

Fatih ÖZTÜRK<sup>1</sup>

## Giriş

SARS-COV2 virüs etkeni ile koronavirüs 2019 hastalığı (COVID-19), Çinin Wuhan eyaletinde 2019 yılı sonu ortaya çıktı daha sonra Dünya Sağlık Örgütü pandemi ilan etti [1]. İnflüenza virüsünün meydana getirdiği semptomlara benzer semptomlar gösteren bu hastalık, pnömoniden çoklu organ yetersizliğine kadar birçok mortal duruma yol açmaktadır [2,3]. Kardiyak tutulumu ise miyokardit, kalp yetmezliği ve aritmi olarak tespit edilip, mortalite sebeplerinden bazıları olarak kabul edilmektedir[4]. Biz bu bölümde COVID-19 elektrokardiyografik (EKG) bulgularıyla, ritim bozukluğu yapabileme olasılıklarını açıklayacağız.

## Aritmiler ve COVID-19

Normal Sinüs Ritmi dışındaki her türlü kardiyak ileti bozukluğu aritmi olarak adlandırılır [5]. Aritmiye ana hatları ile anormal otomatizite, reentry defekti, kardiyak doku hasarı sebep olmaktadır.

**a. Anormal Otomatizite:** Kalbin elektriksel iletişi otonom sinir sistemi kontrolündedir. Vücudun emosyonel, hormonal, biyokimyasal ve diğer durumlarda kalp siklusunu kontrol mekanizması olan otonom sistemi tarafından düzenlenir, bu sistemdeki kontrolsüz uyarılar aritmiye sebebiyet verebilir [5].

**b. Reentry:** Bu mekanizma birçok taşikardiye sebep olabilmektedir [6]. Temel patafizyolojisi kalp içi iletilen uyarının halka çizip tekrar dönmesi ve yeni bir uyarı çıkarmasıdır [7].

**c. Kardiyak Doku Hasarı:** İster dışarıdan fiziksel tahrip ister iskemi sonucu ister kardiyomiyopati sonucu olsun herhangi bir kalp dokusu hasarı kardiyak iletiyi bozabilir.

COVID-19 aritmileri aşağıdaki mekanizmalardan kaynaklanabilir:

- Miyokardiyal hücreleri ve / veya iletim sistemine doğrudan hasar;
- Önceden var olan miyokard hasarı veya iletim bozukluklarının kötüleşmesi;
- Elektrolitik düzensizlikler;
- Kalp iletim dengesizliğine yol açan adrenerjik stres;
- Devam eden iskemili akut koroner sendrom.

COVID-19 ile yeni tanışmamız sebebi ile hastalığın etkilerini zamanla anlayabiliyoruz halihazırda bilemediğimiz birçok etkisi olabileceği aşikardır.

SARS-CoV-2, anjiyotensin dönüştürücü enzim-2 (ACE-2)'ye bağlanarak ilk angajmanını gerçekleştirir [8]. ACE2, renin-anjiyotensin-aldosteron sisteminin (RAAS) anjiyotensin II'yi anjiyotensin- (1-7) 'ye indirgeyen ve vazokonstriksiyon, sodyum retansiyonu ve fibrozis etkilerini

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, fatihozturk2488@gmail.com

## Kaynaklar

- Huang J, Song W, Huang H, et al. Pharmacological Therapeutics Targeting RNA-Dependent RNA Polymerase, Proteinase and Spike Protein: From Mechanistic Studies to Clinical Trials for COVID-19. *J* 2020;9:1131.
- Service RF. Coronavirus epidemic snarls science worldwide. *American Association for the Advancement of Science*; 2020.
- Spellberg B, Haddix M, Lee R, et al. Community prevalence of SARS-CoV-2 among patients with influenzalike illnesses presenting to a Los Angeles medical center in March 2020. *JAMA* 2020.
- Guo T, Fan Y, Chen M, et al. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA cardiology* 2020.
- Deal BJ, Mavroudis C, Jacobs JP, et al. Arrhythmic complications associated with the treatment of patients with congenital cardiac disease: consensus definitions from the Multi-Societal Database Committee for Pediatric and Congenital Heart Disease. *Cardiology in the Young* 2008;18:202-5.
- Miles W. Atrioventricular reentry and variants: Mechanisms, clinical features, and management. *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside* 2000.
- Bissett JK, de Soyza N, Kane JJ, et al. Atrioventricular conduction patterns in patients with paroxysmal supraventricular tachycardia. *American heart journal* 1976;91:287-91.
- Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic. *Journal of the American College of Cardiology* 2020;75:2352-71.
- Vaduganathan M, Vardeny O, Michel T, et al. Renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors in patients with COVID-19. *New England Journal of Medicine* 2020;382:1653-9.
- Jia H. Pulmonary angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) and inflammatory lung disease. *Shock* 2016;46:239-48.
- Landstrom AP, Dobrev D, Wehrens XH. Calcium signaling and cardiac arrhythmias. *Circulation research* 2017;120:1969-93.
- Ringer S. A further contribution regarding the influence of the different constituents of the blood on the contraction of the heart. *The Journal of physiology* 1883;4:29-42.
- Boukhris M, Hillani A, Moroni F, et al. Cardiovascular implications of the COVID-19 pandemic: a global perspective. *Canadian Journal of Cardiology* 2020.
- Lazzerini PE, Boutjdir M, Capecchi PL. COVID-19, arrhythmic risk and inflammation: mind the gap! *Circulation* 2020.
- Guntekin U, Gunes Y, Tuncer M, et al. The Effect of altitude on P-wave and QT duration and dispersion. *Pacing and clinical electrophysiology* 2008;31:889-92.
- Tuncer M, Gunes Y, Guntekin U, et al. Short-term effects of cilazapril and atenolol on P-wave dispersion in patients with hypertension. *Advances in therapy* 2008;25:99-105.
- Guntekin U, Gunes Y, Simsek H, et al. P wave duration and dispersion in patients with hyperthyroidism and the short-term effects of antithyroid treatment. *Indian pacing and electrophysiology journal* 2009;9:251.
- Gurok MG, Korkmaz H, Yıldız S, et al. QT and P-wave dispersion during the manic phase of bipolar disorder. *Neuropsychiatric disease and treatment* 2019;15:1805.
- Öztürk F, Karaduman M, Çoldur R, et al. Interpretation of arrhythmogenic effects of COVID-19 disease through ECG. *The Aging Male* 2020:1-4.
- Kochi AN, Tagliari AP, Forleo GB, et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 2020.
- Wu CI, Postema PG, Arbelo E, et al. SARS-CoV-2, COVID-19, and inherited arrhythmia syndromes. *Heart Rhythm* 2020.
- Lang JP, Wang X, Moura FA, et al. A current review of COVID-19 for the cardiovascular specialist. *American Heart Journal* 2020.
- Wang M, Cao R, Zhang L, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell research* 2020;30:269-71.
- Mack H. Hydroxychloroquine use during the COVID-19 pandemic 2020. *Australian Journal of General Practice* 2020;49.