



KAN KÜLTÜRÜ ALMA YÖNERGESİ

Kan kültürlerinin optimal kullanım yeri sepsis tanısıdır. Kan dolaşımı enfeksiyon şüphesi olduğunda kan kültürü alınır. Febril hastalardan alınan kan kültürlerinin %5-15'i pozitifdir. Ciddi sepsisli hastaların yarısına yakınında, tanı konduğunda bakteriyemi görülür. Bakteriyemilerin yaklaşık 1/3'ünde kaynak saptanamaz.

Kan kültürü

Tek bir venden, en az 2 farklı şişedeki sıvı besiyerine, aseptik şartlarda, toplam 20 mL kanın, tanı amaçlı patojenik bakteri veya mantarların üremesi için eklenmesidir.

Kan kültürü endikasyonları

1. Sepsisin klinik bulguları
2. Klinik olarak bakteriyemi, fungemi şüphesi
3. Ciddi pnömoni
4. Orijini bilinmeyen ateş
5. Ateş, nötropeni
6. Ateş, immün yetersizlik
7. Ateş ve yurtdışı seyahat
8. Enfektif endokardit şüphesi
9. Açıklanamayan lökositöz veya lökopeni
10. Menenjit, deliryum
11. Sistemik veya lokalize enfeksiyon
12. Kateter enfeksiyonu tanısı
13. Osteomyelit, septik artrit

Kan kültür setinin tanımı

Tek bir girişten (flebotomiden) alınan şişe (ler) dir. 1 aerob 1 anaerob şişe şeklinde olması tercih edilir. Kan örneği tüpe alınmamalıdır.

Kan kültürünün alınış sırası

1. Aerobik
2. Anaerobik
3. Mantar
4. Tüberküloz

Önerilen kan kültür seti

En az iki set alınır. Her sette 2 şişe vardır.

1. şişe; Aerob bakteriler ve mantarlar

2. şişe; Anaeroblar (*Clostridium*, *Bacteroides*), *Escheria Coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* ve *Enterobacter* (bunların daha hızlı üremesi sağlanır).

Çocuklarda; 1 veya 2 set alınmalıdır, anaerobik şişeler yüksek risk gruplarında düşünülebilir.

Kültür sayısı

Tek kültürün pozitifliğini yorumlamak zordur. Sürekli bakteriyemi bekleniyorsa iki kan kültürü almak uygundur. Aralıklı bakteriyemiden şüphelendiğinde 3 kan kültürü alınır.

Alınan kan miktarı (şişe sayısı) arttıkça saptama artar, yalancı pozitif sonuç oranı azalır. Ancak 24 saatte 3-4'ten fazla kan seti kullanılması önerilmez. Üçten fazla kültür şişesi etkenin izolasyon oranını arttırmaz, aynı zamanda maliyetin yükselmesine ve iatrojenik anemiye neden olur.

İki veya daha fazla şişe kan kültürü alınmış ve tümünde koagülaz negatif stafilokok (KNS) ürettiğinde; %28 kontaminasyon, %13 belirsiz, %59 bakteriyemi olduğu saptanmıştır. Fakat tek örnekte KNS ürettiğinde; %67 kontaminasyon, %14 belirsiz, %19 bakteriyemi görülmüştür.

Kan kültürünün yararlı olabileceği durumlar

Yaşlı (≥ 65 yaş), genel durumu iyi olmayan, orijini bilinmeyen ateşi olan hastalar ve sepsis kriterleri olmayan kronik hastalar

Kan kültürünün alınma yeri

Üst ekstremitte veni önerilmektedir. Arteriyel ve alt ekstremitte veninden örnek alımı kontaminasyon riski nedeni ile önerilmemektedir. Önceden var olan santral, periferik veya arteriyel yoldan kan kültürü alınmamalıdır. Kalıcı kateterden kültür alımı; kateter ilişkili enfeksiyon şüphesi durumunda uygulanmalıdır.

Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu şüphesi

Biri perkutan, diğeri 48 saati geçen vasküler kateterden olmak üzere en az iki set (aerobik ve anaerobik şişeler) kan kültürü alınması önerilmektedir. Uygunsa, özellikle inflamasyon, disfonksiyon veya trombus oluşumu belirtisi varsa en az bir kan kültürü kalıcı kateterden (> 48 saat) alınır. Çekilen kan volümü > 10 mL olmalıdır. Kateterden alınan kanda diğere göre daha önce (2 saatten önce) kültür pozitifliği olmuşsa kateterin enfeksiyon kaynağı olma olasılığı çok yüksektir.

