



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ÜMRANİYE SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİ

**SARS-COV-2 TANISI İLE HASTANEYE YATIRILAN
HASTALARDA SARS-COV-2 ŞİDDETİNİN DÜZEYİ İLE
SERUM ELEKTROLİT İMBALANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İRDELENMESİ**

Özkan Kaya



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ÜMRANIYE SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİ

SARS-COV-2 TANISI İLE HASTANEYE YATIRILAN HASTALARDA SARS-COV-2 ŞİDDETİNİN DÜZEYİ İLE SERUM ELEKTROLİT İMBALANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İRDELENMESİ

Özkan Kaya

Prof. Dr. Sema Basat

(UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL 2020

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince, her konuda bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren, bilgi birikimi ve yardımları ile destek olan klinik Şefim Prof. Dr. Sema Uçak Basat'a,

Asistanlık yaptığım süre boyunca benden yardımlarını ve ilgilerini esirgemeyen, her konuda desteğini hissettiren, mesleki bilgisi ve sabrıyla bana örnek olan kliniğimizde çalışan tüm uzman hekimlerimize,

Kliniklerinde rotasyon yaptığım ve eğitimime katkısı olan değerli klinik Şeflerine, birlikte çalışmaktan her zaman onur ve mutluluk duyduğum, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, değerli asistan doktor arkadaşlarıma, kliniğimizin çok değerli hemşireleri ve personellerine,

Maddi ve manevi her türlü desteğini bana hissettiren, her zaman yanımda olan değerli aileme ve eşim Bahar Tekin Kaya'ya

En içten dileklerimle; TEŞEKKÜR EDERİM.

Dr. Özkan Kaya

İçindekiler

TEŞEKKÜR.....	i
KISALTMALAR.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	vi
ÖZET	viii
ABSTRACT.....	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.CORONAVİRİDEA.....	3
2.1.1.SARS-CoV-2	4
2.1.1.1. EPİDEMİYOLOJİ	5
2.1.1.2.PATOFİZYOLOJİ.....	6
2.1.1.3. BELİRTİ VE BULGULAR.....	8
2.1.1.4. TANI.....	9
2.1.1.5.YATIŞ KRİTERLERİ	12
2.1.1.6.TEDAVİ	13
2.2.SIVI ELEKTROLİT DENGESİ VE BOZUKLUKLARI	16
2.2.1.SODYUM VE KLOR BOZUKLUKLARI	16
2.2.2.POTASYUM BOZUKLUKLARI	18
2.2.3.KALSİYUM BOZUKLUKLARI	18
3.GEREÇ VE YÖNTEM	20
4.BULGULAR.....	23
4.1.BT TUTULUM GRUPLARINA GÖRE ELEKTROLİT ÖLÇÜMLERİNİN VE KAN ÖLÇÜMLERİNİN FARKLILIĞININ İNCELENMESİ.....	23
4.2.BT TUTULUM GRUPLARINA GÖRE ELEKTROLİT DÜZEYLERİ İLE KAN ÖLÇÜM VE VİTAL BULGU PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ.....	27
4.2.1.Hafif Akciğer Parankim Tutulumu Olan Vakalar	27
4.2.2.Orta Akciğer Parankim Tutulumu Olan Vakalar	29
4.2.3.Ağır Akciğer Parankim Tutulumu Olan Vakalar.....	30
4.3.Başvuru ve Takip Esnasındaki Serum Elektrolit Düzeyleri İle Kan Ölçüm Ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	31
4.3.1.Başvuru Anındaki Sodyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	31
4.3.2.Takip Esnasındaki Sodyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	34

4.3.3. Başvuru Anındaki Potasyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	38
4.3.4. Takip Esnasındaki Potasyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	39
4.3.5. Başvuru Anındaki Klor Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm Ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	42
4.3.6. Takip Esnasındaki Klor Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm Ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	43
4.3.7. Başvuru Anındaki Kalsiyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	46
4.3.8. Takip Esnasındaki Kalsiyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi.....	49
4.4. Akciğer Parankim Tutulumu ve Kan Ölçüm ile Vital bulgu Parametrelerinin Hastanede Yatış Gün Sayısı ve Sağ Kalım Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi.....	52
4.5. Serum Elektrolit Düzeylerinin Prognoza Etkisinin İncelenmesi	53
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	55
KAYNAKLAR	60
ÖZGEÇMİŞ	64
EKLER.....	65

KISALTMALAR

RNA: Ribonükleik asit

CoV: Coronavirüsler

SARS-CoV: Şiddetli Akut Solunum Sendromu Corona virüsü

MERS-CoV: Ortadoğu Solunum Sendromu Corona virüsü

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

IFN-beta: Interferon beta

ACE 2: Anjiyotensin dönüştürücü enzim 2

ARB: Anjiyotensin reseptör bloker

RAAS: Renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi

SSS: Sitokin salınım sendromu

IL: İnterlökin

TNF: Tümör nekroz faktörü

INF:İnterferon

IP: İndüklenebilir protein

MCP: Monosit kemoatraktan protein

MIP1A: Makrofaj inflamatuvar protein-1A

RT-PCR: Revers transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu

ELISA: Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay

IgM: İmmunglobülin M

IgG: İmmunglobülin G

VTM: Viral Transport Besiyeri

BT: Bilgisayarlı tomografi

DM: Diabetes mellitus

HT:Hipertansiyon

CQ: Klorokin

HCQ: Hidroksiklorokin

Lop/r: Lopinavir/ritonavir

CAR T: Chimeric antigen receptor T-cell

ARDS: Acute respiratory distress syndrome

sHLH: Sekonder hemofagositik lenfohistiyositoz

MAS: Makrofaj aktivasyon sendromu

Mg⁺²: Magnezyum

K⁺¹: Potasyum

Na⁺: Sodyum

Cl⁻: Klor

Ca⁺²: Kalsiyum

HCO₃⁻: Bikarbonat

ADH: Antidiüretik hormon

SIADH: Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone Secretion

HDS: Hücre dışı sıvı

HİS: Hücre içi sıvı

WBC: White Blood Cell

NEU: Neutrofil

NLR: Nötrofil lenfosit oranı

HB: Hemoglobin

PLT: Platelet

CRP: C-reaktif protein

PROC: Procalcitonin

LDH: Laktat dehidrogenaz

SPO₂: Parsiyel oksijen saturasyonu

DSS: Dakika solunum sayısı

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: “Radiological Society of North America” (“RSNA”)’nın COVID-19 BT bulguları için önerdiği yapılandırılmış raporlama sistemi

Tablo 2: Hastaların ölçümlerine ait betimsel istatistikler

Tablo 3: Gruplara göre kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 4: Gruplara göre elektrolit ölçümlerin incelenmesi

Tablo 5: Hafif BT bulgu grubu ile elektrolit ölçümlerinin ilişkisi

Tablo 6: Orta BT bulgu grubu ile elektrolit ölçümlerinin ilişkisi

Tablo 7: Ağır BT bulgu grubu ile elektrolit ölçümlerinin ilişkisi

Tablo 8: Hafif BT bulgu grubunda sodyum başvuru anı düzeyi ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 9: Orta BT bulgu grubunda sodyum başvuru anı düzeyi ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 10: Ağır BT bulgu grubunda sodyum başvuru anı düzeyi ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 11: Hafif BT bulgu grubunda sodyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 12: Orta BT bulgu grubunda sodyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 13: Ağır BT bulgu grubunda sodyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 14: Hafif BT bulgu grubunda potasyum başvuru anı düzeyi ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 15: Hafif BT bulgu grubunda potasyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 16: Orta BT bulgu grubunda potasyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 17: Ağır BT bulgu grubunda potasyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 18: Orta BT bulgu grubunda klor başvuru anı düzeyi ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 19: Hafif BT bulgu grubunda klor takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 20: Orta BT bulgu grubunda klor takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 21: Ağır BT bulgu grubunda klor takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 22: Hafif BT bulgu grubunda kalsiyum başvuru anı düzeyi ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 23: Orta BT Bulgu grubunda kalsiyum başvuru anı düzeyi ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 25: Hafif BT bulgu grubunda kalsiyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 26: Orta BT bulgu grubunda kalsiyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 27: Ağır BT bulgu grubunda kalsiyum takip düzeyleri ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 28: Gruplara göre yatış gün sayısı ile kan ölçüm ve vital bulgu parametrelerinin incelenmesi

Tablo 29: Sağ kalım düzeyine göre ölçümlerin incelenmesi

Tablo 30: Serum elektrolit düzeylerinin prognoza etkisinin incelenmesi

SARS-COV-2 TANISI İLE HASTANEYE YATIRILAN SARS-COV-2 TANISI İLE HASTANEYE YATIRILAN HASTALARDA SARS-COV-2 ŞİDDETİNİN DÜZEYİ İLE SERUM ELEKTROLİT İMBALANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İRDELENMESİ

ÖZET

Amaç: Çalışmadaki amacımız, SARS-CoV-2 enfeksiyonu sebebiyle hastaneye yatırılan hastaların başvuru esnasında ve takiplerde alınan serum elektrolit düzeyleri ile akciğer parankimi tutulum derecesi (hafif-orta-ağır) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya 15.03.2020-15.05.2020 tarihleri arasında Ümraniye Eğitim Araştırma hastanesine başvuran, PCR ve Toraks Bilgisayarlı Tomografisi ile SARS-CoV-2 tanısı alarak hastaneye yatırılan 318 hasta dahil edilmiştir. Çalışma üç gruptan oluşmakta olup, birinci gruba hafif dereceli akciğer parankim tutulumu gösteren 168 hasta, ikinci gruba orta akciğer parankim tutulumu gösteren 119 hasta ve üçüncü gruba ise ağır akciğer parankim tutulumu gösteren 31 hasta dahil edilmiştir. Analizler SPSS 22.00 programı ile yapılmıştır.

Bulgular: Hafif BT bulgu grubunda serum sodyum düzeyi takiplerinde, hiponatremi görülen hastalarda WBC, Neutrofil, CRP, D-Dimer değerlerinin ve hastanede yatış süresinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Orta BT bulgu grubunda takipler esnasında hiponatremi görülen hastalarda yatış gün süresinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Tüm hasta gruplarında, başvuru anında ve takipler esnasında serum potasyum ölçümlerinin hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastalarda benzer seviyelerde olduğu görülmüştür. Hafif ve orta BT bulgu grubunda takipler esnasında hipopotasemi görülen hastalarda hipopotasemi görülmeyenlere kıyasla yatış gün süresinin uzadığı görülmüştür. Başvuru anındaki ve takipler esnasında klor ölçümlerinin, ağır akciğer tutulumu olan hastalarda hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür. Hafif bulgu grubunda diğer gruplardan farklı olarak, başvuru anında hipokalsemi görülen hastalarda hastanede yatış süresinin yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç: Hastaların başvuru anındaki ve takiplerindeki serum elektrolit düzeylerinin düşük olması hafif ve orta dereceli akciğer parankim tutulumu olan hastalarda hastanede kalış süresini uzatabileceğini ve yoğun bakım ihtiyacını arttırarak klinik seyrin beklenilenden daha şiddetli seyredebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Coronavirüs, SARS-CoV2, Elektrolit, Elektrolit Dengesizliği



ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE (LEVEL OF) SARS-COV-2 SEVERITY AND SERUM ELECTROLYTE IMBALANCE IN HOSPITALIZED PATIENTS WITH SARS-COV-2 DIAGNOSIS

ABSTRACT

Objective: Our aim in this study was to evaluate the relationship between serum electrolyte levels and lung parenchyma involvement level (mild-moderate-severe) taken during admission and follow-up of patients hospitalized for SARS-CoV-2 infection.

Material and Method: This study included 318 patients diagnosed with SARS-CoV-2 with PCR and Thorax Computed Tomography who applied to the Ümraniye Training and Research Hospital between 15.03.2020-15.05.2020. The study consisted of three groups, 168 patients with mild pulmonary parenchymal involvement in the first group, 119 patients with middle lung parenchyma involvement in the second group and 31 patients with severe lung parenchyma involvement in the third group. Analyzes were made with SPSS 22.00 program.

Results: In the mild CT findings group, in the serum sodium level follow-up, it was observed that the WBC, Neutrophil, CRP, D-Dimer values and the length of hospital stay were higher in patients with hyponatremia. In the middle CT finding group, it was observed that the patients with hyponatremia during the follow-up period had longer hospitalization days. In all patient groups, serum potassium measurements at the time of admission and during follow-up were found to be at similar levels in patients with mild, moderate and severe lung involvement. In the mild and moderate CT findings group, it was observed that the patients with hypopotasemia during the follow-up period had longer hospitalization days compared to those without hypopotasemia. Chlorine measurements at admission and during follow-up were found to be lower in patients with severe lung involvement compared to patients with mild to moderate lung involvement. In the mild symptoms group, unlike the other groups, it was observed that the duration of hospital stay was high in patients with hypocalcemia at the time of admission.

Conclusion: Low levels of serum electrolyte at the time of presentation and follow-up of patients indicate that the clinical course may be more severe than expected in patients with mild to moderate lung parenchyma involvement.

Keywords: Coronavirus, SARS-CoV 2, Electrolyte, Electrolyte Imbalance



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Coronaviridae, zarflı ve tek sarmallı RNA virüsleri ailesidir. Coronaviridae ailesi 2 alt familya, 5 cins, 23 alt cins ve yaklaşık 40 türden oluşmaktadır. Coronavirüsler (CoV), Coronaviridae ailesi içinde yer alırlar.

Aralık 2019'un sonlarında, yeni bir CoV Çin'in Wuhan şehrinde SARS benzeri bir hastalığın ortaya çıkmasına neden olan patojen olarak tanımlanmış ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından önce 2019-nCoV güncel olarak ise SARS-CoV-2 olarak adlandırılmıştır. SARS-CoV-2 pandemisi ile 2020 yılının başından itibaren tüm dünyada 20 milyona yakın insan enfekte olmuştur.

Erken dönem çalışmalarda, ciddi koronavirüs hastalığı (COVID-19) formuna ilerleyen hastalarda başvuru sırasında çeşitli elektrolit anormallikleri bildirilmiştir. Ağır seyreden COVID-19 hastalarında başlangıç anında serum sodyum ve serum potasyum değerlerinde anlamlı derecede düşüklük saptanmıştır.

Jingmei LIU ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada CRP, Prokalsitonin, IL-6 ve D-dimer konsantrasyonu, hipokalsemi ile seyreden COVID-19 hastalarında anlamlı olarak daha yüksekti ve hipokalsemi bu göstergelerle pozitif korelasyon göstermiştir. Bu durum hipokalsemili hastaların daha büyük bir inflamatuvar yanıtı sahip olduğunu göstermiştir[1].

Xiaokuni Li ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada COVID-19 olan hastalarda hipokaleminin hakim olduğu ve ACE2'nin bozulmasından kaynaklanan sürekli renal K + kaybı nedeniyle hipokaleminin düzeltilmesinin zor olduğu ortaya konmuştur[2].

Elektrolit dengesizliği sadece hasta bakımını etkilemekle kalmayıp aynı zamanda COVID-19'un patofizyolojisine ilişkin bilgi sağladığından, ciddi formda olan ve olmayan COVID-19 hastalarında elektrolitlerde bildirilen tüm erken verilerin hastalığın seyri açısından öngördürücü olduğu düşünülmektedir.

Çalışmadaki amacımız, SARS-CoV-2 enfeksiyonu sebebiyle hastaneye yatırılan hastaların başvuru esnasında ve takipleri boyunca alınan serum elektrolit düzeyleri ile hastalığın akciğer tutulumunun şiddeti (hafif-orta-ağır) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. Daha önceki çalışmalarda bazı elektrolitler ile COVID-19 arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Bizim çalışmamız önceki literatür çalışmalarından daha kapsamlı olup aynı hastanın sodyum, potasyum, kalsiyum ve

klor değerleri hem hastaneye başvuru sırasında hem de takip sürecinde değerlendirilip karşılaştıılacaktır. Akciğer parankim tutulumu farklı düzeylerde olan hastaların elektrolit düzeyleri karşılaştıırılarak aralarındaki ilişki değerlendirilecektir. Ayrıca hastalığın prognozunu öngördürücü olduğu düşünölen biyokimyasal parametrelerin arasındaki ilişki değerlendirilecektir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.CORONAVİRİDEA

Coronaviridae, zarflı ve tek sarmallı ribonükleik asit (RNA) virüsleri ailesidir. Coronaviridae ailesi 2 alt familya, 5 cins, 23 alt cins ve yaklaşık 40 türden oluşmaktadır. Coronavirüsler (CoV), Coronaviridae ailesi içinde yer alırlar. Pozitif polariteli oldukları için RNA'ya bağımlı RNA polimeraz enzimi içermezler, ancak genomlarında bu enzimi kodlarlar. Virüs parçacıkları yüzeylerinde elektron mikyograflarında güneş koronasını anımsatan bir görüntü oluşturan, tipik olarak büyük çıkıntılara sahiptir. Yüzeylerinde bulunan çıkıntıları taç'a benzediği için, Coronavirus (Taçlı virüs) olarak isimlendirilmiştir [3], [4].

Coronavirüsler, insan ve hayvanlarda hastalığa neden olabilecek büyük bir virüs ailesidir. İnsan corona virüsleri ilk kez 1960'larda tanımlanmış olup patojenite derecesine göre düşük ve yüksek olarak gruplanarak insanda hastalık oluşturabilen toplamda altı CoV varlığı bilinmektedir. Bunlardan 229E, HKU1, OC43 ve NL63 düşük patojenik özellik göstermekte ve tipik olarak hafif seyirli solunum yolu hastalıklarına neden olmaktadır [5], [6]. Genellikle soğuk algınlığına benzer hafif solunum semptomlarına neden olur. Diğer iki corona virüs ise, Şiddetli Akut Solunum Sendromu corona virüsü (SARS-CoV) ve Ortadoğu Solunum Sendromu corona virüsü (MERS-CoV) olarak da adlandırılırlar ve ciddi solunum yolu hastalıklarına neden olabilirler[3], [7].

Kasım 2003'de Çin'in güney kesiminde görülen ve insanlara misk kedilerinden geçiş yapan SARS-CoV-1, 8 aylık bir sürede 8.096 kişiyi infekte etmiş ve %9.6'lık ölüm oranı ile 774'ünün ölümüne neden olmuştur. Yaklaşık 10 yıl sonra ise ilk kez Suudi Arabistan'da tanımlanan ve insanlara tek hörgüçlü develerden geçiş yapan MERS-CoV tanımlanmıştır. SARS-CoV-1'e göre bulaşıcılığı daha az ancak ölüm oranı daha yüksek olan (%34,4) MERS-CoV, 2.494 kişiyi infekte etmiş ve 858 kişinin ölümüne neden olmuştur [8], [9]

Aralık 2019'un sonlarında, yeni bir CoV Çin'in Wuhan şehrinde SARS benzeri bir hastalığın ortaya çıkmasına neden olan patojen olarak tanımlanmış ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından önce 2019-nCoV güncel olarak ise SARS-CoV-2

olarak adlandırılmıştır. Şanghay Halk Sağlığı Klinik Merkezi'nden tam genomik dizi açıklanmış ve yarasalar SARS-CoV-2 için olası bulaş kaynağı olarak değerlendirilmiştir. 25 Ağustos 2020 itibarıyla SARS-CoV-2, dünyanın dört bir yanındaki 141 ülkede toplam 23.709.003 kişiyi infekte etmiş ve 814.592 kişinin ölümüne neden olmuştur [8], [10], [11].

2.1.1.SARS-CoV-2

Şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsü (SARS-CoV-2), 2019'da varlığını belirten pozitif yönelimli ve tek iplikçikli RNA virüsü olan yeni tip bir koronavirüstür. Dünya Sağlık Örgütü virüsün resmî adını şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsü 2 ve kısaltmasını ise SARS-CoV-2 olarak belirlemiştir [12].

SARS-CoV-2, B-CoV grubu içerisindeki Sarbecovirus alt cinsine aittir. Virüsün içerdiği RNA genomu, 9.860 amino asidi kodlayan 29.891 nükleotid (GenBank no. MN908947) içermektedir [13]. Bu nükleotid kabaca S, E, M ve N yapısal proteinlerini kodlayan ve 5'UTR-replikaz (orf1a/ b)-Spike (S)-Envelope (E)-Membrane (M)-Nucleocapsid (N)-3'UTR şeklinde devam eden bir genomik yapıya sahiptir [8].

