



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT  
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ**

**AİLE HEKİMLİĞİNE BAŞVURAN HİPOTİROİDİZM TANILI  
HASTALARDA COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN, TİROİD  
HORMONLARI VE BİYOKİMYA LABORATUAR  
PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

**Dr. Sema GELDİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT  
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ**

**AİLE HEKİMLİĞİNE BAŞVURAN HİPOTİROİDİZM TANILI  
HASTALARDA COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN, TİROİD  
HORMONLARI VE BİYOKİMYA LABORATUAR  
PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

**Dr. Sema GELDİ**

**Tez Danışmanı  
Başasistan Uzm. Dr. Özlem GÜÇ SUVAK**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

## TEŞEKKÜR

“Beni Türk Hekimlerine Emanet Ediniz” sözüyle hekimliğin değerini bilen ve kadın hekim olarak ülkemde mesleğimi gururla icra etmem için eğitim yollarını açan, ilim ve bilimi önde tutan Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK’e;

İlkokul öğretmenim Metin YALÇIN’dan itibaren eğitim ve öğretim hayatıma giren bütün değerli öğretmenlerime ve tıp eğitimim boyunca bizlere bilgi ve tecrübelerini aktaran tüm hocalarıma;

Tezimi hazırlamam aşamasında yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen değerli tez danışmanım Başasistan Uzm. Dr. Özlem SUVAK’a;

Ana Bilim Dalımızın çok kıymetli hocası, arkamızda her zaman dağ gibi desteğini hissettiğimiz, bizlere engin bilgi ve deneyimlerini aktararak bizlerin tüm yaşantısına büyük katkılarda bulunan asistanı olmaktan her zaman gurur duyuyordüğüm ve olacağım Sayın Prof. Dr. Süleyman GÖRPELİOĞLU’na;

Tecrübelerinden faydalandığımız ve ufkumuzu açan Sayın Hocamız Prof. Dr. Cenk AYPAK’a;

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, rotasyonlarında bulunduğum tüm değerli hocalara, uzmanlara ve Dr. Nazan ATALAY başta olmak üzere asistanlık sürecimi güzelleştiren tüm Asistan Doktor arkadaşlarıma;

Hayatımda bana iyi ve vicdanlı bir insan olmayı öğreten, yetiştirip büyüten, koruyup kollayan, desteklerini biran olsun esirgemeyen, çocukları olmaktan her zaman gurur duyduğum canım annem Songül GELDİ ve canım babam Kenan GELDİ’ye;

Tenlerine taş değse benim canımın acıdığı, sırdaşlarım, canımdan can olan kardeşlerim Selvinaz ÖZHAN, Ali GELDİ, Necip GELDİ ve Alperen GELDİ’ye

Üzerimde emeği olan tüm akrabalarım ve hayatıma renk katan tüm dostlarıma;

En içten teşekkürlerimi sunarım...

Dr. Sema GELDİ

Ankara, 2023

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. TİROİD BEZİ ANATOMİ VE HİSTOLOJİSİ.....	3
2.2. TİROİD HORMONLARI VE FİZYOLOJİSİ.....	3
2.2.1. Tiroid Hormon Sentezi, Salgılanması ve Taşınması.....	3
2.2.2. Tiroid Hormon Fonksiyonu ve Etkileri.....	4
2.2.3. Tiroid Hormonlarının Protein Sentezi Üzerine Etkileri.....	4
2.2.4. Tiroid Hormonlarının Karbonhidrat Metabolizması Üzerine Etkileri.....	4
2.2.5. Tiroid Hormonlarının Lipid ve Vitamin Metabolizması Üzerine Etkileri.....	4
2.2.6. Tiroid Hormonlarının Büyüme Üzerine Olan Etkileri.....	5
2.2.7. Metabolik Aktivite Üzerine Etkileri.....	5
2.3. TİROİD FONKSİYON TESTLERİ.....	6
2.4. TİROİD HASTALIKLARI.....	8
2.4.1. Sublinik Hipotiroidi.....	8
2.4.2. Hipotiroidi.....	9
2.4.2.1. Hipotiroidinin LDL ve glukoz ile ilişkisi.....	10
2.4.3. Hipotiroidinin Takip ve Tedavisi.....	11

2.5. COVID-19 KLİNİĞİ.....	13
2.6. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE PANDEMİ SÜRECİ.....	13
2.7. COVID-19' UN İMMÜNOLOJİK CEVABI.....	14
2.8. COVID-19' UN METABOLİZMA ÜZERİNE ETKİLERİ .....	14
2.9. COVID-19 ve TİROİD İLİŞKİSİ.....	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	16
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ.....	16
3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI.....	16
3.3. ETİK KURUL ONAYI .....	16
3.4. ARAŞTIRMAYA KATILAN HASTA ARAŞTIRMA GRUBU .....	16
3.5. ARAŞTIRMANIN VERİ TOPLAMA ARACI .....	17
3.6. VERİLERİN TOPLANMASI .....	17
3.7. ARAŞTIRMA SÜREÇLERİ.....	18
3.8. VERİLERİN ANALİZİ.....	18
4. BULGULAR.....	20
5. TARTIŞMA .....	28
6. SONUÇLAR.....	32
7. KAYNAKLAR .....	33
8.ÖZGEÇMİŞ.....	38
9. EKLER.....	39
EK-1: TEZ KONUSU ONAY FORMU.....	39
EK-2: ETİK KURUL ONAY FORMU.....	41

