

KAN KÜLTÜRÜ

Canan AKMAN¹

KAN KÜLTÜRÜ

Kan kültürü, hasta olan kişinin kanında enfeksiyon nedeni olan mikroorganizmaların belirlendiği bir laboratuvar testidir. Enfeksiyon tanısının konulması, sorumlu patojenin tanımlanması ve antibiyogram tedavi duyarlılığının belirlenmesi açısından altın standarttır (1-3). Kan kültürü ile bakteriyemi, fungemi, enfektif endokardit, nedeni bilinmeyen ateş, protez enfeksiyonları, kateter ilişkili enfeksiyonlar, kan dolaşımı enfeksiyonları, pnömoni, menenjit, septik artrit, osteomyelit gibi enfeksiyonların tanısı konulabilmektedir. Ek olarak sepsis erken tanısı ve prognozunun belirlenmesi açısından yardımcıdır (4).

Kan kültürü, mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen en değerli örneklerden bir tanesidir. Mikrobiyoloji laboratuvarında, kan kültürü sonucunun doğruluğu preanalitik, analitik ve postanalitik süreçlerin kaliteli bir şekilde yönetilmesi ile sağlanmaktadır. Preanalitik süreçte (kan alınarak laboratuvara gönderildiği süreç) en fazla hatanın yapıldığı görülmekle birlikte hataların önlenmesi, mikrobiyoloji uzmanı sorumluluğunda olup en önemli görevleri arasındadır (4).

Hata durumunun önlenmesinde önemli noktalar;

Eğitim

Özellikle en fazla hatanın preanalitik dönemde yapıldığı bilindiğinden, sağlık personeline eğitim verilmesi katkı sağlayacaktır.

İDEAL KAN KÜLTÜRÜ SETİ SAYISI

Lee ve ark.'nın çalışmasında, 24 saatte ardışık olarak elde edilen kan kültürlerinin duyarlılığı ilk sette %73,1iken ilk iki sette %89,7 ve ilk üç sette %98,3 olarak verilirken, %99 duyarlılık için dört kan kültürü setine kadar ihtiyaç olabileceğini belirtilmiştir (5). Bak-

¹ Doç.Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp AD., drcananakman@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3427-5649

HACEK grubu EE şüphesinde kan kültürü 5 günden sonra halen negatif ise daha uzun inkübasyon süresi veya terminal pasajlar gerekli olabilmektedir (6).

Sonuç olarak kan kültürü uygulaması, klinik durumun tanı ve tedavisi, gereksiz antibiyotik kullanımı, hastanede kalış süresinin kısalması ve maliyet açısından katkı sağlamaktadır. Hazırlanmış rehber algoritmalar ile kan kültürü sonuçlarının doğru yorumlanmasını sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Ullmann AJ, Cornely OA, Donnelly JP, Akova M, Arendrup MC, Arikan-Akdaglı S et al. ESC-MID* guideline for the diagnosis and management of Candida diseases 2012: developing European guidelines in clinical microbiology and infectious diseases. Clin Microbiol Infect 2012; 18 (Suppl. 7): 1–8.
2. Fabre V, Carroll KC, Cosgrove SE. Blood Culture Utilization in the Hospital Setting: a Call for Diagnostic Stewardship. J Clin Microbiol. 2022; 60(3): e0100521.
3. Lamy B, Dargère S, Arendrup MC, Parienti J-J, Tattevin P. How to optimize the use of blood cultures for the diagnosis of bloodstream infections? A state-of-the art. Frontiers in microbiology. 2016; 7: 697.
4. Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği (KLİMUD), Kan Dolaşımı Örneklerinin Laboratuvar İncelemesi Rehberi, 2022. Bölüm 1, Kan Kültürü Alınması Gerektiren Klinik Durumlar.S:1.
5. Lee A, Weinstein MP, Mirrett S, Reller LB. Detection of Bloodstream Infections in Adults: How Many Blood Cultures Are Needed ? J Clin Microbiol. 2007;45(11):3546-3548.
6. Başustaoglu A. Kan Kültürü Uygulama Kılavuzu. 2013
7. Mermel LA, Maki DG. Detection of bacteremia in adults : consequences of culturing an inadequate volume of blood. Ann Intern Med. 1993;119(4):270-272.
8. Bouza E, Sousa D, Rodríguez-Cr  ixems M, et al. Is the volume of blood cultured still a significant factor in the diagnosis of bloodstream infections? J Clin Microbiol. 2007;45(9):2765-2769.
9. CLSI. Principles and Procedures for Blood Cultures. 2nd ed. CLSI guideline M47. Clinical and Laboratory Standards Institute; 2022.
10. Baron EJ, Weinstein MP, Dunne Jr. WM, et al. Cumitech 1C, Blood Cultures IV. Coordinating ed., E.J. Baron. ASM Press, Washington, D.C. 2005.
11. Huber S, Hetzer B, Crazzola R, Orth-H  ller D. The correct blood volume for paediatric blood cultures: a conundrum? Clin Microbiol Infect. 2020;26(2):168-173.
12. Carroll KC, Pfaller MA, Landry ML, et al. Manual of Clinical Microbiology, 12th Edition, 2019.
13. Hall KK and Lyman JA. Updated review of blood culture contamination. Clin Microbiol Rev.2006;19(4):788-802.
14. Bard JD. Blood Culture. A key investigation for the diagnosis of bloodstream infection.2022
15. Wilson ML, Mirrett S, Reller LB, et al. Recovery of clinically important microorganisms from the BacT/ALERT blood culture system does not require testing for 7 days. Diagn Microbiol Infect Dis.1993;16(1):31-34.
16. Cockerill FR III, Wilson JW, Vetter EA, et al. Optimal testing parameters for blood cultures. Clin Infect Dis. 2004;38 :1724-1730.
17. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM et al. International guidelines for management of severe sepsis and septic shock, Crit Care Med 2008;36(1): 296-327.
18. Karako   AE. G  ncel Rehberler I  ğında Sepsis, Klasik ve Hızlı Tanı Y  ntemleri, Ulusal Hemo-