S proteini; virüs yüzeyinde, viral zarfın üzerinde çıkıntılar şeklinde olup, reseptöre bağlanma ve membran füzyonu ile virüsün konak hücreye tutunmasını sağlamaktadır. Konak hücre tropizmini belirleyen önemli viral proteindir. S proteininin S1 ve S2 ilmekleri vardır, temel olarak S1 proteini konak hücre reseptörüne bağlanmasından, S2 proteini ise membran füzyonundan sorumludur [14].

M proteini; N protein ile birlikte virüs oluşumu ve salınımında çok önemli rolü olan zarf proteinleridir. Konak hücrenin virüs tarafından duyarlı hale gelmesinde bu protein önemlidir, Toll-like reseptör bağımlı mekanizma ile Interferon beta (IFN-beta) yolağının aktive edilmesini sağlar [14].

E proteini; viral parçaların bir araya getirilmesi, virüs salınımında ve patogeneizde rol oynamaktadır. E proteini, virüsün tomurcuklanarak hücreden ayrılmasında rol oynayan önemli bir virülans faktörüdür. Virüste E protein yok ise konakta viral yükün daha düşük olduğu tespit edilmiştir[14].

N proteini; M protein ile birlikte virüs oluşumu ve salınımında çok önemli rolü olan zarf proteinleridir. Viral RNA'nın replikasyon ve transkripsiyonunun düzenlenmesinde rol oynar. N proteini ayrıca, interferon antagonisti olarak davranır, böylece virüsün immün sistem tarafından yok edilmeye çalışılması da inhibe edilmiş olur [14].

Yapısal olarak SARS-CoV, anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE 2) proteini ile doğrudan etkileşime giren 14 bağlanma bölgesini içeren tanımlanmış bir bileşime sahiptir. Virüslerin bir hücreye girebilmeleri için konak hücrede uygun bir reseptörlerinin bulunması gerekmektedir. İnsanlarda hastalık oluşturan corona virüs, hedef hücrelere anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE 2) reseptörü aracılığıyla bağlanmaktadır. Virüs hücre içine girebilmek için membrana bağlı ACE 2 reseptörüne ihtiyaç duyar. Bu reseptörler özellikle akciğer (epitel) hücrelerini sarmalarının yanı sıra bağırsak, böbrek ve kan damarlarında bulunmaktadır [2].

İnsanlarda, koronavirüslerin SARS-CoV ve MERS-CoV tanımlanana kadar hafif solunum yolu enfeksiyonlarına neden olduğu düşünülmüştür. SARS-CoV-2'nin ortaya çıkmasının altında yatan kesin patofizyolojik mekanizmalar henüz bilinmemekle birlikte, SARS-CoV-1 ile gösterdiği virolojik benzerlik ağır pnömoninin başlamasına yol açabilecek inflamatuvar yanıtı açıklamaya yardımcı olabilir [15].

2.1.1.1. EPİDEMİYOLOJİ

Aralık 2019'da DSÖ, Çin'in Wuhan şehrinde etyolojisi bilinmeyen pnömoni vakaları hakkında bilgilendirilmiş olup kısa zamanda 44'e ulaşan pnömoni vakalarının şehirde bulunan deniz ürünleri pazarı ile epidemiyolojik olarak bağlantılı olduğu görüldü. 7 Ocak 2020'de Çinli araştırmacılar tarafından geçici olarak "2019-nCoV" şeklinde isimlendirilmiştir [16].

İlk vaka 13 Ocak 2020'de Tayland'dan bildirilen, 61 yaşındaki Çinli bir kadındır. Daha sonra Japonya, Güney Kore ve Amerika başta olmak üzere birçok ülke tarafından vakalar bildirilmiştir. 30 Ocak 2020'de DSÖ, Koronavirüsü Uluslararası Sağlık Acil Durumu olarak ilan etmiş ve 11 Şubat 2020'de yeni koronavirüsün sebep olduğu hastalığın "Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19)" olarak adlandırılacağını

duyurmuştur. Mart 2020 başı itibariyle Dünya genelinde 100'ün üzerinde ülkede olgu bildirilmiştir. 11 Mart 2020 tarihinde 4000'den fazla insanın ölümüne yol açmasıyla Dünya Sağlık Örgütü tarafından bu tarihte resmen pandemi olarak ilan edilmiştir [17]. Ülkemizde ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020' de bildirilmiştir [7], [18].

Epidemiyolojik olarak, SARS-CoV-2 dış ortamda yaklaşık 2 saatlik hayatta kalma süresi ile oldukça bulaşıcıdır. Hastalık, insandan insana bulaşma özelliği nedeniyle dünyada hızla yayılmaktadır [7], [8], [18].

Olgularda ateş, nefes darlığı ve radyolojik olarak bilateral akciğer pnömonik infiltrasyonu ile uyumlu bulgular tespit edilmiştir. DSÖ'nün Çin Halk Cumhuriyeti'ne ait COVID-19 raporuna göre ölüm vakaları genellikle ileri yaştaki ya da eşlik eden sistemik hastalığı (hipertansiyon, diyabet, kardiyovasküler hastalık, kanser, kronik akciğer hastalıkları başta olmak üzere diğer immünsüpresif durumlar) olan bireyler olmuştur [7].

2.1.1.2.PATOFİZYOLOJİ

SARS-CoV-2'nin ortaya çıkmasının altında yatan kesin patofizyolojik mekanizmalar henüz tam olarak bilinmemekle birlikte, SARS-CoV-2 ile ACE2 ilişkisi ortaya çıktığından beri, ACE inhibitörlerinin ve anjiyotensin-reseptör blokörlerinin kullanımının devamına ilişkin çekinceler ortaya çıkmıştır [8], [14].

Anjiyotensin-dönüştürücü enzim 2 (ACE2), anjiyotensin 2'yi anjiyotensine dönüştüren ve kardiyovasküler homeostazda önemli rol oynayan bir enzimdir. ACE2 aynı zamanda SARS-CoV ve SARS-CoV-2'nin konak hücrelerinin içerisine girmesini sağlayan fonksiyonel bir reseptördür. Bu nedenle bazı yayınlarda, ACE inhibitörlerinin ve anjiyotensin reseptör blokörlerinin (ARB) kronik kullanımının ACE2'yi upregüle ederek virüse yatkınlığını arttıracakı öne sürülmüştür. Diğer bazı çalışmalarda ise, tam tersine, ACE inhibitörlerinin ve anjiyotensin reseptör blokörlerinin ACE2'nin akciğer koruyucu etkisini potansiyalize edeceği vurgulanmıştır [2], [14].

ACE2, renin-anjiyotensin-aldosteron sisteminin (RAAS) ve nörohormonal yollarının bir parçasıdır. RAAS inhibitörleri ile tedavi, ACE2'nin doku ekspresyonunu

ve hücre yüzeyinde sunumunu artırabilir. SARS-CoV-2, ACE2'yi bağlar ve böylece ACE2'nin RAAS üzerindeki etkisini azaltır. Son olarak, sodyum ve suyun reabsorbsiyonu ve kan basıncı artar, potasyum (K⁺) atılımı artar [2].

RAAS üzerinde etkili olmayan kalsiyum kanal blokerlerinin Covid-19 salgını sırasında tercih edilen antihipertansif ajanlar olabileceği yapılan çalışmalarda öne sürülmüştür. Hipertansiyon ve Covid-19 riski üzerine yapılan büyük, çok merkezli bir çalışma, şiddetli tutulumu olan hastaların %24' ünün, hafif tutulumu olan hastaların %14'ünün hipertansiyona sahip olduğunu göstermiştir [2].

2.1.1.2.1. SİTOKİN FIRTINASI VE COVID-19

Sitokin salınım sendromu (SSS), enfeksiyon ve ilaç kullanımı gibi çeşitli faktörler tarafından tetiklenebilen bir sistemik inflamatuvar yanıt sendromu türüdür. Bu durum, çok sayıda beyaz kan hücresinin aktive edilmesi ve bu hücrelerin daha fazla beyaz kan hücresini aktive edecek inflamatuvar sitokinleri serbest bırakması sonucunda ortaya çıkar. Şiddetli vakalara sitokin fırtınası adı verilmektedir [19].

Koronavirüs ile ilişkili şiddetli akut solunum sendromunun (SARS) patogeneğinde, yüksek plazma inflamatuvar sitokinleri [interlökinler (IL-1, IL-6, IL-8, IL-12), tümör nekroz faktörü (TNF- α), interferon (INF) ve kemokinleri içeren bir sitokin fırtınası yer almaktadır [20]. Benzer şekilde, COVID-19'da yoğun bakım ünitelerindeki hastalarda IL-6, IL-2, IL-7, IL-10, INF ile indüklenbilir protein (IP10), monosit kemoatraktan protein (MCP1), makrofaj inflamatuvar protein (MIP1A) ve TNF- α plazma düzeyleri daha yüksek saptanmıştır ve sitokin fırtınası sendromu hastalığın şiddeti ile orantılı olduğu gözlenmiştir [21].

Çin'in Wuhan kentinde doğrulanmış COVID-19 olgularını (150 hasta) içeren çok merkezli retrospektif çalışmada, yüksek ferritin ve IL-6 düzeylerinin mortalite belirteçleri arasında yer aldığı ve mortalitenin hiperinflamasyona bağlı olabileceği öngörülmüştür [22]. Günümüze kadar olan veriler, COVID-19 hastalarında kritik sürecin gelişmesinde ve hastalığın seyrinin kötüleşmesinde sitokin fırtınasının rol oynayabileceğini göstermektedir. SARS-CoV-2, alveoler ve gastrointestinal epitel hücrelerindeki reseptörlere bağlanarak doğal ve edinilmiş bağışıklık sistemini aktive

ederek IL-6 da dahil olmak üzere çok sayıda sitokin salınmasına neden olmaktadır [23].

T hücre ve monosit/makrofaj aktivasyonu ile gözlenen aşırı sitokin salınımının oluşturduğu inflamatuvar yanıt, vasküler permeabiliteyi arttırmakta, alveollerde eksüdatif sıvı birikimine yol açmakta ve solunum yetmezliğine neden olmaktadır. Sitokinler patofizyoloji ve klinik bulgulara önemli rol oynamaktadır. Aktive T hücrelerinden INF salınmakta ve IL-6, TNF α , IL-18, IL-2, IL-1 α , IL-1 β ve IL-10 gibi proinflamatuvar ve antiinflamatuvar sitokinleri üreten makrofajlar aktive edilmektedir.

2.1.1.3. BELİRTİ VE BULGULAR

COVID-19 semptomları spesifik değildir. COVID-19'u diğer viral solunum yolu enfeksiyonlarından güvenilir bir şekilde ayırabilen spesifik bir klinik özelliği bulunmamaktadır. Enfeksiyonun yaygın belirtileri solunum semptomları, ateş, öksürük ve dispnedir. Başlangıçta tespit edilen ilk vakalarda en sık görülen semptomlar; baş ağrısı, boğaz ağrısı, burun akıntısı, kas ve eklem ağrıları, aşırı halsizlik, yeni ortaya çıkan koku ve tat alma duyusu kaybı, ishal gibi belirtilerdir. Hastalık asemptomatik geçirilebilmekle birlikte, ciddi vakalarda, pnömoni, ağır akut solunum yolu enfeksiyonu, böbrek yetmezliği ve hatta ölüm gelişebilmektedir [7], [14], [24].

COVID-19 hastalığına tüm yaş grupları duyarlı olup Çin'deki vakaların %87'si 30-79 yaş aralığındaki bireylerde görülmüştür. İleri yaş bireylerde hastalığın şiddetli görülmesi ve ölümcül seyretme olasılığı daha fazladır. Fatalite hızı tüm vakalarda %2,3, 70-79 yaş grubunda %8 ve 80 yaşın üstünde %14,8 bulunmuştur [25]. İtalya'da fatalite hızının %7,2 olması ve diğer ülkelere kıyasla yüksek olmasının nedeni, İtalya nüfusunun yaklaşık %23'ünün 65 yaş ve üzerinde olması ile ilişkilendirilmiştir [26].

Çocuklarda ise semptomatik enfeksiyon nadir görülür; nadiren ciddi vakalar bildirilmesine rağmen, genellikle hastalık şiddeti hafiftir [27]. Erkeklerde kadınlara kıyasla ölüm oranı daha yüksek seyretmektedir. Sigara kullanımının erkeklerde daha fazla olması altta yatan hastalık varlığı olasılığını ve hastalığın seyrini etkilemiş

olabilir. Aynı zamanda Çin’de COVID-19 vakalarının %3,8’i sağlık personelidir [28]. Ülkemizde de şimdiye kadar tanı konmuş vakaların %3,8 sağlık personelidir [27].

2.1.1.4. TANI

Dünya Sağlık Örgütü, COVID-19 hastalığının tanısı için çeşitli test protokolleri açıklamıştır [29]. COVID-19 diğer solunum yolu patojenleri ile karışabilir. Bakteriyel ve atipik pnömoni etkenlerinden ve diğer pnömoni etkeni olabilecek solunum yolu virüslerinden ve bulaşıcı olmayan bazı hastalıklardan ayırt edilmelidir [24]. Standart test yöntemi, gerçek zamanlı revers transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) olmaktadır[30]. SARS-CoV2’den şüphelenilen hastaların üst solunum yollarından (orofaringeal ve nazofaringeal) ve alt solunum yollarından (endotrakeal aspirat, balgam veya bronkoalveoler lavaj) örnekler PCR testi için toplanabilir [24].

PCR testlerinin negatif olduğu ve COVID-19 enfeksiyonu ile kuvvetli epidemiyolojik ilişkisi olan olgularda akut ve/veya konvalesan fazda alınan serum örneklerinde serolojik testlerin çalışılması tanıyı desteklemektedir. Bu amaçla Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA) ya da İmmunglobülin M/İmmunglobülin G (IgM/IgG) saptayan hızlı antikor testleri gibi serolojik testler hali hazırda kullanılmaktadır. Ayrıca serolojik testler süregiden salgının araştırılmasına yardımcı olmakta, atak hızı ve salgının şiddetinin retrospektif olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır [7].

Alt solunum yollarından alınacak örnekler için trakeal aspirat veya bronkoskopik örnekler tercih edilmelidir. Alt solunum yollarından alınamadığı durumlarda veya alt solunum yolu semptomları olmayan vakalardan nazofaringeal yıkama örneği ya da nazal ve/veya orofaringeal sürüntü birlikte gönderilmelidir. İlk olarak orofaringeal sürüntü alınmalı sonrasında aynı swab kullanılarak burundan da örnek alınması ve aynı taşıma besiyerine konulması önerilmektedir. Aynı hastadan alınan orofaringeal ve nazal sürüntü örneği ayrı besi yerlerinde gönderilmemelidir. Numune, solunum yolu sürüntüsü olarak Viral Transport Besiyeri (VTM) ile alınır. Trakeal aspirat, bronkoskopik örnek, balgam alınacak ise steril, vida kapaklı ve

sızdırmaz kaplara 2-3 ml alınmalıdır. Tüm örnekler alındıktan hemen sonra buzdolabında muhafaza edilmeli ve ivedilikle laboratuvara ulaştırılmalıdır [7].

Radyolojik yöntemler tanı testi değildir, ancak tanı ve ayırıcı tanıya yardımcı olmaktadır. Akciğer grafisi tercih edilen ilk yöntemdir. Gereken olgularda tanıya ulaşmak için RT-PCR ve toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) birlikte kullanılmaktadır. Toraks BT, PCR testi negatif COVID-19 hastalarında, erken dönemde duyarlı bir tanısal yaklaşımdır. COVID-19 testinin bulunmadığı, kaynakların kısıtlı olduğu durumlarda veya negatif olduğu durumlarda görüntüleme, hastanın daha hızlı triajına destek olmak için önerilmektedir. BT görüntülemenin önerilmediği hastalar; COVID-19 pozitif, hafif bulguları olan ancak hastalık ilerlemesi için risk faktörleri taşımayan hastalar ve COVID-19 negatif ancak hafif bulguları olan hastalardır. Klinik kötüleşmenin olduğu durumlarda, COVID-19 progresyonunu, pulmoner emboli veya üstüne eklenen bakteriyel pnömoni gibi sekonder kardiyopulmoner anormallikleri veya muhtemel COVID-19 miyokard hasarına sekonder kalp yetmezliğini değerlendirmek için BT görüntüleme önerilmektedir [14], [31]

Genel olarak görüntüleme bulguları oldukça nonspesifiktir. H1N1 ve diğer influenza tipleri, adenovirus, sitomegalovirüs pnömonisi, atipik pnömoni ve inflamatuvar pnömoniler ile benzer görünüm verebilir [31].

Tablo 1. “Radiological Society of North America” (“RSNA”)’nın COVID-19 BT bulguları için önerdiği yapılandırılmış raporlama sistemi

COVID-19 BT Bulguları için Önerilen Raporlama Dili			
COVID-19 pnömonisi görüntüleme sınıflaması	Açıklama	BT Bulguları	Önerilen Raporlama Dili
Tipik görünüm	COVID-19 pnömonisi için sıklıkla bildirilmiş, özgülüğü yüksek görüntüleme özellikleri	Periferik, bilateral BCO* (konsolidasyon veya “kaldırım taşı” görünümü ile birlikte veya değil) Yuvarlak şekilli multifokal BCO (konsolidasyon veya “kaldırım taşı” görünümü ile birlikte veya değil) Ters halo işareti ya da organize pnömoninin diğer bulguları (hastalığın ilerleyen dönemlerinde görülür)	“COVID-19 pnömonisinin sıklıkla bildirilen görüntüleme özellikleri mevcuttur. İnfluenza pnömonisi ile ilaç toksisitesi ve bağ doku hastalıklarıyla birlikte görülebilen organize pnömoni benzer görüntü paternine sebep olabilir.”
Belirsiz (indetermine) görünüm	COVID-19 pnömonisi için spesifik olmayan görüntüleme özellikleri	Tipik özelliklerin olmaması VE aşağıdakilerin varlığı: Spesifik dağılım paterni göstermeyen, yuvarlak şekilli olmayan veya periferik olmayan, multifokal, difüz, perihiler veya tek taraflı BCO (konsolidasyon ile birlikte veya değil) Yuvarlak şekilli olmayan ve periferik dağılım göstermeyen az sayıda çok küçük BCO	“COVID-19 pnömonisinde görülebilen görüntüleme bulguları mevcuttur ancak bulgular nonspesifiktir ve çeşitli enfeksiyöz ve nonenfeksiyöz süreçlerde de görülebilir.”
Atipik görünüm	COVID-19 pnömonisi için nadir bildirilmiş ya da hiç bildirilmemiş görüntüleme özellikleri	Tipik veya belirsiz özelliklerin olmaması VE aşağıdakilerin varlığı: BCO olmadan izole lobar veya segmental konsolidasyon Ayrı küçük nodüller (sentrilobüler, “tomurcuklanmış ağaç”) Kavite Plevral efüzyon ile birlikte düzgün interlobüler septal kalınlaşma	“Görüntüleme özellikleri COVID-19 pnömonisi için atipiktir veya nadiren bildirilmiştir. Alternatif tanılar düşünülmelidir.”
Pnömoni açısından negatif	Pnömoni bulgusunun olmaması	Pnömoniyi düşündüren BT bulgusunun olmaması	“Pnömoniyi işaret eden BT bulgusu saptanmamıştır (COVID-19’un erken döneminde BT’nin negatif olabileceği akılda tutulmalıdır)”

*BCO = buzlu cam opasitesi

2.1.1.5.YATIŞ KRİTERLERİ

Aşağıdaki özellikleri olan hastalarda hastalığın ağır seyretme riski ve komplikasyon riski yüksektir ve bu nedenle özellikle bu hastaların hastaneye yatırılarak izlenmesi önerilmektedir [32]:

- 50 yaşın üzerinde olanlar
- Alta yatan hastalığı olanlar (kardiyovasküler hastalıklar, DM, HT, kanser, kronik akciğer hastalıkları, immunsupresif durumlar)
- Ağır pnömoni ölçütü bulunanlar (solunum sıkıntısı, takipne ($\geq 30/\text{dk}$), $\text{SpO}_2 < 90\%$, akciğer görüntülemesinde bilateral yaygın tutulumu olanlar)
- Hipotansiyon ($< 65 \text{ mmHg}$)
- Taşikardi ($> 100 \text{ atım/dakika}$)
- Sepsis
- Septik şok
- Myokardit
- Akut koroner sendrom
- Aritmi
- Akut böbrek hasarı
- Başvuruda alınmış kan tetkiklerinde kötü prognostik ölçütü (kan lenfosit sayısı $10 \times \text{Normal değer}$ in üst sınırı veya ferritin $> 500 \text{ ng/ml}$ veya D-Dimer $> 1000 \text{ ng/ml}$, vb) saptananlar.

