



27. Bölüm

COVID-19 ve Laboratuvarı

Aylin ERMAN DALOĞLU¹

GİRİŞ

SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus tip 2) nedeniyle gelişen COVID-19 (2019 Coronavirus hastalığı) tanı ve taramasında kullanılan laboratuvar yöntemleri, saptanan hedefe bağlı olarak değişen üç ana başlık altında toplanmaktadır;

- **PCR testi:** Nükleik asit tespit yöntemine dayanır ve viral RNA varlığı araştırılmaktadır. SARS-CoV-2 bir RNA virusu olduğu için bu yöntem; RNA'dan komplementeri olan cDNA'nın elde edildiği reverse (ters) transkripsiyon ve viral RNA'nın çoğaltıldığı amplifikasyon aşamalarını içermektedir. Bu nedenle SARS-CoV-2 RT-PCR testi olarak adlandırılır.
- **Antijen testi:** Virusun yüzey proteininin bir parçası olan viral antijenin varlığını tespit etmektedir.
- **Antikor testleri:** SARS-CoV-2'ye karşı kişinin immun sistemi tarafından üretilen antikorların varlığını tespit etmektedir. En çok kullanılan yöntemler; enzyme linked immuno sorbant assay (ELISA), chemiluminescence immuno assay (CLIA), electro chemiluminescence immuno assay (ECLIA) ve lateral flow assay (LFA) olarak bilinmektedir. Ek olarak, nötralize edici antikorları spesifik olarak tespit edebilen virüs nötralizasyon testi bulunmaktadır. Ancak nötralizasyon testi esas olarak doğrulama ve araştırma amaçlı kullanılmaktadır.

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, draylinerman@gmail.com

şı kolaylaştırmada rol alan S proteininin reseptör bağlanma bölgesine (receptor binding domain=RBD) karşı oluşan antikorları indeks değeri yerine kantitatif olarak tespit edebilen, bu proteini hedef alan COVID-19 aşısına karşı oluşan immün yanıtı da belirlemede ve bu immün yanıtın longitudinal olarak izleminde de yardımcı olabilecek antikor testleri geliştirilmiştir (18).

COVID-19 aşısının yoğun bir şekilde uygulanmaya başlandığı şu günlerde aşı sonrası antikor yanıtı ile ilgili çalışmalar önem kazanmıştır (19). Aşı sonrası antikor düzeylerinin ne kadar koruyucu olduğu veya bu koruyuculuğun ne kadar süreceği tam olarak bilinmemektedir. Aşı sonrası antikor yanıtını değerlendirirken serolojik testler ile elde edilen antikor sonuçlarının gerek yöntem, gerek test edilen antijen açısından dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir.

SONUÇ

SARS-CoV-2 RNA, antijen ve SARS-CoV-2'ye özgü antikorların tespiti için çok sayıda ticari tanı kiti piyasaya sürülmekte ve rutin kullanıma girmektedir. Bununla birlikte, bu testlerin klinik performansları ve tanısal doğrulukları ile ilgili veriler sınırlı kalmakta, bu verilerin daha ileri düzeyde bilimsel olarak doğrulanması öncelik teşkil etmektedir. Bu amaçla genel popülasyon ya da belli hasta gruplarında gerçekleştirilmesi planlanan çalışmalar önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

1. Guidance I, 2020 2 March. Laboratory testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331329>. Accessed May 17, 2021.
2. Nucleic Acid Amplification Tests (NAATs) | CDC. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-n-cov/lab/naats.html>. Accessed May 16, 2021.
3. COVID-19 Akış Şemaları – Korona Virüs. <https://www.klimudkoronavirus.org/COVID-19-akis-semalari/>. Accessed May 16, 2021.
4. Rahbari R, Moradi N, Abdi M. rRT-PCR for SARS-CoV-2: Analytical considerations. *Clin Chim Acta*. 2021;516:1-7. doi:10.1016/j.cca.2021.01.011
5. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol*. 2020;92(4):418-423. doi:10.1002/jmv.25681
6. Naqvi AAT, Fatima K, Mohammad T, et al. Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: Structural genomics approach. *Biochim Biophys Acta - Mol Basis Dis*. 2020;1866(10):165878. doi:10.1016/j.bbdis.2020.165878
7. Corman VM, Landt O, Kaiser M, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Eurosurveillance*. 2020;25(3). doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045
8. Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği @ SARS-CoV-2 Varyantları Güncelleme. <https://www.klimud.org/content/7913/sars-cov-2-varyantlari-guncelleme>. Accessed May 24, 2021.

9. Interim Guidance for Antigen Testing for SARS-CoV-2 | CDC. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/resources/antigen-tests-guidelines.html>. Accessed May 16, 2021.
10. Chaimayo C, Kaewnaphan B, Tanlieng N, et al. Rapid SARS-CoV-2 antigen detection assay in comparison with real-time RT-PCR assay for laboratory diagnosis of COVID-19 in Thailand. *Virology*. 2020;17(1):177. doi:10.1186/s12985-020-01452-5
11. Scohy A, Anantharajah A, Bodéus M, Kabamba-Mukadi B, Verroken A, Rodriguez-Villalobos H. Low performance of rapid antigen detection test as frontline testing for COVID-19 diagnosis. *J Clin Virol*. 2020;129. doi:10.1016/j.jcv.2020.104455
12. Porte L, Legarraga P, Vollrath V, et al. Evaluation of a novel antigen-based rapid detection test for the diagnosis of SARS-CoV-2 in respiratory samples. *Int J Infect Dis*. 2020;99:328-333. doi:10.1016/j.ijid.2020.05.098
13. Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA and the UK. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/options-use-rapid-antigen-tests-COVID-19-euea-and-uk>. Accessed May 16, 2021.
14. Interim Guidelines for COVID-19 Antibody Testing | CDC. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/resources/antibody-tests-guidelines.html>. Accessed May 16, 2021.
15. Diagnostic testing and screening for SARS-CoV-2. <https://www.ecdc.europa.eu/en/COVID-19/latest-evidence/diagnostic-testing>. Accessed May 16, 2021.
16. Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(22):2249-2251. doi:10.1001/jama.2020.8259
17. Yan Y, Chang L, Wang L. Laboratory testing of SARS-CoV, MERS-CoV, and SARS-CoV-2 (2019-nCoV): Current status, challenges, and countermeasures. *Rev Med Virol*. 2020;30(3). doi:10.1002/rmv.2106
18. Higgins V, Fabros A, Kulasingam V. Quantitative measurement of Anti-SARS-CoV-2 Antibodies: Analytical and clinical evaluation. *J Clin Microbiol*. 2021;59(4). doi:10.1128/JCM.03149-20
19. Imam M, Khawaja S, Naz A, et al. Performance assessment of first-generation Anti-SARS-CoV-2 serological assays. *medRxiv*. September 2020:2020.09.22.20197046. doi:10.1101/2020.09.22.20197046