Kan kültürü örneğinde,

1. Hastanın adı soyadı

2. Hastanın yaşı
3. Hastanın protokol numarası (TC kimlik numarası veya Sosyal Güvenlik kurumu numarası)
4. Örnek alım tarih ve saati
5. Hastaya ait klinik bilgi (Tanı, servis, antibiyotik kullanımı)
6. Hastada protez, shunt, kateter ve sonda varlığı
7. Örneği alan kişinin kimlik bilgileri
8. Örnek alım yeri
9. Klinik açıdan uzun inkübasyon gerektiren mikroorganizma etken olarak düşünülüyorsa belirtilmelidir.

Kan kültürünün alınma zamanı

Semptomlar başlamadan kan kültürü almak önerilmemektedir. Antimikrobiyal tedavi başlamadan önce (tedavide > 45 dakika gecikmeye neden olmadan) kültürler alınmalıdır. Hasta antibiyotik tedavisinde ise kan kültürünün bir sonraki antibiyotik dozundan hemen önce alması önemlidir. Farklı yerden alınan kan kültürleri aynı anda (dakikalar içinde) alınmalıdır. Klinik olarak uygunsu, antibiyotik kesilir, 48 saat sonra tekrar kültür alınır (antibiyotik alan ve 24 saatte alınan 4 kültür de negatif olan hastalarda).

Tekrarlı (takip) kan kültürü

Aşağıdaki durumlarda olduğu gibi aralıklı bakteriyemi şüphesi olan hastalarda 6-36 saat aralarla kan kültürleri alınması tavsiye edilmektedir.

1. Enfektif endokardit
2. *S. aureus* bakteriyemisi

Enfektif endokardit şüphesi olduğunda 3 set alınır (Eğer hasta son 1 ay içinde antibiyotik kullanmışsa 6 set alınır)

Katkı maddeleri (Antibiyotik nötralizasyonu/Antikoagülasyon)

Reçine, karbon kombinasyonları (aktif kömür), sodyum polianetolsülfonat (SPS) kullanılabilir. Kültür şişelerinde SPS'den başka antikoagülan kullanılmaz. Antimikrobiyal özelliği de vardır.

Alınan kan miktarı

Aşırı dolu olan şişeler (>10 ml) yanlış pozitif sonuca, az kan içeren şişeler(3 ml) yanlış negatif sonuca neden olur. Kan/sıvı besi yeri dilüsyon oranı; 1/5 veya 1/9 şeklinde önerilmektedir. Kan kültürü volümü, total kan volümünün %1'inden az olmalıdır.

Ağırlık (kg)	Kan Hacmi (mL)		Toplam Hacim (mL)
	Kültür No 1	Kültür No 2	
≤1	2		2
1.1-2	2	2	4
2.1-12.7	4	2	6
12.8-36.3	10	10	20
>36.3	20-30	20-30	40-60

Kültü alınacak bölgedeki cilt temizliği

Kan alınacak yer alkol (%70) ile silinir, 1-2 saniye beklenir, sonra povidon iyodin (%10) ile merkezden periferik doğru silinir, tamamen kuruması için 1-2 dakika beklenir. Uygunsa alkol ile tekrar silinmesi önerilmektedir.

- ❖ *Yenidoğanlarda iyota bağlı subklinik hipotirodizm gelişebileceği için iyot solüsyonu kullanılmaz, iki kez alkol ile silinir.*

Klorheksidin ile alerjik reaksiyon gelişmez ve işlem sonrasında cildi tekrar silmek gerekmez. Ancak 7 günden küçük çocuklarda kullanılmamalıdır.

Kan kültürü alımı

- ✓ Öncelikle hasta kimliği doğrulanır.
- ✓ Antisepsi sağlanmazsa (el hijyeni, steril eldiven giyimi, cilt temizliği) flora bakterileri yanlış değerlendirmeye yol açabilirler (Kontaminasyon, yalancı pozitif sonuç).
- ✓ İlk girişim başarısız ise iğne değiştirilmelidir.
- ✓ En az iki set (iki koldan), her şişe için erişkinde 10 mL kan alınır (Toplam 40 mL).
- ✓ Kan almadan önce şişe üzerinde gerekli miktar işaretlenebilir, şişelerin son kullanım tarihi kontrol edilmelidir.
- ✓ Kan kültürü intravenöz kateterden alınacak ise rezidüel heparini elimine etmek için başlangıç volümü iptal etmek veya serum fizyolojik ile yıkamak gerekmemektedir.
- ✓ Venöz kan alımı ve kanın kültür şişesine eklenmesi arasında iğne değişimi şart değildir.
- ✓ Şişenin üzerindeki lastik tıpa steril olmadığı için plastik kapak kaldırıldıktan sonra alkol ile silinir (temizlemede iyot kullanılmaz). Kan şişeye alındıktan sonra tekrar alkol ile silinir.
- ✓ Kan şişeye alındıktan sonra pıhtılaşmayı önlemek için hafifçe (kuvvetli değil) çalkalanır (alt-üst edilir).
- ✓ Şişe üzerindeki barkot üzerine yazı yazılmaz, yırtılmaz, hastanın barkodu yapıştırılmaz.
- ✓ Şişe üzerindeki uygun yere hasta bilgileri, tarih ve saat yazılır.