Yoğun bakım ihtiyacı açısından değerlendirilmesi gereken hastalar [32]:

- Dispne ve solunum distressi olan
- Solunum sayısı $\geq 30/\text{dk}$
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$ olan
- Oksijen ihtiyacı izlemde artış gösteren

- 5 L/dk oksijen tedavisine rağmen SpO2 <%90 veya PaO2 <70 mmHg olan
- Hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mmHg ve olağan SKB dan 40 mmHg dan fazla düşüş ve ortalama arter basıncı <65 mmHg, taşikardi> 100 atım/dk
- Akut böbrek hasarı, akut karaciğer fonksiyon testlerinde bozukluk, konfüzyon, akut kanama diyatezi gibi akut organ disfonksiyonu gelişimi ve immünsüpresyonu olan hastalar
- Troponin yüksekliği ve aritmi
- Laktat> 2 mmol
- Kapiller geri dönüş bozukluğu ve cutis marmoratus gibi cilt bozukluklarının varlığı.

2.1.1.6.TEDAVİ

SARS-CoV-2'nin etkeni olduğu COVID-19'un henüz bilinen, etkinliği güvenilir çalışma sonuçları ile gösterilmiş bir tedavisi bulunmamaktadır. Bu hastalığa etkili bir tedavi bulabilmek amacıyla şu anda çok sayıda ilaçla 100'den fazla randomize kontrollü çalışma yapılmaktadır [32].

KLOROKİN ve HİDROKSİKLOROKİN

Klorokin (CQ)'in SARS-CoV-1 ve MERS-CoV'a in vitro etkinliği daha önce gösterilmiştir. SARSCoV- 2'ye de in vitro etkinliğinin gösterilmesi üzerine klinikte kullanımı gündeme gelmiştir. Her iki ilaç da virüsün hem hücreye giriş aşamasını hem de girdikten sonraki aşamayı inhibe ederek etki gösterir. Konak hücre reseptörü anjiyotensin konverting enzim 2 (ACE2)'nin glikozilasyonunu inhibe ederek virüsün hücreye girişini engellerler. Aynı zamanda CQ ve hidroksiklorokin (HCQ) zayıf alkali özelliktedir. Endozom yoluyla hücreye giriş yapan virüsler üzerine, endozom pH'sını değiştirip, asidifikasyonu engelleyerek inhibitör etki gösterirler. CQ ve HCQ, sitokin üretimini azaltmak, konak hücrede otofaji ve lizozomal aktiviteyi inhibe etmek yoluyla antiinflamatuvar ve immunomodülatör etkilere de sahiptir [33], [34].

FAVİPİRAVİR

Bir nükleotid analogu olan olan favipiravir Japonya’da influenza tedavisi için onay almış bir antiviral ajandır. İnfluenza ve Ebola’nın yanı sıra pek çok RNA virüsüne etkilidir. Virüsün RNA polimerazını inhibe ederek viral replikasyonu durdurur. Favipiravir, Sağlık Bakanlığı’nın COVID-19 tedavi rehberinde; ağır pnömonili olası/kesin olgularda, tek başına veya HCQ ile birlikte önerilmektedir. Ayrıca HCQ tedavisi alırken kliniği ağırlaşan ya da pnömoni bulguları ilerleyen olgularda birinci gün 2x1600 mg/gün, sonraki 4 gün 2x600 mg/gün olmak üzere 5 günlük tedavi şeklinde önerilmiştir [35].

LOPINAVİR/RİTONAVİR

Lopinavir/ritonavir (Lop/r) HIV-1 tedavisi için kullanılan bir proteaz inhibitörüdür. Lopinavir sabit dozda farmakokinetik güçlendirici olarak ritonavirle kombine edilmiştir. Lopinavir, SARSCoV-2’nin ana proteazını inhibe ederek viral replikasyonu engellemek yoluyla etkili olmaktadır. Önceki deneyimlerde Lop/r’in SARS-CoV-1’i invitro inhibe ettiği ve iki ilacın birbiri ile sinerjistik çalıştığı saptanmıştır. Lopinavirin SARS-CoV-2’yi in vitro inhibe ettiğini düşündüren veri olmakla birlikte, lop/r ve SARS-CoV-2 ile ilgili in vitro veri bulunmamaktadır. Sağlık bakanlığını COVID-19 tedavi rehberinde; lop/r (2 x 400/100, 10-14 gün) COVID- 19 kesin tanıli gebelerde HCQ’e alternatif ajan olarak yer almaktadır [14].

TOSİLİZUMAB

Tosilizumab, membrana bağlı veya çözünür interlökin-6 reseptörlerini (rIL-6) inhibe eden monoklonal antikordur. Esas olarak romatoid artrit vakalarının tedavisinde kullanılmak üzere onay almıştır. Ancak son zamanlarda CAR T (chimeric antigen receptor T-cell) tedavisi alan kanser hastalarında ortaya çıkan sitokin salınım sendromunun tedavisi için de kullanılmaktadır. SARS-CoV-2 enfeksiyonunun seyri sırasında sitokin fırtınası ve çoklu organ yetmezliği ile karakterize ölümcül bir tablo gelişebilmektedir [36]. Bu tablo ARDS (acute respiratory distress syndrome) olmadan da ortaya çıkabilmektedir. Sekonder hemofagositik lenfositik lenfositik (sHLH) olarak adlandırılan bu klinik durum, dikkat edilmediği takdirde gözden kaçırılabilir. Bu sendromun major bulguları; düşmeyen ateş, sitopeniler, ferritin yüksekliğidir; vakaların %50 kadarında pulmoner tutulumla birlikte olur. Hastaların bu aşamada

tanınmasının önemli olduğu ve tosilizumab gibi bir immunsupresif ajan kullanılarak kritik aşamaya geçmesinin engellenebileceği düşünölmektedir [37].

KORTİKOSTEROİDLER

Önceki SARS-CoV ve MERS-CoV salgınlarında, kortikosteroidlerin mortaliteyi azaltmaya katkı sağlamadığı, aksine viral klirensi geciktirdiği gösterilmiştir. Sonuç olarak uzman görüşü ve DSÖ'nün önerisi; COVID-19'da kortikosteroidlerin rutin kullanımından kaçınılması şeklindedir. Sağlık Bakanlığı tedavi kılavuzunda COVID-19 tanılı hastalarda kortikosteroidlerden kaçınılması gerektiği, makrofaj aktivasyon sendromu (MAS) gelişen hastalarda zorunlu durumlarda 0.5-1 mg/kg dozlarını aşmayacak şekilde kullanılması önerilmiştir [32].

KONVALESAN PLAZMA

Konvalesan plazma ya da immunoglobulin tedavisi 1900'lü yılların başından beri bilinen eski bir yardımcı tedavi yöntemidir. Bin dokuz yüz on sekiz İspanyol gribi salgınında tedavide kullanılmıştır. Ayrıca kızamık, su çiçeği, viral kanamalı ateşler, MERS-CoV, SARS-CoV gibi pek çok viral infeksiyon hastalığı için de kullanılmış/denenmiş bir tedavi yöntemidir. Henüz herhangi bir tedavisi ve aşısı bulunmayan SARSCoV- 2 salgınında, COVID-19 geçirerek iyileşen hastaların kanından elde edilen antikorların, hasta kişilerde klinik iyileşmeye ve virüsün klirensine yardımcı olması umulmaktadır [38]. Plazma donörü olacak kişilerde aranacak kriterler arasında; hastalığı geçirdiğine dair PCR veya serolojik kanıtın olması, semptomlarının düzelmesinin üzerinden en az 14 gün geçmiş olması, PCR negatif olduğunun gösterilmesi, erkek donör veya gebelik öyküsü olmayan kadın donör olması, eğer ölçülebiliyorsa nötralizan antikor titresinin en az 1/160 olması gibi kriterler aranmaktadır [14].

2.2.SIVI ELEKTROLİT DENGESİ VE BOZUKLUKLARI

Sağlıklı bir vücutta, vücut sıvılarının hacimleri ve bileşimleri birçok metabolik aktiviteye rağmen, dengede tutulur. Bu denge mekanizmasına sıvı-elektrolit dengesi denir. Yetişkin bir insanda toplam vücut ağırlığının yaklaşık %60'ı sudur (%40'ı hücre içi bölmede (intraseküller), %20'si hücre dışı bölmede (ekstraseküller)-%15'i hücrelerarası bölmede ve %5'i plazmada olmak üzere-). Hücre içinin temel katyonu potasyum (K^+) ve magnezyum (Mg^{++}), temel anyonu fosfat ve proteinlerdir. Hücre dışının ise temel katyonu sodyum (Na^+), temel anyonları ise klor (Cl^-) ve bikarbonattır (HCO_3^-) [39][40].

2.2.1.SODYUM VE KLOR BOZUKLUKLARI

Sodyum, hücre dışı sıvının başlıca katyonudur. Total vücut Na^+ 'un yaklaşık %30'u bağlı durumda ve bunun da çoğunluğu kemik dokuda bulunmaktadır. Bağlı durumdaki Na^+ diğer depolarla difüzyonel değişime girmediğinden fizyolojik olarak “sessiz sodyum” olarak kabul edilir. Na^+ 'un geri kalan %70'i ise ekstraseküller sıvı ve diğer sıvı kompartmanlarında erimiş halde bulunmakta ve “değişebilen sodyum” olarak tanımlanmaktadır [41].

Normal serum Na^+ konsantrasyonu 135-145 mEq/L arasındayken, Na^+ konsantrasyonunun 135 mEq/L altında olduğunda hiponatremiden söz edilir [41]. Hiponatremiler, hücre dışı sıvı (HDS) hacmine göre 3 gruba ayrılmaktadır;

Hipovolemik Hiponatremiler: Vücudun toplam su ve Na^+ düzeylerinde azalmalar şekillenmektedir. Oluşumunda oral veya parenteral yoldan hipotonik solüsyonların verilmesi ve hipovolemi sonucu antidiüretik hormon (ADH) sekresyonunun uyarılması rol oynamaktadır. Hipovolemik hiponatremide Na^+ açığı, su açığından daha fazla olup, bu kayıplar renal ya da ekstrarenal yollarla şekillenmektedir [42], [43].

Normovolemik Hiponatremiler: Burada, serum ozmolalitesinin artışı ya da efektif hacmin azalması gibi ADH salgısını uyaran faktörler olmadığı halde, ADH salgısında uygunsuz bir şekilde artış olmaktadır. Hipotiroidizm, glikokortikoid

yetersizliği, primer polidipsi, stres, çeşitli ilaçlar ve uygun olmayan ADH salgılanması sendromu [Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone Secretion (SIADH)] gibi durumlar normovolemik hiponatremiye yol açmaktadır [43] – [45].

Hipervolemik Hiponatremiler: Hipervolemik hiponatremilerde klinik olarak hastalarda HDS hacminde artış olmakla birlikte, efektif hacim azalmıştır. Toplam vücut Na ve su miktarında artış söz konusudur. Su fazlalığı, Na fazlalığına göre daha belirgin olduğundan, serum Na konsantrasyonu düşüktür. Hipervolemik hiponatremiye yol açan nedenler, kalp yetmezliği, siroz, nefrotik sendrom ve böbrek yetmezliğidir [42] – [45].

Serum sodyum değeri 145 mEq/L yi aştığında hipernatremiden bahsedilir. Başlıca su kaybı ile ortaya çıkar. Normalde susama merkezi vücut sıvılarındaki ozmotik değışikliklere son derece duyarlı olduğundan, bilinci yerinde olan kişilerde hipernatremi çok seyrek olarak gelişirken, daha çok komadaki hastalar, susama hissini ifade edemeyen yaşlılar, bebekler, ya da depremzedelerde olduğu gibi suya erişememe durumunda görülür [46].

Hiperozmolar durumlarda artan hücre dışı ozmolalitesi hücresel dehidratasyona yol açtığından ve bu durum en çok beyin hücrelerini etkilediğinden, hipernatremide klinik özellik olarak nöropsikiyatrik bulgular ön plandadır. Huzursuzluk, irritabilite, letarji, kas çekilmeleri, spastisite, konvülsiyonlar, koma ve sonuçta ölüme dek giden tablo oluşabilir. Akut gelişen ciddi >160 mEq/L hipernatremide, beyin küçük damarlarında büzüşme, yırtılma, kanama ve trombüs gelişimi ile ölüm oranı %45-70'e dek çıkarken, yedi günü geçen durumlarda beyin hücreleri bu duruma kısmen uyum sağlayabilir [43], [46].

Klor, HDS'nın en önemli anyonudur. Normalde kanda Cl seviyesi 97-109 mEq/L'dir. Plazmadaki anyonların 2/3'ünü oluşturmaktadır. Aynı zamanda mide özusunun en önemli komponenti olup, HCl asit oluşumunda yer almaktadır. Vücutta Cl seviyesini; oral alım, renal reabsorbsiyon ve sekresyon düzenlemektedir [47].

2.2.2.POTASYUM BOZUKLUKLARI

Normal aralık; 3.5-5.5 mEq/L olup, hücre içi sıvının ana katyonudur. Azlığı da, çokluğu da ölümcül aritmi yapabilir [48]. Özellikle iskelet kasları, karaciğer, eritrositler ve kemikler potasyumdan zengin dokulardır. Hücre içindeki yüksek K konsantrasyonu hücre metabolizması ve büyümesi, hücre bölünmesi, optimal enzim fonksiyonu, DNA sentezi, volüm düzenlenmesi ve asit-baz dengesi gibi normal hücre fonksiyonlarının devamı için gereklidir. Toplamda ancak %2 kadarının ekstraselüler alanda olmasına karşın özellikle sinir ve kaslar üzerine olan uyarıcı etkisi potasyumu en hayati elektrolitlerden biri haline getirir. Bu yapılardaki istirahat membran potansiyeli ekstraselüler-intraselüler K konsantrasyon farkı ile yakından ilgilidir. Ozmotik basıncın düzenlenmesinde, asit-baz dengesinin sağlanmasında, sinirsel iletide, Na/K/ATP'az pompasında, kalp kası hücrelerinde, aminoasitlerin hücreye alınmasında, protein sentezinde ve karbonhidrat metabolizmasında K' un önemli görevleri bulunmaktadır [49].

Pratikte potasyum düzeyi 3-3.5 mEq/L arasında olduğunda hipokalemi hafiftir. Genellikle hipertansiyon nedeniyle tiyazid diüretik kullanımında görülür. Diğer nedenler arasında ishal, kusma, nazogastrik aspirasyon, hiperaldesteronizm, bikarbonatüriye bağlı gelişen hipokloremik alkaloz, genetik bozukluklar, insülin ve astım tedavisinde kullanılan beta 2 agonistler vardır [48].

Hiperpotasemi (hiperkalemi), plazma K düzeyinin 5.0 mmol/L'nin üzerine çıkmasıdır. Toplam vücut potasyumu artmış olabilir, ancak sıklıkla normaldir. Hiperpotasemi hafif (5.0-5.5 mmol/L), orta derecede (5.5-6.0 mmol/L) veya şiddetli (> 6.0 mmol/L) olabilir. Hastanede yatan hastaların %1-10'unda hiperpotasemi saptandığı bildirilmiştir [49].

2.2.3.KALSİYUM BOZUKLUKLARI

Normal şartlarda total plazma kalsiyum konsantrasyonu 8.5-10,5 mg/dL (2.25-2.55 mmol/L) düzeyindedir. Kalsiyum vücudumuzda kardiyak otomatisite; miyokard, iskelet kası ve düz kas kasılması ve gevşemesi, kan koagülasyonu, nöronal iletim, sinaptik iletim, hormon sekresyonu, mitotik ayırılma, silial hareket, kemik metabolizması, nörotransmitter salınımı gibi pek çok biyolojik süreçte esansiyel rolü

olan oldukça önemli bir iyondur. Kalsiyum aynı zamanda pek çok enzimin tam aktivite ile çalışabilmesi ve normal selüler fonksiyonların sürdürülebilmesi için görev alan en önemli intraselüler mesajcı görevini de görmektedir [50].

Bunun yanı sıra kalsiyum miyokardiyal kasılma ve gevşeme, kardiyak pacemaker aktivitesinin ve kardiyak aksiyon potansiyeli üretimi, tüm düz kasların kasılması, trombosit fizyolojisi, kan pıhtılaşması gibi pek çok önemli fizyolojik işlemde oldukça önemli görevlere sahiptir [51]. Kalsiyumun normal değerlerinin üstünde ve altında olması durumlarında hiperkalsemi ve hipokalsemi tablosu meydana gelmektedir.

Hipokalsemi yoğun bakım gerektiren hem dahili hem de cerrahi hastalarda en sık görülen elektrolit bozukluğudur. Hipokalsemi, serum kalsiyum düzeyinin 8,5 mg/dL değerinin altında olması ya da iyonize kalsiyum değerinin 4 mg/dL'nin ya da 1.0 mmol/L'nin altında olması olarak belirtilir [52].

Jingmei LIU ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada CRP, Prokalsitonin, IL-6 ve D-dimer konsantrasyonu, hipokalsemi ile seyreden COVID-19 hastalarında anlamlı olarak daha yüksekti ve hipokalsemi bu göstergelerle pozitif korelasyon göstermiştir. Bu durum hipokalsemili hastaların daha büyük bir inflamatuvar yanıtı sahip olduğunu göstermiştir [1].

Hiperkalsemi asemptomatik biyokimyasal anormalliklerden hayatı tehdit eden bozukluğa kadar değişen klinik spektrumu olan bir metabolizma hastalığıdır. Hiperkalsemi, serum kalsiyum miktarının 10,5 mg/dL üzerinde olması ya da iyonize kalsiyumun 1.5 mmol/L üzerinde olması durumu olarak tanımlanmaktadır [53].

Hiperkalseminin iyatrojenik nedenleri dışında en yaygın nedenleri hiperparatiroidizm ve malignitedir ki bu iki durumun, olguların yaklaşık %90'ından sorumlu olduğu bildirilmektedir [51]

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya 15.03.2020-15.05.2020 tarihleri arasında Ümraniye Eğitim Araştırma hastanesine başvuran PCR ve Toraks Bilgisayarlı Tomografisi ile SARS-CoV-2 tanısı alan, hastaneye yatırılarak takip ve tedavi edilen 453 hasta retrospektif olarak incelenmiş ve bu hastaların 318 tanesi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurulundan 12.06.2020 tarihli B.10.1.TKH.4.34.H.GP.0.01/222 nolu onay alınmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Polymerase chain reaction (PCR) ve Akciğer Bilgisayarlı Tomografisi ile Sars-CoV- 2 tanısı almış olmak
- Kronik böbrek yetmezliği bulunmaması
- Konjestif kalp yetmezliği bulunmaması
- Kronik ACE inhibitörü kullanmama
- Kronik diüretik ilaç kullanmama

Çalışmada dışlanma kriterleri;

- Kronik böbrek yetmezliği tanılı olmak
- Konjestif kalp yetmezliği tanılı olmak
- Kronik ACE inhibitörü kullanımı
- Kronik diüretik ilaç kullanımı
- Aktif malignite tanısı olması ve kemoterapi alıyor olması
- Bireyin çalışmaya dahil olmak istememesi
- Bilinen elektrolit bozukluğu öyküsü olması.

Çalışmaya dahil edilen hastaların PCR testlerine bakılmış olup, testleri pozitif olan ve test sonucu negatif olduğu halde BT bulguları pozitif olan hastalar dahil edilmiştir. “Radiological Society of North America” (“RSNA”)’nın COVID-19 BT bulguları için önerdiği yapılandırılmış raporlama sistemi kullanılarak BT bulguları değerlendirilen hastalar hafif, orta ve ağır akciğer parankim tutulumu olarak

gruplandırılmıştır. Sağlık Bakanlığı güncel Covid 19 rehberi baz alınarak hastaların Sars-CoV- 2 tanısı konulmuştur [14], [31].

Çalışma üç gruptan oluşmakta olup, birinci gruba hafif dereceli akciğer parankim tutulumu gösteren 168 hasta, ikinci gruba ise orta akciğer parankim tutulumu gösteren 119 hasta ve üçüncü gruba ağır akciğer parankim tutulumu gösteren 31 hasta dahil edildi. Birinci gruba dahil edilen hastaların 65'i kadın 103'ü erkek olup hastaların yaş ortalaması 48'dir. İkinci gruba dahil edilen hastaların 31'i kadın 82'si erkek olup hastaların yaş ortalaması 48'dir. Üçüncü gruba dahil edilen hastaların 10'u kadın 21'i erkek olup hastaların yaş ortalaması 50'dir.

