



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

**COVID-19 HASTALIĞI TANISI ALAN HASTALARLA ÜSYE TANISI ALAN
HASTALARIN HEMOGRAM PARAMETRELERİNİN KİYASLANMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Halis Cahit Acerce

TEZ DANIŞMANI

Doç.Dr Serhat Karaman – Dr. Öğr. Üyesi Burak Hasgöl

TOKAT

2021

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğu, bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yaptığımı ve kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

Temmuz 2021

Halis Cahit ACERCE

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca her konuda bilgi ve tecrübelerini paylaşıp bana yol gösteren değerli hocalarım ve tez danışmanım ve yardımcı tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Serhat KARAMAN' a ve Dr. Öğr. Üyesi Burak HASGÜL'e,

Hastaya yaklaşımından pek çok şey öğrendiğim Doç. Dr.Nurşah BAŞOL' a

Geçirdiğim dört buçuk yılda benden desteklerini hiç esirgemeyen, bilgisini benimle paylaşan, bana katkı sağlayan Doç. Dr. Mehmet ESEN' e

Çalışma süresince tüm desteği ile yanımda olan hayat arkadaşım, canım eşim Burçin ACERCE' ye,

Baktıkça dertlerimi unuttuğum, varlığıyla rahmet olan kızlarım Rukayka ve Rüveyda Mihrimah'a

Hayatım boyunca tüm sıkıntılara ortak olan ve sürekli yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen değerli aileme teşekkürlerimi sunarım.

Temmuz 2021

Halis Cahit ACERCE

ÖZET

Giriş ve Amaç: İlk olarak Çin’ de başlayan ve dünyaya yayılan, COVID-19 virüsü ölümle de sonuçlanabilen bir hastalıktır. Bu virüs üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) ile benzer semptomlar vermektedir. Bununla birlikte COVID-19 hastalığı ile ÜSYE hastalığının farkları olabilmektedir. Çalışmamızda COVID-19 tanısı alan hastalarla, ÜSYE tanısı alan hastaların hemogram parametrelerini kıyaslayarak hemogram parametrelerinde farklılık olup olmadığını saptamak hedeflendi.

Materyal ve Metod: Çalışmanın örneklemini Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 11 Mart- 31 Mayıs 2019 tarihleri arasında başvuran ve ÜSYE tanısı alan hastalar ile, 11 Mart – 31 Mayıs 2020 tarihleri arasında başvuran ve COVID-19 hastalığı tanısı alan hastalar arasında yapılmıştır. Toplam vaka sayısı 361’dir. Bu hastaların 163’ ü ÜSYE, 198’ i COVID-19 hastalığı tanısı alan hastalardır. Veriler; parametrik varsayımların sağlandığı durumda İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi ile parametrik varsayım sağlanmadığı durumda ise Mann Whitney U Testi ile değerlendirildi. Nitel değişkenler arasındaki ilişki olup olmadığını değerlendirmek için çapraz tablolar ve Ki-Kare Testinden faydalanıldı. Nicel değişkenler arasındaki ilişki için pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. İstatistiksel olarak p değerleri 0.05’den küçük hesaplandığında anlamlı kabul edilmiştir. Verilerin istatistiksel analizi için kullanıldı (SPSS 22.0 Chicago, IL, USA).

Bulgular: Hastaların %45,2’ si ÜSYE, %54,8’i COVID -19 tanılı idi. %45,4’ ü kadın, %54,6 erkekti. Toplam hastaların yaş ortalaması 51,53 iken erkeklerde 51,82 kadınlarda 51,19’ du. Hastalar cinsiyete göre kıyaslandığında lökosit (WBC), nötrofil (NE), monosit

(MO), kırmızı kan hücresi (RBC), hemoglobin (HGB), hematokrit (HCT), ortalama eritrosit hacmi (MCV), ortalama korpusküler hemoglobin (MCH) ve trombosit (PLT) değerlerinde anlamlı fark saptandı ($p<0,05$).

Erkeklerde ÜSİYE hastalarının yaş ortalaması 47,5 iken, kadınlarda 41, erkeklerde COVID -19 hastalarının yaş ortalaması 60 iken kadınlarda 59 olarak saptandı. ($p<0,05$). Kadın cinsiyette COVID-19 hastalarının bazofil (BA) değerleri ÜSİYE hastalarının BA değerinden daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Her iki cinsiyette COVID-19 hastalarının ortalama MCV değerleri ÜSİYE MCV değerinden daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Her iki cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama MCHC değerleri daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Kadınlarda ÜSİYE hastalarının ortalama RDW değerleri daha yüksek saptandı ($p<0,05$).

Her iki cinsiyette COVID-19 hastalarının ortalama MPV değerleri daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Her iki cinsiyette COVID-19 hastalarının ortalama PDW değerleri daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Her iki cinsiyette COVID-19 hastalarının ortalama MO/BA değerleri daha yüksek saptandı ($p<0,05$). COVID-19 tanılı hastalar ile ÜSİYE tanılı hastaların MCH değerleri kıyaslandığında COVID-19 tanılı hastaların daha yüksek saptandı ($p<0,05$).

Sonuçlar: Çalışmamızda ÜSİYE ve COVID-19 tanılı hastaların hemogram parametreleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde birçok hemogram parametresinin hastalığın tanısında ve ayırıcı tanıya gitmede yardımcı olabileceği gözlemlenmiştir. Her COVID-19 vakası hemogram çalışılarak mutlaka değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: ÜSİYE, COVID-19, hemogram parametreleri, karşılaştırma.

SUMMARY

Introduction and Aim: The COVID-19 virus, which first started in China and spread to the world, is a disease that can result in death. This virus gives similar symptoms to upper respiratory tract infection (URTI). However, there may be differences between COVID-19 disease and URTI disease. In our study, it was aimed to determine whether there is a difference in hemogram parameters by comparing the hemogram parameters of patients diagnosed with COVID-19 and patients diagnosed with URTI.

Materials and Methods: The sample of the study was carried out among patients who applied to Tokat Gaziosmanpaşa University Medical Faculty Hospital between 11 March and 31 May 2019 and were diagnosed with URTI, and patients who applied between 11 March and 31 May 2020 and were diagnosed with COVID-19 disease. The total number of cases is 361. Of these patients, 163 were diagnosed with URTI and 198 were diagnosed with COVID-19 disease. Data; In case parametric assumptions are met, the Significance of the Difference Between Two Means Test is used, and if parametric assumptions are not provided, the Mann Whitney U Test is used. Cross-tables and Chi-Square Tests are used to evaluate whether there is a relationship between qualitative variables. Pearson correlation coefficient is used for the relationship between quantitative variables. Statistically, it was considered significant when p values were calculated less than 0.05. Ready-made statistical software was used for calculations (SPSS 22.0 Chicago, IL, USA).

Results: 45.2% of the patients were diagnosed with URTI and 54.8% of them were diagnosed with COVID-19. 45.4% were female and 54.6% were male. While the mean age

of the total patients was 51.53, it was 51.82 in men and 51.19 in women. When patients were compared by gender, leukocyte (WBC), neutrophil (NE), monocytes (MO), red blood cell (RBC), hemoglobin (HGB), hematocrit (HCT), mean erythrocyte volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH) and a significant difference was found in thrombocyte (PLT) values ($p<0.05$).

While the mean age of URTI patients in men was 47.5, it was 41 in women, and the mean age of COVID-19 patients in men was 60, while it was 59 in women ($p<0.05$). The BA values of the female covid-19 patients were found to be higher than the URTI BA values ($p<0.05$). The mean MCV values of COVID-19 patients of both genders were found to be higher than the URTI MCV value ($p<0.05$). The mean MCHC values of URTI patients of both genders were found to be higher ($p<0.05$). The mean RDW values of patients with URTI were found to be higher in women ($p<0.05$).

The mean MPV values of COVID-19 patients in both genders were found to be higher ($p<0.05$). The mean PDW values of COVID-19 patients in both genders were found to be higher ($p<0.05$). The mean MO/BA values of COVID-19 patients in both genders were found to be higher ($p<0.05$). When the MCH values of the patients diagnosed with COVID-19 and those diagnosed with URTI were compared, the patients diagnosed with COVID-19 were found to be higher ($p<0.05$).

Conclusions: In our study, when the hemogram parameters of the patients with URTI and COVID-19 were evaluated separately, it was observed that many hemogram

parameters could help in the diagnosis of the disease and in the differential diagnosis. In every COVID-19 case, the hemogram should be evaluated by studying.

Key words: URTI, COVID-19, Hemogram parameters, comparison.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. COVID-19	2
2.1.1. Epidemiyoloji.....	2
2.1.2. Virüs Yapısı	2
2.1.3. Hastalığın Yayılımı.....	4
2.1.4. Hastalığın Patofizyolojisi.....	5
2.1.5. Klinik	6
2.1.6. Tanı	7
2.1.7.COVID-19 Tanılı Hastaların Sınıflandırılması.....	8
A-Hafif vakalar:	8
B-Şiddetli vakalar:	8
C-Kritik vakalar:	9
2.1.8. Tedavi	9
2.2ÜST SOLUNUM YOLU ENFEKSİYONU	10
2.2.1. GENEL BİLGİLER	10

2.2.2.Üst solunum yolu anatomisi	10
2.2.3. Üst Solunum Yolu Enfeksiyonları	11
2.2.4. Tanım	11
2.2.5. Epidemiyoloji.....	11
2.2.6. Sınıflama ve Yönetim	12
2.2.7 Soğuk Algınlığı.....	12
2.2.8 Akut Rinit ve Rinosinüzit	13
2.2.9 Akut Tonsillofarenjit.....	15
2.2.10. Larenjit.....	17
2.2.11. Üst solunum Yoluna Etki Eden Viral Mikroorganizmalar	18
2.2.14 Rhino Virüsler.....	19
3. MATERYAL VE METOD.....	19
3.1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ	19
3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI	20
3.3.ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ.....	20
3.5.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	20
3.6. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ	21
3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	21
3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ	22

4. BULGULAR.....	22
5.TARTIşMA	52
6. SONUÇLAR.....	56
7. ÖNERİLER.....	57
8. KAYNAKLAR	58



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Koronavirüsün şematik yapısı.....	20
Şekil 2. Koronavirüsün konak hücreye bağlanması.....	22
Şekil 3. Üst Solunum Yolları Anatomisi.....	27



TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Tüm hastalarda nitel değişken dağılımı.....	38
Tablo 2. Tüm hastaların yaş ortalaması.....	39
Tablo 3. Cinsiyete göre yaş ortalaması.....	39
Tablo 4. Cinsiyetin tanı gruplarına göre dağılımı.....	39
Tablo 5. Tüm hastaların yaş ve hemogram parametrelerinin değerlendirilmesi	40
Tablo 6. Cinsiyette ve hemogram parametrelerinin değerlendirilmesi	42
Tablo 7. ÜSYE hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon	49
Tablo 8. COVID-19 hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon	59
Tablo 9. ÜSYE ve COVID-19 hastalarının cinsiyete göre değerlendirilmesi	64
Tablo 10. . ÜSYE ve COVID-19 hastalarının hemogram parametrelerinin karşılaştırılması	66

KISALTMALAR LİSTESİ

WBC: Beyaz kan hücresi (white blod cell)

NE#: Nötrofil (neutrophil)

LY#: Lenfosit (lymphocyte)

MO#: Monosit (monocytes)

EO#: Eozinofil (eosinophils)

BA#: Bazofil (bazophil)

RBC: Kırmızı kan hücresi (red blood cell)

HGB: Hemoglobin (Hemoglobin)

HCT: Hematokrit (hematocrit)

MCV: Ortalama Eritrosit Hacmi (mean corpuscular volume)

MCH: Ortalama Korpusküler Hemoglobin (mean corpuscular hemoglobin)

MCHC: Ortalama Eritrosit Hemoglobin Konsantrasyonu (mean corpuscular hemoglobin concentration)

RDW: Eritrosit dağılım genişliği (red cell distribution width)

PLT: Trombosit (thrombocyte)

MPV: Ortalama Trombosit Hacmi (mean platelet volume)

PDW: Trombosit Dağılım Genişliği (platelet distribution width)

NE/LY (NLR): Nötrofil Lenfosit Oranı (neutrophil lymphocyte ratio)

PLT/LY (PLR): Trombosit Lenfosit Oranı (thrombocyte lymphocyte ratio)

MO/BA (MBR): Monosit Bazofil Oranı (monocytes bazophil ratio)

DSÖ(WHO): Dünya Sağlık Örgütü (world health organization)

SARS : Şiddetli Akut Solunum Sendromu (severe acute respiratory syndrome)

RNA: Ribonükleik asid (ribonucleic acid)

ACE: Anjiotensin dönüştürücü enzim (angiotensin converting enzyme)

HE: Hemaglutinin esteraz

TNF- α : Tümör nekrozis faktör- α

IL-1 : interlökin-1

IL-6 : interlökin-6

IFN- γ : interferon- γ

MODS: Çoklu organ yetmezliği

ARDS: Akut solunum sıkıntısı sendromu

PCR: Polimereaz zincir reaksiyonu

NIV: Noninvaziv mekanik ventilator

İMV: İnvaziv mekanik ventilator

ECMO: Ekstrekorporéal membran oksijenasyonu

ÜSYE: Üst solunum yolu enfeksiyonları

AGBHS: A grubu β - hemolitik streptokok

HA: Hemaglutinin

NA: Neuraminidaz

RV: Rhinovirüs

ICAM: İntrasellüler adezyon molekül

1.GİRİŞ

Çin'in Wuhan şehrinde, 2019 senesinde, pek çok sayıda etyolojisi bilinmeyen pnömoni vakaları hakkında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne bildirimler yapıldı (1). Yapılan araştırmalarda etkeni insanda daha önce bulunmayan yeni bir koronavirüs türü (2019-nCoV) olduğu anlaşıldı. Akut Solunum Yetmezliği Sendromu yapan yeni tip koronavirüs, genetik yapısı büyük oranda SARS CoV'u anımsattığı için SARS CoV-2 olarak adlandırıldı (2). Yarasaların muhtemel bulaş odağı olduğu düşünüldü. İlk vakalar Wuhan' da bulunan Huanan Deniz Ürünleri Pazarı'nda tespit edildi ve yarasalardan mı yoksa ara konakçı vasıtasıyla mı insan bulaşı olduğu kesinlik kazanmadı (3).

SARS CoV-2' de bulaş asıl olarak damlacık yolu ile olduğu bilinse de havada kalan partiküller ile direkt el teması sonrası kirli ellerle mukoza teması sonrasında da enfeksiyonun bulaşabileceği bildirilmiştir. Başlıca semptomlar; ateş, öksürük ve dispnedir. Ancak SARS CoV-2 akciğer tutulumuna sekonder akut respiratuar distress sendromu gibi ölüme yol açabilen ciddi durumlara da sebep olabilmektedir (4). Bir çalışmada Wuhan'da COVID-19 pnömonisi tanısı ile yatırılan 140'a yakın hastanın ateş (%99), yorgunluk (%70), kuru öksürük (%59), iştahsızlık (%40), miyalji (%35) ve dispne (%31) semptomlarının olduğu bildirildi (5).

COVID-19 salgını 1 Aralık 2019 tarihinde 216 ülkeye yayıldı ve 12 milyon kişiye bulaşması nedeniyle DSÖ tarafından pandemi ilan edildi. Ülkemizde ilk vaka 2020 yılında 11 Mart'ta görüldü (6).

Çalışmamızda COVID-19 tanısı alan hastalar ile ÜSYE tanısı alan hastaların hemogram parametrelerinin karşılaştırılması hedeflendi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. COVID-19

2.1.1. Epidemiyoloji

Çin’ in Wuhan kenti Hubei bölgesinde pek çok pnömoni vakası Aralık 2019’ da tespit edildi. Yapılan araştırmalarda yeni bir betacoronavirüs nükleik asidi tespit edildi. 25 Ocak'ta Çinli bilim adamları yeni koronavirüsü insanları enfekte eden koronavirüs ailesinin yedinci üyesi olarak sınıflandırdılar ve bu makaleyi The New England Journal of Medicine dergisinde yayınladılar (8).

DSÖ 30 Ocak’ ta yaptığı resmi toplantıda yeni koronavirüs salgının tüm dünya insanlarını ilgilendiren halk sağlığı acil durumu olduğunu kararlaştırdı.

Uluslararası Virüslerin Taksonomisi Komitesi ve DSÖ, 12 Şubat’ta yeni koronavirüs ve ilişkili pnömoniyi resmi olarak sırasıyla şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) ve koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) olarak adlandırdı (9).