Kontaminasyon

Hasta için patojen olmayan, kan alındığında hasta kanında bulunmayan, örneğin alınması veya işlenmesi sırasında kan kültürüne bulaşan mikroorganizmanın izole edilmesidir. Bulaş oranını %2'nin altına düşürmek zordur; \leq %3 olması idealdir. Kontamine kan kültürü ile ilişkili mikroorganizmalar; *Bacillus* spp. (*Bacillus anthracis* dışında) *Corynebacterium* spp., *Propionibacterium* spp., viridans grup streptokoklar, KNS ve enterokoklar, *Aerococcus* spp, *Micrococcus* spp.'dir. Bu mikroorganizmalar bazı koşullarda ciddi enfeksiyonlara neden olabilmektedir (fırsatçı enfeksiyon).

Transport

Kültür örnekleri 30 dakika-2 saat içinde laboratuvara ulaştırılmalıdır. Şişeler laboratuvara ulaştırılana kadar oda ısısında tutulmalıdır (buzdolabına veya soğuk ortama konulmaz). Ortam ısı 35-37°C'yi geçmemelidir. Birbirine çarpmadan taşımak için özel taşıyıcı sistemler kullanılmalıdır. Mesafe yakın bile olsa elde taşınmamalıdır.

Kaynaklar

1. Weinstein MP. Current blood culture methods and systems: clinical concepts, technology, and interpretation of results. Clin Infect Dis. 1996;23(1):40-6.
2. Ntusi N, Aubin L, Oliver S, Whitelaw A, Mendelson M. Guideline for the optimal use of blood cultures. S Afr Med J. 2010;100(12):839-43.
3. Clinical Excellence Commission Sepsis Program Adult Blood Culture Sampling Guideline V2. 2012.
4. Principles and procedures for blood cultures; Approved guidelines. Vol. 27, No.17.
5. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Kan Kültürü Uygulama Kılavuzu, Ankara 2013
6. Alison G. Freifeld, Eric J. Bow, Kent A. Sepkowitz, Michael J. Boeckh, James I. Ito, Craig A. Mullen, Issam I. Raad, Kenneth V. Rolston, Jo-Anne H. Young, John R. Wingard. Clinical Practice Guideline for the Use of Antimicrobial Agents in Neutropenic Patients with Cancer: 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America.
7. Bilgehan H. Kanın Mikrobiyolojik İncelenmesi, Bölüm 14. Sayfa: 317-328. Klinik Mikrobiyolojik Tanı, Fakülteler Kitabevi Barış Yayınlar. İzmir 2009.
8. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock, 2012.

NOT: Bu rehberler güncel literatür bilgileri ışığında eğitim amacı ile hazırlanmıştır. Ancak tıbbi bilgiler sürekli olarak değişmekte ve yenilenmektedir. Bu nedenle standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik deneyimler ışığında tedaviler ve ilaç uygulamalarında değişikliklerin gerekli olacağı unutulmamalıdır. Özellikle ilaçlar, dozları, uygulama yolları ve kontrendikasyonlarının her hasta açısından ayrı ayrı kontrol edilmesi önerilir. Her hasta için en uygun tedavi ya da yöntemin ne olduğu ve bu tedaviler ya da yöntemlerin hangisine öncelik verileceği uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Bu kılavuzu hazırlayanlar Dr.Melek Tolunay, Dr.Işıl Özkoçak Turan, Dr.Alpaslan Apan, Dr.Zehra Nur Baykara, Dr.Ünase Büyükoçak, Dr.Melek Çivi, Dr.Rıza Hakan Erbay, Dr.Gönül Tezcan Keleş, Dr.Kamil Tokar ve Dr.Süheyla Ünver (Yönerge/klavuz hazırlama çalışma grubu) ve sunan Türk Yoğun Bakım Derneği bu yayından dolayı oluşabilecek hasta veya ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.