Hastalardan başvuru anında ve takipleri esnasında alınan; serum sodyum (Na^{+1}), potasyum (K^{+1}), kalsiyum (Ca^{+2}) ve klor (Cl^{-1}) değerleri referans aralıklarına göre referans alt sınır değerleri baz alınarak altında ve üstünde olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Çalışmada ölçümlere ilişkin ortalama ve sapma değerleri verilmiş olup gruplara göre ölçüm değerlerinin farkının incelenmesi amacı ile Anova testi yapılmıştır. Farklı olarak bulunan grupların belirlenmesi adına sidak ikili karşılaştırma testi yapılmıştır. Sodyum, potasyum, kalsiyum ve klor ölçümlerinin başvuru anındaki ve takipleri esnasında kesim noktalarına göre farklılıklarının incelenmesi amacı ile t testi analizi uygulanmıştır. Sodyum, potasyum, kalsiyum ve klor ölçümlerinin başvuru anındaki ve takipleri esnasındaki değerleri ile serumdan bakılan diğer parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile korelasyon analizi yapılmıştır. Ayrıca gruplara göre yatış gün süreleri ile serum elektrolit değerleri arasında ilişkinin tespit edilmesi amacı ile korelasyon analizi uygulanmıştır. Hastaların sağ kalım düzeylerine göre ölçüm değerlerinin incelenmesi için Mann Wihtney u testi uygulanmıştır. Analizlerde kritik karar verme değeri 0,05 olarak seçilmiştir. Analizler SPSS 22.00 programı ile yapılmıştır.

Elde edilen veriler incelenerek, serum elektrolit düzeyleri ile SARS-CoV-2 nedeniyle etkilenen hastalarda akciğer parankim tutulumunun ciddiyeti arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Etik Kurul Onay Numarası: B.10.1.TKH.4.34.H.GP.0.01/222, T.C Sağlık Bakanlığı
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Klinik
Araştırmalar Etik Kurulu

Çıkar çatışması:

Verilerin toplanmasında, analizinde, laboratuvarın kullanılmasında herhangi bir kişi ya da kurumdan fayda görülmemiştir maddi manevi ya da finansal destek görülmemiştir. Çıkar çatışması yoktur.



4.BULGULAR

Hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların ölçümlerine ait betimsel istatistikler tablo 2 'de verilmiştir.

Tablo 2: Hastaların ölçümlerine ait betimsel istatistikler

Ölçüm	n	X	s.s.
WBC	318	3324,57	3892,50
Neutrofil NEU	318	2368,96	3132,52
LENF	318	711,08	814,40
NLR	318	3,91	4,50
HB	318	13,21	1,68
PLT	318	103709,14	108959,73
CRP	318	4,64	5,21
PROC	318	0,20	1,46
D-DİMER	318	1092,23	2054,56
FİBRİNOJEN	318	523,48	114,66
LDH	318	304,46	132,32
FERRİTİN	318	488,74	416,49
ALBUMİN	318	22,98	18,06
NA BAŞVURU	318	137,76	2,77
NA TAKİP	318	135,45	7,96
K BAŞVURU	318	4,54	7,13
K TAKİP	318	3,71	0,35
CL BAŞVURU	318	102,34	6,48
CL TAKİP	318	100,97	6,71
CA BAŞVURU	318	8,45	0,56
CA TAKİP	318	8,16	0,47
SPO2	318	95,42	2,59
DSS	318	21,12	2,59
Yattığı Gün Sayısı	318	10,01	5,04

4.1.BT TUTULUM GRUPLARINA GÖRE ELEKTROLİT ÖLÇÜMLERİNİN VE KAN ÖLÇÜMLERİNİN FARKLILIĞININ İNCELENMESİ

Hasta gruplarına göre WBC, Neutrofil ve CRP ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedeninin ağır akciğer tutulumu olan hastaların WBC, Neutrofil ve CRP ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Hasta gruplarına göre PLT ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedeninin ağır akciğer tutulumu olan hastaların PLT ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Hasta gruplarına göre PROC ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların PROC ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür ($p=0,34, p>0,05$).

Hasta gruplarına göre D-DİMER ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedenin ağır akciğer tutulumu olan hastaların D-DİMER ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür($p=0,01, p<0,05$).

Hasta gruplarına göre Fibrinojen ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedeninin orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların Fibrinojen ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür($p=0,01, p<0,05$).

Hasta gruplarına göre LDH, Ferritin ve Albumin ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedeninin ağır akciğer tutulumu olan hastaların LDH, Ferritin ve Albumin ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür($p=0,01, p<0,05$).

Hasta gruplarına göre SPO₂ ve DSS ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların SPO₂ ve DSS ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür.

Hasta gruplarına göre yatış gün sürelerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedenin ağır akciğer tutulumu olan hastaların yatış gün sürelerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür($p=0,01, p<0,05$).

Tablo 3: Gruplara göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin incelenmesi

Ölçüm	Grup	N	X	s.s.	p
WBC	Hafif akciğer tutulumu	168	3381,40	4047,38	0,03*
	Orta akciğer tutulumu	119	2831,16	3744,14	
	Ağır akciğer tutulumu	31	4910,65	3192,04	
Neutrofil NEU	Hafif akciğer tutulumu	168	2361,71	3270,90	0,04*
	Orta akciğer tutulumu	119	2052,11	2994,47	
	Ağır akciğer tutulumu	31	3624,55	2614,10	
LENF	Hafif akciğer tutulumu	168	753,24	859,80	0,04*
	Orta akciğer tutulumu	119	583,13	739,01	
	Ağır akciğer tutulumu	31	973,76	773,82	
NLR	Hafif akciğer tutulumu	168	3,69	4,48	0,17
	Orta akciğer tutulumu	119	3,85	4,14	
	Ağır akciğer tutulumu	31	5,35	5,70	
HB	Hafif akciğer tutulumu	168	13,26	1,72	0,60
	Orta akciğer tutulumu	119	13,21	1,64	
	Ağır akciğer tutulumu	31	12,93	1,63	
PLT	Hafif akciğer tutulumu	168	102304,23	105635,91	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	86624,90	105152,08	
	Ağır akciğer tutulumu	31	176904,32	114612,66	
CRP	Hafif akciğer tutulumu	168	3,43	4,86	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	5,48	4,99	
	Ağır akciğer tutulumu	31	7,93	5,92	
PROC	Hafif akciğer tutulumu	168	0,10	0,22	0,34
	Orta akciğer tutulumu	119	0,35	2,37	
	Ağır akciğer tutulumu	31	0,12	0,21	
D-DİMER	Hafif akciğer tutulumu	168	873,02	1185,34	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	1115,17	2206,93	
	Ağır akciğer tutulumu	31	2192,10	4012,99	
FİBRİNOJEN	Hafif akciğer tutulumu	168	498,58	118,82	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	551,67	96,86	
	Ağır akciğer tutulumu	31	550,23	126,76	
LDH	Hafif akciğer tutulumu	168	280,46	109,91	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	315,08	124,69	
	Ağır akciğer tutulumu	31	393,71	211,39	
FERRİTİN	Hafif akciğer tutulumu	168	468,16	470,38	0,03*
	Orta akciğer tutulumu	119	468,13	260,76	
	Ağır akciğer tutulumu	31	679,39	540,61	
ALBUMİN	Hafif akciğer tutulumu	168	23,52	18,43	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	20,13	17,80	
	Ağır akciğer tutulumu	31	31,00	14,46	
SPO2	Hafif akciğer tutulumu	168	95,98	2,21	0,08
	Orta akciğer tutulumu	119	94,98	2,65	
	Ağır akciğer tutulumu	31	94,06	3,42	
DSS	Hafif akciğer tutulumu	168	20,86	2,40	0,08
	Orta akciğer tutulumu	119	21,26	2,61	
	Ağır akciğer tutulumu	31	21,94	3,29	
YATTIĞI GÜN SAYISI	Hafif akciğer tutulumu	168	9,11	5,16	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	10,56	4,65	
	Ağır akciğer tutulumu	31	12,65	4,76	

Hasta gruplarına göre başvuru anındaki sodyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedeninin ağır akciğer tutulumu olan hastaların başvuru anındaki sodyum ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür($p=0,01, p<0,05$). Hasta gruplarına göre takip sürecindeki sodyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların takip sürecindeki sodyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür ($p=0,69, p>0,05$).

Hasta gruplarına göre başvuru anındaki potasyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların başvuru anındaki potasyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür ($p=0,75, p>0,05$). Hasta gruplarına göre takip sürecindeki potasyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların sürecindeki potasyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür ($p=0,74, p>0,05$).

Hasta gruplarına göre başvuru anındaki klor ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedeninin ağır akciğer tutulumu olan hastaların başvuru anındaki klor ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür($p=0,02, p<0,05$). Hasta gruplarına göre takip sürecindeki klor ölçümlerinin farklı düzeylerde olduğu, farkın nedeninin ağır akciğer tutulumu olan hastaların takip sürecindeki klor ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür($p=0,03, p<0,05$).

Hasta gruplarına göre başvuru anındaki kalsiyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların başvuru anındaki kalsiyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür ($p=0,42, p>0,05$). Hasta gruplarına göre takip sürecindeki kalsiyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların takip sürecindeki kalsiyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür ($p=0,13, p>0,05$).

Tablo 4: Gruplara Göre Elektrolit Ölçümlerin İncelenmesi

Ölçüm	Grup	N	X	s.s.	P
NA BAŞVURU	Hafif akciğer tutulumu	168	137,95	2,68	0,01*
	Orta akciğer tutulumu	119	137,87	2,72	
	Ağır akciğer tutulumu	31	136,32	3,06	
NA TAKİP	Hafif akciğer tutulumu	168	135,53	10,61	0,69
	Orta akciğer tutulumu	119	135,64	2,88	
	Ağır akciğer tutulumu	31	134,29	2,95	
K BAŞVURU	Hafif akciğer tutulumu	168	4,83	9,80	0,75
	Orta akciğer tutulumu	119	4,24	0,48	
	Ağır akciğer tutulumu	31	4,15	0,48	
K TAKİP	Hafif akciğer tutulumu	168	3,69	0,36	0,74
	Orta akciğer tutulumu	119	3,73	0,32	
	Ağır akciğer tutulumu	31	3,70	0,41	
CL BAŞVURU	Hafif akciğer tutulumu	168	103,30	2,50	0,02*
	Orta akciğer tutulumu	119	101,23	9,96	
	Ağır akciğer tutulumu	31	101,35	2,80	
CL TAKİP	Hafif akciğer tutulumu	168	101,89	3,36	0,03*
	Orta akciğer tutulumu	119	100,06	9,91	
	Ağır akciğer tutulumu	31	99,52	4,07	
CA BAŞVURU	Hafif akciğer tutulumu	168	8,45	0,56	0,42
	Orta akciğer tutulumu	119	8,48	0,56	
	Ağır akciğer tutulumu	31	8,33	0,59	
CA TAKİP	Hafif akciğer tutulumu	165	8,19	0,49	0,13
	Orta akciğer tutulumu	119	8,15	0,44	
	Ağır akciğer tutulumu	31	8,01	0,52	

4.2.BT TUTULUM GRUPLARINA GÖRE ELEKTROLİT DÜZEYLERİ İLE KAN ÖLÇÜM VE VİTAL BULGU PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

4.2.1.Hafif Akciğer Parankim Tutulumu Olan Vakalar

Hafif BT bulgusu olan hastaların ortalama yatış gün sürelerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı, ters yönde ve zayıf güçte ilişkili olduğu görülmüştür($p<0,05$). Başvuru ve takip anındaki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümlerinin düşük olması yatış gün süresini arttıracaktır.

Hafif BT bulgusu olan hastalardaki WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, SPO₂ ve DSS ölçümlerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum,

klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı görülmüştür($p>0,05$).

Hafif BT bulgusu olan hastaların CRP ölçümlerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı, ters yönde ve zayıf güçte ilişkili olduğu görülmüştür($p<0,05$). Başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri düşük olan hastaların CRP düzeylerinin yüksek olması beklenmektedir.

Hafif BT bulgusu olan hastalardaki PROC, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin ve D-DİMER ölçümlerinin takip sürecindeki sodyum; başvuru anındaki ve takip sürecindeki potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı görülmüştür($p>0,05$). Başvuru anındaki sodyum ölçümlerinin PROC, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin ve D-DİMER ölçümleri ile negatif yönde ilişkili olduğu görülmüştür($p<0,05$).

Tablo 5: Hafif BT Bulgu Grubu ile Elektrolit ölçümlerinin ilişkisi

		NA BAŞVURU	NA TAKİP	K BAŞVURU	K TAKİP	CL BAŞVURU	L TAKİP	CA BAŞVURU	CA TAKİP
SPO2	r	-0,05	0,01	0,01	0,11	0,01	0,01	0,01	-0,06
	p	0,55	0,98	0,99	0,17	0,98	0,98	0,97	0,46
DSS	r	-0,10	-0,06	0,04	-0,01	0,03	-0,11	-0,08	-0,08
	p	0,22	0,41	0,63	0,85	0,70	0,16	0,29	0,30
YATTIĞI GÜN SAYISI	r	-,26*	-,15*	-,34*	-,35*	-,33*	-,36*	-,17*	-,25*
	p	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
WBC	r	0,01	-0,12	0,04	-0,15	-0,08	0,01	0,04	-0,04
	p	0,98	0,14	0,60	0,05	0,31	0,98	0,64	0,64
Neutrofil NEU	r	0,11	-0,12	0,04	0,06	-0,10	0,06	0,07	-0,03
	p	0,17	0,13	0,62	0,46	0,19	0,46	0,39	0,75
LENF	r	-0,02	-0,07	0,04	0,03	0,01	-0,09	-0,08	-0,05
	p	0,77	0,37	0,64	0,71	0,89	0,23	0,31	0,55
NLR	r	0,02	-0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,15
	p	0,82	0,44	0,98	0,99	0,98	0,99	0,97	0,06
HB	r	0,11	0,05	-0,02	-0,10	-0,12	-0,01	0,12	0,09
	p	0,17	0,54	0,79	0,19	0,12	0,89	0,14	0,28
PLT	r	-0,07	-0,12	0,07	-0,11	0,06	0,06	-0,07	-0,10
	p	0,40	0,12	0,40	0,17	0,48	0,48	0,37	0,20
CRP	r	-,52*	-,17*	-,25*	-,24*	-,230*	-,46*	-,25*	-,24*
	p	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
PROC	r	-,38*	-0,08	0,01	-0,09	-0,13	-0,01	-0,09	0,05
	p	0,01	0,32	0,96	0,27	0,10	0,89	0,27	0,55
D-DİMER	r	-,33*	-0,05	-0,04	0,01	0,08	-0,10	-0,02	-0,03
	p	0,01	0,56	0,61	0,96	0,28	0,05	0,78	0,66
FİBRİNOJEN	r	-,29*	0,02	-0,09	-0,13	0,01	0,02	0,12	0,13
	p	0,01	0,81	0,25	0,10	0,99	0,83	0,12	0,09
LDH	r	-,21*	0,01	-0,04	0,01	-0,11	-0,15	-0,12	0,01
	p	0,01	0,90	0,61	0,99	0,17	0,06	0,13	0,99
FERRİTİN	r	-,18*	-0,06	0,01	0,01	-0,02	-0,05	0,13	0,01
	p	0,02	0,45	0,98	0,93	0,76	0,56	0,09	0,96
ALBUMİN	r	-,24*	0,01	0,11	-0,05	0,02	0,01	0,01	0,01
	p	0,01	0,99	0,16	0,52	0,83	0,99	0,97	0,99

4.2.2.Orta Akciğer Parankim Tutulumu Olan Vakalar

Orta BT Bulgusu olan hastalardaki, SPO₂, DSS, WBC, Lenfosit, NLR, Neutrofil, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, LDH, Ferritin, Fibrinojen ve Albumin ölçümlerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı görülmüştür(p>0,05).

Orta BT Bulgusu olan hastaların ortalama yatış gün sürelerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı, ters yönde ve zayıf güçte ilişkili olduğu görülmüştür(p<0,05). Başvuru ve takip anındaki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümlerinin düşük olması yatış gün süresini arttıracaktır.

Tablo 6: Orta BT Bulgu Grubu ile Elektrolit ölçümlerinin ilişkisi

		NA BAŞVURU	NA TAKİP	K BAŞVURU	K TAKİP	CL BAŞVURU	CL TAKİP	CA BAŞVURU	CA TAKİP
SPO ₂	r	-0,01	-0,01	-0,02	0,16	-0,04	-0,03	0,06	0,17
	p	0,99	0,98	0,85	0,09	0,70	0,76	0,49	0,07
DSS	r	-0,08	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	0,09	0,01
	p	0,40	0,78	0,68	0,96	0,99	0,93	0,35	0,97
YATTIĞI GÜN SAYISI	r	-,41*	-,42*	-,371*	-,37*	-,19*	-,22*	-,19*	-,19*
	p	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,04	0,04
WBC	r	-0,12	-0,08	0,05	0,06	-0,14	-0,12	0,03	0,17
	p	0,19	0,38	0,56	0,52	0,13	0,19	0,78	0,07
NeutrofilNEU	r	-0,13	-0,08	0,05	0,04	-0,14	-0,12	0,04	0,18
	p	0,16	0,40	0,63	0,64	0,13	0,19	0,63	0,06
LENF	r	-0,04	-0,07	0,05	0,10	-0,11	-0,09	-0,04	0,10
	p	0,64	0,48	0,63	0,30	0,26	0,35	0,67	0,30
NLR	r	0,04	-0,16	0,02	0,06	-0,08	-0,06	0,14	0,07
	p	0,63	0,09	0,83	0,52	0,39	0,54	0,14	0,44
HB	r	0,10	0,07	-0,01	-0,06	0,05	0,04	0,04	0,04
	p	0,30	0,42	0,90	0,52	0,59	0,65	0,66	0,68
PLT	r	-0,09	-0,08	0,03	0,10	-0,16	-0,15	-0,01	0,12
	p	0,33	0,37	0,79	0,29	0,08	0,10	0,90	0,20
CRP	r	0,17	0,02	0,01	-0,14	0,06	0,07	0,14	0,01
	p	0,07	0,83	0,97	0,13	0,51	0,45	0,12	0,99
PROC	r	-0,08	-0,01	-0,03	-0,11	0,01	0,01	0,07	-0,07
	p	0,42	0,91	0,73	0,22	0,97	0,90	0,48	0,45
D-DİMER	r	0,01	-0,04	0,03	-0,05	0,04	0,01	0,07	0,04
	p	0,98	0,65	0,78	0,60	0,70	0,97	0,45	0,66
FİBRİNOJEN	r	-0,06	-0,05	0,13	-0,03	0,01	0,01	0,01	0,45
	p	0,49	0,59	0,15	0,72	0,97	0,99	0,99	0,04
LDH	r	-0,12	-0,12	0,03	0,03	0,02	-0,03	-0,17	0,45
	p	0,19	0,18	0,72	0,75	0,85	0,78	0,06	0,04
FERRİTİN	r	-0,10	-0,11	0,07	-0,16	-0,10	-0,18	0,08	-0,09
	p	0,30	0,23	0,46	0,08	0,27	0,06	0,40	0,31
ALBUMİN	r	-0,06	-0,13	0,01	0,09	-0,16	-0,16	-0,08	0,06
	p	0,55	0,16	0,99	0,35	0,08	0,08	0,40	0,54

4.2.3.Ağır Akciğer Parankim Tutulumu Olan Vakalar

Ağır BT Bulgusu olan hastalardaki SPO₂,DSS, WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, D-DİMER, Fibrinojen, LDH, Ferritin ve Albumin ölçümlerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı görülmüştür(p>0,05).

Ağır BT Bulgusu olan hastaların ortalama yatış gün sürelerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı görülmüştür(p>0,05).

Ağır BT Bulgusu olan hastalardaki PROC ölçümlerinin başvuru anındaki ve takip sürecindeki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümleri ile ters yönde anlamlı düzeylerde ilişkili olduğu görülmüştür. Ağır BT Bulgusu olan hastalardaki başvuru anındaki ve takip esnasındaki sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum ölçümlerinin düşük olması PROC ölçümlerini arttıracaktır (p<0,05).