2.1.2. Virüs Yapısı

Koronavirüsler büyük bir RNA virüsü ailesidir. Yüzeyinde çıkıntıları vardır. Bu çıkıntılar taca benzetilir, ‘koronavirüs’ adını buradan alır. Büyüklüğü 60 ila 140 nm arasında değişen çapı olan SARS-CoV-2, betakoronavirüstür. Zarflıdır, pozitif, teksarmallı ve RNA virüsüdür. Virüsün parçacıkları yuvarlak, oval veya sivri uçludur. 29.000 civarında ribonükleotit tarafından genetik bilgisi kodlanır. SARS-CoV-2 dört ana yapısal proteine sahiptir. Bunlar spike (S) glikoprotein, küçük zarf (E) glikoprotein, membrane (M)

glikoprotein, nükleokapsid (N) protein ve bir kaç yardımcı proteinidir.

S glikoprotein, virüs dışındadır ve 150 kDa ağırlığındadır. Ayrıca zar dışında bulunmaktadır. S proteini, virüs yüzeyinde homotrimer çıkıntılarını oluşturur. Bu sayede alt solunum yolu hücrelerinde bulunan anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) reseptörlerine bağlanır. Ayrıca konakçı hücre tarafından S1 ve S2 diye iki alt birime ayrılır. S1 virüs ve reseptör bağlanmasından sorumludur, S2 ise konakçı hücre ve virüs füzyonunu sağlar (10–12).

Nükleokapsid yani N proteini endoplazmik retikulum-golgi bölgesinde lokalize bir virüs bileşendir. Bu protein RNA genomunu kaplar, virüsün replikasyonunda ve konak hücrenin viral cevabında önemli rol oynar (13,14).

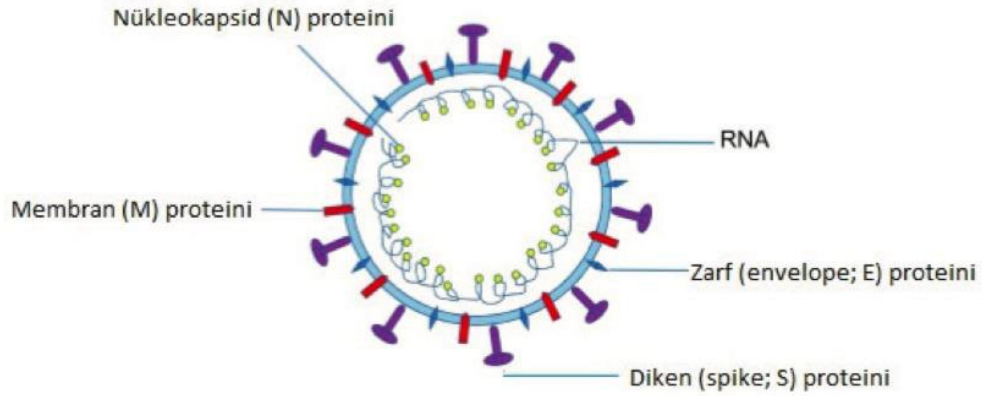
Diğer bir protein olan M protein virüsün şekillenmesinde rol oynar. Tüm yapısal proteinlerle bağlantı kurabilir. Özellikle N proteinini stabilize eder ve virion içindeki N protein -RNA kompleksini stabilize eder. Böylece viral montaj tamamlanmasını sağlar.

En büyüğü olan E protein virüsün üretiminde ve olgunlaşmasında rol oynar (13). Bu protein membran proteinidir, 76 ila 109 aminoasitten oluşur. Virüsün montajında, konak hücrenin membrana geçirgenliğinde ve virüs-konak hücre etkileşiminde önemli görevler alır (15).

Virüs yüzeyinde bulunan diğer bir protein olan hemaglutinin-esteraz dimer (HE) konak hücrenin enfeksiyonu için önemli olduğu düşünülmektedir, ancak replikasyon için gerekmemektedir. Ayrıca viral yüzeyde bulunur (16).

Diğer proteinleri ise yapısal olan protein nükleokapsid fosfoprotein; yapısal olmayanları ORF1ab, ORF3a, ORF6, ORF7a, ORF10 ve ORF8'dir (7).

Şekil 1. Koronavirüsün şematik yapısı (18).



Kaynak: Zhou Y, Yang Y, Huang J, Jiang S, Du L. Advances in MERS-CoV Vaccines and Therapeutics Based on the Receptor- Binding Domain. Viruses.2019 Jan14;11

2.1.3. Hastalığın Yayılımı

SARS-CoV-2 ile enfekte hastalar enfeksiyonun ana kaynağıdır. Asemptomatik bireyler inkübasyon sürecinde bulaşıcı olabilirler. 1-14 gün arasında değişen inkübasyon süresi vardır ancak genellikle 3- 7 gün arasındadır. Bulaş yolu olarak solunum damlacıkları ve temas görülmektedir. Mukozalarla solunum damlacıklarının teması, hasta kişilerin gayta ve idrar örneklerinde virüs saptanması fekal oral bulaşı düşündürür. Kapalı ortamlarda çok sayıda bulunan aerosollerle uzun süreli temas ile de bulaşabilir (17, 19, 20). COVID-19 tanısı aldıktan 23 gün sonra doğum yapan bir annenin bebeğinde yüksek miktarda SARS-CoV-2 IgM tespit edilse de son trimesterde COVID-19 pnömonisi olan dokuz gebede intraüterin geçiş görülmedi (21-22).

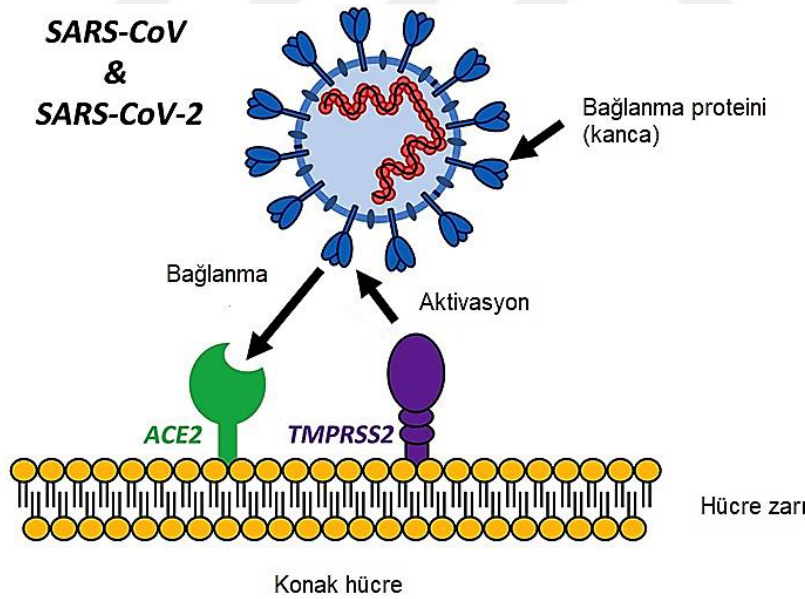
2.1.4. Hastalığın Patofizyolojisi

SARS-CoV-2 koronavirüsü SARS ve MERS gibi insanları ACE 2 reseptörünü kullanarak enfekte eder. Bu reseptör dipeptidil-karboksidipeptidaz dönüştürücü enzim (ACE) grubundadır. ACE 1 ile homologtur. Bu enzimlerin görevleri anjiotensin 1' i anjiotensin 1-9' a ve anjiotensin 2' yi anjiotensin1-7' ye dönüştürmektir. ACE 2 bazı organ ve dokularda üretilir ve hücre proliferasyonu ve hipertrofisi, enflamatuvar yanıt, kan basıncı ve sıvı dengesini düzenlemekte rol oynar (23, 24). ACE 2 yapılan çalışmalarda akciğer, ince barsakta, hemen hemen tüm organların endotel hücrelerinde ve düz kas hücrelerinde fazla olmak üzere mide, kolon, cilt, lenf düğümleri, timus, kemikiliği, dalak, karaciğer, böbrek ve beyinde de saptanmıştır. Dolayısıyla SARS-CoV-2 hematolojik yolla da yayılabilir (25). Ayrıca pek çok sistem (sindirim sistemi, ürogenital sistem merkezi sinir sistemi, dolaşım sistemi, solunum sistemi) yoluyla da bulaşabilir. Ancak öncelikle solunum sistemi epitel hücrelerini ve alveolleri sonrasında sindirim sistemini etkiler. Yapılan bir çalışmada, safra yolları hücrelerinde de ACE 2 ekspresyonu tespit edilmiştir (26). Dolayısıyla safra yollarını ve karaciğeri ilgilendiren tetkiklerin bakılması hastalığın takibinde önem kazanmaktadır. Bir diğer çalışmada üriner sistem böbrek tübüler hücrelerinde mezenkimal hücrelerde, testiküler ve vas deferens hücrelerinde ACE 2' nin yüksek oranda bulunduğu hatta testislerde daha da yüksek olduğunu gösterilmiştir (27). Wang ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada ACE 2' nin spermatogonia, Sertoli ve Leyding hücrelerinde çok miktarda bulunduğunu bildirdi (28). SARS-CoV-2 merkezi sinir sisteminde de bulunabilir. Nöronlarda antegrad veya retrograd şekilde taşınarak tüm merkezi sinir sistemine yayılabilir (29-31). Huang ve arkadaşları da yaptıkları araştırmada SARS-CoV-2 virüsünün miyokardı da tutarak miyokardite sebep olduğunu bildirdi (32).

Aynı şekilde Xu ve arkadaşları SARS-CoV-2 virüsünün miyokarttaki ACE 2 reseptörlerine bağlanarak miyokardiyal hasara neden olduğunu gösterdi (33).

SARS-CoV-2 enfeksiyonu olan hastalar aşırı bir şekilde enflamatuvar yanıtı maruz kaldıklarından TNF- α (tümör nekrozis faktör- α), IL-1 (interlökin-1), IL-6 (interlökin-6), IFN- γ (interferon- γ) gibi sitokinler çok yüksek seviyelere ulaşır. Bu durumda akut solunum sıkıntısı sendromuna ve çoklu organ yetmezliğine (MODS) sebep olabilmektedir. Dolayısıyla sitokin miktarları ve lenfosit düşüklüğü hastalığın kliniği ile doğru orantılıdır (34-36).

Şekil 2. Koronavirüsün konak hücreye bağlanması



Kaynak: Wiersinga ve ark. (2020)'den uyarlanmıştır (38)

2.1.5. Klinik

Klinik genellikle kuru öksürük ve ateş (38.1-39 °C) şikayeti ile başlar sonrasında koku

ve tat duyusunda bozulma görülebilir. Bu şikayetler 5 günlük ortalama inkübasyon süresinden sonra görülmeye başlar. Semptomlar hastaların yaklaşık % 10' unda iki hafta boyunca devam eder. Semptomların süresinin uzunluğu klinikte kötüleşme, invaziv işlem gerekliliği ile doğru orantılı görüldü (37). Ayrıca kas iskelet (miyalji, yorgunluk) ve gastrointestinal belirtiler (karın ağrısı ishal ve kusma) görülebilir (37). Sonra pnömoni fazında üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) semptomları gibi bulgular verebilir. Bazı hastalarda pnömoni semptomsuz olarakta gelişebilir (38,39). Çin'deki Wuhan şehrindeki vakalarda nefes darlığı semptomlarının görülmesi ortalama 8 gündür (32). Üçüncü aşamada akut solunum sıkıntısı sendromu ve hipoksik solunum yetmezliği daha sık görülür.

Yapılan bir çalışmada Çin'deki ölüm sebepleri %53 oranla solunum yetmezliği, %33 oranla şok ve solunum yetmezliği, %7 oranla şok ve %7 oranlarda sebebi bilinmeyen şekilde olduğu bildirilmiştir (42). Ayrıca ARDS, MODS, sekonder enfeksiyonlar sıkça görülen komplikasyonlar arasındadır (43).

COVID-19 ölümleri hastalığın başlangıcından ortalama 18,5 (15.0-22.0) gün sonra gerçekleşti (43). Çoğu kişilerde mortalite oranı düşüktür ve hafif seyreder (44,45). Yaşlı hastalarda (60 yaş ve üstü) altta yatan diyabet, kalp damar hastalıkları ve hipertansiyon gibi hastalıkların varlığı mortaliteyi arttırmaktadır (9).

2.1.6. Tanı

Tanı; klinik, laboratuvar tetkikleri ve radyolojik bulgular eşliğinde konulur. Özellikle SARS-CoV-2 virüsünün polimereaz zincir reaksiyonu (PCR) ile desteklenmesi gerekir

(37). Radyolojik görüntüleme olan bilgisayarlı tomografide (BT) buzlu cam ve interstisiyel değişiklikler görülür. Daha ileri vakalarda plevral efüzyon ve mediastinal lenf nodu oluşmasıyla ‘beyaz akciğer’ görüntüleri de çıkabilir (19,20). Fakat bu bulgular SARS-CoV-2 virüsü için spesifik değildir. Kesin tanı için altın standart PCR’ dır. PCR testinin özgüllüğü yüksek ancak duyarlılığı %30-50 arasında değişim gösterip düşüktür (46). Wuhan’ daki vakaların %90’ ının radyolojik görüntüleri SARS-CoV-2 ile uyumlu olmasına rağmen PCR testi pozitif olanlar %40 oranındadır. Buradan viral yük, örnek alım yöntemi, enfeksiyonun seyri gibi etkenler SARS-CoV-2 düşünülen vakaların PCR testini etkilediği düşünülmektedir. Dolayısıyla PCR testi tanı ve tedaviyi kısıtlayan bir faktör değildir (47).

2.1.7.COVID-19 Tanılı Hastaların Sınıflandırılması

Çin’de Ulusal Sağlık Komitesi COVID-19 hastalarının klinik durumuna göre tanı ve tedavi için 3 gruba ayırmıştır (48).

A-Hafif vakalar:

Hafif pnömoni veya pnömoni olmaksızın kuru öksürük, ateş gibi üst solunum yolu enfeksiyonu bulguları olan hastaları kapsar.

B-Şiddetli vakalar:

Aşağıdakilerden en az birini karşılayan hastalar:

- PaO₂/FiO₂ oranı <300,
- Solunum sayısının ≥ 30 /dk, hipoksi (SpO₂ ≤ %93) ,
- 24-48 saat içinde akciğer infiltrasyonunun %50 nin üzerinde olması

C-Kritik vakalar:

Mekanik ventilasyon gerektiren solunum yetmezliği, septik şok ve/veya çoklu organ yetmezliği bulgularının en az birisi olan hastaları içerir.

2.1.8. Tedavi

COVID-19 için öncelikli tedavi semptomatiktir. Amaç; hipoksinin giderilmesi için oksijen tedavisi ve gereklilik halinde noninvaziv (NIVM) ve invaziv mekanik ventilasyon (IMV) kullanılmasıdır. İleri vakalarda yoğun bakım ünitesi (YBÜ) gereklidir (49). COVID-19 için spesifik bir antiviral tedavi mevcut değildir. Tedavi semptomatiktir ve ilk adım oksijen tedavisi ile solunum yetmezliğinin giderilmesidir. Oksijen tedavisine dirençli solunum yetmezliği vakalarında NIVM ve IMV gerekebilir. Hastalığın karmaşık formlarıyla başa çıkmak için YBÜ gereklidir (49). Diğer yandan COVID-19 için spesifik olmamasına rağmen lopinavir, ritonavir, remdesivir, favipavir gibi antiviral tedavi ve ARDS' yi önlemek için kortikosteroid de kullanılabilir. Viral yükü azalttığı için immünmodölatör olan klorokin (12 saatte 500 mg) ve hidroksiklorokin (12 saatte 200 mg) de kullanılır. Gautret ve arkadaşları klorokin ve hidroksiklorokin ilaçları ile birlikte azitromisin (makrolid grubu) ilacı viral yükün azalmasında faydalı olabileceğini bildirdi (50). Makrolid grubu ilaçların, proenflamatuar sitokinleri ve hücre yüzeyinin yapışma moleküllerinin üretimini azalttığı, makrofajlarda fagositozu, nötrofillerin aktivasyonunu ve mobilizasyonunu artırıcı etkileri olduğu gösterdi (51).

