

1. Diyabet COVID-19 sıklığını ve seyrini etkilemekte midir?
2. COVID-19 tanılı hastalarda glisemik regülasyonun sağlanmasında nelere dikkat edilmelidir?
3. Obeziteli hastalarda COVID-19'un daha ciddi seyretmesinin nedenleri nelerdir?
4. COVID-19 tanılı adrenal yetmezlik hastalarında steroid tedavisi nasıl düzenlenmelidir?
5. D vitamini eksikliği ile COVID-19'un ciddiyeti arasında ilişki var mıdır?

Ciddi akut respiratuar sendrom coronavirus 2 (SARS-Cov-2), solunum sistemi aracılığıyla alınır ve akciğer parankimine yerleşir. Konak pnömositlerine bağlanmak için Angiotensin Dönüştürücü Enzim 2 (ACE2)'yi reseptör olarak kullanır. COVID-19 hastalarının, plazma veya serumunda viral ribonucleic asitin (RNA) saptanması viremi olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla pnömositler dışında da virüs, ACE2 eksprese edebilen dokularla etkileşebilmektedir. Çeşitli endokrin organlar ACE2 eksprese etmektedir. SARS-Cov-2 yeni bir virüs olduğu için endokrin sistem üzerine etkileri ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Ancak 2003 yılında salgına yol açan SARS-Cov-1 virüsüne yapısal olarak benzerdir. SARS-Cov-1 ile ilgili çalışmalar ve hayvan modelleri, COVID-19'un endokrin sistem üzerine olası etkilerini anlamamıza olanak sağlamaktadır (1,2,3).

¹ Doç. Dr. Türkan METE, Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Bölümü
turkanmete@yahoo.com

blokerlerinin (ARB) kullanılması ile hücre membranlarında ACE2 ekspresyonunun arttığı gösterilmiştir (39). Bu durum teorik olarak, virüsün konak hücrelerine girişini, enfeksiyonun ciddiyetini arttırabilir. Ancak ACE inhibitörleri veya ARB'lerin ACE2 düzeylerini veya aktivitesini değiştirdiğine dair insan veya hayvan çalışması bulunmamaktadır. SARS-CoV-2, sadece ACE2 ile hücreye girmez, daha sonra ACE2 düzeyinin azalmasına neden olur. Bu durum COVID-19'da görülen organ hasarından kısmen sorumlu olabilir. Dolayısı ile, bir kez enfekte olduktan sonra, renin anjiotensin aldosteron sisteminin bloke edilmesi ve ACE2 artışı, faydalı etki gösterebilir.

Şu anki bilgilerimize göre COVID-19 hastalarında ACE inhibitörleri, ARB'ler veya renin anjiotensin aldosteron antagonistlerinin fayda veya riskini gösteren deneysel veya klinik veri yoktur. Kalp yetmezliği veya iskemik kalp hastalığı olan yüksek riskli hastalarda bu tedavilerin birden kesilmesi sakıncalı olabilir. Bu nedenle Avrupa ve Amerika Kardiyoloji Dernekleri hastaların, olağan antihipertansif tedavilerine devam etmelerini kuvvetle önermektedir (7).