Tablo 7: Ağır BT Bulgu Grubu ile Elektrolit ölçümlerinin ilişkisi

		NA BAŞVURU	NA TAKİP	K BAŞVURU	K TAKİP	CL BAŞVURU	CL TAKİP	CA BAŞVURU	CA TAKİP
SPO ₂	r	0,15	-0,12	-0,02	-0,10	0,31	-0,01	-0,35	-0,31
	p	0,43	0,53	0,92	0,59	0,08	0,96	0,05	0,09
DSS	r	-0,30	-0,31	0,10	0,17	-0,06	0,30	0,12	0,20
	p	0,10	0,09	0,61	0,38	0,77	0,10	0,53	0,28
YATTIĞI GÜN SAYISI	r	0,13	-0,13	0,04	-0,31	-0,11	-0,03	-0,18	-0,15
	p	0,47	0,48	0,82	0,09	0,55	0,89	0,34	0,41
WBC	r	-0,04	0,03	-0,16	-0,11	-0,09	0,01	0,13	0,32
	p	0,82	0,88	0,40	0,56	0,63	1,00	0,49	0,08
Neutrofil NEU	r	-0,07	-0,05	-0,21	-0,21	-0,18	-0,08	0,01	0,14
	p	0,72	0,80	0,25	0,25	0,33	0,68	0,99	0,47
LENF	r	0,02	0,24	0,04	0,17	0,24	0,25	0,04	0,04
	p	0,90	0,19	0,84	0,35	0,19	0,18	0,83	0,85
NLR	r	-0,05	-0,18	-0,24	-0,31	-0,21	-0,21	-0,27	-0,24
	p	0,79	0,33	0,19	0,09	0,25	0,26	0,15	0,17
HB	r	0,08	0,11	0,11	0,14	0,24	0,09	0,14	-0,01
	p	0,68	0,55	0,54	0,44	0,19	0,62	0,44	0,96
PLT	r	0,04	0,06	0,13	0,32	0,04	0,11	0,28	0,02
	p	0,83	0,74	0,50	0,08	0,84	0,55	0,13	0,90
CRP	r	-0,12	-0,04	-0,29	-0,24	-0,25	-0,22	-0,35	-0,22
	p	0,52	0,83	0,12	0,19	0,18	0,23	0,05	0,23
PROC	r	-0,36*	-0,36*	-,370*	-,370*	-0,46*	-0,45*	-0,56*	-0,48*
	p	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
D-DİMER	r	-0,20	0,01	0,06	-0,13	-0,05	-0,07	-0,04	-0,17
	p	0,28	0,95	0,74	0,49	0,80	0,72	0,85	0,36
FİBRİNOJEN	r	-0,01	-0,15	0,16	0,25	0,19	0,02	-0,10	0,02
	p	0,95	0,42	0,40	0,17	0,31	0,90	0,58	0,91
LDH	r	-0,01	-0,19	-0,11	-0,07	-0,06	0,11	0,17	-0,01
	p	0,99	0,30	0,57	0,70	0,73	0,55	0,36	0,95
FERRİTİN	r	-0,01	-0,33	0,09	0,01	0,01	0,01	-0,01	0,16
	p	0,98	0,07	0,63	0,99	0,95	0,96	0,94	0,38
ALBÜMİN	r	0,03	0,11	-0,03	0,12	0,18	0,29	0,17	0,30
	p	0,87	0,56	0,86	0,52	0,33	0,11	0,36	0,10

4.3.Başvuru ve Takip Esnasındaki Serum Elektrolit Düzeyleri İle Kan Ölçüm Ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

4.3.1.Başvuru Anındaki Sodyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Hafif BT bulgu grubunda sodyum başvuru anındaki düzeyine göre WBC, Neutrofil, NLR, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen ve hastanede kalış süresi ölçümünün farklı seviyelerde olduğu görülmüştür. Farkın nedeni başvuru anında 134 mEq/L ve altında olan hastalarda WBC, Neutrofil, NLR, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen ve hastanede kalış süresi ölçümlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Hafif BT bulgu grubunda sodyum başvuru anındaki düzeyine göre Lenfosit, HB, PLT, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ölçümünün farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 8: Hafif BT Bulgu Grubunda Sodyum Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Sodyum Başvuru Anı Düzeyi	n	X	s.s.	P
Hafif akciğer tutulumu	WBC	134 ve altı	32	5074,50		0,04*
		135 ve üzeri	136	2983,03		
	Neutrofil NEU	134 ve altı	32	3996,37		0,02*
		135 ve üzeri	136	1977,08		
	LENF	134 ve altı	32	767,29		0,91
		135 ve üzeri	136	749,94		
	NLR	134 ve altı	32	5,85		0,01*
		135 ve üzeri	136	3,18		
	HB	134 ve altı	32	12,78		0,12
		135 ve üzeri	136	13,37		
	PLT	134 ve altı	32	124383,75		0,20
		135 ve üzeri	136	97109,05		
	CRP	134 ve altı	32	8,67		0,01*
		135 ve üzeri	136	2,20		
	PROC	134 ve altı	32	0,24		0,04*
		135 ve üzeri	136	0,07		
	D-DİMER	134 ve altı	32	1683,38		0,01*
		135 ve üzeri	136	682,35		
	FİBRİNOJEN	134 ve altı	32	550,78		0,04*
		135 ve üzeri	136	486,30		
	LDH	134 ve altı	32	301,63		0,36
		135 ve üzeri	136	275,48		
	FERRİTİN	134 ve altı	32	612,25		0,27
		135 ve üzeri	136	434,26		
	ALBUMİN	134 ve altı	32	26,44		0,31
		135 ve üzeri	136	22,83		
		135 ve üzeri	136	23,02		
	SPO2	134 ve altı	32	96,34		0,31
		135 ve üzeri	136	95,90		
	DSS	134 ve altı	32	21,06		0,62
		135 ve üzeri	136	20,82		
	YATTIĞI GÜN SAYISI	134 ve altı	32	11,66		0,01*
		135 ve üzeri	136	8,51		

Orta BT bulgu grubunda sodyum başvuru anındaki düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve yatış süresi ölçümünün farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Orta BT bulgu grubunda sodyum başvuru anı düzeyine göre CRP ölçümünün farklı seviyelerde olduğu görülmüştür. Farkın nedeni sodyum başvuru anındaki düzeyi 134 mEq/L ve altında olan hastalarda CRP düzeyinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,03).

Tablo 9: Orta BT Bulgu Grubunda Sodyum Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Sodyum Başvuru Anı Düzeyi	n	X	s.s.	P
Orta akciğer tutulumu	WBC	134 ve altı	15	3219,34	3965,64	0,69
		135 ve üzeri	104	2775,17	3727,93	
	Neutrofil NEU	134 ve altı	15	2308,01	2865,19	0,72
		135 ve üzeri	104	2015,20	3024,23	
	LENF	134 ve altı	15	664,46	816,38	0,68
		135 ve üzeri	104	571,40	730,73	
	NLR	134 ve altı	15	5,37	5,63	0,26
		135 ve üzeri	104	3,63	3,87	
	HB	134 ve altı	15	12,78	1,65	0,29
		135 ve üzeri	104	13,27	1,64	
	PLT	134 ve altı	15	90219,80	103052,71	0,89
		135 ve üzeri	104	86106,40	105931,90	
	CRP	134 ve altı	15	8,74	5,86	0,03*
		135 ve üzeri	104	5,01	4,70	
	PROC	134 ve altı	15	0,43	1,27	0,84
		135 ve üzeri	104	0,34	2,49	
	D-DİMER	134 ve altı	15	847,40	436,90	0,24
		135 ve üzeri	104	1153,79	2354,14	
	FİBRİNOJEN	134 ve altı	15	567,00	101,84	0,54
		135 ve üzeri	104	549,46	96,44	
	LDH	134 ve altı	15	334,13	127,29	0,54
		135 ve üzeri	104	312,34	124,70	
	FERRİTİN	134 ve altı	15	531,53	195,43	0,22
		135 ve üzeri	104	458,99	268,40	
	ALBUMİN	134 ve altı	15	19,13	17,19	0,81
		135 ve üzeri	104	20,27	17,96	
	SPO2	134 ve altı	15	94,40	3,25	0,46
		135 ve üzeri	104	95,07	2,56	
	DSS	134 ve altı	15	21,27	2,71	0,99
		135 ve üzeri	104	21,26	2,60	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	134 ve altı	15	13,40	5,96	0,06
		135 ve üzeri	104	10,15	4,31	

Ağır BT bulgu grubunda sodyum başvuru anındaki düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 10: Ağır BT Bulgu Grubunda Sodyum Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Sodyum Başvuru Anı Düzeyi	n	X	s.s.	p
Ağır akciğer tutulumu	WBC	134 ve altı	10	5372,45	3015,73	0,58
		135 ve üzeri	21	4690,74	3321,71	
	NeutrofilNEU	134 ve altı	10	4048,34	2645,45	0,55
		135 ve üzeri	21	3422,74	2639,78	
	LENF	134 ve altı	10	1023,08	581,51	0,78
		135 ve üzeri	21	950,28	862,69	
	NLR	134 ve altı	10	5,46	5,63	0,94
		135 ve üzeri	21	5,29	5,87	
	HB	134 ve altı	10	12,68	2,06	0,62
		135 ve üzeri	21	13,05	1,42	
	PLT	134 ve altı	10	198920,80	99540,16	0,44
		135 ve üzeri	21	166420,29	122014,80	
	CRP	134 ve altı	10	8,51	6,67	0,73
		135 ve üzeri	21	7,65	5,69	
	PROC	134 ve altı	10	0,22	0,32	0,19
		135 ve üzeri	21	0,08	0,12	
	D-DİMER	134 ve altı	10	2808,50	3674,65	0,55
		135 ve üzeri	21	1898,57	4218,92	
	FİBRİNOJEN	134 ve altı	10	565,90	92,70	0,59
		135 ve üzeri	21	542,76	141,61	
	LDH	134 ve altı	10	488,70	276,92	0,16
		135 ve üzeri	21	348,48	160,81	
	FERRİTİN	134 ve altı	10	883,50	740,66	0,25
		135 ve üzeri	21	582,19	400,97	
	ALBUMİN	134 ve altı	10	31,09	12,37	0,98
		135 ve üzeri	21	30,96	15,64	
	SPO2	134 ve altı	10	92,80	4,02	0,21
		135 ve üzeri	21	94,67	3,01	
	DSS	134 ve altı	10	23,70	3,47	0,06
		135 ve üzeri	21	21,10	2,91	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	134 ve altı	10	12,50	1,65	0,88
		135 ve üzeri	21	12,71	5,73	

4.3.2.Takip Esnasındaki Sodyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Hafif BT bulgu grubunda sodyum takip sürecindeki düzeyine göre WBC, Neutrofil, NLR, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen ve hastanede yatış süresi ölçümünün farklı seviyelerde olduğu görülmüştür. Farkın nedeni sodyum takip sürecinde düzeyi 134 mEq/L ve altında olan hastalarda WBC, Neutrofil, NLR, CRP,

PROC, D-Dimer, Fibrinojen düzeylerinin ve hastanede yatış süresinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01)

Hafif BT bulgu grubunda sodyum takip sürecindeki düzeyine göre Lenfosit, HB, PLT, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂ ve DSS ölçümünün farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 11: Hafif BT Bulgu Grubunda Sodyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Takip	n	X	s.s.	p
Hafif akciğer tutulumu	WBC	134 ve altı	56	4802,81	4840,27	0,01
		135 ve üzeri	112	2670,70	3392,38	
	NeutrofilNEU	134 ve altı	56	3645,78	4300,24	0,01
		135 ve üzeri	112	1719,67	2384,49	
	LENF	134 ve altı	56	824,53	726,41	0,41
		135 ve üzeri	112	717,60	920,28	
	NLR	134 ve altı	56	5,35	6,92	0,01
		135 ve üzeri	112	2,86	2,09	
	HB	134 ve altı	56	13,09	2,03	0,42
		135 ve üzeri	112	13,34	1,54	
	PLT	134 ve altı	56	131010,55	106284,09	0,11
		135 ve üzeri	112	87951,07	102799,84	
	CRP	134 ve altı	56	6,26	6,66	0,01
		135 ve üzeri	112	2,02	2,72	
	PROC	134 ve altı	56	0,17	0,36	0,04
		135 ve üzeri	112	0,07	0,09	
	D-DİMER	134 ve altı	56	1302,96	1721,26	0,01
		135 ve üzeri	112	658,05	711,33	
	FİBRİNOJEN	134 ve altı	56	525,64	141,92	0,04
		135 ve üzeri	112	485,05	103,47	
	LDH	134 ve altı	56	293,95	129,19	0,31
		135 ve üzeri	112	273,71	98,83	
	FERRİTİN	134 ve altı	56	587,77	755,91	0,09
		135 ve üzeri	112	408,36	197,30	
	ALBUMİN	134 ve altı	56	27,15	17,01	0,06
		135 ve üzeri	112	21,70	18,92	
	SPO2	134 ve altı	56	95,93	2,20	0,82
		135 ve üzeri	112	96,01	2,22	
	DSS	134 ve altı	56	21,09	2,44	0,39
		135 ve üzeri	112	20,75	2,39	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	134 ve altı	56	12,43	6,12	0,01
		135 ve üzeri	112	7,45	3,62	

Orta BT bulgu grubunda sodyum takip sürecindeki düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂ ve DSS ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Orta BT bulgu grubunda sodyum takip sürecindeki düzeyine göre yatış gün sayısının farklı olduğu görülmüştür. Farkın nedeninin sodyum takip sürecindeki düzeyi 134 mEq/L ve altında olan hastalarda yatış gün süresinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Tablo 12: Orta BT Bulgu Grubunda Sodyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Takip	n	X	s.s.	p
Orta akciğer tutulumu	WBC	134 ve altı	56	3307,61	3829,03	0,19
		135 ve üzeri	63	2407,64	3645,15	
	NeutrofilNEU	134 ve altı	56	2439,20	3113,03	0,19
		135 ve üzeri	63	1708,03	2865,92	
	LENF	134 ve altı	56	640,18	684,03	0,43
		135 ve üzeri	63	532,42	786,63	
	NLR	134 ve altı	56	4,36	4,57	0,21
		135 ve üzeri	63	3,40	3,70	
	HB	134 ve altı	56	13,24	1,59	0,85
		135 ve üzeri	63	13,18	1,70	
	PLT	134 ve altı	56	102652,36	108938,72	0,12
		135 ve üzeri	63	72378,27	100388,65	
	CRP	134 ve altı	56	6,51	5,40	0,05
		135 ve üzeri	63	4,56	4,44	
	PROC	134 ve altı	56	0,60	3,39	0,32
		135 ve üzeri	63	0,14	0,62	
	D-DİMER	134 ve altı	56	1175,38	2629,89	0,79
		135 ve üzeri	63	1061,65	1768,66	
	FİBRİNOJEN	134 ve altı	56	560,52	94,37	0,35
		135 ve üzeri	63	543,81	99,11	
	LDH	134 ve altı	56	360,84	135,03	0,13
		135 ve üzeri	63	371,41	99,22	
	FERRİTİN	134 ve altı	56	476,04	246,36	0,76
		135 ve üzeri	63	461,11	274,71	
	ALBÜMİN	134 ve altı	56	22,88	18,06	0,11
		135 ve üzeri	63	17,68	17,34	
	SPO2	134 ve altı	56	94,21	2,85	0,08
		135 ve üzeri	63	95,67	2,27	
	DSS	134 ve altı	56	21,23	2,85	0,91
		135 ve üzeri	63	21,29	2,39	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	134 ve altı	56	12,63	4,39	0,01
		135 ve üzeri	63	8,73	4,10	

Ağır BT bulgu grubunda sodyum takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂ , DSS ve hastanede yatış süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 13: Ağır BT Bulgu Grubunda Sodyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Takip	n	X	s.s.	p
Ağır akciğer tutulumu	WBC	134 ve altı	19	5105,87	2962,91	0,69
		135 ve üzeri	12	4601,54	3640,49	
	NeutrofilNEU	134 ve altı	19	3931,44	2475,79	0,44
		135 ve üzeri	12	3138,64	2861,19	
	LENF	134 ve altı	19	839,12	562,32	0,29
		135 ve üzeri	12	1186,95	1017,23	
	NLR	134 ve altı	19	6,18	6,41	0,27
		135 ve üzeri	12	4,02	4,27	
	HB	134 ve altı	19	12,81	1,58	0,63
		135 ve üzeri	12	13,12	1,77	
	PLT	134 ve altı	19	187344,95	106405,06	0,55
		135 ve üzeri	12	160373,33	129662,08	
	CRP	134 ve altı	19	8,76	6,71	0,28
		135 ve üzeri	12	6,60	4,33	
	PROC	134 ve altı	19	0,17	0,27	0,11
		135 ve üzeri	12	0,06	0,02	
	D-DİMER	134 ve altı	19	2028,89	2822,15	0,81
		135 ve üzeri	12	2450,50	5546,94	
	FİBRİNOJEN	134 ve altı	19	572,26	75,25	0,32
		135 ve üzeri	12	515,33	179,97	
	LDH	134 ve altı	19	456,58	232,55	0,05
		135 ve üzeri	12	294,17	125,43	
	FERRİTİN	134 ve altı	19	759,16	610,69	0,26
		135 ve üzeri	12	553,08	398,00	
	ALBUMİN	134 ve altı	19	30,89	13,47	0,96
		135 ve üzeri	12	31,17	16,53	
	SPO2	134 ve altı	19	94,11	3,53	0,93
		135 ve üzeri	12	94,00	3,38	
	DSS	134 ve altı	19	22,89	3,23	0,06
		135 ve üzeri	12	20,42	2,87	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	134 ve altı	19	12,84	3,93	0,80
		135 ve üzeri	12	12,33	6,04	

4.3.3. Başvuru Anındaki Potasyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Hafif BT bulgu grubunda potasyum başvuru anındaki düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 14: Hafif BT Bulgu Grubunda Potasyum Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Potasyum Başvuru	n	X	s.s.	p
Hafif akciğer tutulumu	WBC	3,49 ve altı	11	3297,01	2819,02	0,92
		3,5 ve üzeri	157	3387,32	4126,31	
	Neutrofil NEU	3,49 ve altı	11	2401,94	2134,60	0,95
		3,5 ve üzeri	157	2358,89	3340,80	
	LENF	3,49 ve altı	11	654,96	607,67	0,60
		3,5 ve üzeri	157	760,13	875,78	
	NLR	3,49 ve altı	11	3,55	2,10	0,84
		3,5 ve üzeri	157	3,70	4,60	
	HB	3,49 ve altı	11	11,95	1,85	0,05
		3,5 ve üzeri	157	13,35	1,68	
	PLT	3,49 ve altı	11	120788,27	109857,29	0,57
		3,5 ve üzeri	157	101009,17	105576,44	
	CRP	3,49 ve altı	11	4,40	4,67	0,49
		3,5 ve üzeri	157	3,36	4,87	
	PROC	3,49 ve altı	11	0,05	0,01	0,05
		3,5 ve üzeri	157	0,10	0,23	
	D-DİMER	3,49 ve altı	11	999,64	879,41	0,64
		3,5 ve üzeri	157	864,15	1205,54	
	FİBRİNOJEN	3,49 ve altı	11	492,73	233,60	0,93
		3,5 ve üzeri	157	498,99	107,76	
	LDH	3,49 ve altı	11	273,00	135,29	0,85
		3,5 ve üzeri	157	280,98	108,42	
	FERRİTİN	3,49 ve altı	11	808,55	1347,12	0,39
		3,5 ve üzeri	157	444,31	334,34	
	ALBÜMİN	3,49 ve altı	11	24,56	17,14	0,84
		3,5 ve üzeri	157	23,44	18,57	
	SPO2	3,49 ve altı	11	96,27	1,85	0,60
		3,5 ve üzeri	157	95,96	2,24	
	DSS	3,49 ve altı	11	21,27	2,61	0,60
		3,5 ve üzeri	157	20,83	2,40	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	3,49 ve altı	11	14,00	7,78	0,05
		3,5 ve üzeri	157	8,76	4,77	

Başvuru esnasında orta ve ağır akciğer parankim tutulumu olan hastalarda serum potasyum düzeyi düşük (3.5 mEq/L'nin altı) grupta n=2 olduğu için p değerlerini yorumlanamamıştır.

4.3.4. Takip Esnasındaki Potasyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Hafif BT bulgu grubunda potasyum takip sürecindeki düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, ve DSS ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Hafif BT bulgu grubunda potasyum takip sürecindeki düzeyine göre yatış gün sayısının farklı seviyelerde olduğu, potasyum düzeyleri 3,49 mEq/L ve altında olan hastalarda yatış gün sürelerinin fazla olduğu görülmüştür(p=0,01).