COVID-19 da tromboza yatkınlık arttığından, tromboflaksi önerilmektedir. Burda antikoagölasyon olarak enoksaparin 1mg/kg günde tek doz önerilmektedir (52). Ayrıca

IgG1 monokloal antikoru olan tocilizumab romatizmal hastalıklarda kullanıldığı gibi COVID-19’ da da kullanılmaktadır. IgG1 monokloal antikoru olan sarilumab çalışması da sürmektedir (53). Hipoksisi tedaviye rağmen düzelmeyen hastalarda ekstrekorporal membran oksijenasyonu (ECMO) önerilebilir. Hastalarda uygun solunum pozisyonu prone pozisyon ventilasyonudur (49). Bir başka tedavi seçeneğinde COVID-19 geçiren hastaların immün plazmasının kullanılmasıdır (54). İmmün plazma hücre bağışıklığında yardımcı olabilmektedir (55).

2.2ÜST SOLUNUM YOLU ENFEKSİYONU

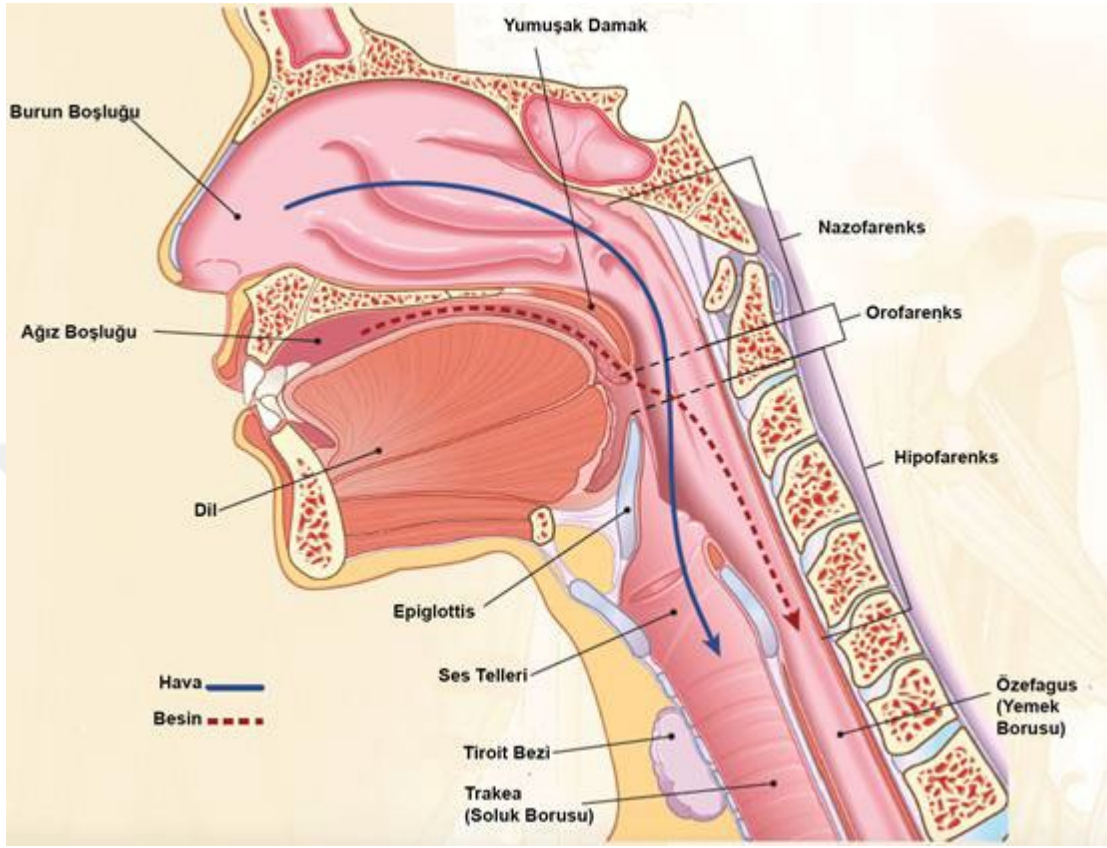
ÜSYE genellikle virüslerden kaynaklanır ve sağlıklı bireylerde genellikle bir hafta içerisinde kendi kendine geçer.

Akut ÜSYE (nezle, larenjit, farenjit tonsilit, akut rinit, akut rinosinüzit ve akut orta kulak iltihabı), toplumda var olan, bulaşıcı ve iş gücü kaybına neden olan en yaygın hastalıktır (56). Sağlık kuruluşlarına başvurunun büyük çoğunluğu akut ÜSYE tanısı almaktadır (57).

2.2.1. GENEL BİLGİLER

2.2.2.Üst solunum yolu anatomisi

Üst solunum yolu burun, paranasal sinüsler, nazofarenks, orofarenks ve larenks, epiglot denilen yapıları içerir (59).



Şekil 3. Üst Solunum Yolları Anatomisi (60)

2.2.3. Üst Solunum Yolu Enfeksiyonları

2.2.4. Tanım

Solunum yolu enfeksiyonları, üst veya alt solunum yolları olmak üzere gruplandırılır. ÜSYE; larenksi, farenksi, burun kanallarını, sinüsleri içeren çoğunlukla viral olan tedavisi bulunmayan bir hastalıktır (56,62,63). Burun akıntısı, halsizlik, kuru öksürük, baş ve boğaz ağrısı gibi semptomlara sebep olur (61).

2.2.5. Epidemiyoloji

Amerika Birleşik Devletleri' nde yapılan araştırmalarda ÜSYE ayaktan

başvuranların tanılarında kronik hastalıklar (hipertansiyon, diyabet vb.) kadar sık görüldüğü anlaşıldı. ÜSYE; ABD’ de yılda 25 milyon başvurusu olan ve ortalama 3 hafta iş ve okuldan uzak kalınmasına neden olan bir hastalıktır (61). Ülkemizde de ÜSYE oranı yüksektir. Yapılan bir çalışmada birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuruların %19’ una ÜSYE tanısı konulmuştur (61). ÜSYE tanıları hipertansiyon tanısı kadar çok görüldü (64,65).

2.2.6. Sınıflama ve Yönetim

2.2.7 Soğuk Algınlığı

Tanım ve Epidemiyoloji: Burun akıntısı ve tıkanıklığı, öksürük, hapşıрма gibi semptomları olan, hafif seyreden üst solunum yolu enfeksiyonudur (66). Hafif seyretmesine rağmen iş gücü üzerinde olumsuz etkileri olmaktadır. Soğuk algınlığı kuzey yarım kürenin ılıman bölgelerinde kış aylarında fazla görülürken, tropikal bölgelerde yağışlı mevsimlerde görülür (66).

Etyoloji: Soğuk algınlığına pek çok mikroorganizma neden olabilir. En sık sebep rinovirüstür (%30-50) (67,68). Bunu koronovirüs (%10-15), influenza virüs %5-15, respirator sinsityal virüs (%5), parainfluenza virüs (%5) takip etmektedir.

Bulaş: Daha çok burun mukozasında bulunan virüsler öksürme hapşıрма nefes alma ile rahatlıkla bulaşabilir (68). Hatta elle temas bulaşta daha çok rol oynar (69).

Semptomlar: Başlıca semptomlar boğaz ağrısı, öksürük, hapşıрма ve burun akıntısıdır. Ateş erişkinlerde çok sık görülmez. Ancak halsizlik baş ağrısı, ses kısıklığı da görülebilir (66).

Tanı: Soğuk algınlığının hemen hemen hepsi virüslerden kaynaklanır. Etkenin belirlenmesi zahmetli, ekonomik yükü artırıcı olduğundan ve tedavi yöntemini değiştirmediginden çok gerekli değildir (70).

Komplikasyonlar: Soğuk algınlığı genellikle kısa sürede gerilemesine rağmen çocuklarda otitis media en sık görülen bakteriyel komplikasyonudur (66). Ayrıca sinüzit, pnömoni gibi komplikasyonlarda gelişebilmektedir. Yapılan çalışmalarda soğuk algınlığı ile astım atak sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (66).

Tedavi: Antibiyotik kullanımı olmadan ortalama bir hafta içinde semptomları geriler (70). Antibiyotik kullanımının soğuk algınlığında bir yararı yoktur (71). Ayrıca antihistaminikler ve kortikosteroidler ve nazal irrigasyon hastalarda rahatlama sağlamaz (72-74). Ancak dekonjestan içerikli ilaçlar semptomların azalmasında faydalı olarak görülmektedir (75). Ağızdan alınan çinko ilk 24 saatte alındığı takdirde semptomların çabuk düzelmesinde faydalı olabilir (76). C vitamini ise tedavi için değil önlem amaçlı kullanılmalıdır. Semptomların varlığında C vitamini kullanmak hastalığın seyrini değiştirmez (77). Nonsteroid ilaçların sadece ağrı kesici özelliğinden faydalanılabilmektedir. Hastalığın süresini azaltmaz (78). Bal, sarımsak, ginseng benzeri takviye edici gıdalar soğuk algınlığının semptomlarında, tedavisinde etkili olduğuna dair yeterli kanıt yoktur (79).

2.2.8 Akut Rinit ve Rinosinüzit

Tanım ve Epidemiyoloji: Rinit burun tıkanıklığı, hapşırık, burun akıntısı yapan bir hastalıktır. Sinüzit ise paranasal sinüslerin iltihabıdır. Rinoloji ve Paranasal Sinüs Komite Çalışma Kolu burun patofizyolojisi araştırmalarında rinit ve sinüzit çoğunlukla birlikte

seyrettiğinden rinosinüzit terimi kullanılmasını önerdi (80).

Sinüzit ABD’ de her sene 30 milyona yakın hastada saptanmakta ve sekiz kişiden birine konulan tanı haline gelmiştir (82). Akut sinüzit 4 haftaya kadar, subakut sinüzit 4-12 hafta arası ve kronik sinüzit ise 12 haftadan fazla sürer (81,82).

Etiyoloji: Akut rinosinüzit genellikle viral kökenlidir. Rinosinüzit sonrası ödemleşen burun mukozası şişer ve burun tıkanıklığına sebep olur. Mukoza oksijen akımında azalması ile de virüsler ve bakteriler için kültür ortamına dönüşür. En sık bakteriyel etkenler streptococcus pneumoniae, haemophilus influenzae, staphylococcus aureus ve moraxella catarrhalis’tir. En sık viral etkenler ise rinovirüs, adenovirüs, influenza virüsü ve parainfluenza virüsüdür (81).

Bulgular ve Tanı: Baş ağrısı, pürülan burun akıntısı, burun tıkanıklığı maksiler diş ağrısı gibi bulgular görülür (84). Rinosinüzit tanısının en uygun yöntemi sinüs aspirasyon örneğinin kültürüdür. Ancak pratik olmaması nedeniyle pek kullanılmamaktadır. Kan tetkiki gibi yardımcı tetkikler de rinosinüzit tanısı için faydalı değildir. Rinosinüzit tanısı daha çok klinik olarak konulmaktadır (70). Baş ağrısı, pürülan burun akıntısı, burun tıkanıklığı semptomları bir haftadan fazla sürenlerde daha çok bakteriyel rinosinüzit düşünülmektedir (83).

Komplikasyonlar: Pek çok komplikasyona neden olmaktadır. Başlıcaları preseptal selülit, orbital selülit, supperiostal abse, nazofarenks enfeksiyonu, farenjit, tonsilit, otitis media, mukosel, osteomyelit gibi komplikasyonlardır.

Tedavi: Rinosinüzit antibiyotik kullanmadan düzelebileceği gibi, semptomları gerilemeyen rinosinüzitler için antibiyotik kullanılabilir. 5-10 gün süreyle kullanılmak üzere amoksisilin ilk sırada tercih edilmektedir (82). Bazı çalışmalarda rinosinüzit antibiyotik kullanımı olmasada gerileyebilirken, antibiyotik kullanımı tedaviye etkisi olmasının yanında yan etkilerinin olduğu anlaşılmıştır (84-86).

2.2.9 Akut Tonsillofarenjit

Tanım ve Epidemiyoloji: Farinks ve tonsillerin iltihaplanmasıdır. Birbirinden ayırt etmek basit değildir (87). Akut tonsillofarenjit yaygın bir hastalıktır (88).

Etiyoloji: Etkeni yüksek oranda (%75) virüslerdir. Bu virüsler rinovirüs, koronavirüs, adenovirüs, influenza virüs, epstein-barr virüs, sitomegalovirüstür. Bakterilerden streptococcus pyogenes klinik ve komplikasyonları açısından önemlidir. 1-3 hafta sonra akut romatizmal hastalık ve post streptokoksik glomerulonefrite sebep olabilir (88).

Bulaş: Kalabalık ortamlar, kişisel eşyalar, hasta kişilerin sekresyonları, damlacık yolu ile bulaş olmaktadır. Kış aylarında görülmesi daha sıktır. Çocuklardan bulaş daha sıktır (89).

Bulgular: Viral etyolojilerde genellikle tonsillofarenjitle birlikte ses kısıklığı, rinit, konjunktivit ve öksürük görülür. Bakteriyel etken olan streptokoksik farenjitte ilerleyen olgularda odinofaji, boğaz ağrısı yüksek ateş, baş ağrısı karın ağrısı tonsiller üzerinde yamalı sarı-gri eksüda görülebilir. Hemogram parametrelerinde lökositoz ($12000/\text{mm}^3$ üzeri) görülebilir (90).

Tanı: Fizik muayene ve öykü ile farenjit tanısı konur. Ancak boğaz kültürü

streptokoksik farenjit için altın standarttır (88, 90). Hızlı streptokok antijen testleri de mevcuttur ancak maliyeti yüksektir (90). A grubu streptokoksik boğaz enfeksiyonları için Center skoru mevcuttur. Modifiye center skorunda da yaş grupları mevcuttur (91-93).

Bu skorda:

- Ateş $> 38^{\circ}\text{C}$ (1 puan)
- Öksürük yokluğu (1 puan)
- Servikal ön lenf nodlarında hassasiyet (1 puan)
- Hipertrafik tonsiller ve eksüda (1 puan)
- 3-14 yaş (1 puan)
- 15-44 yaş (0 puan)
- ≥ 45 yaş (-1 puan)

Bu modifiye center uygulamasında

- 0-1 puan alanlara kültür ve antibiyotik kullanımı gereksizdir.
- 2-3 puan alanlar kültür alınmalı, kültür eğer pozitif ise antibiyotik başlanmalı
- 4-5 puan alanlar kültür alınmalı pozitif ise antibiyotik başlanmalı eğer klinik şiddetli ise test yapılmadan antibiyotik kullanılabilir.

Komplikasyonlar: Sinüzit, mastoidit, otit, peritonsiller abse, osteomyelit, bakteriyemi gibi süpüratif komplikasyonların yanı sıra akut romatizmal ateş (ARA) ve akut glomerülonefrit gibi nonsüpüratif komplikasyonlar görülebilir (94).

Tedavi: A grubu β - hemolitik streptokok düşünülen vakalarda antibiyotik en kısa sürede başlanmalıdır. Süpüratif ve özellikle akut romatizmal ateş gibi nonsüpüratif komplikasyonların gelişmesini engellemekte faydalı olur (90). Antibiyotik seçiminde penisilinler, sefalosporinler, makrolidler ve klindamisin tercih edilebilir (95). Ancak ilk tercih edilecek antibiyotik penisilindir. Hem AGBHS bakterilerinin penisiline direnci yoktur hem de akut romatizmal hastalığı önlemede kanıtlanmış tek antibiyotiktir (90,96).

2.2.10. Larenjit

Tanım ve Epidemiyoloji: Larenks anatomik olarak boyun orta hattında, dil kökü ile trekea arasında bulunan, fonasyondan sorumlu ayrıca solunumda görev alan ve alt solunum yollarını koruyan bir yapıdır. Enfeksiyon kapması halinde solunum yolunun kapanma riskinden dolayı önemli ve acil bir durumdur (97).

Etiyoloji ve Bulaş: Genellikle üst solunum yollarındaki enfeksiyona sekonder ortaya çıkan damlacık yoluyla bulaşan, en sık etken adenovirüs ile influenxa virüsleri olan hastalıktır (97).

Bulgular: Asıl semptomu ses kısıklığı, seste kalınlaşma, öksürük ve larenkste ağrıdır. Ateş bakteriyel kaynaklı larenjitlerde görülebilir (97,98).

Tanı ve komplikasyonlar: Larenjit fizik muayene ve semptomlar ile konulur. Larenks muayenesi şart değildir. Ancak yapılırsa vokal kord hareketleri normal görülür fakat

mukoza ödemlidir (97). Hava yolu obstrüksiyonu en önemli komplikasyonudur (98).

Tedavi: Soğuk buhar inhalasyonu, ses istirahati ve pürülan akıntısı varsa antibiyotiktir (98).