SONUÇ

Yaşadığımız SARS-Cov-2 pandemisi'nin endokrin etkileri büyük ölçüde geçmişteki SARS-Cov-1 ve MERS pandemilerinden elde edilen deneyimlere veya COVID-19 sırasında gözlenen olgu bildirimleri veya az sayıda vaka ile yapılmış çalışmalara dayanmaktadır. Ancak hekimlerin bildirilen olasılıkların farkında olması COVID-19 tanılı hastaların takibinde faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Somasundaram NP, Ranathunga I, Ratnasamy V et al. The Impact of SARS-Cov-2 Virus Infection on the Endocrine System. *J Endocr Soc.* 2020; 2;4(8). doi: 10.1210/jendso/bvaa082.
2. Corman VM, Muth D, Niemeyer D, et al. Hosts and sources of pandemic human coronaviruses. *Adv Virus Res.* 2018; 100:163-188.
3. Pal R, Banerjee M. COVID-19 and the endocrine system: exploring the unexplored. *J Endocrinol Invest.* 2020; 43(7):1027-1031. doi: 10.1007/s40618-020-01276-8.
4. Lundholm MD, Poku C, Emanuele N et al. SARS-CoV-2 (COVID-19) and the Endocrine System. *J Endocr Soc* 2020; 1; 4(11). bvaa144. doi: 10.1210/jendso/bvaa144.
5. Leung C. Risk factors for predicting mortality in elderly patients with COVID-19: a review of clinical data in China. *Mech Ageing Dev.* 2020; 188: 111255.
6. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382: 1708-1720. DOI: 10.1056/NEJMoa 2002032.
7. Marazuela M, Giustina A and Puig-Domingo M. Endocrine and metabolic aspects of the COVID-19 pandemic. *Rev Endocr Metab Disord.* 2020; 9: 1-13. doi: 10.1007/s11154-020-09569-2
8. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020; 323: 1239.

9. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *Lancet*. 2020; 395 (10231): 1225-1228. S0140673620306279.
10. Yang JK, Feng Y, Yuan MY, et al. Plasma glucose levels and diabetes are independent predictors for mortality and morbidity in patients with SARS. *Diabet Med*. 2006; 23:623–628. doi: 10.1111/j.1464 5491.2006.01861.x.
11. Ding Y, He L, Zhang Q, et al. Organ distribution of severe acute respiratory syndrome(SARS) associated coronavirus(SARS-CoV) in SARS patients: implications for pathogenesis and virus transmission pathways. *J Pathol*. 2004; 203: 622–630. doi: 10.1002/path.1560.
12. Yang J-K, Lin S-S, Ji X-J, et al. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol*. 2010;47: 193–199. doi: 10.1007/s00592-009-0109-4.
13. Sardu C, D’Onofrio N, Balestrieri ML, et al. Outcomes in patients with hyperglycemia affected by COVID-19: can we do more on glycemic control? *Diabetes Care*. 2020;43(7):1408-1415.
14. Raj VS, Mou H, Smits SL, et al. Dipeptidyl peptidase 4 is a functional receptor for the emerging human coronavirus-EMC. *Nature*. 2013; 495: 251–254.
15. Vankadari N, Wilce JA. Emerging COVID-19 coronavirus: glycan shield and structure prediction of spike glycoprotein and its interaction with human CD26. *Emerg Microbes Infect*. 2020; 9:601–604.
16. Dietz W, Santos-Burgoa C. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. *Obesity*. 2020 28(6):1005. doi: 10.1002/oby.22818.
17. Qingxian C, Fengjuan C, Fang L, et al. Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care*. 2020;43(7):1392-1398. doi: 10.2337/dc20-0576.
18. Bergthorsdottir R, Leonsson-Zachrisson M, Odén A, et al. Premature mortality in patients with Addison’s disease: a population-based study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;91(12):4849-4853.
19. Arlt W, Baldeweg SE, Pearce SHS, et al. Clinical management guidance during the COVID-19 pandemic adrenal insufficiency. *Eur J Endocrinol*. 2020; EJE-20–036:1-21.
20. Prete A, Taylor A, Bancos I, et al. Prevention of adrenal crisis: cortisol responses to major stress compared to stress dose hydrocortisone delivery. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020;105(7): 2262–2274, <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa133>
21. American Association of Clinical Endocrinologists. AACE Position Statement: Coronavirus (COVID-19) and People with Adrenal Insufficiency and Cushing’s Syndrome
22. Puig-Domingo M, Marazuela M, Giustina A. COVID-19 and endocrine diseases. A statement from the European Society of Endocrinology. *Endocrine*. 2020;68(1):2-5.
23. Isidori AM, Arnaldi G, Boscaro M, et al. COVID-19 infection and glucocorticoids: update from the Italian Society of Endocrinology Expert Opinion on steroid replacement in adrenal insufficiency. *J Endocrinol Invest*. 2020;43(8):1141-1147.
24. Newell-Price J, Nieman LK, Reincke M, et al. ENDOCRINOLOGY IN THE TIME OF COVID-19: management of Cushing’s syndrome. *Eur J Endocrinol*. 2020;183(1): G1-G7
25. Patel ZM, Juan Fernandez-Miranda M, Peter H Hwang M, et al. Letter: precautions for endoscopic transnasal skull base surgery during the COVID-19 pandemic. *Neurosurgery*. 2020;87(1): E66-E67.
26. Leow MK, Kwek DS, Ng AW, et al. Hypocortisolism in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2005;63(2):197-202.
27. Wheatland R. Molecular mimicry of ACTH in SARS- implications for corticosteroid treatment and prophylaxis. *Med Hypotheses*. 2004;63(5):855-862
28. Brancatella A, Ricci D, Viola N, et al. Subacute thyroiditis after Sars-COV-2 infection. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020;105(7):1-4.
29. Lania A, Sandri MT, Cellini M, et al. Thyrotoxicosis in patients with COVID-19: the THYR-COV study. *Eur J Endocrinol*. 2020;183(4):381-387.
30. Vrachimis A, Iacovou I, Giannoula E, et al. Endocrinology in the time of COVID-19: Management of thyroid nodules and cancer. *Eur J Endocrinol*. 2020; EJE-20-0269.R2. 10.1530/EJE-20-0269

