili olabilir. Bu inhibitör etkisi % 1.2\*selatin ilavesiyle ortadan kaldırılır. Meningokoksemi düşünüldüğünde SAS'sız besiyerleri düşünülebilir. Ancak diğer antikoagülan maddelerin örneğin sodyum amilosulfatın *Klebsiella pneumo-*

Tablo 1. Kandan İzole Edilen Mikroorganizmalar

Stafilokoklar (Koagülaz-pozitif ve koagülaz-negatif)
Kolliform bakteriler ve diğer enterik mikroorganizmalar
<i>Pseudomonas</i> türleri
Alfa ve beta hemolitik streptokoklar
Pnömokoklar
Enterokoklar
<i>Haemophilus influenzae</i>
<i>Clostridium perfringens</i> ve ilgili mikroorganizmalar
<i>Bacteroides fragilis</i> ve diğer Gram-negatif anaeroplara
Anaerob koklar
Difteroid bakteriler
<i>Legionella</i> sp.
<i>Neisseria meningitidis</i>
<i>Salmonella</i> sp.
<i>Brucella</i> sp.
<i>Francisella tularensis</i>
<i>Listeria monocytogenes</i>
<i>Streptobacillus moniliformis</i>
<i>Leptospira</i> sp.
<i>Campylobacter fetus</i> ve diğer vibrionlar
<i>Candida albicans</i> ve <i>Torulopsis</i> gibi oportünistik mantarlar

*niae*'ye ve diğer bazı Gram-negatif bakterilere, sodyum sitrat ise Gram-pozitif koklara inhibitör etki gösterebilir.

Kan kültürü yapılacağı zaman şüphe edilen infeksiyon mutlaka bildirilmelidir. *Leptospira*, fare hastalığı, listeriosis, *Pasteurella*, *Actinomyces* ve *Legionella* gibi bakterilerle oluşan bakteriyemilerde ve sepsislerde daha kompleks özel besiyerlerinin kullanılması gerekir. Bazen deney hayvanına şırınga edilmesi de uygun olur.

İnkübasyon süresi de şüphe edilen infeksiyona göre farklılık gösterir. Endokardit, bruselloz, anaerob bakterilere bağlı bakteriyemi ve fungemi de kan kültürleri en az 2 hafta inkübe edilmelidir. Normal şartlarda kan kültürlerinin 7 gün inkübe edilmesi yeterlidir. Ekim yapılmış kan kültürleri 35-37°C'de inkübe edilmelidir. Laboratuvara hemen ulaştırılmayacak kültürlerin buzdolabında değil, etüv varsa etüvde, yoksa oda ısısında bekletilmesi gereklidir.

#### Kaynaklar

1. Dalton HP. Blood specimens In: Dalton HP, Notterbart HC eds. *Interpretive Medical Microbiology*. New York. Churchill Livingstone. 1986. s.4
2. Pinegold SM, Martin WJ. *Diagnostic Microbiology*. 6th Ed. St Louis. CV Mosby. 1982. s.40
3. Isenberg HD, Washington II JA et al: Collection, Handling and Processing of Specimens In: Lennette EH, Balows A, Hausler WJ, Shadomy HJ: *Manual of Clinical Microbiology*. 4th Ed. Washington. American Society for Microbiology 1985. s.73
4. Koneman EW, Allen DS, Dowell UR, Sommers HM: *Diagnostic Microbiology*. Philadelphia. JB Lippincott 1979. s.19.
5. Washington JA. *Laboratory Procedures in Clinical Microbiology*. New York. Springer-Verlag 1981.