2.2.11. Üst solunum Yoluna Etki Eden Viral Mikroorganizmalar

2.2.12. İnfluenza Virüsü: Solunum yolu ile bulaşan, küresel anlamda salgınlar yapabilen bir virüstür. Dünya çapında yaptığı salgınlarda 1918-1919 yılları arasında 20 milyon kişinin ölümüne sebep olmuştur (99). 2009 yılında İnfluenza A virüsü Meksika’ da çıkmış ve dünyaya yayılmıştır. İnfluenza A virüsü insan, domuz ve kuş genlerini taşıyordu (100).

Klinik: Pek çok şekilde olabilir, basit üst solunum yolu enfeksiyonları semptomundan şiddetli, hayatı tehdit edici şekilde ağır semptomlar olabilir. Semptomlar çocuklarda genellikle bir hafta sonra tamamen düzelir (101). Basit vakalarda solunum yetmezliği, güçlüğü görülmez (102).

3.1.1 İnfluenza Morfolojisi: İnfluenza virüsü pelomorfik yapıda bir RNA virüsüdür. A, B, C tipleri mevcuttur. Orthomyxoviridae ailesi içinde bulunan bu virüsler 80-120 nm büyüklüğündedir. Genomu helikal yapıda tek iplikçik RNA’ dan oluşur. Bu RNA hemaglutinin ve neuraminidaz gibi proteinleri üreten segmentlerden oluşur. Kapsidi helikal simetridir. Kapsidin dışında matrix proteinleri ve virüsün en dışında ise lipid zarf bulunur. Bu zarfın üzerinde hemaglutinin (HA) ve neuraminidaz (NA) adında çıkıntıları barındırır. Bu proteinler konak hücrelerine tutmayı ve ayrılmayı sağlar. İnfluenza virüsü bu proteinlere göre alt tiplere ayrılmıştır (103). NA’ dan 9 alt tip HA’ dan 15 alt tip mevcuttur.

2.2.14 Rhino Virüsler

Viral enfeksiyonlar içinde insanlarda en sık görülen Rinovirüslerdir. 100' den fazla serotipi vardır. Rhinovirüsler (RV) 1950 yılında bulunmuştur. Soğuk algınlığı etkenidir. Soğuk algınlığı dünyada iş yeri ve okullarda ciddi iş gücü kaybına sebep olan viral hastalıktır (104). RV' ler bebeklerde ve çocuklarda ciddi bronşiyolitlere ve mortal pnömonilere sebep olabilir. Ayrıca bağışıklığı zayıf kişilerde kronik akciğer hastalığı ve astım gelişmesine sebep olur (105).

Morfoloji ve patojenite: RV' ler pikornaviridae grubunda yer alır. Zarfsız, büyüklüğü 20-27 nm olan, ikosahedral simetricali, tek iplikli pozitif RNA virüsüdür. Isı ve ph değerleri üremesi için önemlidir. 33 °C sıcaklıkta iyi ürer ancak düşük ph' da inaktive olur. İntrasellüler adezyon molekül 1(ICAM-1) RV' ler için oldukça önemli bir reseptördür. RV' ler konak hücre sitoplazmasında ürer (106).

3. MATERYAL VE METOD

3.1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ

Araştırma COVID-19 hastalığı tanısı alan hastalarla ÜSYE tanısı alan hastaların hemogram parametrelerini kıyaslamak, çalışma gruplarının genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacıyla yapıldı.

3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Araştırma Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi 11 Mart 2019 - 31 Mayıs 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.3.ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Çalışmaya Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 11 Mart- 31 Mayıs 2019 tarihleri arasında başvuran ve ÜS YE tanısı alan hastalar ile 11 Mart – 31 Mayıs 2020 tarihleri arasında başvuran ve COVID-19 tanısı alan hastalar arasında yapıldı. Toplam vaka sayısı 361’ dir. Bu hastaların 163’ ü ÜS YE 198’ i COVID-19 hastalığı tanısı alan hastalardır.

3.4.ARAŞTIRMAYA ALINMA KRİTERLERİ

PCR ile tanı konmuş ve hemogram parametreleri mevcut olan 11 Mart- 31 Mayıs 2020 COVID-19 vakaları ile hemogram parametreleri mevcut olan 11 Mart- 31 Mayıs 2019 ÜS YE vakaları.

3.5.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

11 Mart -31 Mayıs 2019 tarihleri arasında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran ve ÜS YE tanısı alan hastalar ile 11 Mart – 31 Mayıs 2020 tarihleri arasında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran ve COVID-19 tanısı alan hastaların tetkiklerinden sağlandı.

3.6. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

Çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda yürütülecek olup 11 Mart - 31 Mayıs 2019 ÜSYE vakaları ile 11 Mart- 31 Mayıs 2020 COVID-19 vakaları çalışmaya dahil edildi. Çalışma retrospektif bir çalışma olarak planlandı. Çalışmaya 17 yaş ve üstü hemogram parametreleri bulunan hastalar dahil edildi. Her iki grup arasında lökosit değerleri, nötrofil değerleri, lenfosit ve trombosit değerleri ve bunların birbirine olan oranları kıyaslandı. COVID-19 için polimereaz zincir reaksiyonu pozitif (PCR pozitif) hastalar çalışmaya dahil edildi.

3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma gruplarının genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacı ile tanımlayıcı analizler yapıldı. Sürekli değişkenlere ait veriler ortalama±standart sapma ya da ortanca çeyrek 1 ve çeyrek 3 şeklinde; kategorik değişkenlere ilişkin veriler ise n (%) şeklinde verilmektedir. Nicel değişkenlerin gruplar arasındaki ortalamalarını karşılaştırırken parametrik varsayımların sağlandığı durumda İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi, parametrik varsayım sağlanmadığı durumda ise Mann Whitney U Testinden yararlanılmaktadır. Nitel değişkenler arasındaki ilişki olup olmadığını değerlendirmek için çapraz tablolardan ve Ki-Kare Testlerinden yararlanılmaktadır. Nicel değişkenler arasındaki ilişki için pearson korelasyon katsayısından yararlanılmaktadır. İstatiksel olarak p değerleri 0.05'den küçük hesaplandığında anlamlı kabul edildi. Hesaplamalarda hazır istatistik yazılımı kullanıldı (SPSS 22.0 Chicago, IL, USA).

3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Araştırmanın etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurulup 20.01.2021 tarihli 21-KAEK-017 karar numaralı etik komisyon onayı alındı.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 361 hastanın, 163' ü ÜSYE, 198' i COVID-19 hastası idi. Hastaların 164' ü (%45,4) kadın iken , 197' si (%54,6) erkek olarak saptandı (tablo 1).

Tablo 1. Tüm hastalarda Nitel değişken dağılımı

		n(%)
Tanı	ÜSYE	163(45,2)
	COVID-19	198(54,8)
Cinsiyet	Erkek	197(54,6)
	Kadın	164(45,4)

Değerlendirmeye alınan 361 hastanın yaş ortalaması 51, 53 olarak saptandı (tablo 2).

Tablo 2. Tüm hastaların yaş ortalaması

	Ort±SS	Min.	Maks.
Yaş	51,53±20,48	18,00	98,00

Cinsiyete göre yaş ortalamalarına bakıldığında, erkeklerde bu ortalama 51,82 iken, kadınlarda ise 51,19 olarak tespit edildi (tablo 3).

Tablo 3. Cinsiyete göre yaş ortalaması

	Cinsiyet	
	Erkek	Kadın
	Ort±SS	Ort±SS
Yaş	51,82±20,62	51,19±20,37

Değerlendirmeye alınan ÜSYE tanılı hastaların %51,5' i erkek iken %48,5' i kadındı. COVID-19 tanılı hastaların ise %57,1' i erkek iken %42,9' u kadındı. (Tablo 4).

Tablo 4. Cinsiyetin tanı gruplarına göre dağılımı

		Tanı		χ^2	p
		ÜSYE	COVID-19		
		n(%)	n(%)		
Cinsiyet	Erkek	84(51,5)	113(57,1)	1,	0,
	Kadın	79(48,5)	85(42,9)	106	293

Çalışmamızdaki 361 hastanın ortanca değerlerine bakıldığında WBC değeri 54[34-69], LY değeri 1,5 [0,97-2,1], MO değeri 0,53 [0,4-0,7], EO değeri 0,1 [0,03-0,2], nötrofil lenfosit oranı (NE/LY) 3,86 [2,18-7,06], trombosit lenfosit oranı (PLT/LY) 154,66 [106,75-234,6], monosit bazofil oranı (MO/BA) 8,53 [5,78-12,67] olarak saptandı. Hastaların yaş ve hemogram parametreleri tablo 5' te verildi.

Tablo 5. Tüm hastaların yaş ve hemogram parametrelerinin değerlendirilmesi

	Ort±SS/Ort[Ç1-Ç3]	Min.	Maks.
Yaş	51,53±20,48	18,00	98,00
WBC	9,31±5,42	,92	66,00
NE%	71,27±26,08	1,04	489,00
LY%	20,27±11,49	2,02	91,07
MO%	7,7±6,98	,20	103,00
EO%	1,05[0,5-2,18]	,00	71,00
BA%	0,6[0,39-0,9]	,00	10,70
NE#	5,72[3,84-8,4]	,06	32,00
LY#	1,5[0,97-2,1]	,00	40,40
MO#	0,53[0,4-0,7]	,00	7,00
EO#	0,1[0,03-0,2]	,00	5,00
BA#	0,06±0,1	,00	1,30
RBC	4,6±0,71	2,00	7,12
HGB	13,24±2,17	5,82	18,09
HCT	39,34±6,32	17,20	60,00
MCV	85,7±6,81	56,30	103,60
MCH	28,87±2,67	17,90	35,10
MCHC	33,67±1,21	27,90	37,20

RDW	14,7±2,05	11,10	21,80
PLT	247,34±95,1	19,40	616,40
MPV	8,37±1,04	5,50	11,30
PCT	0,2±0,08	,02	,51
PDW	17,77±1,58	,00	24,70
NE/LY	3,86[2,18-7,06]	,08	45,91
PLT/LY	154,66[106,75-234,6]	4,40	2389,50
MO/BA	8,53[5,78-12,67]	,00	49,00

Veriler Ortalama±Standart Sapma veya Ortanca[Ç1-Ç3] şeklinde gösterilmiştir

Ç1: Birinci Çeyrek Değer; Ç3: Üçüncü Çeyrek Değer.

Tüm hastaların cinsiyet ile hemogram parametreleri değerlendirildiğinde, WBC, NE, MO, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, değerinin erkeklere anlamlı derecede daha yüksek çıktığı saptandı (P<0,05). PLT değerlerine bakıldığında kadınlarda anlamlı derecede daha yüksek çıktığı saptandı (p=0,004). Değerlendirmeye alınan 361 hastanın cinsiyet ile hemogram parametrelerinin değerlendirildiği tablo 6' da verildi.

Tablo 6. Cinsiyette ve hemogram parametrelerinin değerlendirilmesi

Cinsiyet			t veya z	p
	Erkek	Kadın		
	Ort±SS	Ort±SS		

WBC	9,94±6,35	8,54±3,89	2,460	0,014
NE%	73,11±32,93	69,07±13,83	1,466	0,144
LY%	19,31±11,75	21,43±11,1	1,750	0,081
MO%	8,04±8,12	7,31±5,32	0,985	0,325
EO%	1,07[0,51-2,19]	1,01[0,5-2,08]	0,831	0,406*
BA%	0,56[0,36-0,9]	0,62[0,4-0,91]	0,833	0,406*
NE#	6,25[3,98-9,15]	5,47[3,7-7,81]	2,224	0,027*
LY#	1,41[0,86-2]	1,51[1,02-2,17]	0,898	0,370*
MO#	0,6[0,42-0,8]	0,5[0,4-0,64]	2,444	0,015*
EO#	0,1[0,03-0,2]	0,1[0,03-0,17]	1,241	0,216*
BA#	0,07±0,13	0,05±0,06	1,463	0,144
RBC	4,8±0,74	4,37±0,6	5,981	<0,001
HGB	14,01±2,17	12,32±1,78	7,978	<0,001
HCT	41,55±6,35	36,68±5,17	7,869	<0,001
MCV	86,87±6,09	84,3±7,35	3,634	<0,001
MCH	29,3±2,31	28,35±2,97	3,414	0,001
MCHC	33,73±1,18	33,6±1,24	1,059	0,290
RDW	14,59±1,95	14,83±2,16	0,930	0,353
PLT	234,06±92,09	263,29±96,47	2,938	0,004
MPV	8,34±1,11	8,4±0,97	0,533	0,594
PCT	0,19±0,07	0,22±0,08	3,381	0,001
PDW	17,74±1,78	17,8±1,3	0,358	0,721
NE/LY	4,18[2,47-7,47]	3,42[2,06-6,82]	1,881	0,061
PLT/LY	150,38[102,93-234,4]	165[112,86-238,7]	0,977	0,329
MO/BA	8,89[5,67-13,57]	8[5,8-11]	1,378	0,169

Veriler Ortalama±Standart Sapma veya Ortanca[Ç1-Ç3] şeklinde gösterilmiştir

Ç1: Birinci Çeyrek Değer; Ç3: Üçüncü Çeyrek Değer.

t: Bağımsız Örneklem T Testi

z: Mann Whitney U Testi ()*

Çalışmaya alınan 163 ÜSYE hastasında Pearson korelasyon testine bakıldığında, yaş ile HGB değerleri arasında negatif korelasyon saptandı. Yaş ile RDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). Yaş ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,019$), yaş ile ortalama trombosit hacmi (MPV) değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,010$), yaş ile trombosit dağılım genişliği (PDW) değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,039$).

WBC ile NE, LY, MO, EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). WBC ile MCHC değerleri arasında korelasyon saptandı ($p=0,016$). WBC ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,011$).

NE ile LY değerleri arasında, NE ile MO değerleri arasında, NE ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). NE ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,006$). NE ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$).

LY ile NE değerleri arasında, LY ile MO değerleri arasında, LY ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). LY ile MCHC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,037$). LE ile NE/LY değerleri arasında, LY ile PLT/LY değerleri

arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). LY ile MO/BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,038$).

MO ile NE değerleri arasında, MO ile LY değerleri arasında, MO ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MO ile MO/BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

EO ile NE değerleri arasında, EO ile LY değerleri arasında, EO ile MO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). EO ile PLT/ LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,032$).

BA ile NE değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,006$). BA ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). BA ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,024$). BA ile monosit bazofil oranı (MO/BA) değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

RBC ile yaş değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). RBC ile HGB değerleri arasında, RBC ile HCT değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). RBC ile MCV değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). RBC ile MCH değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,003$). RBC ile RDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). RBC ile PDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). RBC ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,027$).

HGB ile yaş değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HGB ile RBC değerleri arasında, HGB ile HCT değerleri arasında, HGB ile MCV değerleri arasında,

HGB ile MCH değerleri arasında, HGB ile MCHC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HGB ile RDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p>0,001$). HGB ile PDW değerleri arasında, HGB ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HGB ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,014$).

HCT ile yaşı değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HCT ile RBC değerleri arasında, HCT ile HGB değerleri arasında, HCT ile MCV değerleri arasında, HCT ile MCH değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HCT ile MCHC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,003$). HCT ile RDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HCT ile PDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı. HCT ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,017$). HCT ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$).

MCV ile RBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). MCV ile HGB değerleri arasında, MCV ile HCT değerleri arasında, MCV ile MCH değerleri arasında, MCV ile MCHC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MCV ile RDW değerleri arasında, MCV ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$), MCV ile PCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$).

MCH ile RBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,003$). MCH ile HGB değerleri arasında, MCH ile HCT değerleri arasında, MCH ile MCV değerleri arasında, MCH ile MCHC arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MCH ile RDW arasında,

MCH ile PLT değerleri arasında, MCH ile PCT değerleri arasında, MCH ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

MCHC ile NE değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,028$). MCHC ile LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,037$). MCHC ile HGB değerleri arasında, MCHC ile MCV değerleri arasında, MCHC ile MCH değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MCHC ile HCT değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,003$). MCHC ile RDW değerleri arasında, MCHC ile PLT değerleri arasında, MCHC ile PCT değerleri arasında, MCHC ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

RDW ile yaşı değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). RDW ile RBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). RDW ile HGB değerleri arasında, RDW ile HCT değerleri arasında, RDW ile MCV değerleri arasında, RDW ile MCH değerleri arasında, RDW ile MCHC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). RDW ile PDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,003$). RDW ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,011$). RDW ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,002$).