31. Rondanelli M, Miccono A, Lamburghini S, et al. Self-care for common colds: the pivotal role of vitamin D, vitamin C, ainc, and echinacea in three main immune interactive clusters (physical barriers, innate and adaptive immunity) involved during an episode of common colds - practical advice on dosages. *Evidence-based Complement Altern Med*. 2018; 5813095. doi:10.1155/2018/5813095
32. Noel Pratheepan Somasundaram, Ishara Ranathunga, Vithiya Ratnasamy, et al. The Impact of SARS-Cov-2 Virus Infection on the Endocrine System. 2020; 4(8): bvaa082. doi: 10.1210/jendso/bvaa082
33. Vankadari N, Wilce JA. Emerging WuHan (COVID-19) coronavirus: glycan shield and structure prediction of spike glycoprotein and its interaction with human CD26. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9(1):601-604.
34. Martineau AR, Jolliffe DA, Greenberg L, et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: individual participant data meta-analysis. *Health Technol Assess*. 2019;23(2):1-44.
35. Marik PE, Kory P, Varon J. Does vitamin D status impact mortality from SARS-CoV-2 infection? *Med Drug Discov*. 2020; 6: 100041
36. Wang Z, Xu X. scRNA-seq profiling of human testes reveals the presence of the ACE2 receptor, a target for SARS-CoV-2 infection in spermatogonia, leydig and sertoli cells. *Cells*. 2020;9(4): 920-929.
37. Xu J, Qi L, Chi X, et al. Orchitis: a complication of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Biol Reprod*. 2006;74(2):410-416.
38. Ma L, Xie W, Li D, et al. Effect of SARS-CoV-2 infection upon male gonadal function: a single center-based study. *medRxiv*. Published online March 30, 2020 [preprint; not peer-reviewed]. 10.1101/2020.03.21.20037267.
39. Ferrario CM, Jessup J, Chappell MC, Averill DB, Brosnihan KB, Tallant EA, Diz DI, Gallagher PE. Effect of angiotensin-converting enzyme inhibition and angiotensin II receptor blockers on cardiac angiotensin-converting enzyme 2. *Circulation*. 2005; 111: 2605-2610.