Tablo 15: Hafif BT Bulgu Grubunda Potasyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Potasyum takip	n	X	s.s.	P
Hafif akciğer tutulumu	WBC	3,49 ve altı	40	4219,34	5241,70	0,22
		3,5 ve üzeri	128	3119,55	3579,55	
	NeutrofilNEU	3,49 ve altı	40	3301,61	4735,18	0,12
		3,5 ve üzeri	128	2067,99	2611,09	
	LENF	3,49 ve altı	40	636,06	651,28	0,24
		3,5 ve üzeri	128	789,86	914,42	
	NLR	3,49 ve altı	40	5,09	7,94	0,16
		3,5 ve üzeri	128	3,25	2,49	
	HB	3,49 ve altı	40	12,51	2,10	0,06
		3,5 ve üzeri	128	13,49	1,51	
	PLT	3,49 ve altı	40	116269,93	111617,33	0,36
		3,5 ve üzeri	128	97939,95	103764,78	
	CRP	3,49 ve altı	40	5,43	6,72	0,08
		3,5 ve üzeri	128	2,81	3,94	
	PROC	3,49 ve altı	40	0,14	0,28	0,23
		3,5 ve üzeri	128	0,09	0,20	
	D-DİMER	3,49 ve altı	40	1233,15	1710,83	0,10
		3,5 ve üzeri	128	760,48	946,12	
	FİBRİNOJEN	3,49 ve altı	40	536,33	154,19	0,06
		3,5 ve üzeri	128	486,79	103,32	
	LDH	3,49 ve altı	40	286,30	122,82	0,72
		3,5 ve üzeri	128	278,63	106,01	
	FERRİTİN	3,49 ve altı	40	567,83	794,08	0,31
		3,5 ve üzeri	128	437,02	305,28	
	ALBUMİN	3,49 ve altı	40	24,00	17,34	0,84
		3,5 ve üzeri	128	23,37	18,83	
	SPO2	3,49 ve altı	40	95,28	2,96	0,07
		3,5 ve üzeri	128	96,20	1,88	
	DSS	3,49 ve altı	40	20,98	1,89	0,70
		3,5 ve üzeri	128	20,83	2,55	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	3,49 ve altı	40	12,28	5,93	0,01
		3,5 ve üzeri	128	8,12	4,48	

Orta BT bulgu grubunda potasyum takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂ ve DSS ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Orta BT bulgu grubunda potasyum takip düzeyine göre yatış gün ölçümünün farklı seviyelerde olduğu, potasyum düzeyleri 3,49 mEq/L ve altında olan hastalarda yatış gün sürelerinin fazla olduğu görülmüştür. (p=0,01).

Tablo 16: Orta BT Bulgu Grubunda Potasyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Potasyum takip	n	X	s.s.	p
Orta akciğer tutulumu	WBC	3,49 ve altı	19	2170,22	4344,37	0,47
		3,5 ve üzeri	100	2956,74	3630,11	
	NeutrofilNEU	3,49 ve altı	19	1638,53	3643,11	0,58
		3,5 ve üzeri	100	2130,69	2869,77	
	LENF	3,49 ve altı	19	369,28	645,50	0,14
		3,5 ve üzeri	100	623,76	751,49	
	NLR	3,49 ve altı	19	3,59	3,76	0,75
		3,5 ve üzeri	100	3,90	4,23	
	HB	3,49 ve altı	19	13,27	1,33	0,83
		3,5 ve üzeri	100	13,20	1,70	
	PLT	3,49 ve altı	19	56114,89	94761,00	0,15
		3,5 ve üzeri	100	92421,80	106460,07	
	CRP	3,49 ve altı	19	7,32	6,52	0,18
		3,5 ve üzeri	100	5,13	4,60	
	PROC	3,49 ve altı	19	1,38	5,72	0,36
		3,5 ve üzeri	100	0,16	0,70	
	D-DİMER	3,49 ve altı	19	935,53	806,24	0,48
		3,5 ve üzeri	100	1149,30	2383,22	
	FİBRİNOJEN	3,49 ve altı	19	577,63	99,87	0,23
		3,5 ve üzeri	100	546,74	96,00	
	LDH	3,49 ve altı	19	358,68	150,97	0,17
		3,5 ve üzeri	100	306,80	118,13	
	FERRİTİN	3,49 ve altı	19	562,11	362,22	0,21
		3,5 ve üzeri	100	450,28	234,89	
	ALBUMİN	3,49 ve altı	19	14,39	15,91	0,10
		3,5 ve üzeri	100	21,22	18,00	
	SPO2	3,49 ve altı	19	94,63	3,02	0,58
		3,5 ve üzeri	100	95,05	2,59	
	DSS	3,49 ve altı	19	21,32	2,98	0,93
		3,5 ve üzeri	100	21,25	2,54	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	3,49 ve altı	19	13,95	5,21	0,01
		3,5 ve üzeri	100	9,92	4,27	

Ağır BT bulgu grubunda potasyum takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin,

Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 17: Ağır BT Bulgu Grubunda Potasyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Potasyum takip	n	X	s.s.	p
Ağır akciğer tutulumu	WBC	3,49 ve altı	7	5474,13	4514,65	0,70
		3,5 ve üzeri	24	4746,30	2801,48	
	NeutrofilNEU	3,49 ve altı	7	4240,77	3510,45	0,59
		3,5 ve üzeri	24	3444,82	2355,68	
	LENF	3,49 ve altı	7	981,80	954,55	0,98
		3,5 ve üzeri	24	971,42	737,10	
	NLR	3,49 ve altı	7	5,76	6,71	0,85
		3,5 ve üzeri	24	5,23	5,53	
	HB	3,49 ve altı	7	12,23	1,94	0,29
		3,5 ve üzeri	24	13,13	1,51	
	PLT	3,49 ve altı	7	125757,71	106529,37	0,19
		3,5 ve üzeri	24	191822,08	114652,23	
	CRP	3,49 ve altı	7	10,07	4,77	0,23
		3,5 ve üzeri	24	7,30	6,16	
	PROC	3,49 ve altı	7	0,19	0,36	0,58
		3,5 ve üzeri	24	0,11	0,15	
	D-DİMER	3,49 ve altı	7	2209,14	3831,73	0,99
		3,5 ve üzeri	24	2187,13	4144,28	
	FİBRİNOJEN	3,49 ve altı	7	475,86	231,68	0,32
		3,5 ve üzeri	24	571,92	69,15	
	LDH	3,49 ve altı	7	370,57	94,95	0,62
		3,5 ve üzeri	24	400,46	236,05	
	FERRİTİN	3,49 ve altı	7	660,29	440,94	0,91
		3,5 ve üzeri	24	684,96	574,75	
	ALBUMİN	3,49 ve altı	7	25,50	16,39	0,32
		3,5 ve üzeri	24	32,60	13,81	
	SPO2	3,49 ve altı	7	94,14	3,98	0,95
		3,5 ve üzeri	24	94,04	3,33	
	DSS	3,49 ve altı	7	21,43	2,57	0,60
		3,5 ve üzeri	24	22,08	3,50	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	3,49 ve altı	7	16,00	7,35	0,18
		3,5 ve üzeri	24	11,67	3,33	

4.3.5. Başvuru Anındaki Klor Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm Ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Başvuru esnasında hafif akciğer parankim tutulumu olan hastalarda serum klor düzeyi düşük (97 mEq/L'nin altı) grupta n=0, ağır akciğer parankim tutulumu olan hastalarda serum klor düzeyi düşük (97 mEq/L'nin altı) grupta n=1 olduğu için p değerlerini yorumlanamamıştır.

Orta BT bulgu grubunda Klor başvuru anı düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 18: Orta BT Bulgu Grubunda Klor Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu Ölçüm	Klor Başvuru	n	X	s.s.	p	
Orta akciğer tutulumu	WBC	96,9 ve altında	9	2952,58	2864,64	0,91
		97 ve üzerinde	110	2821,22	3817,40	
	NeutrofilNEU	96,9 ve altında	9	2112,12	2145,14	0,61
		97 ve üzerinde	110	2047,20	3060,91	
	LENF	96,9 ve altında	9	601,43	600,37	0,34
		97 ve üzerinde	110	581,63	751,49	
	NLR	96,9 ve altında	9	6,57	6,76	0,06
		97 ve üzerinde	110	3,63	3,82	
	HB	96,9 ve altında	9	12,33	1,48	0,03
		97 ve üzerinde	110	13,28	1,64	
	PLT	96,9 ve altında	9	107746,44	105919,47	0,48
		97 ve üzerinde	110	84896,77	105388,15	
	CRP	96,9 ve altında	9	9,41	5,78	0,39
		97 ve üzerinde	110	5,16	4,81	
	PROC	96,9 ve altında	9	0,07	0,04	0,05
		97 ve üzerinde	110	0,38	2,46	
	D-DİMER	96,9 ve altında	9	695,89	474,28	0,07
		97 ve üzerinde	110	1149,47	2289,21	
	FİBRİNOJEN	96,9 ve altında	9	545,11	126,93	0,14
		97 ve üzerinde	110	552,21	94,71	
	LDH	96,9 ve altında	9	282,44	159,80	0,55
		97 ve üzerinde	110	317,75	121,91	
	FERRİTİN	96,9 ve altında	9	535,78	203,33	0,73
		97 ve üzerinde	110	462,60	264,89	
	ALBUMİN	96,9 ve altında	9	21,99	17,77	0,41
		97 ve üzerinde	110	19,98	17,87	
	SPO2	96,9 ve altında	9	94,44	3,57	0,57
		97 ve üzerinde	110	95,03	2,58	
	DSS	96,9 ve altında	9	21,78	2,91	0,56
		97 ve üzerinde	110	21,22	2,59	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	96,9 ve altında	9	14,11	5,62	0,62
		97 ve üzerinde	110	10,27	4,47	

4.3.6. Takip Esnasındaki Klor Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm Ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Hafif BT bulgu grubunda Klor takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 19: Hafif BT Bulgu Grubunda Klor Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Takip	n	X	s.s.	p
Hafif akciğer tutulumu	WBC	96,9 ve altında	5	12338,00	9186,67	0,09
		97 ve üzerinde	163	3106,66	3500,17	
	NeutrofilNEU	96,9 ve altında	5	10884,00	9133,61	0,10
		97 ve üzerinde	163	2100,29	2580,45	
	LENF	96,9 ve altında	5	960,01	373,63	0,29
		97 ve üzerinde	163	746,90	870,21	
	NLR	96,9 ve altında	5	16,85	19,29	0,19
		97 ve üzerinde	163	3,28	2,45	
	HB	96,9 ve altında	5	12,04	2,98	0,40
		97 ve üzerinde	163	13,30	1,67	
	PLT	96,9 ve altında	5	226000,01	92333,63	0,08
		97 ve üzerinde	163	98509,88	103952,50	
	CRP	96,9 ve altında	5	14,92	12,99	0,11
		97 ve üzerinde	163	3,08	3,99	
	PROC	96,9 ve altında	5	0,68	0,58	0,08
		97 ve üzerinde	163	0,08	0,18	
	D-DİMER	96,9 ve altında	5	2403,40	2493,23	0,23
		97 ve üzerinde	163	826,08	1104,73	
	FİBRİNOJEN	96,9 ve altında	5	695,00	272,23	0,17
		97 ve üzerinde	163	492,56	107,22	
	LDH	96,9 ve altında	5	360,01	107,71	0,16
		97 ve üzerinde	163	278,02	109,39	
	FERRİTİN	96,9 ve altında	5	1702,00	1977,15	0,22
		97 ve üzerinde	163	430,31	288,33	
	ALBUMİN	96,9 ve altında	5	33,50	6,72	0,05
		97 ve üzerinde	163	23,21	18,60	
	SPO2	96,9 ve altında	5	94,40	4,22	0,44
		97 ve üzerinde	163	96,03	2,12	
	DSS	96,9 ve altında	5	21,00	4,12	0,94
		97 ve üzerinde	163	20,86	2,35	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	96,9 ve altında	5	16,60	8,44	0,11
		97 ve üzerinde	163	8,88	4,89	

Orta BT bulgu grubunda Klor takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, ve DSS ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Orta BT bulgu grubunda Klor takip sürecindeki düzeylerine göre hastanede yatış gün sayısının farklı seviyelerde olduğu ve klor düzeyi 97 mEq/L ve üzerinde olan hastalarda yatış günlerinin daha düşük olduğu görülmüştür (p=0,02).

Tablo 20: Orta BT Bulgu Grubunda Klor Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Takip	n	X	s.s.	p
Orta akciğer tutulumu	WBC	96,9 ve altında	13	3036,08	3029,89	0,81
		97 ve üzerinde	106	2806,03	3833,96	
	NeutrofilN EU	96,9 ve altında	13	2150,17	2259,37	0,88
		97 ve üzerinde	106	2040,08	3080,96	
	LENF	96,9 ve altında	13	641,93	612,25	0,73
		97 ve üzerinde	106	575,92	755,26	
	NLR	96,9 ve altında	13	5,18	5,98	0,40
		97 ve üzerinde	106	3,69	3,87	
	HB	96,9 ve altında	13	12,62	1,39	0,13
		97 ve üzerinde	106	13,28	1,66	
	PLT	96,9 ve altında	13	110373,38	106496,66	0,41
		97 ve üzerinde	106	83712,35	105125,40	
	CRP	96,9 ve altında	13	9,15	5,82	0,08
		97 ve üzerinde	106	5,03	4,72	
	PROC	96,9 ve altında	13	0,07	0,03	0,19
		97 ve üzerinde	106	0,39	2,51	
	D-DİMER	96,9 ve altında	13	955,08	978,16	0,61
		97 ve üzerinde	106	1134,80	2315,31	
	FİBRİNOJ EN	96,9 ve altında	13	564,54	116,35	0,67
		97 ve üzerinde	106	550,09	94,73	
	LDH	96,9 ve altında	13	319,69	172,32	0,92
		97 ve üzerinde	106	314,52	118,65	
	FERRİTİ N	96,9 ve altında	13	648,38	350,61	0,06
		97 ve üzerinde	106	446,03	240,52	
	ALBUMİ N	96,9 ve altında	13	24,59	17,49	0,35
		97 ve üzerinde	106	19,58	17,84	
	SPO2	96,9 ve altında	13	94,46	2,99	0,51
		97 ve üzerinde	106	95,05	2,62	
	DSS	96,9 ve altında	13	21,15	2,64	0,88
		97 ve üzerinde	106	21,27	2,61	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	96,9 ve altında	13	14,38	5,52	0,02
		97 ve üzerinde	106	10,09	4,33	

Ağır BT bulgu grubunda Klor takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 21: Ağır BT Bulgu Grubunda Klor Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Takip	n	X	s.s.	p
Ağır akciğer tutulumu	WBC	96,9 ve altında	6	5937,30	4006,02	0,49
		97 ve üzerinde	25	4664,25	3011,03	
	NeutrofilN EU	96,9 ve altında	6	4692,08	3172,65	0,37
		97 ve üzerinde	25	3368,34	2468,11	
	LENF	96,9 ve altında	6	948,50	768,51	0,93
		97 ve üzerinde	25	979,83	790,73	
	NLR	96,9 ve altında	6	6,66	6,92	0,61
		97 ve üzerinde	25	5,03	5,49	
	HB	96,9 ve altında	6	12,62	2,45	0,72
		97 ve üzerinde	25	13,00	1,43	
	PLT	96,9 ve altında	6	175855,17	105830,79	0,98
		97 ve üzerinde	25	177156,12	118686,02	
	CRP	96,9 ve altında	6	8,83	5,80	0,68
		97 ve üzerinde	25	7,71	6,04	
	PROC	96,9 ve altında	6	0,21	0,39	0,54
		97 ve üzerinde	25	0,10	0,15	
	D-DİMER	96,9 ve altında	6	2479,00	4123,92	0,85
		97 ve üzerinde	25	2123,24	4069,59	
	FİBRİNOJ EN	96,9 ve altında	6	566,17	117,01	0,73
		97 ve üzerinde	25	546,40	130,97	
	LDH	96,9 ve altında	6	333,83	82,67	0,21
		97 ve üzerinde	25	408,08	230,91	
	FERRİTİ N	96,9 ve altında	6	817,33	520,82	0,50
		97 ve üzerinde	25	646,28	550,37	
	ALBUMİ N	96,9 ve altında	6	30,63	15,68	0,95
		97 ve üzerinde	25	31,09	14,49	
	SPO2	96,9 ve altında	6	94,50	4,32	0,78
		97 ve üzerinde	25	93,96	3,26	
	DSS	96,9 ve altında	6	20,33	1,63	0,05
		97 ve üzerinde	25	22,32	3,48	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	96,9 ve altında	6	15,67	4,72	0,12
		97 ve üzerinde	25	11,92	4,57	

4.3.7. Başvuru Anındaki Kalsiyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Hafif BT bulgu grubunda Kalsiyum başvuru anındaki düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, SPO₂, ve DSS ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Hafif BT bulgu grubunda Kalsiyum başvuru anındaki düzeyine göre albumin ölçümünün farklı seviyelerde olduğu, başvuru anında kalsiyum düzeyi 8,5 mEq/L ve üzerinde olan hastalarda albumin ölçümünün düşük olduğu görülmüştür(p=0,01)

Hafif BT bulgu grubunda Kalsiyum başvuru düzeyine göre yatış gün süresi ölçümünün farklı seviyelerde olduğu, başvuru anında kalsiyum düzeyi 8,5 mEq/L ve üzerinde olan hastalarda yatış gün süresi ölçümünün daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 22: Hafif BT Bulgu Grubunda Kalsiyum Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Kalsiyum Başvuru	n	X	s.s.	p
Hafif akciğer tutulumu	WBC	8,49 ve altında	97	3192,79	2859,87	0,52
		8,5 ve üzeri	71	3639,09	5267,62	
	NeutrofilNEU	8,49 ve altında	97	2104,87	2019,82	0,29
		8,5 ve üzeri	71	2712,61	4439,92	
	LENF	8,49 ve altında	97	818,23	797,40	0,27
		8,5 ve üzeri	71	664,45	936,91	
	NLR	8,49 ve altında	97	2,82	1,73	0,06
		8,5 ve üzeri	71	4,87	6,42	
	HB	8,49 ve altında	97	13,14	1,74	0,29
		8,5 ve üzeri	71	13,42	1,68	
	PLT	8,49 ve altında	97	109509,38	96930,55	0,32
		8,5 ve üzeri	71	92460,58	116475,47	
	CRP	8,49 ve altında	97	3,17	3,70	0,45
		8,5 ve üzeri	71	3,79	6,11	
	PROC	8,49 ve altında	97	0,09	0,22	0,42
		8,5 ve üzeri	71	0,12	0,23	
	D-DİMER	8,49 ve altında	97	845,27	1057,88	0,73
		8,5 ve üzeri	71	910,94	1347,12	
	FİBRİNOJEN	8,49 ve altında	97	488,24	110,67	0,20
		8,5 ve üzeri	71	512,72	128,58	
	LDH	8,49 ve altında	97	289,07	95,10	0,26
		8,5 ve üzeri	71	268,69	127,18	
	FERRİTİN	8,49 ve altında	97	424,72	267,61	0,21
		8,5 ve üzeri	71	527,51	650,73	
	ALBUMİN	8,49 ve altında	97	26,53	17,96	0,01
		8,5 ve üzeri	71	19,40	18,40	
	SPO2	8,49 ve altında	97	95,89	2,13	0,52
		8,5 ve üzeri	71	96,11	2,32	
	DSS	8,49 ve altında	97	20,99	2,46	0,42
		8,5 ve üzeri	71	20,69	2,33	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	8,49 ve altında	97	10,06	5,49	0,01
		8,5 ve üzeri	71	7,80	4,38	