PLT ile MCV değerleri arasında, PLT ile MCH değerleri arasında, PLT ile MCHC değerleri arasında, PLT ile MPV değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT ile PCT değerleri arasında, PLT ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT ile PDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,042$).

MPV ile yaş değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MPV ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MPV ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$).

PDW ile yaş değerleri değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PDW ile RBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). PDW ile HGB değerleri arasında, PDW ile HCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PDW ile RDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,003$). PDW ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,042$). PDW ilw PCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

NE/LY ile yaş değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). NE/LY ile NE değerleri arasında, NE/LY ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). NE/LY ile LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). NE/LY ile RBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,027$). NE/LY ile HGB değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,014$). NE/LY ile HCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,017$). NE/LY ile RDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,011$). NE/LY ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). NE/LY ile MO/BA değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,004$).

PLT/LY ile yaş değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,043$). PLT/LY ile LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT/LY ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,024$). PLT/LY ile HGB değerleri arasında , PLT/LY ile MCH değerleri arasında, PLT/LY ile MCHC değerleri arasında negatif

korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT/LY ile HCT değerleri arasında, PLT/LY ile MCV değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). PLT/LY ile RDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,002$). PLT/LY ile PLT değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT/LY ile MPV değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). PLT/LY ile PCT değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,003$). PLT/LY ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT/LY ile MO/BA değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,002$).

MO/BA ile LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,038$). MO/LY ile MO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MO/LY ile BA değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MO/LY ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,004$). MO/LY ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,002$).

Veriler tablo 7' de belirtilmiştir.

Tablo 7.1 ÜSYE hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon

		WBC	NE%	LY%	MO%	EO%	BA%	NE#	LY#
Yaş	r	-0,095	-0,082	-0,013	-0,027	-0,058	0,016	-0,073	-0,1
	p	0,227	0,298	0,873	0,735	0,462	0,842	0,353	0,204
WBC	r		0,847*	-0,159*	0,630*	0,736*	0,410*	0,918*	0,784*

	p		<0,001	0,043	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
NE%	r			-0,211*	0,772*	0,850*	0,396*	0,696*	0,767*
	p			0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LY%	r				0,193*	0,227*	0,021	-0,450*	0,392*
	p				0,014	0,004	0,787	<0,001	<0,001
MO%	r					0,862*	0,318*	0,337*	0,805*
	p					<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
EO%	r						0,438*	0,448*	0,900*
	p						<0,001	<0,001	<0,001
BA%	r							0,310*	0,375*
	p							<0,001	<0,001
NE#	r								0,491*
	p								<0,001

Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı.

Tablo 7.2 ÜS YE hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon (Devamı)

		MO#	EO#	BA#	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH
Yaş	r	-0,074	-0,062	0,044	-0,119	-0,168*	-0,147	-0,034	-0,071
	p	0,346	0,432	0,576	0,132	0,032	0,061	0,665	0,368
WBC	r	0,797*	0,774*	0,144	0,059	0,106	0,077	0,025	0,078
	p	<0,001	<0,001	0,067	0,456	0,176	0,332	0,755	0,32
NE%	r	0,795*	0,856*	0,011	-0,004	0,026	0,002	0,016	0,055
	p	<0,001	<0,001	0,894	0,956	0,747	0,976	0,835	0,484
LY%	r	0,045	0,195*	-0,178*	0,03	0,043	0,036	-0,005	0,004
	p	0,571	0,013	0,023	0,707	0,587	0,647	0,947	0,965
MO%	r	0,914*	0,846*	-0,111	0,011	0,014	0,002	-0,02	0,003

	p	<0,001	<0,001	0,161	0,892	0,862	0,984	0,798	0,971
EO%	r	0,813*	0,991*	-0,027	0,001	0,043	0,016	0,021	0,062
	p	<0,001	<0,001	0,729	0,99	0,59	0,839	0,795	0,434
BA%	r	0,303*	0,446*	0,839*	0,013	0,061	0,055	0,066	0,071
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,869	0,443	0,487	0,404	0,37
NE#	r	0,578*	0,502*	0,216*	0,031	0,078	0,051	0,032	0,079
	p	<0,001	<0,001	0,006	0,696	0,323	0,519	0,687	0,317
LY#	r	0,830*	0,909*	-0,048	0,059	0,103	0,075	0,016	0,064
	p	<0,001	<0,001	0,541	0,452	0,19	0,339	0,842	0,417
MO#	r		0,824*	-0,053	0,059	0,075	0,061	-0,007	0,024
	p		<0,001	0,5	0,457	0,339	0,44	0,932	0,765
EO#	r			0,001	-0,001	0,052	0,022	0,033	0,079
	p			0,993	0,986	0,511	0,785	0,675	0,316
BA#	r				0,006	0,047	0,051	0,076	0,063
	p				0,942	0,552	0,516	0,334	0,424
RBC	r					0,790*	0,848*	-0,261*	-0,233*
	p					<0,001	<0,001	0,001	0,003
HGB	r						0,982*	0,352*	0,402*
	p						<0,001	<0,001	<0,001
HCT	r							0,283*	0,292*
	p							<0,001	<0,001
MCV	r								0,965*
	p								<0,001

Tablo 7.3 ÜSYE hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon (Devamı)

		MCHC	RDW	PLT	MPV	PCT	PDW	NE/LY	PLT/LY	MO/BA
Yaş	r	-0,128	0,381*	-0,183*	0,201*	-0,134	0,162*	0,054	-0,032	-0,056
	p	0,105	<0,001	0,019	0,01	0,089	0,039	0,494	0,684	0,687
WBC	r	0,188*	-0,096	0,039	0,012	0,038	0,038	0,199*	-0,153	0,051
	p	0,016	0,224	0,621	0,882	0,633	0,634	0,011	0,052	0,712
NE%	r	0,125	-0,038	-0,119	0,059	-0,125	0,113	0,190*	0,059	-0,173
	p	0,114	0,627	0,132	0,454	0,114	0,15	0,016	0,452	0,207
LY%	r	0,036	-0,066	-0,008	0,08	0,037	-0,033	-0,781*	-0,536*	0,074
	p	0,648	0,402	0,921	0,315	0,637	0,678	<0,001	<0,001	0,59
MO%	r	0,049	0,013	-0,122	0,115	-0,105	0,137	-0,189*	-0,067	0,691*
	p	0,539	0,871	0,122	0,144	0,187	0,083	0,016	0,394	<0,001
EO%	r	0,141	-0,075	-0,119	0,11	-0,1	0,114	-0,156*	-0,164*	-0,104
	p	0,074	0,344	0,133	0,164	0,205	0,15	0,048	0,037	0,448
BA%	r	0,057	0,045	0,045	-0,019	0,035	0,137	0,224*	0,081	-0,527*
	p	0,474	0,571	0,569	0,813	0,663	0,083	0,004	0,305	<0,001
NE#	r	0,173*	-0,071	0,067	-0,028	0,056	0,011	0,466*	-0,033	-0,057
	p	0,028	0,368	0,394	0,724	0,477	0,893	<0,001	0,679	0,68
LY#	r	0,164*	-0,107	-0,016	0,09	0,013	0,033	-0,319*	-0,349*	0,280*
	p	0,037	0,176	0,841	0,253	0,872	0,68	<0,001	<0,001	0,038
MO#	r	0,083	-0,028	-0,021	0,089	<0,001	0,095	-0,087	-0,133	0,800*
	p	0,293	0,726	0,793	0,26	0,997	0,229	0,269	0,092	<0,001
EO#	r	0,163*	-0,083	-0,095	0,101	-0,079	0,104	-0,134	-0,169*	-0,049
	p	0,037	0,291	0,228	0,201	0,318	0,185	0,089	0,032	0,724
BA#	r	0,006	0,078	0,146	-0,079	0,124	0,046	0,415*	0,177*	-0,465*
	p	0,941	0,32	0,063	0,315	0,117	0,564	<0,001	0,024	<0,001
RBC	r	-0,053	-0,259*	0,118	-0,021	0,125	-0,265*	-0,173*	-0,132	-0,017
	p	0,499	0,001	0,134	0,788	0,112	0,001	0,027	0,094	0,905
HGB	r	0,408*	-0,585*	-0,077	-0,008	-0,079	-0,286*	-0,192*	-0,300*	0,091
	p	<0,001	<0,001	0,329	0,915	0,319	<0,001	0,014	<0,001	0,508
HCT	r	0,231*	-0,526*	-0,033	0,023	-0,019	-0,295*	-0,187*	-0,265*	0,063
	p	0,003	<0,001	0,674	0,771	0,815	<0,001	0,017	0,001	0,646
MCV	r	0,521*	-0,460*	-0,312*	0,095	-0,295*	-0,047	-0,015	-0,262*	0,156

	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,228	<0,001	0,55	0,848	0,001	0,254
MCH	r	0,724*	-0,518*	-0,338*	0,037	-0,344*	-0,045	-0,035	-0,301*	0,171
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,639	<0,001	0,568	0,66	<0,001	0,211
MCHC	r		-0,489*	-0,292*	-0,119	-0,350*	-0,033	-0,086	-0,324*	0,124
	p		<0,001	<0,001	0,131	<0,001	0,672	0,278	<0,001	0,367
RDW	r			0,067	0,061	0,084	0,235*	0,198*	0,247*	-0,187
	p			0,398	0,44	0,286	0,003	0,011	0,002	0,171
PLT	r				-0,379*	0,935*	-0,160*	-0,036	0,329*	-0,032
	p				<0,001	<0,001	0,042	0,652	<0,001	0,816
MPV	r					-0,05	0,116	-0,075	-0,268*	0,261
	p					0,525	0,141	0,343	0,001	0,055
PCT	r						-0,307*	-0,084	0,232*	0,052
	p						<0,001	0,289	0,003	0,708
PDW	r							0,105	0,046	-0,035
	p							0,185	0,562	0,797
NE/LY	r								0,582*	-0,378*
	p								<0,001	0,004
PLT/LY	r									-0,400*
	p									0,002

Çalışmaya alınan 198 COVID-19 hastasında Pearson korelasyon testine bakıldığında, yaş ile NE değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı, yani yaş arttıkça NE değerleri arttı (p=0,007). Yaş ile RBC değerleri arasında, yaş ile HGB değerleri arasında, yaş ile HCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı (p<0,001). Yaş ile PDW değerleri arasında, yaş ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı (p<0,001). Yaş ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı (p=0,005).

WBC ile NE değerleri arasında, WBC ile LY değerleri arasında, WBC ile MO değerleri arasında, WBC ile EO değerleri arasında, WBC ile BA değerleri arasında, WBC ile RDW değerleri arasında, WBC ile PLT değerleri arasında, WBC ile NE/LY arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). WBC ile MO/BA değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,002$).

NE ile yaşı değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,007$). NE ile WBC değerleri arasında, NE ile MO değerleri arasında, NE ile BA değerleri arasında, NE ile PLT değerleri arasında, NE ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). NE ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). NE ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,036$). NE ile MO/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,034$).

LY ile WBC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). LY ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,012$). LY ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,044$). LY ile RDW arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). LY ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,004$). LY ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,004$). LY ile MO/BA negatif korelasyon saptandı ($p=0,013$).

MO ile WBC değerleri arasında, MO ile NE değerleri arasında, MO ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MO ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). MO ile PLT değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı

($p=0,044$). MO ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,003$). MO ile MO/BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,016$).

EO ile WBC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). EO ile NE değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). EO ile LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,012$). EO ile MO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). EO ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,033$). EO ile PLT değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). EO ile MO/BA değerleri negatif korelasyon saptandı ($p=0,021$).

BA ile WBC değerleri arasında, BA ile NE değerleri arasında, BA ile MO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). BA ile LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,044$). BA ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,033$). BA ile RDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,013$). BA ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,005$). BA ile MO/BA değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

RBC ile yaş değerleri arasında, RBC ile HGB değerleri arasında, RBC ile HCT değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). RBC ile MCH değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,005$). RBC ile MCHC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). RBC ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,010$). RBC ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

HGB ile yaş arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HGB ile RBC değerleri arasında, HGB ile HCT değerleri arasında, HGB ile MCV değerleri arasında, HGB ile

MCH değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HGB ile RDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,046$). HGB ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,012$). HGB ile PDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,043$). HGB ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). HGB ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

HCT ile yaşı değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HCT ile RBC değerleri arasında, HCT ile HGB değerleri arasında, HCT ile MCV değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). HCT ile MCH değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,012$). HCT ile RDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,044$). HCT ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,019$). HCT ile NE/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,003$). HCT ile PLT/LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

MCV ile HGB değerleri arasında, MCV ile HCT değerleri arasında, MCV ile MCH değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MCV ile MCHC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). MCV ile RDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,002$). MCV ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

MCH ile RBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,005$). MCH ile HGB değerleri arasında, MCH ile MCV değerleri arasında, MCH ile MCHC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MCH ile HCT değerleri arasında pozitif korelasyon

saptandı ($p=0,012$). MCH ile RDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,025$). MCH ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

MCHC ile RBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). MCHC ile MCV değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). MCHC ile MCH arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

RDW ile WBC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). RDW ile LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). RDW ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,013$). RDW ile HGB değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,046$). RDW ile HCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,044$). RDW ile MCV değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,002$). RDW ile MCH değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,025$). RDW ile PDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,009$).

PLT ile WBC değerleri arasında, PLT ile NE değerleri pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT ile MO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,044$). PLT ile EO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,001$). PLT ile HGB değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,012$). PLT ile HCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,019$). PLT ile MCV değerleri arasında, PLT ile MCH değerleri arasında, PLT ile MPV değerleri arasında, PLT ile PDW değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT ile PCT değerleri arasında, PLT ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT ile NE/LY değerleri arasında pozitif

korelasyon saptandı ($p=0,035$). PLT ile MO/BA değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,007$).

MPV ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MPV ile PDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı.

PDW ile WBC değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PDW ile RDW değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,009$). PDW ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PDW ile MPV değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

NE/LY ile yaş değerleri arasında, NE/LY ile WBC değerleri arasında, NE/LY ile NE değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$). NE/LY ile LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). NE/LY ile MO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,003$). NE/LY ile BA değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,005$). NE/LY ile RBC değeri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,010$). NE/LY ile HGB değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,001$). NE/LY ile HCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,003$). NE/LY ile PLT/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

PLT/LY ile yaş değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,005$). PLT/LY ile NE değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,036$). PLT/LY ile LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,004$). PLT/LY ile RBC değerleri arasında, PLT/LY ile HGB değerleri arasında, PLT/LY ile HCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). PLT/LY ile PLT değerleri arasında, PLT/LY ile PCT

değerleri arasında, PLT/LY ile NE/LY değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,001$).

MO/BA ile WBC değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,002$). MO/BA ile NE değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,034$). MO/BA ile LY değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,013$). MO/BA ile MO değerleri arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,016$). MO/BA ile EO değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,021$). MO/BA ile BA değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p<0,001$). MO/BA ile PLT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,007$). MO/BA ile PCT değerleri arasında negatif korelasyon saptandı ($p=0,004$). Veriler tablo 8’ da belirtilmiştir.