- k lt r Rehberi. *Ankem Derg* 2014;28(Ek 2):46-51.
19. Kumar A, Roberts D, Wood KE, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med*. 2006;34(6):1589-1596.
20. Beekmann SE, Diekema DJ, Chapin KC, Goern GV. Effects of rapid detection of bloodstream infections on length of hospitalization and hospital charges. *J Clin Microbiol*. 2003;41(7):3119-3125.
21. Munson E, Diekema DJ, Beekmann SE, et al. Detection and treatment of bloodstream infection: laboratory reporting and antimicrobial management. *J Clin Microbiol*. 2003;41(1):495-497.
22. Barenfanger J, Graham DR, Kolluri L, et al. Decreased Mortality Associated With Prompt Gram Staining of Blood Cultures. *Am J Clin Pathol*. 2008;130(6):870-876.
23. CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 32nd ed. CLSI supplement M100. Clinical and Laboratory Standards Institute; 2022.
24. Fowler Jr VG, Durack DT, Selton-Suty C, Athan E, Bayer AS, Chamis AL, et al. The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria. *Clinical Infectious Diseases*. 2023;77(4):518-526. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad271>
25. Chamat-Hedemand S, Dahl A, Ostergaard L, et al. Prevalence of infective endocarditis in streptococcal bloodstream infections is dependent on streptococcal Species. *Circulation* 2020; 142:720-30.
26. Aldman MH, Rasmussen M, Olaison L, P hlman LI. Endocarditis due to *Staphylococcus lugdunensis*-a retrospective national registry-based study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2021; 40:1103-6.
27. Dahl A, Fowler VG, Miro JM, Bruun NE. Sign of the times: updating infective endocarditis diagnostic criteria to recognize *Enterococcus faecalis* as a typical endocarditis bacterium. *Clin Infect Dis* 2022; 75:1097-102.
28. Berge A, Kronberg K, Sunnerhagen T, Nilson BHK, Giske CG, Rasmussen M. Risk for endocarditis in bacteremia with *Streptococcus*-like bacteria: a retrospective population-based cohort study. *Open Forum Infect Dis* 2019; 6:ofz437.
29. Chirouze C, Athan E, Alla F, et al. Enterococcal endocarditis in the beginning of the 21st century: analysis from the International Collaboration on Endocarditis-prospective cohort study. *Clin Microbiol Infect* 2013; 19:1140-7.
30. Wang A, Athan E, Pappas PA, et al. Contemporary clinical profile and outcome of prosthetic valve endocarditis. *JAMA* 2007; 297:1354-61.
31. Bl ckberg A, Falk L, Oldberg K, Olaison L, Rasmussen M. Infective endocarditis due to *Corynebacterium* species: clinical features and antibiotic resistance. *Open Forum Infect Dis* 2021; 8:ofab055.
32. Maskarinec SA, Thaden JT, Cyr DD, Ruffin F, Souli M, Fowler VG. The risk of cardiac device-related infection in bacteremic patients is Species specific: results of a 12-year prospective cohort. *Open Forum Infect Dis* 2017; 4:ofx132.
33. Berisha B, Ragnarsson S, Olaison L, Rasmussen M. Microbiological etiology in prosthetic valve endocarditis: a nationwide registry study. *J Intern Med* 2022; 292:428-37.
34. Bouchiat C, Saison J, Boisset S, et al. Nontuberculous mycobacteria: an underestimated cause of bioprosthetic valve infective endocarditis. *Open Forum Infect Dis* 2015; 2:ofv047.
35. Fowler Jr VG, Durack DT, Selton-Suty C, Athan E, Bayer AS, Chamis AS et al. The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria. *Clin Infect Dis*. 2023 May 4;77(4):518-526.