Orta BT bulgu grubunda Kalsiyum başvuru anındaki düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Orta BT bulgu grubunda Kalsiyum başvuru düzeyine göre Fibrinojen ölçümünün farklı seviyelerde olduğu, 8,49 mEq/L ve altında kalsiyum düzeylerine sahip hastalarda Fibrinojen düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 23: Orta BT Bulgu Grubunda Kalsiyum Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Kalsiyum Başvuru	n	X	s.s.	P
Orta akciğer tutulumu	WBC	8,49 ve altında	67	2526,83	3013,87	0,34
		8,5 ve üzeri	52	3223,27	4516,83	
	NeutrofilNEU	8,49 ve altında	67	1753,13	2132,12	0,25
		8,5 ve üzeri	52	2437,33	3820,36	
	LENF	8,49 ve altında	67	586,88	690,42	0,95
		8,5 ve üzeri	52	578,31	804,16	
	NLR	8,49 ve altında	67	3,05	1,47	0,06
		8,5 ve üzeri	52	4,88	5,92	
	HB	8,49 ve altında	67	13,22	1,68	0,96
		8,5 ve üzeri	52	13,20	1,61	
	PLT	8,49 ve altında	67	81188,69	94184,78	0,54
		8,5 ve üzeri	52	93629,25	118381,16	
	CRP	8,49 ve altında	67	4,57	4,10	0,06
		8,5 ve üzeri	52	6,65	5,78	
	PROC	8,49 ve altında	67	0,21	0,85	0,50
		8,5 ve üzeri	52	0,54	3,46	
	D-DİMER	8,49 ve altında	67	982,48	2395,59	0,45
		8,5 ve üzeri	52	1286,13	1946,65	
	FİBRİNOJEN	8,49 ve altında	67	528,72	87,20	0,01
		8,5 ve üzeri	52	581,25	101,41	
	LDH	8,49 ve altında	67	335,39	124,19	0,05
		8,5 ve üzeri	52	288,92	121,56	
	FERRİTİN	8,49 ve altında	67	463,12	272,63	0,81
		8,5 ve üzeri	52	474,60	247,11	
	ALBUMİN	8,49 ve altında	67	21,04	17,83	0,53
		8,5 ve üzeri	52	18,95	17,86	
	SPO2	8,49 ve altında	67	95,00	2,42	0,94
		8,5 ve üzeri	52	94,96	2,94	
	DSS	8,49 ve altında	67	21,06	2,47	0,35
		8,5 ve üzeri	52	21,52	2,78	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	8,49 ve altında	67	10,57	4,35	0,99
		8,5 ve üzeri	52	10,56	5,05	

Ağır BT bulgu grubunda Kalsiyum Başvuru düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 24: Ağır BT Bulgu Grubunda Kalsiyum Başvuru Anı Düzeyi İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Kalsiyum Başvuru	n	X	s.s.	P
Ağır akciğer tutulumu	WBC	8,49 ve altında	20	4667,97	3072,27	0,59
		8,5 ve üzeri	11	5351,89	3507,38	
	NeutrofilNEU	8,49 ve altında	20	3562,16	2581,43	0,87
		8,5 ve üzeri	11	3737,99	2795,95	
	LENF	8,49 ve altında	20	845,23	657,94	0,27
		8,5 ve üzeri	11	1207,45	938,50	
	NLR	8,49 ve altında	20	6,08	6,75	0,24
		8,5 ve üzeri	11	4,01	2,80	
	HB	8,49 ve altında	20	12,83	1,53	0,68
		8,5 ve üzeri	11	13,11	1,85	
	PLT	8,49 ve altında	20	157489,35	100190,67	0,26
		8,5 ve üzeri	11	212204,27	134948,45	
	CRP	8,49 ve altında	20	8,90	6,45	0,18
		8,5 ve üzeri	11	6,16	4,56	
	PROC	8,49 ve altında	20	0,16	0,26	0,11
		8,5 ve üzeri	11	0,06	0,05	
	D-DİMER	8,49 ve altında	20	2622,90	4851,26	0,32
		8,5 ve üzeri	11	1408,82	1596,97	
	FİBRİNOJEN	8,49 ve altında	20	540,65	156,92	0,46
		8,5 ve üzeri	11	567,64	30,08	
	LDH	8,49 ve altında	20	366,25	176,79	0,40
		8,5 ve üzeri	11	443,64	265,36	
	FERRİTİN	8,49 ve altında	20	645,90	427,86	0,70
		8,5 ve üzeri	11	740,27	722,93	
	ALBUMİN	8,49 ve altında	20	30,97	15,25	0,99
		8,5 ve üzeri	11	31,06	13,62	
	SPO2	8,49 ve altında	20	94,95	2,63	0,09
		8,5 ve üzeri	11	92,45	4,18	
	DSS	8,49 ve altında	20	21,45	2,87	0,32
		8,5 ve üzeri	11	22,82	3,92	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	8,49 ve altında	20	12,60	4,62	0,95
		8,5 ve üzeri	11	12,73	5,26	

4.3.8. Takip Esnasındaki Kalsiyum Alt Sınır Referansına Göre Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Hafif BT bulgu grubunda kalsiyum takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, SPO₂, ve DSS ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Hafif BT bulgu grubunda kalsiyum takip sürecindeki düzeyine göre albumin ölçümünün farklı seviyelerde olduğu, kalsiyum düzeyi düşük olan hastalarda albumin ölçümünün yüksek olduğu görülmüştür (p=0,02).

Hafif bulgu grubunda kalsiyum takip sürecindeki düzeylerine göre hastanede yatış gün sürelerinin farklı seviyelerde olduğu, kalsiyum düzeyi düşük olan hastalarda yatış gün sürelerinin yüksek olduğu görülmüştür(p=0,01).

Tablo 25: Hafif BT Bulgu Grubunda Kalsiyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Kalsiyum takip	n	X	s.s.	p
Hafif akciğer tutulumu	WBC	8,49 ve altında	126	3537,54	3847,20	0,43
		8,5 ve üzeri	42	2913,00	4615,13	
	NeutrofilNEU	8,49 ve altında	126	2453,60	3113,83	0,57
		8,5 ve üzeri	42	2086,02	3730,06	
	LENF	8,49 ve altında	126	796,74	797,79	0,32
		8,5 ve üzeri	42	622,74	1023,43	
	NLR	8,49 ve altında	126	3,35	2,85	0,25
		8,5 ve üzeri	42	4,71	7,45	
	HB	8,49 ve altında	126	13,19	1,74	0,37
		8,5 ve üzeri	42	13,46	1,66	
	PLT	8,49 ve altında	126	109043,74	101538,63	0,18
		8,5 ve üzeri	42	82085,71	116020,40	
	CRP	8,49 ve altında	126	3,45	4,69	0,92
		8,5 ve üzeri	42	3,36	5,38	
	PROC	8,49 ve altında	126	0,10	0,23	0,98
		8,5 ve üzeri	42	0,10	0,19	
	D-DİMER	8,49 ve altında	126	923,60	1276,30	0,25
		8,5 ve üzeri	42	721,31	851,63	
	FİBRİNOJEN	8,49 ve altında	126	495,45	108,08	0,61
		8,5 ve üzeri	42	507,98	147,55	
	LDH	8,49 ve altında	126	287,57	111,81	0,13
		8,5 ve üzeri	42	259,12	102,32	
	FERRİTİN	8,49 ve altında	126	412,18	249,96	0,09
		8,5 ve üzeri	42	636,10	819,88	
	ALBUMİN	8,49 ve altında	126	25,39	18,15	0,02
		8,5 ve üzeri	42	17,90	18,36	
	SPO2	8,49 ve altında	126	96,07	2,09	0,42
		8,5 ve üzeri	42	95,71	2,55	
	DSS	8,49 ve altında	126	21,02	2,59	0,06
		8,5 ve üzeri	42	20,38	1,65	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	8,49 ve altında	126	9,66	5,22	0,01
		8,5 ve üzeri	42	7,45	4,63	

Orta BT bulgu grubunda kalsiyum takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Orta BT bulgu grubunda kalsiyum takip sürecindeki düzeylerine göre fibrinojen ölçümünün farklı seviyelerde olduğu, kalsiyum düzeyleri düşük olan hastalarda fibrinojen düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür(p=0,01).

Tablo 26: Orta BT Bulgu Grubunda Kalsiyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Kalsiyum takip	n	X	s.s.	p
Orta akciğer tutulumu	WBC	8,49 ve altında	96	2415,76	3321,45	0,05
		8,5 ve üzeri	23	4564,99	4863,82	
	NeutrofilNEU	8,49 ve altında	96	1711,99	2517,42	0,07
		8,5 ve üzeri	23	3471,72	4256,44	
	LENF	8,49 ve altında	96	530,25	686,44	0,19
		8,5 ve üzeri	23	803,85	911,79	
	NLR	8,49 ve altında	96	3,37	2,21	0,16
		8,5 ve üzeri	23	5,84	8,11	
	HB	8,49 ve altında	96	13,25	1,63	0,59
		8,5 ve üzeri	23	13,03	1,74	
	PLT	8,49 ve altında	96	76527,81	98673,93	0,07
		8,5 ve üzeri	23	128769,26	122309,38	
	CRP	8,49 ve altında	96	5,32	4,84	0,53
		8,5 ve üzeri	23	6,13	5,66	
	PROC	8,49 ve altında	96	0,43	2,63	0,17
		8,5 ve üzeri	23	0,06	0,03	
	D-DİMER	8,49 ve altında	96	1009,10	2145,53	0,33
		8,5 ve üzeri	23	1557,87	2447,87	
	FİBRİNOJEN	8,49 ve altında	96	540,15	97,14	0,01
		8,5 ve üzeri	23	599,78	81,11	
	LDH	8,49 ve altında	96	331,29	124,53	0,01
		8,5 ve üzeri	23	247,43	102,48	
	FERRİTİN	8,49 ve altında	96	478,19	274,92	0,29
		8,5 ve üzeri	23	426,17	189,86	
	ALBUMİN	8,49 ve altında	96	19,20	17,64	0,27
		8,5 ve üzeri	23	23,98	18,32	
	SPO2	8,49 ve altında	96	94,81	2,60	0,18
		8,5 ve üzeri	23	95,70	2,82	
	DSS	8,49 ve altında	96	21,28	2,60	0,86
		8,5 ve üzeri	23	21,17	2,67	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	8,49 ve altında	96	10,90	4,63	0,11
		8,5 ve üzeri	23	9,17	4,55	

Ağır BT bulgu grubunda kalsiyum takip sürecindeki düzeylerine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 27: Ağır BT Bulgu Grubunda Kalsiyum Takip Düzeyleri İle Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

BT Bulgu Grubu	Ölçüm	Kalsiyum takip	n	X	s.s.	p
Ağır akciğer tutulumu	WBC	8,49 ve altında	26	4360,77	3044,69	0,09
		8,5 ve üzeri	5	7770,01	2509,02	
	NeutrofilNEU	8,49 ve altında	26	3329,65	2558,57	0,20
		8,5 ve üzeri	5	5158,00	2613,91	
	LENF	8,49 ve altında	26	789,49	626,76	0,05
		8,5 ve üzeri	5	1932,00	816,87	
	NLR	8,49 ve altında	26	5,79	6,11	0,06
		8,5 ve üzeri	5	3,06	1,60	
	HB	8,49 ve altında	26	13,08	1,64	0,24
		8,5 ve üzeri	5	12,12	1,48	
	PLT	8,49 ve altında	26	153001,31	101919,34	0,03
		8,5 ve üzeri	5	301200,01	102823,64	
	CRP	8,49 ve altında	26	7,94	6,08	0,97
		8,5 ve üzeri	5	7,84	5,64	
	PROC	8,49 ve altında	26	0,14	0,23	0,05
		8,5 ve üzeri	5	0,04	0,04	
	D-DİMER	8,49 ve altında	26	2341,85	4349,95	0,37
		8,5 ve üzeri	5	1413,40	1270,56	
	FİBRİNOJEN	8,49 ve altında	26	545,15	137,51	0,33
		8,5 ve üzeri	5	576,60	35,99	
	LDH	8,49 ve altında	26	407,12	228,34	0,10
		8,5 ve üzeri	5	324,00	45,01	
	FERRİTİN	8,49 ve altında	26	632,85	393,42	0,58
		8,5 ve üzeri	5	921,40	1066,43	
	ALBUMİN	8,49 ve altında	26	30,07	15,63	0,09
		8,5 ve üzeri	5	35,86	2,44	
	SPO2	8,49 ve altında	26	94,54	3,19	0,17
		8,5 ve üzeri	5	91,60	3,85	
	DSS	8,49 ve altında	26	21,69	3,03	0,52
		8,5 ve üzeri	5	23,20	4,60	
	YATTIĞI GÜN SAYISI	8,49 ve altında	26	12,96	5,04	0,24
		8,5 ve üzeri	5	11,00	2,74	

4.4.Akciğer Parankim Tutulumu ve Kan Ölçüm ile Vital bulgu Parametrelerinin Hastanede Yatış Gün Sayısı ve Sağ Kalım Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi

Hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hasta grubundaki yatış süreleri ile SPO₂ ,DSS, NLR, HB ve WBC ölçümleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür(p>0,05).

Hafif, orta akciğer tutulumu olan hasta grubundaki yatış süreleri ile Neutrofil, Lenfosit, PROC, D-Dimer ölçümü arasında ters yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (p< 0,05).

Ağır akciğer tutulumu olan hasta grubundaki yatış süreleri ile Neutrofil, Lenfosit, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin ve Albumin ölçümleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür(p>0,05).

Hafif, orta akciğer tutulumu olan hasta grubundaki yatış süreleri ile PLT, CRP, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin ölçümü arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (p< 0,05).

Tablo 28: Gruplara Göre Yatış Gün Sayısı ile Kan Ölçüm ve Vital Bulgu Parametrelerinin İncelenmesi

Ölçüm		YATTIĞI GÜN SAYISI		
		Hafif akciğer tutulumu	Orta akciğer tutulumu	Ağır akciğer tutulumu
SPO ₂	r	-0,16	-0,16	0,11
	p	0,06	0,08	0,56
DSS	r	0,13	-0,10	0,06
	p	0,10	0,28	0,75
WBC	r	0,01	0,01	0,01
	p	0,99	0,99	0,99
Neutrofil NEU	r	,32*	,26*	0,09
	p	0,01	0,01	0,64
LENF	r	,34*	,34*	-0,26
	p	0,01	0,01	0,16
NLR	r	0,11	0,17	0,33
	p	0,16	0,06	0,07
HB	r	0,01	0,09	0,01
	p	0,99	0,30	0,98
PLT	r	,382*	,200*	-0,12
	p	0,01	0,03	0,50
CRP	r	,301*	,328*	0,25
	p	0,01	0,01	0,17
PROC	r	0,13	0,14	0,16
	p	0,08	0,14	0,38
D-DİMER	r	0,01	0,11	0,05
	p	0,99	0,21	0,79
FİBRİNOJEN	r	,184*	,231*	0,22
	p	0,04	0,01	0,23
LDH	r	,164*	,256*	0,05
	p	0,03	0,01	0,77
FERRİTİN	r	,255*	,251*	0,28
	p	0,01	0,01	0,13
ALBÜMİN	r	,390*	,222*	-0,21
	p	0,01	0,02	0,26

Hastaların sağ kalım düzeylerine göre kan ölçümlerinin ve kalış gün sürelerinin arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir($p>0,05$). Fakat $n=4$ hasta ex olduğu için bu sayı 3 gibi bir sayı ile kıyaslanamamıştır.

Tablo 29: Sağ kalım düzeyine göre ölçümlerin incelemesi

Ölçüm	Sağ kalım	n	X	s.s.	p
WBC	Sağ	314	3309,45	3903,57	0,49
	Ex	4	4511,60	3049,44	
NeutrofilNEU	Sağ	314	2346,99	3134,80	0,29
	Ex	4	4093,85	2751,45	
LENF	Sağ	314	717,05	817,61	0,09
	Ex	4	242,67	204,08	
NLR	Sağ	314	3,75	4,23	0,05
	Ex	4	16,29	8,09	
HB	Sağ	314	13,22	1,68	0,42
	Ex	4	12,30	1,99	
PLT	Sağ	314	103549,08	109302,92	0,79
	Ex	4	116274,50	88325,10	
CRP	Sağ	314	4,53	5,06	0,17
	Ex	4	13,15	9,49	
PROC	Sağ	314	0,20	1,47	0,36
	Ex	4	0,44	0,44	
D-DİMER	Sağ	314	1059,38	1989,61	0,37
	Ex	4	3671,00	4904,63	
FİBRİNOJEN	Sağ	314	523,46	114,85	0,97
	Ex	4	525,75	114,12	
LDH	Sağ	314	303,08	130,51	0,43
	Ex	4	412,50	238,93	
FERRİTİN	Sağ	314	488,39	418,80	0,77
	Ex	4	516,75	171,62	
ALBUMİN	Sağ	314	22,94	18,09	0,76
	Ex	4	25,95	18,03	
SPO2	Sağ	314	95,43	2,57	0,70
	Ex	4	94,50	4,43	
DSS	Sağ	314	21,11	2,60	0,51
	Ex	4	21,75	1,71	
YATTIĞI GÜN SAYISI	Sağ	314	9,91	4,97	0,13
	Ex	4	16,75	6,65	

4.5.Serum Elektrolit Düzeylerinin Prognosa Etkisinin İncelenmesi

Çalışmamızda yoğun bakım takibi gereken ve servisten taburcu olan hastaların başvuru anındaki sodyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı görülmüştür.

Çalışmamızda yoğun bakım takibi gereken hastaların takip sürecindeki sodyum ölçümlerinin daha yüksek oranlarda 134 mEq/L ve altında olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda yoğun bakım takibi gereken hastaların başvuru anındaki potasyum ölçümlerinin daha yüksek oranlarda 3,5 mEq/L ve üzerinde olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda yoğun bakım takibi gereken hastaların takip sürecindeki potasyum ölçümlerinin daha yüksek oranlarda 3,49 mEq/L ve altında olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda yoğun bakım takibi gereken hastaların başvuru anındaki klor ölçümlerinin daha yüksek oranlarda 96,9 mEq/L ve altında olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda yoğun bakım takibi gereken hastaların takip sürecindeki klor ölçümlerinin daha yüksek oranlarda 96,9 mEq/L ve altında olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda yoğun bakım takibi gereken ve servisten taburcu olan hastaların başvuru anındaki kalsiyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı görülmüştür.

Çalışmada yoğun bakım takibi gereken hastalardaki takip sürecindeki kalsiyum ölçümlerinin daha yüksek oranlarda 8,49 mEq/L ve altında olduğu görülmüştür.

Tablo 30: Serum Elektrolit Düzeylerinin Prognoza Etkisinin İncelenmesi

Ölçüm Değeri		Çıkış Şekli				p
		Servisten Taburcu		Yoğun Bakım Takibi Gereken Hastalar		
		n	%	n	%	
Sodyum başvuru	134 ve altı	54	17,6%	1	12,5%	0,17
	135 ve üzeri	252	82,4%	7	87,5%	
Sodyum Takip	134 ve altı	121	39,5%	6	75,0%	0,01*
	135 ve üzeri	185	60,5%	2	25,0%	
Potasyum Başvuru	3,49 ve altı	15	4,9%	0	0,0%	0,01*
	3,5 ve üzeri	291	95,1%	8	100,0%	
Potasyum takip	3,49 ve altı	59	19,3%	5	62,5%	0,01
	3,5 ve üzeri	247	80,7%	3	37,5%	
Klor başvuru	96,9 ve altında	7	2,3%	1	12,5%	0,04*
	97 ve üzerinde	299	97,7%	7	87,5%	
Klor takip	96,9 ve altında	20	6,5%	2	25,0%	0,01*
	97 ve üzerinde	286	93,5%	6	75,0%	
Kalsiyum Başvuru	8,49 ve altında	177	57,8%	5	62,5%	0,10
	8,5 ve üzeri	129	42,2%	3	37,5%	
Kalsiyum takip	8,49 ve altında	236	77,1%	8	100,0%	0,01*
	8,5 ve üzeri	70	22,9%	0	0,0%	

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Aralık 2019'un sonlarında, yeni bir CoV Çin'in Wuhan şehrinde SARS benzeri bir hastalığın ortaya çıkmasına neden olan patojen olarak tanımlanmış ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından önce 2019-nCoV güncel olarak ise SARS-CoV-2 olarak adlandırılmıştır.

Literatürde, ciddi koronavirüs hastalığı (COVID-19) formuna ilerleyen hastalarda başvuru sırasında çeşitli elektrolit anormallikleri bildirilmiştir. Ağır seyreden COVID-19 hastalarında başlangıç anında serum sodyum ve serum potasyum değerlerinde anlamlı derecede düşüklük saptanmıştır.

Literatürden farklı olarak çalışmamızda yer alan hastalar “Radiological Society of North America” (“RSNA”)’nın COVID-19 BT bulguları için önerdiği yapılandırılmış raporlama sistemi kullanılarak hafif, orta ve ağır akciğer parankim tutulumlu olarak gruplandırılmıştır.

Çalışmamızda hasta gruplarına göre ağır akciğer tutulumu olan hastaların WBC, Neutrofil, CRP, D-Dimer, PLT, LDH, Ferritin ve Albumin ve hastanede yatış süresi ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha yüksek düzeylerde olduğu görülmüştür. Hasta gruplarına göre PROC, SPO₂ ve DSS ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların PROC, SPO₂ ve DSS ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür.