Tablo 8.1 COVID-19 hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon

	WBC	NE%	LY%	MO%	EO%	BA%	NE#	LY#
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Yaş	r	0,104	0,234*	-0,283*	0,04	-0,126	-0,062	0,193*	-0,097
	p	0,147	0,001	<0,001	0,579	0,078	0,386	0,007	0,174
WBC	r		0,278*	-0,190*	-0,346*	-0,07	-0,074	0,823*	0,493*
	p		<0,001	0,008	<0,001	0,327	0,302	<0,001	<0,001
NE%	r			-0,931*	-0,533*	-0,316*	-0,281*	0,647*	-0,469*
	p			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LY%	r				0,202*	0,260*	0,171*	-0,607*	0,583*
	p				0,004	<0,001	0,016	<0,001	<0,001
MO%	r					-0,022	0,293*	-0,335*	-0,149*
	p					0,756	<0,001	<0,001	0,036
EO%	r						0,077	-0,159*	0,071
	p						0,284	0,025	0,32
BA%	r							-0,11	-0,016
	p							0,124	0,829
NE#	r								-0,085
	p								0,235

Tablo 8.2 COVID-19 hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon (Devamı)

		MO#	EO#	BA#	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH
Yaş	r	0,003	-0,072	0,051	-0,340*	-0,323*	-0,336*	-0,014	0,029
	p	0,965	0,313	0,479	<0,001	<0,001	<0,001	0,84	0,69
WBC	r	0,527*	0,333*	0,488*	-0,018	-0,054	-0,045	-0,084	-0,096
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,797	0,451	0,527	0,24	0,179
NE%	r	0,145*	-0,119	0,084	-0,007	-0,06	-0,043	-0,067	-0,094
	p	0,042	0,095	0,242	0,919	0,404	0,551	0,351	0,186
LY%	r	-0,264*	0,104	-0,103	0,098	0,126	0,117	0,029	0,037
	p	<0,001	0,144	0,149	0,167	0,078	0,101	0,686	0,607

MO%	r	0,267*	-0,174*	-0,045	-0,216*	-0,150*	-0,175*	0,084	0,144*
	p	<0,001	0,015	0,53	0,002	0,035	0,014	0,242	0,043
EO%	r	-0,021	0,862*	-0,01	0,038	0,087	0,086	0,106	0,093
	p	0,768	<0,001	0,89	0,594	0,223	0,227	0,137	0,195
BA%	r	0,248*	0,001	0,746*	-0,032	0,039	0,011	0,102	0,149*
	p	<0,001	0,987	<0,001	0,653	0,581	0,879	0,152	0,036
NE#	r	0,558*	0,230*	0,433*	-0,011	-0,05	-0,043	-0,08	-0,082
	p	<0,001	0,001	<0,001	0,875	0,483	0,547	0,263	0,254
LY#	r	-0,019	0,178*	0,144*	-0,025	-0,04	-0,034	-0,049	-0,068
	p	0,791	0,012	0,044	0,725	0,577	0,637	0,493	0,345
MO#	r		0,243*	0,550*	0,048	0,096	0,088	0,097	0,093
	p		0,001	<0,001	0,504	0,18	0,216	0,174	0,191
EO#	r			0,152*	0,063	0,097	0,103	0,074	0,051
	p			0,033	0,381	0,173	0,151	0,301	0,474
BA#	r				0,008	0,053	0,036	0,062	0,086
	p				0,917	0,458	0,62	0,386	0,227
RBC	r					0,870*	0,915*	-0,128	-0,197*
	p					<0,001	<0,001	0,073	0,005
HGB	r						0,977*	0,324*	0,304*
	p						<0,001	<0,001	<0,001
HCT	r							0,277*	0,178*
	p							<0,001	0,012
MCV	r								0,916*
	p								<0,001

Tablo 8.3 COVID-19 hastalarının değişkenler arasındaki korelasyon (Devamı)

		MCHC	RDW	PLT	MPV	PCT	PDW	NE/LY	PLT/LY	MO/BA
Yaş	r	0,102	0,215	-0,004	0,064	0,011	0,286*	0,289*	0,199*	0,043
	p	0,153	0,059	0,953	0,373	0,882	<0,001	<0,001	0,005	0,547
WBC	r	-0,067	0,407*	0,285*	-0,083	0,266*	0,032	0,497*	<0,001	-0,222*
	p	0,347	<0,001	<0,001	0,244	<0,001	0,652	<0,001	0,998	0,002
NE%	r	-0,094	-0,156	0,169*	-0,007	0,157*	0,065	0,704*	0,375*	-0,124
	p	0,189	0,173	0,017	0,923	0,027	0,362	<0,001	<0,001	0,083
LY%	r	0,027	0,118	-0,101	0,012	-0,085	-0,073	-0,692*	-0,400*	-0,07
	p	0,702	0,302	0,157	0,871	0,232	0,303	<0,001	<0,001	0,334
MO%	r	0,185*	0,183	-0,250*	0,007	-0,251*	0,026	-0,248*	-0,03	0,680*
	p	0,009	0,109	<0,001	0,927	<0,001	0,711	<0,001	0,675	<0,001
EO%	r	0,014	-0,183	0,08	-0,104	0,066	-0,152*	-0,240*	-0,142*	-0,1
	p	0,845	0,111	0,263	0,145	0,36	0,032	0,001	0,046	0,165
BA%	r	0,158*	0,005	-0,089	0,146*	-0,072	0,014	-0,168*	-0,128	-0,381*
	p	0,026	0,963	0,212	0,04	0,313	0,84	0,019	0,073	<0,001
NE#	r	-0,036	0,171	0,315*	-0,12	0,284*	0,007	0,744*	0,150*	-0,152*
	p	0,613	0,138	<0,001	0,094	<0,001	0,924	<0,001	0,036	0,034
LY#	r	-0,072	0,368*	0,018	0,041	0,032	0,068	-0,233*	-0,204*	-0,178*
	p	0,317	0,001	0,8	0,569	0,659	0,342	0,001	0,004	0,013
MO#	r	0,031	0,107	0,144*	-0,073	0,129	-0,115	0,212*	-0,074	0,172*
	p	0,667	0,353	0,044	0,305	0,072	0,107	0,003	0,301	0,016
EO#	r	-0,019	-0,054	0,227*	-0,139	0,207*	-0,132	-0,027	-0,138	-0,165*
	p	0,792	0,639	0,001	0,052	0,003	0,063	0,708	0,053	0,021
BA#	r	0,082	0,281*	0,064	0,077	0,062	-0,003	0,201*	-0,1	-0,370*
	p	0,25	0,013	0,37	0,281	0,386	0,962	0,005	0,16	<0,001
RBC	r	-0,227*	-0,067	-0,067	0,005	-0,064	-0,087	-0,182*	-0,310*	-0,123
	p	0,001	0,56	0,349	0,94	0,37	0,223	0,01	<0,001	0,087
HGB	r	0,09	-0,226*	-0,179*	-0,035	-0,191*	-0,144*	-0,228*	-0,332*	-0,084
	p	0,205	0,046	0,012	0,625	0,007	0,043	0,001	<0,001	0,244
HCT	r	-0,119	-0,229*	-0,166*	-0,011	-0,172*	-0,129	-0,209*	-0,331*	-0,087

	p	0,095	0,044	0,019	0,873	0,015	0,069	0,003	<0,001	0,229
MCV	r	0,231*	-0,346*	-0,272*	-0,031	-0,292*	-0,089	-0,075	-0,077	0,082
	p	0,001	0,002	<0,001	0,666	<0,001	0,212	0,298	0,279	0,254
MCH	r	0,602*	-0,254*	-0,253*	-0,073	-0,280*	-0,095	-0,096	-0,059	0,072
	p	<0,001	0,025	<0,001	0,308	<0,001	0,185	0,18	0,409	0,317
MCHC	r		0,067	-0,071	-0,116	-0,099	-0,046	-0,08	0,015	0,007
	p		0,56	0,317	0,102	0,164	0,519	0,262	0,833	0,917
RDW	r			-0,217	-0,006	-0,192	0,295*	0,144	-0,153	0,026
	p			0,057	0,956	0,092	0,009	0,212	0,184	0,82
PLT	r				-0,313*	0,969*	-0,248*	0,150*	0,450*	-0,193*
	p				<0,001	<0,001	<0,001	0,035	<0,001	0,007
MPV	r					-0,095	0,667*	-0,055	-0,129	-0,066
	p					0,181	<0,001	0,44	0,072	0,359
PCT	r						-0,087	0,128	0,434*	-0,206*
	p						0,224	0,073	<0,001	0,004
PDW	r							0,088	-0,003	-0,056
	p							0,221	0,965	0,434
NE/LY	r								0,506*	-0,054
	p								<0,001	0,453
PLT/LY	r									0,033
	p									0,646

Erkek cinsiyette ÜSYE hastalarının yaş ortalaması 47,5 iken, COVID -19 hastalarının yaş ortalaması 60 olarak saptandı, COVID-19 hastalarının yaş ortalaması daha yüksek saptandı (p=0,006). Kadın cinsiyette üsye hastalarının yaş ortalaması 41 iken, COVID-19 hastalarının yaş ortlaması 59 olarak saptandı, COVID-19 hastalarının yaş ortalaması daha yüksek saptandı (p<0,001). Kadın

cinsiyette ÜSİYE hastalarının BA değeri (0[0-0,1]) ile COVID-19 hastalarının BA değerleri (0,05[0,04-0,08]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarının BA değerleri daha yüksek saptandı (p=0,012). Erkek cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama MCV değeri (85,3[82,05-87,97]) iken, COVID-19 hastalarının ortalama MCV değeri (88,8[85-92]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarının ortalama MCV değerleri daha yüksek saptandı (p<0,001). Kadın cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama MCV değeri (84,3[78,9-87,6]) ile COVID-19 hastalarının ortalama MCV değeri (86,8[83,5-90]) kıyaslandığında, COVID-19 hastalarının ortalama MCV değeri daha yüksek saptandı (p=0,001). Erkek cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama MCHC değeri(34,5[34-34,9]) ile COVID-19 hastalarının ortalama MCHC değeri (33,4[32,8-34]) kıyaslandığında ÜSİYE hastalarında daha yüksek olduğu saptandı (p<0,001). Kadın cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama MCHC değeri (34,1[33,3-34,8]) ile COVID-19 hastalarının ortalama MCHC değeri (33,3[32,6-33,9]) kıyaslandığında ÜSİYE hastalarında daha yüksek olduğu saptandı (p=0,005). Kadın cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama RDW değeri (14,6[13,6-16,1]) ile COVID-19 hastalarının ortalama RDW değeri (13,5[12,8-14,8]) kıyaslandığında ÜSİYE hastalarında daha yüksek olduğu saptandı (p=0,008). Erkek cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama MPV değeri (7,67[6,9-8,56]) ile COVID-19 hastalarının ortalama MPV değeri (8,6[8-9,3]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarında daha yüksek saptandı (p<0,001). Kadın cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama MPV değeri (7,8[7,3-8,4]) ile COVID-19 hastalarının ortalama MPV değeri (8,8[8,2-9,6]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarında daha yüksek saptandı (p<0,001). Erkek cinsiyette ÜSİYE hastalarının ortalama PDW değeri (17[16,7-17,5]) ile COVID-19 hastalarının ortalama PDW değeri (18,2[17,4-19,2]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarında daha yüksek saptandı (p<0,001). Kadın cinsiyette ÜSİYE hastalarının

ortalama PDW değeri (16,8[16,4-17,3]) ile COVID-19 hastalarının ortalama PDW değeri (18,4[17,9-19,1]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarında daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,001$). Erkek cinsiyette ÜSYE hastalarının ortalama MO/BA değeri (5[3,25-7]) ile COVID-19 hastalarının ortalama MO/BA değeri (10,25[7,22-15]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarında daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,001$). Kadın cinsiyette ÜSYE hastalarının ortalama MO/BA değeri (5[4-7]) ile COVID-19 hastalarının ortalama MO/BA değeri (9,28[6,75-12,13]) kıyaslandığında COVID-19 hastalarının daha yüksek olduğu saptandı ($p=0,001$).

Veriler tablo 9’ da belirtilmiştir.

Tablo 9. ÜSYE VE COVID-19 hastalarının cinsiyete göre değerlendirilmesi

	Erkek		t yada z	p	Kadın		t yada z	p
	ÜSYE	COVID-19			ÜSYE	COVID-19		
Yaş	47,17±19,51	55,28±20,82	2,779	0,006	45,1±19,12	56,85±19,96	3,842	<0,001
WBC	9,66±6,99	10,15±5,86	0,531	0,596	8,41±3,56	8,67±4,2	0,414	0,679
NE%	77,1±47,19	70,17±15,41	1,460	0,146	70,5±11,99	67,74±15,29	1,282	0,202
LY%	18,4±9,43	19,98±13,2	0,930	0,354	20,49±9,87	22,3±12,13	1,046	0,297
MO%	8,77±11,19	7,5±4,71	1,078	0,282	7,02±3,45	7,57±6,61	0,659	0,511
EO%	0,8[0,2-1,9]	1,16[0,74-2,19]	0,678	0,498	0,8[0,2-1,9]	1,23[0,71-2,28]	0,960	0,339
BA%	0,4[0,3-0,9]	0,62[0,43-0,89]	0,972	0,332	0,5[0,2-0,7]	0,73[0,47-1]	2,399	0,018
NE#	6,5[3,8-9,1]	6,11[4,1-9,6]	0,536	0,593	5,6[3,8-7,4]	5,18[3,55-8,25]	0,205	0,838
LY#	1,4[1-1,9]	1,43[0,84-2,2]	0,594	0,553	1,5[1-2,1]	1,52[1,07-2,18]	0,585	0,560
MO#	0,6[0,5-0,8]	0,57[0,41-0,85]	0,579	0,563	0,5[0,4-0,7]	0,51[0,38-0,62]	0,090	0,929

EO#	0,1[0-0,1]	0,13[0,06-0,21]	0,068	0,946	0,1[0-0,1]	0,09[0,05-0,17]	1,311	0,192
BA#	0[0-0,1]	0,06[0,04-0,09]	0,287	0,774	0[0-0,1]	0,05[0,04-0,08]	2,531	0,012
RBC	4,87±0,66	4,75±0,8	1,133	0,259	4,43±0,63	4,31±0,56	1,229	0,221
HGB	14,1±2	13,95±2,3	0,497	0,620	12,3±1,86	12,34±1,71	0,129	0,897
HCT	40,96±5,5	41,98±6,91	1,109	0,269	36,3±5,28	37,03±5,08	0,903	0,368
MCV	84,46±6,16	88,65±5,4	5,071	<0,001	82,38±7,58	86,08±6,7	3,322	0,001
MCH	29,06±2,37	29,48±2,26	1,267	0,207	27,96±3,24	28,71±2,67	1,624	0,106
MCHC	34,39±0,82	33,24±1,17	7,681	<0,001	33,88±1,29	33,34±1,15	2,834	0,005
RDW	14,46±2,1	14,8±1,67	0,949	0,344	15,17±2,26	13,94±1,62	2,722	0,008
PLT	237,23±76,28	231,7±102,54	0,416	0,678	265,58±89,48	261,15±103,04	0,293	0,770
MPV	7,82±1,16	8,73±0,89	6,221	<0,001	7,86±0,76	8,9±0,87	8,150	<0,001
PCT	0,18±0,05	0,2±0,08	1,845	0,067	0,21±0,07	0,23±0,09	1,839	0,068
PDW	16,94±1,99	18,33±1,33	5,877	<0,001	16,96±0,69	18,58±1,25	10,207	<0,001
NE/LY	4,14[2,47-7,06]	4,22[2,46-7,7]	0,598	0,550	3,42[2,14-6,33]	3,36[1,88-7,01]	0,200	0,842
PLT/LY	166,43[116,92-244,1]	145[93,49-234,21]	0,150	0,881	168,24[116,36-248,7]	154,63[104,89-236,38]	0,193	0,847
MO/BA	5[3,25-7]	10,25[7,22-15]	4,591	<0,001	5[4-7]	9,28[6,75-12,12]	3,465	0,001

Veriler Ortalama±Standart Sapma veya Ortanca[Ç1-Ç3] şeklinde gösterilmiştir

Ç1: Birinci Çeyrek Değer; Ç3: Üçüncü Çeyrek Değer.

t: Bağımsız Örneklem T Testi

z: Mann Whitney U Testi ()*

COVID-19 tanılı hastalar ile ÜS YE tanılı hastaların yaş değerleri kıyaslandığında COVID-19 hastalarının yaş ortalaması istatistiksel olarak daha yüksek saptandı ($p<0,001$). COVID-19 tanılı hastalar ile ÜS YE tanılı hastaların MCV değerleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmış COVID-19 tanılı hastalarda daha yüksek saptandı ($p<0,001$). COVID-19 tanılı hastalar ile ÜS YE tanılı hastaların MCH değerleri kıyaslandığında COVID-19 tanılı hastaların daha yüksek saptandı ($p=0,027$). COVID-19 tanılı hastalar ile ÜS YE tanılı hastaların MCHC değerleri kıyaslandığında COVID-19 tanılı hastalarda daha düşük saptandı ($p<0,001$). COVID-19 tanılı hastalar ile ÜS YE tanılı hastaların MPV değerleri kıyaslandığında COVID-19 tanılı hastalarda anlamlı olarak yüksek saptandı ($p<0,001$). COVID-19 tanılı hastalar ile ÜS YE tanılı hastaların PDW değerleri kıyaslandığında COVID-19 tanılı hastalarda daha yüksek saptandı ($p<0,001$).

Veriler tablo 10’da belirtilmiştir.

Tablo 10. . ÜS YE ve COVID-19 hastalarının hemogram parametrelerinin karşılaştırılması

	Tanı		t veya z	p
	ÜS YE	COVID-19		
Yaş	46,17±19,29	55,95±20,42	4,646	<0,001
WBC	9,06±5,61	9,52±5,26	0,802	0,423
NE%	73,88±34,85	69,13±15,37	1,726	0,085
LY%	19,42±9,68	20,97±12,77	1,281	0,201
MO%	7,92±8,39	7,53±5,59	0,519	0,604
EO%	0,8[0,2-1,9]	1,19[0,72-2,25]	0,328	0,743
BA%	0,5[0,3-0,8]	0,68[0,45-0,94]	0,069	0,945

NE#	5,95[3,8-8,2]	5,61[3,85-8,81]	0,682	0,496
LY#	1,5[1-2]	1,45[0,87-2,19]	0,762	0,446
MO#	0,5[0,4-0,7]	0,53[0,39-0,72]	0,336	0,737
EO#	0,1[0-0,1]	0,11[0,05-0,2]	0,563	0,574
BA#	0,05±0,14	0,07±0,06	1,348	0,178
RBC	4,65±0,68	4,56±0,74	1,246	0,213
HGB	13,23±2,13	13,26±2,21	0,113	0,910
HCT	38,71±5,86	39,86±6,65	1,725	0,085
MCV	83,45±6,94	87,55±6,11	5,961	<0,001
MCH	28,53±2,87	29,15±2,47	2,219	0,027
MCHC	34,14±1,1	33,28±1,16	7,158	<0,001
RDW	14,81±2,2	14,47±1,7	1,192	0,235
PLT	250,97±83,89	244,34±103,53	0,658	0,511
MPV	7,84±0,98	8,8±0,88	9,799	<0,001
PCT	0,19±0,06	0,21±0,09	2,368	0,018
PDW	16,95±1,5	18,44±1,3	10,110	<0,001
NE/LY	3,87[2,37-6,86]	3,85[2,14-7,31]	0,720	0,472
PLT/LY	167,33[116,92-240]	149,21[98,82-234,21]	0,304	0,761
MO/BA	5[3,5-7]	9,5[6,75-14]	5,780	<0,001

Veriler Ortalama±Standart Sapma veya Ortanca[Ç1-Ç3] şeklinde gösterilmiştir

Ç1: Birinci Çeyrek Değer; Ç3: Üçüncü Çeyrek Değer.

t: Bağımsız Örneklem T Testi

z: Mann Whitney U Testi ()*

5.TARTIşMA

COVID-19 hastalığı ile diğer sebeplerden kaynaklı solunum yolu enfeksiyonları laboratuvar parametreleri açısından benzerlik gösterebilir. Tam kan sayımı hızlı sonuç vermesi ve kolay ulaşılabilir olmasından dolayı bu iki klinik durumun ayırımından faydalı olabilir.

Soraya G. T. ve ark. yaptığı bir çalışmada COVID-19 tanılı pnömoniler ile COVID-19 dışı pnömoniler kıyaslandı, WBC, NE ve PLT sayılarının COVID-19 tanılı pnömonilerde daha düşük olduğu saptandı (107). Bizim yaptığımız COVID -19 tanılı hastalar ile ÜS YE tanılı hastaların hemogram parametrelerini kıyasladığımız alışmamızda, COVID-19 tanılı hastalarda anlamlı bir fark saptanmadı.

Soraya G. T. ve ark. yaptığı bir çalışmada lenfopeni ve ntropeni saptanırken bizim çalışmamızda anlamlı bir lenfopeni ve ntropeni saptanmadı. Aynı makalede trombositopeninin COVID-19 hastalarında COVID-19 olmayan hastalara göre daha şiddetli olduğu saptandı (107). Bizim alışmamızdaki COVID-19 tanılı ve ÜS YE tanılı hastaların trombositopenileri arasında belirgin bir fark saptanmazken, COVID-19 tanılı erkek hastalarda kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha düşük trombosit değerleri saptandı.

COVID-19 ve ÜS YE tanılı hastaların laboratuvar değerlerini kıyasladığımız alışmamızda, MO/BA oranı COVID-19 tanılı hastalarda, ÜS YE tanılı hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksek bulundu.

Soraya G. T. ve ark. yaptığı bir çalışmada WBC, NE ve PLT dışındaki parametrelerde anlamlı bir fark saptanmazken (107), yaptığımız COVID-19 tanılı ve ÜSYE tanılı hastaların hemogram parametreleri kıyaslandığında MCV, MCHC, MPV, PDW değerlerinde anlamlı fark saptandı. MCV, MPV, PDW değerleri COVID-19 tanılı hastalarda daha yüksek saptandı. MCHC ise COVID-19 tanılı hastalarda daha düşük olduğu saptandı.

Elshazli R. M. ve ark. yaptığı çalışmada COVID-19 tanılı hastalarda trombositopeni saptandı (108). Bizim çalışmamızda da trombositopeni saptandı. Yine bu makalede lenfopeni COVID-19' lu hastalarda anlamlı bulundu, yaptığımız çalışmada COVID-19 tanılı hastalarda anlamlı bir lenfopeni saptanmadı. Ayrıca ÜSYE hastalarında da anlamlı bir lenfopeni saptanmadı.

Henry B. M. ve ark. yaptığı çalışmada çocuklarda yaş azaldıkça hastaların oranında artarken (109), yaptığımız makalede COVID-19 hastalığına yakalananların yaş ortalaması daha yüksekti. Yine aynı makalede çocuklardaki laboratuvar parametreleri çok değişkenlik gösterirken, yaptığımız çalışmada kadın cinsiyetteki COVID-19 tanılı hastalarda BA değerleri anlamlı ölçüde yüksek saptandı.

Christina Y. C. ve ark. yaptığı çalışmada COVID-19 tanılı kadın hastaların HGB değerleri daha düşük saptandı (110), yaptığımız çalışmada benzer sonuç bulundu, kadınlarda daha düşük HGB değerlerine rastlandı.

Chen N. ve ark. yaptığı çalışmada COVID-19 tanılı hastaların ortalama yaşı 55.5 saptandı (111). Bizim yaptığımız çalışmada ortalama yaş 55.95 olarak saptandı.

Yang A. P. ve ark. yaptığı çalışmada nötrofil lenfosit oranı (NLR) ve trombosit lenfosit oranı (PLR) değerlerinin COVID-19 tanılı hastalarda kliniği daha kötü olan vakalarda yüksek olarak saptandı (112). Bizim yaptığımız çalışmada NLR, PLR ise istatistiksel anlamlı olarak fark saptanmadı.

Qin C. ve ark. yaptığı araştırmada COVID-19 tanılı hastalarda kliniğin şiddetlenmesi ile BA değerlerindeki düştüğü saptandı (113). Bizim yaptığımız çalışmada kadın cinsiyetteki COVID-19 tanılı hastaların BA değerlerinin ÜSYE tanılı kadın hastalara göre daha yüksek olduğu istatistiksel olarak anlamlı saptandı.

Taneri P. E. ve ark. yaptığı çalışmada RBC değeri COVID-19 tanılı hastalarda hastalığın şiddeti arttıkça RBC değeri daha düşük RDW değeri daha yüksek saptandı (114). Bizim yaptığımız çalışmada ÜSYE ve COVID-19 hastalarında RBC değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmazken, RDW değeri COVID-19 tanılı erkek hastalarda ÜSYE tanılı erkek hastalara göre daha yüksek, COVID-19 tanılı kadın hastalarda ÜSYE tanılı kadın hastalara göre daha düşük saptandı. Yine Petek Eylül Taneri ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada COVID-19 tanılı hastalarda MCV değeri 89.88 fl, MCH değeri 38,68 pg, MCHC değeri 338,05 g/dl olarak yüksek bulunmuştur (114). Bizim yaptığımız çalışmada MCV, MCH değerleri COVID-19 tanılı hastalarda ÜSYE tanılı hastalara göre yüksek saptandı. MCHC değeri ise düşük saptandı.

Hashemieh M.'nin yaptığı çalışmada EO değeri COVID-19 hastalarında düşük saptandı, iyileşen vakalarda değerinin arttığı belirtildi, MO değerleride COVID-19 tanılı hastalarda düşük olarak saptandı (115). Bizim yaptığımız çalışmada COVID-19 tanılı hastalar ÜSYE tanılı hastalarda EO ve MO değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı. Ayrıca COVID-19 tanılı hastalarda da EO ve MO değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değer saptanmadı.

Keski H.'nin yaptığı çalışmada COVID-19 tanılı ölen hastalarda medyan NLR oranı 11.6 idi, hayatta kalan hastalardan anlamlı derecede yüksek bulundu (120), bizim yaptığımız çalışmada bu oran erkeklerde 4,22 bulunurken kadınlarda 3,36 olarak bulundu.

Ayrıca Keski H.'nin yaptığı çalışmada COVID-19 tanılı hastalarda MPV değeri anlamlı olarak yüksek saptandı (116). Bizim yaptığımız çalışmada MPV değeri COVID-19 tanılı hastalarda ÜSYE tanılı hastalara göre yüksek bulundu.

Ersöz A.'nin yaptığı çalışmada COVID-19 hastalarının takibinde hemogram parametreleri değerlendirilirken lökositöz, WBC sayıları ve aneminin birlikte dikkate alınması gerektiği saptandı (117). Bizim yaptığımız çalışmada hem COVID-19 hem de ÜSYE tanılı hastalarda kadınlarda aneminin daha fazla olduğu saptandı.

Asan A. ve ark. yaptığı çalışmada COVID-19 tanılı yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların medyan yaşı, almayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (118), bizim yaptığımız çalışmada hem ÜSYE hem de COVID-19 tanılı hastalarda erkek cinsiyete median yaşı kadın cinsiyete göre daha yüksek saptandı.

6. SONUÇLAR

COVID-19 tanısı alan hastalarla ÜSİYE tanısı alan hastaların hemogram parametrelerini kıyaslamak amacıyla 361 hasta ile yaptığımız çalışma sonucu;

Çalışmaya alınan hastaların 163' ü (%45,2) ÜSİYE tanılı, 198' i (%54,2) COVID-19 tanılı hastalardır. Çalışmaya alınan hastaların 197' si (%54,6) erkek, 164' ü (%45,4) kadındır. Hastaların ÜSİYE tanılılarının %51,5' i erkek iken %48,5' i kadındır. Hastaların COVID-19 tanılılarının %57,1' i erkek iken, % 42,9' u kadındır. Hastaların tümünün yaş ortalaması 51,53' tür. Yaş ortalaması erkeklerde 51,82 iken kadınlarda 51,19' dur.

Erkek hastalarda ÜSİYE tanılılarının yaş ortalaması 47,5, COVID-19 tanılılarının yaş ortalaması 60 olarak saptandı. Kadın hastalarda ÜSİYE tanılılarının yaş ortalaması 41, COVID-19 hastalarının yaş ortalaması 59 olarak saptandı.

Hastaların tümünde WBC, NE, MO, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, değerleri erkeklerde daha yüksek saptandı. Hastaların tümünde PLT değerine bakıldığında kadınlarda daha yüksek saptandı.

Kadın hastalarda COVID-19 tanılılarının BA değeri ÜSİYE tanılılara göre daha yüksek saptandı. Kadın hastalarda ÜSİYE tanılılarının RDW değeri COVID-19 tanılılara göre daha yüksek saptandı.

Tüm hastalarda COVID-19 tanılılarının MCV, MPV, PDW, MO/BA, MCH, yaş değeri ÜSİYE tanılılara göre daha yüksek saptandı. Tüm hastalarda ÜSİYE tanılılarının MCHC değeri COVID-19 tanılılara göre daha yüksek saptandı.

7. ÖNERİLER

Çalışmamıza dahil edilen hastaların hemogram prametrelerine bakıldığında MPV, MO/BA değerlerinin yüksek olması COVID-19 lehine yorumlanabileceği görüldü.

Sonuç olarak hemogram parametreleri; COVID-19 hastalığını solunum yolu enfeksiyonlarından ayırmada tanıda yol gösterici olabilir. Kadın ve erkek cinsiyette farklı yaşlarda ve pediyatrik yaş grubundan enfeksiyon anında hemogram parametrelerinin değişkenlik gösterebileceği unutulmamalıdır.

8. KAYNAKLAR

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected

with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;

2. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet. 2020;

3. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020;

4. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease

(COVID-19) outbreak. Journal of Autoimmunity. 2020.

5. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA - J Am Med Assoc. 2020;

6. Graham Carlos W, Dela Cruz CS, Cao B, Pasnick S, Jamil S. Novel Wuhan (2019-

- NCoV) coronavirus. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2020
7. Liu W, Li H. COVID-19 Disease: ORF8 and surface glycoprotein inhibit heme metabolism by binding to porphyrin. Published online 2020
8. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. Published online 2020.
9. Zhang Y, Geng X, Tan Y, et al. New understanding of the damage of SARS-CoV-2 infection outside the respiratory system. Biomed Pharmacother. Published online 2020:110195
10. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak—an update on the status. Mil Med Res. 2020;7(1):1-10.
11. Fehr AR, Perlman S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. In: Coronaviruses. Springer; 2015:1-23.
12. Walls AC, Park Y-J, Tortorici MA, Wall A, McGuire AT, Veasler D. Structure, function, and

antigenicity of the SARS-CoV-2 spike glycoprotein. Cell. Published online 2020.

13. Schoeman D, Fielding BC. Coronavirus envelope protein: current knowledge. Virol J. 2019;16(1):1-22.

14. Tai W, He L, Zhang X, et al. Characterization of the receptor-binding domain (RBD) of 2019 novel

coronavirus: implication for development of RBD protein as a viral attachment inhibitor and vaccine.

Cell Mol Immunol. 2020;17(6):613-620.

15. Gupta MK, Vemula S, Donde R, Gouda G, Behera L, Vadde R. In-silico approaches to detect inhibitors

of the human severe acute respiratory syndrome coronavirus envelope protein ion channel. J Biomol

Struct Dyn. Published online 2020:1-11.

16. Lissenberg A, Vrolijk MM, Van Vliet ALW, et al. Luxury at a cost? Recombinant mouse hepatitis

viruses expressing the accessory hemagglutinin esterase protein display reduced fitness in vitro. J Virol.

2005;79(24):15054-15063.

17. Arredondo M, Núñez MT. Iron and copper metabolism. Mol Aspects Med.

2005;26(4-5):313-327.

18. Zhou Y, Yang Y, Huang J, Jiang S, Du L. Advances in MERS-CoV vaccines and therapeutics based on the receptor-binding domain. *Viruses*. 2019;11(1):60.

19. The national health commission. Diagnosis and treatment scheme for coronavirus disease 2019 (Trial

Version 5). Accessed August 2, 2020. http://en.nhc.gov.cn/2020-03/29/c_78469.htm

20. The national health commission. Diagnosis and treatment scheme for coronavirus disease 2019 (Trial

Version 6). http://en.nhc.gov.cn/2020-03/29/c_78469.htm

21. Dong L, Tian J, He S, et al. Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to

her newborn. *Jama*. 2020;323(18):1846-1848.

22. Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of

COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*.

2020;395(10226):809-815.

23. Turner AJ. ACE2 cell biology, regulation, and physiological functions. *Prot Arm Renin Angiotensin Syst.*

Published online 2015:185.

24. Richards EM, Raizada MK. ACE2 and pACE2: a pair of aces for pulmonary arterial hypertension

treatment? Published online 2018.

25. Hamming I, Timens W, Bulthuis MLC, Lely AT, Navis GJ van, van Goor H. Tissue distribution of

ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS

pathogenesis. *J Pathol A J Pathol Soc Gt Britain Irel.* 2004;203(2):631-637.

26. Chai X, Hu L, Zhang Y, et al. Specific ACE2 expression in cholangiocytes may cause liver damage after

2019-nCoV infection. *biorxiv.* Published online 2020.

27. Fan C, Li K, Ding Y, Lu WL, Wang J. ACE2 expression in kidney and testis may cause kidney and testis

damage after 2019-nCoV infection. *MedRxiv.* Published online 2020.

28. Wang Z, Xu X. scRNA-seq profiling of human testes reveals the presence of the ACE2 receptor, a target

for SARS-CoV-2 infection in spermatogonia, Leydig and Sertoli cells. *Cells*. 2020;9(4):920.

29. Wu Y, Xu X, Yang L, Liu C, Yang C. Nervous system damage after COVID-19 infection: presence or

absence? *Brain Behav Immun*. Published online 2020.

31. Zhou L, Zhang M, Wang J, Gao J. Sars-Cov-2: Underestimated damage to nervous system. *Travel Med*

Infect Dis. 2020;101642(10.1016).

32. Sun T, Guan J. Novel coronavirus and the central nervous system. *Eur J Neurol*. Published online 2020.

33. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in

Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.