Hafif, orta akciğer tutulumu olan hasta grubundaki yatış süreleri ile Neutrofil, Lenfosit, PROC, D-Dimer ölçümü arasında ters yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Hafif, orta akciğer tutulumu olan hasta grubundaki yatış süreleri ile PLT, CRP, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin ölçümü arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ağır akciğer tutulumu olan hastaların yapılan ölçümlerinde laboratuvar değerlerinde anlamlı bir ilişki kurulamamıştır.

Bizim çalışmamızda hasta gruplarına göre başvuru anında ağır akciğer tutulumu olan hastalarda, başvuru anındaki sodyum ölçümlerinin hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür. Lippi ve ark yaptığı derlemede şiddetli COVID-19 hastalığı olan hastalarda, hafif seyirli COVID-19 hastalığı olanlara kıyasla sodyum önemli ölçüde düşük olduğu ortaya

konulmuştur[54]. Berni ve ark. yaptığı 29 vakalık retrospektif çalışmada hiponatreminin, şiddetli klinik seyir ile ilişkili olduğu gösterilmiştir[55]. Bizim çalışmamızda da takiplerinde hiponatremi gelişen hastaların daha fazla yoğun bakım ihtiyacı olduğu görülmüştür.

Hastaların hastaneye yattıktan sonra takip sürecindeki sodyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların takip sürecindeki sodyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda başvuru anında hafif BT bulguları olan grupta, sodyum başvuru anı düzeyi 134 mEq/L ve altında olan hastalarda WBC, Neutrofil, NLR, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen ve hastanede kalış süresi ölçümlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Orta BT bulgu grubunda sodyum başvuru anı düzeyi 134 mEq/L ve altında olan hastalarda CRP düzeyinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Ağır BT bulgu grubunda sodyum başvuru anı düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Wu ve ark. yaptıkları 125 kişilik retrospektif çalışmada hiponatremi ile hastanede kalış süresi arasında ters yönde ilişki olduğu gösterilmiştir[56]. Bu sonuçlar başvuru anındaki düşük sodyum değerinin, hafif akciğer parankim tutulumu olmasına rağmen hastanede kalış süresini uzattığını ortaya koymakta olup, klinisyenlerin dikkat etmesi gereken bir parametre olarak değerlendirilebilir.

Çalışmamızda hafif BT bulgu grubunda sodyum takiplerinde 134 mEq/L ve altında olan hastalarda WBC, Neutrofil, NLR, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen ve hastanede yatış süresi ölçümlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Orta BT bulgu grubunda sodyum takiplerinde 134 mEq/L ve altında olan hastalarda yatış gün süresinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Ağır BT bulgu grubunda sodyum takip düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar ile takip esnasındaki düşük sodyum değerinin, ağır akciğer parankim tutulumu olmayanlarda hastanede kalış süresini uzattığını öngördüren bir parametre olarak değerlendirilebilir.

Çalışmamızda hasta gruplarına göre başvuru anında ve takip esnasında potasyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların potasyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür. Lippi ve ark. yaptığı çalışmada, potasyum düzeyi şiddetli COVID-19 hastalarında önemli ölçüde daha düşük olduğu saptanmıştır[54].

Hafif ve orta BT bulgu grubunda potasyum başvuru anı düzeyine göre WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Wu ve ark. yaptığı çalışmada da serum potasyum düzeylerinin hastanede kalış süresine etkisi gösterilememiştir[56].

Hafif ve orta BT bulgu grubunda potasyum takiplerine göre, potasyum düzeyleri 3,49 mEq/L ve altında olan hastalarda yatış gün süresinin fazla olduğu görülmüştür. Cheng ve ark. yaptığı çalışmada ağır ve kritik hastalığı olan 40 hastanın 16'sında (% 40) ciddi hipokalemi, 18'inde (% 28) hipokalemi ve 6'sında (% 8) normokalemi vardı[57]. Bizim çalışmamızda takiplerde potasyum düzeyi 3,49 mEq/L ve altında olan hastalarda daha fazla yoğun bakım ihtiyacı görülmüştür.

Ağır BT bulgu grubunda potasyum takiplerinde WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, Fibrinojen, LDH, Ferritin, Albumin, SPO₂, DSS ve hastanede yatış gün süresi ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür.

Hasta gruplarına göre başvuru anındaki ve takip esnasındaki klor ölçümlerinin, ağır akciğer tutulumu olan hastalarda hafif ve orta akciğer tutulumu olan hastalara göre daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür. Lippi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada klorür için, şiddetli ve şiddetsiz COVID-19 olan hastalar arasında istatistiksel fark gözlenmemiştir[54]. Çalışmamızda hem başvuru anında hem de takiplerde serum klor düzeyinin 96,9 mEq/L ve altında olması yoğun bakım ihtiyacını anlamlı derecede arttırmıştır.

Wu ve ark. yaptığı 125 kişilik çalışmada %30.4 oranında hipokloremi tespit edilmiş ve hastanede uzun süreli yatışlarda etkenlerden bir tanesi hipokloremi olarak gösterilmiştir[56]. Bizim çalışmamızda da benzer olarak orta BT bulgu grubunda,

takip esnasında hipokloremisi olmayan hastalarda yatış süresinin daha kısa olduğu görülmüştür.

Sun ve ark. yaptığı çalışmada COVID-19 hastalarında serum kalsiyum düzeyi ile hastalığın klinik şiddeti ve sonuçları arasındaki korelasyonlar araştırılıp, hipokalsemi insidansı %74,7'i bulunmuştur. Daha düşük serum kalsiyum seviyelerine sahip hastaların daha kötü klinik tabloya, daha fazla çoklu organ yetmezliği, septik şok insidansı ve daha yüksek 28 günlük mortaliteye sahip olduğu bulunmuştur[58].

Wu ve ark. yaptığı çalışmada hastaların %64.8 inde hipokalsemi tespit edilmiş ve uzun süreli yatışlar ile hipokalseminin yüksek derecede ilişkili olduğu gösterilmiştir[56]. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde takiplerinde hipokalsemi görünen hastalarda yoğun bakım ihtiyacının arttığı görülmüştür.

Çalışmamızda tüm gruplarda kalsiyum başvuru anında ve takiplerinde WBC, Neutrofil, Lenfosit, NLR, HB, PLT, CRP, PROC, D-Dimer, LDH, Ferritin, SPO₂, ve DSS ölçümlerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Hafif BT bulgu grubunda diğer gruplardan farklı olarak başvuru anında kalsiyum düzeyi 8,5 mEq/L üzerinde olan hastalarda albumin ölçümünün düşük olduğu görülmüştür. Orta BT bulgu grubunda ise diğer gruplardan farklı olarak başvuru anında, kalsiyum düzeyi 8,49 mEq/L ve altında olan hastalarda fibrinojen düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Liu ve ark. yaptığı çalışmada CRP, Prokalsitonin, IL-6 ve D-dimer konsantrasyonu, hipokalsemi ile seyreden COVID-19 hastalarında anlamlı olarak daha yüksekti ve hipokalsemi bu göstergelerle pozitif korelasyon göstermiştir. Bu durum hipokalsemili hastaların daha büyük bir inflamatuvar yanıtı sahip olduğunu göstermiştir[1].

Bizim çalışmamızda ise hasta gruplarına göre başvuru anındaki ve takip esnasındaki kalsiyum ölçümlerinin farklı düzeylerde olmadığı, hafif, orta ve ağır akciğer tutulumu olan hastaların kalsiyum ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu görülmüştür.

Hafif bulgu grubunda diğer gruplardan farklı olarak, kalsiyum takip düzeyine göre yatış gün ölçümünün farklı seviyelerde olduğu, kalsiyum düzeyi düşük olan

hastalarda yatış gün ölçümünün yüksek olduğu görülmüştür. Bu da hastalarda serum kalsiyum düzeylerinin takip edilmesi gereken bir parametre olması gerektiğini göstermektedir.

Literatür taramasında COVID-19 ve elektrolit imbalansı arasındaki ilişki klinik takibe göre değerlendirilmiştir (yoğun bakım ihtiyacı, çoklu organ yetmezliği, sepsis ve ölüm). COVID-19 güncel rehberlerinde kontrol akciğer BT rutin olarak önerilmediği için başvuru anındaki akciğer tutulum derecesi klinisyenleri yanıltabilmektedir. Bu sebeple çalışmamızdaki veriler hafif akciğer tutulumu olan hastalarda, orta ve ağır tutulumu olanlara göre elektrolit değerlerinin düşük olabileceğini ve klinik seyrin şiddetli seyredebileceğini göstermiştir. Serum elektrolit düzeylerinin sıkı takibi ile bu durum önlenabilir.

Sonuç olarak hastaların başvuru anındaki ve takiplerindeki serum elektrolit düzeylerinin düşük olması hafif ve orta dereceli akciğer parankim tutulumu olan hastalarda klinik seyrin beklenilenden daha şiddetli seyredebileceğini göstermektedir. Bu parametreler klinisyenlerin bu konuda daha dikkatli olması gerektiğini göstermektedir.

Özetle elektrolit dengesizliği sadece hasta bakımını etkilemekle kalmayıp aynı zamanda COVID-19'un patofizyolojisine ilişkin bilgi sağlaması açısından elde edilen verilerin literatüre ciddi katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Bu konuda yapılacak çok merkezli daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] J. Liu, P. Han, J. Wu, J. Gong, and D. Tian, "Prevalence and predictive value of hypocalcemia in severe COVID-19 patients," *J. Infect. Public Health*, 2020, doi: 10.1016/j.jiph.2020.05.029.
- [2] D. Chen, X. Li, Q. Song, C. Hu, F. Su, and J. Dai, "Hypokalemia and Clinical Implications in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)," *medRxiv*, vol. 2019, p. 2020.02.27.20028530, 2020, doi: 10.1101/2020.02.27.20028530.
- [3] A. Özlü and D. Öztaş, "YENİ CoronPandemisi Covid-19)İle MücadeledeGeçmişten Ders Çikartmak," *Ankara Med. J.*, vol. 20, no. 2, pp. 468–481, 2020, doi: 10.5505/amj.2020.46547.
- [4] C. H. Calisher *et al.*, "Strengthening the interaction of the virology community with the international committee on taxonomy of viruses (ICTV) by linking virus names and their abbreviations to virus species," *Syst. Biol.*, vol. 68, no. 5, pp. 828–839, 2019.
- [5] J. Cui, F. Li, and Z.-L. Shi, "Origin and evolution of pathogenic coronaviruses," *Nat. Rev. Microbiol.*, vol. 17, no. 3, pp. 181–192, 2019.
- [6] S. Su *et al.*, "Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses," *Trends Microbiol.*, vol. 24, no. 6, pp. 490–502, 2016.
- [7] B. Dan, "Genel bilgiler, epidemioloji ve tani," vol. 19, 2020.
- [8] Ö. Akgül, "SARS-CoV-2 / COVID-19 Pandemisi," vol. 2020, no. 38, pp. 0–2, 2020.
- [9] R. J. de Groot *et al.*, "Commentary: Middle east respiratory syndrome coronavirus (mers-cov): announcement of the coronavirus study group," *J. Virol.*, vol. 87, no. 14, pp. 7790–7792, 2013.
- [10] J. F.-W. Chan *et al.*, "Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan," *Emerg. Microbes Infect.*, vol. 9, no. 1, pp. 221–236, 2020.
- [11] C. Huang *et al.*, "Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China," *Lancet*, vol. 395, no. 10223, pp. 497–506, 2020.
- [12] W. H. Organization, "Surveillance case definitions for human infection with novel coronavirus (nCoV): interim guidance v1, January 2020," World Health Organization, 2020.
- [13] R. Lu *et al.*, "Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding," *Lancet*, vol. 395, no. 10224, pp. 565–574, 2020.
- [14] A. Üniversitesi *et al.*, *COVID-19*. .
- [15] C. Sohrabi *et al.*, "World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19)," *Int. J. Surg.*, 2020.
- [16] H. Chen *et al.*, "Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records," *Lancet*, vol. 395, no. 10226, pp. 809–815, 2020.
- [17] S. E. Park, "Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19)," *Clin. Exp. Pediatr.*, vol. 63, no. 4, p. 119, 2020.
- [18] W. H. O. Coronavirus, "https://covid19.who.int." Accessed, 2020.
- [19] D. W. Lee *et al.*, "Current concepts in the diagnosis and management of cytokine release syndrome," *Blood*, vol. 124, no. 2, pp. 188–195, 2014.

- [20] C. K. Wong *et al.*, "Plasma inflammatory cytokines and chemokines in severe acute respiratory syndrome," *Clin. Exp. Immunol.*, vol. 136, no. 1, pp. 95–103, 2004.
- [21] N. Chen *et al.*, "Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study," *Lancet*, vol. 395, no. 10223, pp. 507–513, 2020.
- [22] Q. Ruan, K. Yang, W. Wang, L. Jiang, and J. Song, "Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China," *Intensive Care Med.*, vol. 46, no. 5, pp. 846–848, 2020.
- [23] N. J. Vickers, "Animal communication: when i'm calling you, will you answer too?," *Curr. Biol.*, vol. 27, no. 14, pp. R713–R715, 2017.
- [24] A. UĞRAŞ DİKMEN, M. KINA, S. ÖZKAN, and M. N. İLHAN, "COVID-19 Epidemiyolojisi: Pandemiden Ne Öğrendik," *J. Biotechnol. Strateg. Heal. Res.*, 2020, doi: 10.34084/bshr.715153.
- [25] F. Zhou *et al.*, "Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study," *Lancet*, 2020.
- [26] G. Onder, G. Rezza, and S. Brusaferro, "Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy," *Jama*, vol. 323, no. 18, pp. 1775–1776, 2020.
- [27] A. U. Dikmen, M. H. KINA, S. Özkan, and M. N. İlhan, "COVID-19 epidemiyolojisi: Pandemiden ne öğrendik," *J. Biotechnol. Strateg. Heal. Res.*, vol. 4, pp. 29–36, 2020.
- [28] Z. Wu and J. M. McGoogan, "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*, vol. 323, no. 13, pp. 1239–1242, 2020.
- [29] W. H. Organization, "Laboratory testing of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases: interim guidance, 17 January 2020," 2020.
- [30] W. W. K. T. Far, "What is Coronavirus?"
- [31] Ş. Akçay, T. Özlü, and A. Yılmaz, "Radiological approaches to covid-19 pneumonia," *Turkish J. Med. Sci.*, vol. 50, no. SI-1, pp. 604–610, 2020, doi: 10.3906/sag-2004-160.
- [32] B. Dan, "Erişkin hasta tedavisi," vol. 19, 2020.
- [33] E. K. McCreary, "PharmD; BCPS; BCIDP; and Pogue, JM COVID-19 Treatment: A Review of Early and Emerging Options," in *Open Forum Infectious Diseases*, ofaa105, 2020, vol. 23.
- [34] M. Wang *et al.*, "Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro," *Cell Res.*, vol. 30, no. 3, pp. 269–271, 2020.
- [35] C.- Rehberi, H. Kontrol, and M. Cdc, "Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezinin [Centers for Disease Control and Prevention (CDC)] COVID-19 Pandemisi Sırasında Çocukluk Çağı Aşılarının Sürdürülmesi COVID-19 Yüğü ve Çocuklarda Epidemiyolojik Risk Faktörleri Çocuklardaki Klinik Görüntü," no. Cdc, 2020.
- [36] B. Fu, X. Xu, and H. Wei, "Why tocilizumab could be an effective treatment for severe COVID-19?," *J. Transl. Med.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–5, 2020.
- [37] P. Mehta *et al.*, "Correspondence COVID-19: consider cytokine storm syndromes and," *Lancet*, vol. 6736, no. 20, pp. 19–20, 2020.
- [38] G. Marano *et al.*, "Convalescent plasma: new evidence for an old therapeutic tool?," *Blood Transfus.*, vol. 14, no. 2, p. 152, 2016.

- [39] S. Yolcu, "Sıvı Elektrolit Dengesi," *Pract. Emerg. Med. Pocket B.*, pp. 454–462, 2016, doi: 10.4328/derman.3775.
- [40] P. Bie, "Osmoreceptors, vasopressin, and control of renal water excretion," *Physiol. Rev.*, vol. 60, no. 4, pp. 961–1048, 1980.
- [41] H. Ibrahim El-Zahar, "Laboratory analysis of disorders in sodium and potassium homeostasis in cattle." 2015.
- [42] S. P. DiBartola, "Disorders of sodium and water: hyponatremia and hyponatremia," *Fluid Ther. small Anim. Pract.*, 1992.
- [43] A. Zümrütdal, "Sıvı elektrolit tedavisinde temel prensipler/Basic principles in liquid electrolyte treatment," *Anadolu Kardiyol. Derg. AKD*, vol. 13, no. 2, p. 171, 2013.
- [44] A. Bülbül and S. Uslu, "Yenidoğan döneminde sıvı ve elektrolit dengesi," *Şişli Etfal Tıp Bülteni*, vol. 46, no. 1, pp. 36–42, 2012.
- [45] G. Yıldız, M. Kayataş, and F. Candan, "Hiponatremi: Güncel tanı ve tedavisi," *Türk Neph Dial Transpl*, vol. 20, no. 2, pp. 115–131, 2011.
- [46] T. Berl and R. W. Schrier, "Su metabolizma bozuklukları," *Süleymanlar G çev. Ed. Böbrek ve elektrolit Hast. 6th ed. Lippincott Williams&Wilkins Güneş Kitabevi*, pp. 1–63, 2005.
- [47] H. A. De Moraes and A. W. Biondo, "Disorders of chloride: hyperchloremia and hypochloremia," *Fluid, Electrolyte Acid-Base Disord. Small Anim. Pract. 4th ed. Elsevier, St Louis*, pp. 80–91, 2012.
- [48] A. Zümrütdal, "Sıvı elektrolit tedavisinde temel prensipler," *Anadolu Kardiyol. Derg.*, vol. 13, no. 2, pp. 171–177, 2013, doi: 10.5152/akd.2013.043.
- [49] C. Özkan, "Hayvanlarda Sodyum , Potasyum ve Klor Yetmezlikleri," vol. 2, no. 2, pp. 32–41, 2016.
- [50] V. Hancı and Ş. Özbilgin, "Kalsiyum Dengesi Bozuklukları: Hipokalsemi-Hiperkalsemi," *Stat. F. Theor*, vol. 12, no. 1, pp. 43–58, 2018.
- [51] E. W. Moore, "Ionized calcium in normal serum, ultrafiltrates, and whole blood determined by ion-exchange electrodes," *J. Clin. Invest.*, vol. 49, no. 2, pp. 318–334, 1970.
- [52] T. Steele, R. Kolamunnage-Dona, C. Downey, C.-H. Toh, and I. Welters, "Assessment and clinical course of hypocalcemia in critical illness," *Crit. Care*, vol. 17, no. 3, p. R106, 2013.
- [53] Ş. AH, "Yoğun bakım sorunları ve tedavileri," *Ankara Türkiye Klin. Yayınları*, pp. 877–880, 2003.
- [54] G. Lippi, A. M. South, and B. M. Henry, "Electrolyte imbalances in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19)," *Ann. Clin. Biochem.*, vol. 57, no. 3, pp. 262–265, 2020, doi: 10.1177/0004563220922255.
- [55] A. Berni, D. Malandrino, G. Parenti, M. Maggi, L. Poggesi, and A. Peri, "Hyponatremia, IL-6, and SARS-CoV-2 (COVID-19) infection: may all fit together?," *J. Endocrinol. Invest.*, vol. 2, no. 0123456789, pp. 6–8, 2020, doi: 10.1007/s40618-020-01301-w.
- [56] Y. Wu, B. Hou, J. Liu, Y. Chen, and P. Zhong, "Risk Factors Associated With Long-Term Hospitalization in Patients With COVID-19: A Single-Centered, Retrospective Study," *Front. Med.*, vol. 7, no. June, pp. 1–10, 2020, doi: 10.3389/fmed.2020.00315.
- [57] D. Chen *et al.*, "Assessment of Hypokalemia and Clinical Characteristics in Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wenzhou, China," *JAMA Netw. Open*, vol. 3, no. 6, pp. e2011122–e2011122, 2020.

- [58] J.-K. Sun *et al.*, “Serum calcium as a biomarker of clinical severity and prognosis in patients with coronavirus disease 2019,” *Aging (Albany. NY)*., pp. 1–18, 2020, doi: 10.18632/aging.103526.