34. Xu X, Chen P, Wang J, et al. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and

modeling of its spike protein for risk of human transmission. *Sci China Life Sci*. 2020;63(3):457-460.

34. Tisoncik JR, Korth MJ, Simmons CP, Farrar J, Martin TR, Katze MG. Into the Eye of the Cytokine

- Storm. Microbiol Mol Biol Rev. 2012;76(1):16-32. doi:10.1128/MMBR.05015-11
35. Li C, Yang P, Zhang Y, et al. Corticosteroid treatment ameliorates acute lung injury induced by 2009 swine origin influenza A (H1N1) virus in mice. PLoS One. 2012;7(8):e44110.
36. Younan P, Iampietro M, Nishida A, et al. Ebola virus binding to Tim-1 on T lymphocytes induces a cytokine storm. MBio. 2017;8(5).
- coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020;395(10223):507-513.
37. Kamps BS, Hoffmann C. COVID Reference 2020.4. Vol 53.; 2020.
- doi:10.1017/CBO9781107415324.004
38. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. JAMA. 2020;324(8):782-93. doi: 10.1001/jama.2020.12839.
39. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020;382(18):1708-1720.
40. Zhu N, Zhang D, Wang W. China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel

coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 [published January 24, 2020].
N Engl J Med.

41. Inui S, Fujikawa A, Jitsu M, et al. Chest CT findings in cases from the cruise ship
“Diamond Princess”

with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Radiol Cardiothorac Imaging.
2020;2(2):e200110.

42. Phua J, Weng L, Ling L, et al. Intensive care management of coronavirus disease
2019 (COVID-19):

challenges and recommendations. Lancet Respir Med. Published online 2020.

43. YLiu Z. ZXiang JWang YSong BGu X et al. Clinical course and risk factors for
mortality of adult

inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet.
2020;395:1054-1062.

44. Yang Y, Lu Q, Liu M, et al. Epidemiological and clinical features of the 2019 novel
coronavirus

outbreak in China. medRxiv. 2020: 2020.02. 10.20021675.

45. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel
coronavirus–infected

pneumonia. N Engl J Med. Published online 2020.

46. Bai L, Wang M TX. Thinking about the hot issues in the diagnosis and treatment of novel coronavirus

pneumonia. Hua xi Med. 2020;35(2):125-131.

47. Chen H, Ai L, Lu H, Li H. Clinical and imaging features of COVID-19. Radiol Infect Dis. Published

online 2020.

48. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019

(COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for

Disease Control and Prevention. Jama. 2020;323(13):1239-1242.

49. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, evaluation and treatment

coronavirus (COVID-19). In: Statpearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2020.

50. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID19: results of an open-label non-randomized clinical trial. Int J Antimicrob Agents. Published online

2020:105949.

51. Zarogoulidis P, Papanas N, Kioumis I, Chatzaki E, Maltezos E, Zarogoulidis K.

Macrolides: from invitro anti-inflammatory and immunomodulatory properties to clinical practice in respiratory diseases.

Eur J Clin Pharmacol. 2012;68(5):479-503.

52. Kollias A, Kyriakoulis KG, Dimakakos E, Poulakou G, Stergiou GS, Syrigos K. Thromboembolic risk

and anticoagulant therapy in COVID- 19 patients: emerging evidence and call for action. Br J Haematol.

2020;189(5):846-847.

53. Buonaguro FM, Puzanov I, Ascierto PA. Anti-IL6R role in treatment of COVID-19-related ARDS.

Published online 2020.

54. Chen L, Xiong J, Bao L, Shi Y. Convalescent plasma as a potential therapy for COVID-19. Lancet Infect

Dis. 2020;20(4):398-400.

55. Sanders JM, Monogue ML, Jodlowski TZ, Cutrell JB. Pharmacologic treatments for coronavirus disease

2019 (COVID-19): a review. Jama. 2020;323(18):1824-1836.

56. Wu Y, Yang C, Xi H, Zhang Y, Zhou Z, Hu Y. Prescription of antibacterial agents for acute upper respiratory tract infections in Beijing, 2010-2012. Eur J Clin Pharmacol.

2016;72(3):359-64.

58. Wandell P, Carlsson AC, Wettermark B, Lord G, Cars T, Ljunggren G. Most common diseases diagnosed in primary care in Stockholm, Sweden, in 2011. *Family Practice*. 2013;30(5):506-13

59. DEREKÖY S, GÜÇLÜ O. Üst Solunum Yolu Enfeksiyonları. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*. 2016;8(4):33-43.

60. Netter FH. *Atlas of human anatomy, Professional Edition E-Book: including NetterReference. com Access with full downloadable image Bank: Elsevier Health Sciences*; 2014.

61. Zoorob R, Sidani MA, Fremont RD, Kihlberg C. Antibiotic use in acute upper respiratory tract infections. *American family physician*. 2012;86(9).

62. Meneghetti A. Upper respiratory tract infection. *eMedicine Web Site*—Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/302460-overview—2009>—Доступ: свободный. 2007.

63. Prescribing RTI-A. Prescribing of Antibiotics for Self-Limiting Respiratory Tract Infections in Adults and Children in Primary Care. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance London. 2008.

64. Şensoy N, Başak O, Gemalmaz A. Umurlu Aile Hekimliği Merkezi'nde Aile Hekimliği Uygulaması ve Hasta Profili: Aile Hekimliği Alan Eğitimi Gereksinimini Ne Ölçüde Karşılıyor. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2009;10(1).

65. Buğdaycı R, Şaşmaz T, Kurt AÖ, Tezcan H. Bir Kent Tipi Sağlık Ocağında Yazılan Tanıların İncelenmesi.
66. Heikkinen T, Jarvinen A. The common cold. *Lancet*. 2003;361(9351):51-9.
67. Wat D. The common cold: a review of the literature. *Eur J Intern Med*. 2004;15(2):79-88.
68. Fashner J, Ericson K, Werner S. Treatment of the Common Cold in Children and Adults. *American Family Physician*. 2012;86(2):153-60.
69. Arroll B. Common cold. *Am Fam Physician*. 2011;84(12):1390-1.
70. Ulusoy S. Üst Solunum Yolları Enfeksiyonlarında Tetkik Gerekli Mi?
71. Kenealy T, Arroll B. Antibiotics for the common cold and acute purulent rhinitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013(6):CD000247.
72. Qvarnberg Y, Valtonen H, Laurikainen K. Intranasal beclomethasone dipropionate in the treatment of common cold. *Rhinology*. 2001;39(1):9-12.
73. Adam P, Stiffman M, Blake RL, Jr. A clinical trial of hypertonic saline nasal spray in subjects with the common cold or rhinosinusitis. *Arch Fam Med*. 1998;7(1):39- 43.
74. Sutter AI, Lemiengre M, Campbell H, Mackinnon HF. Antihistamines for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003(3):CD001267.
75. Taverner D, Latte J. Nasal decongestants for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(1):CD001953.

76. Singh M, Das RR. Zinc for the common cold. Cochrane Database Syst Rev. 2013(6):CD001364.

77. Hemila H, Chalker E. Vitamin C for preventing and treating the common cold. Cochrane Database Syst Rev. 2013(1):CD000980.

78. Kim SY, Chang YJ, Cho HM, Hwang YW, Moon YS. Non-steroidal antiinflammatory drugs for the common cold. Cochrane Database Syst Rev. 2013(6):CD006362.

79. Livingston C, Cozzens J, Hamilton A. FPIN's clinical inquiries. Treatments for symptoms of the common cold. Am Fam Physician. 2013;88(12):Online.

80. Akarçay M, Fırat ZY, Kelleş M. Erişkin ve Çocuklarda Rinosinüzit. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi. 2010;17(1).

81. Aring AM, Chan MM. Acute rhinosinusitis in adults. Am Fam Physician. 2011;83(9):1057-63.

82. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M, et al. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015;152(2 Suppl):S1-S39.

83. Hickner JM, Bartlett JG, Besser RE, Gonzales R, Hoffman JR, Sande MA, et al. Principles of appropriate antibiotic use for acute rhinosinusitis in adults: background. Ann Emerg Med. 2001;37(6):703-10.

84. Rosenfeld RM, Singer M, Jones S. Systematic review of antimicrobial therapy in

patients with acute rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;137(3 Suppl):S32-45.

85. Falagas ME, Giannopoulou KP, Vardakas KZ, Dimopoulos G, Karageorgopoulos DE. Comparison of antibiotics with placebo for treatment of acute sinusitis: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet Infect Dis.* 2008;8(9):543- 52.

86. Ahovuo-Saloranta A, Borisenko OV, Kovanen N, Varonen H, Rautakorpi UM, Williams JW, Jr., et al. Antibiotics for acute maxillary sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008(2):CD000243.

87. Set T, Avşar Ü. Birinci Basamakta Üst Solunum Yolu Enfeksiyonları: Akut Streptokoksik Tonsillofarenjit ve Romatizmal Ateş. *Euras J Fam Med* 2013; 2(2):51-56.

88. Anjos LM, Marcondes MB, Lima MF, Mondelli AL, Okoshi MP. Streptococcal acute pharyngitis. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2014;47(4):409-13.

89. GÜNER R. Derlemeler/Reviews Akut Tonsillofarenjit Etyoloji ve Epidemiyoloji.

90. Mete B. Akut Tonsillofarenjit. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, Toplumdan Edinilmiş Enfeksiyonlara Pratik Yaklaşımlar, Sempozyum Dizisi No:61; Şubat 2008; s.107-116

91. Centor RM, Witherspoon JM, Dalton HP, Brody CE, Link K. The diagnosis of strep throat in adults in the emergency room. *Medical Decision Making.* 1981;1(3):239-46.

92. Group ESTG, Pelucchi C, Grigoryan L, Galeone C, Esposito S, Huovinen P, et al. Guideline for the management of acute sore throat. *Clin Microbiol Infect.* 2012;18 Suppl 1:1-28.

93. McIsaac WJ, White D, Tannenbaum D, Low DE. A clinical score to reduce unnecessary antibiotic use in patients with sore throat. *Canadian Medical Association Journal*. 1998;158(1):75-83.

94. Leblebicioğlu H. Akut Tonsillofarenjitte Tedavi Rehberi. *ANKEM Derg* 16 (No. 3):297-300 (2002)

95. Betriu C, Sanchez A, Gomez M, Cruceyra A, Picazo JJ. Antibiotic susceptibility of group A streptococci: a 6-year follow-up study. *Antimicrob Agents Chemother*. 1993;37(8):1717-9

96. Gerber MA, Baltimore RS, Eaton CB, Gewitz M, Rowley AH, Shulman ST, et al. Prevention of rheumatic fever and diagnosis and treatment of acute Streptococcal pharyngitis: a scientific statement from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the Interdisciplinary Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation*. 2009;119(11):1541-51.

97. Yener M, Yılmaz YZ. Larenks Enfeksiyonları. *Klinik Gelişim*. 2012; 25: 23-28.

98. Doğan R, Tuğrul S, Meriç A. Boğaz Ağrısı. *Klinik Gelişim*. 2012;25:57-62.

99. Department of Microbiology, School of Medicine, University of Leicester, England, 1992. *Seminars in Respiratory Infections* ,7(1):26-37.

100.Jain R, Goldman RD, 2009. Novel influenza A(H1N1). Clinical presentation, diagnosis, and management. *Pediatr Emer Care*; 25:791-6.

101. LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, 2009 .Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases. American Academy of Pediatrics. Influenza. In:

Pickering 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics:400-12.

102.Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2010. H1N1 flu. Updated interim

recommendations for the use of antiviral medications in the treatment and prevention of influenza for

the 2009-2010 season. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2009. Available

from: <http://www.cdc.gov/h1n1flu/recommendations.htm>

103.WHO, 2012. Manual for the Laboratory Diagnosis and Virological Surveillance of Influenza, 2011

Health Protection Agency (HPA). UK Standards for Microbiology Investigations Respiratory

Viruses. Clinical Guidance G8

104Samantha E. Jacobs,Daryl M. Lamson,Kirsten St. George, Thomas J. Walsh, 2013.

Clinical

Microbiology Reviews cmr.asm.org . January 2013 vol. 26 no. 1 135-162 1 ..

105. Pappas DE, Hendley JO, Hayden FG, Winther B. 2008. Symptom profile of common colds in schoolaged children. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 27:8–11.

106. BOZKAYA E, 2006. Parainfluenza, adeno, koronave rino viruslar, *Ankem Derg*;20(Ek 2):248-253.

107 . Gita Vita Soraya , Zulvikar Syambani Ulhaq. Crucial Laboratory Parameters in COVID-19 Diagnosis and Prognosis: An Updated Meta-Analysis. *Med Clin (Barc)*. 2020 Aug 28;155(4):143-151. doi: 10.1016/j.medcli.2020.05.017. Epub 2020 Jun 5.

108. Rami M. Elshazli, Eman A. Toraih, Abdelaziz Elgaml, Mohammed El-Mowafy, Mohamed El-Mesery et al. Diagnostic and prognostic value of hematological and immunological markers in COVID-19 infection: A meta-analysis of 6320 patients. Preprint | medRxiv | ID: ppmedrxiv-20141218. Published: August 21, 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238160>

109. Brandon Michael Henry, Stefanie W Benoit, Maria Helena Santos de Oliveira, Wan Chin Hsieh, Justin Benoit et al. Laboratory abnormalities in children with

mild and severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A pooled analysis and review. Clin Biochem. 2020 Jul;81:18. doi:10.1016/j.clinbiochem.2020.05.012. Epub 2020 May 27.

110. Christina Y C Yip , Eng Soo Yap , Sanjay De Mel , Winnie Z Y Teo , Chun-Tsu Lee et al. Temporal changes in immune blood cell parameters in COVID-19 infection and recovery from severe infection. British Journal of Haematology, 2020, 190, 24-39. First published: 18 May 2020. <https://doi.org/10.1111/bjh.16847>

2020 British Society for Haematology and John Wiley & Sons Ltd 33

British Journal of Haematology, 2020, 190, 24–3

2020 British Society for Haematology and John Wiley & Sons Ltd 33

British Journal of Haematology, 2020, 190, 24–3

2020 British Society for Haematology and John Wiley & Sons Ltd 33

British Journal of Haematology, 2020, 190, 24–

111. Nanshan Chen, Min Zhou , Xuan Dong , Jieming Qu , Fengyun Gong et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020 Feb 15;395(10223):507-513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7. Epub 2020 Jan 30.

112. Ai-Ping Yang , Jian-Ping Liu , Wen-Qiang Tao, Hui-Ming Li. The diagnostic and predictive role of NLR, d-NLR and PLR in COVID-19 patients. Int Immunopharmacol. 2020 Jul;84:106504. doi: 10.1016/j.intimp.2020.106504. Epub 2020 Apr 13.

113. Chuan Qin, Luoqi Zhou, Ziwei Hu, Shuoqi Zhang, Sheng Yang et al. Dysregulation of Immune Response in Patients With Coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020 Jul 28;71(15):762-768. doi: 10.1093/cid/ciaa248.

114. Petek Eylul Taneri, Sergio Alejandro Gómez-Ochoa, Erand Llanaj, Peter Francis Raguindin, Lyda Z Rojas et al. Anemia and iron metabolism in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Eur J Epidemiol. 2020 Aug;35(8):763-773. doi: 10.1007/s10654-020-00678-5. Epub 2020 Aug 20.



115. Mozhgan Hashemieh. Hematologic Parameters of COVID – 19: A Review on Alteration of Hematologic Laboratory Findings. Int J Pediatr 2020; 8(9): 11921-929. DOI:10.22038/ijp.2020.50620.4024

116. Hakan Keski. Hematological and Inflammatory Parameters to Predict the Prognosis in COVID-19 February 2021 Indian Journal of Hematology and Blood Transfusion. Indian J Hematol Blood Transfus. 2021 Feb 27;1-9. doi: 10.1007/s12288-021-01407-y. Online ahead of print.

117. Ayşegül Ersöz, Tarık Eren Yılmaz. The association between micronutrient and hemogram values and prognostic factors in COVID-19 patients: A single-center experience from Turkey.

Int J Clin Pract. 2021 Jun;75(6):e14078. doi: 10.1111/ijcp.14078. Epub 2021 Feb 17.

118. Ali Asan, Yasemin Üstündağ, Nizameddin Koca, Abdullah Şimşek, Halil Erkan Sayan et al. Do initial hematologic indices predict the severity of COVID-19 patients? Turk J Med Sci. 2021 Feb 26;51(1):39-44. doi: 10.3906/sag-2007-97.