## KISALTMALAR VE SİMGELER

<b>ACE-2</b>	: Anjiyotensin Converting Enzim
<b>ALT</b>	: Alaninamino transferaz
<b>ANTI-TG</b>	: Antitiroglobulin
<b>ANTI-TPO</b>	: Anti Tiroid Peroksidaz
<b>APO-B</b>	: Apolipoprotein B
<b>APG</b>	: Açlık Plazma Glukozu
<b>AST</b>	: Aspartat Transaminaz
<b>BUN</b>	: Blood Urea Nitrogen (Kan Üre Nitrojeni)
<b>CETP</b>	: Kolesterol Ester Transfer Protein
<b>COVID-19</b>	: Corona Virus Disease 2019 (Koronavirüs Hastalığı-2019 )
<b>DNA</b>	: Deoksiribo Nükleik Asit
<b>HbA1C</b>	: Hemogloblin A1C
<b>HDL</b>	: High Density Lipoprotein
<b>HL</b>	: Hepatik Lipaz
<b>HMG-Koa</b>	: Hidroksi Metil Guaril Koenzim A
<b>LDL</b>	: Low Density Lipoprotein(Düşük Dansiteli Lipoprotein)
<b>LT4</b>	: Levotiroksin
<b>MNG</b>	: Multinodüler Guatr
<b>mRNA</b>	: Mitokondrial Ribo Nükleik Asit
<b>NIS</b>	: Sodyum İyot Simporter
<b>NMS</b>	: Nöromusküler Sistem
<b>OİTH</b>	: Otoimmün Tiroid Hastalığı
<b>PCR</b>	: Polymerase Chain Reaction

<b>RAI</b>	: Radyoaktif İyot
<b>rRNA</b>	: Ribozomal Ribonükleik Asit
<b>SARS-COV-2</b>	: Şiddetli Akut Solunum Yetmezliği Sendromu Koronavirüs
<b>sT3</b>	: Serbest Triiodotironin
<b>sT4</b>	: Serbest Tiroksin
<b>TİİAB</b>	: Tiroid İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi
<b>TRH</b>	: Tiroid Releasing Hormon
<b>T.KOLESTEROL</b>	: Total Kolesterol
<b>TT3</b>	: Total Triiodotironin
<b>TT4</b>	: Total Tiroksin
<b>TSH</b>	: Tiroid Stimulan Hormon
<b>T3</b>	: Triiodotironin
<b>T4</b>	: Tiroksin
<b>UNICEF</b>	: Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Acil Yardım Fonu

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 2.1.</b> Tiroid Hormonunun Sistemler Üzerine Etkileri.....	6
<b>Tablo 2.2.</b> Hipotiroidi Tedavisinde TSH Hedefleri .....	12
<b>Tablo 3.1.</b> Laboratuvar referans değerleri .....	17
<b>Tablo 4.1.</b> Sosyodemografik veriler ve Kronik Hastalıkların Sınıflandırılması.....	21
<b>Tablo 4.2.</b> Kategorik Değişkenlerin Sınıflandırılması.....	21
<b>Tablo 4.3.</b> Laboratuvar Testlerinin Değerlendirilmesi .....	22
<b>Tablo 4.4.</b> Pandemi Öncesi ve Sonrasında Alınan Kan Parametreleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi.....	24
<b>Tablo 4.5.</b> PCR testi sonuçlarına göre kan parametreleri farkının değerlendirilmesi .....	26
<b>Tablo 4.6.</b> COVID-19 Öncesi ve Sonrası Başvuru Ortalamaları .....	27
<b>Tablo 4.7.</b> Pandemi dönemi, hastane başvuru sayısı ile tiroid fonksiyon testlerinin ilişkisi .....	27

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. Akış şeması.....	18
Şekil 4.1. Çalışmanın Akış Diyagramı. ....	20



## ÖZET

**Giriş ve Amaç:** COVID-19 süreci, tüm metabolik hastalıkların takip sürecinde aksamaya sebep olduğu gibi tiroid hastalıklarının da takiplerinde aksamalara neden olmuştur. Bu sürecin etkisinin hipotiroidi hastalarının kan parametreleri üzerinde değişikliğe yol açıp açmadığı konusunda literatüre katkı sağlamayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Tanımlayıcı, retrospektif ve tek merkezli olan bu çalışmamızda; Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim

ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği polikliniklerine 11.09.2019 – 11.03.2020 tarihleri arasında ve pandemi dönemi 01.06.2020-01.12.2020 tarihleri arasında dahil etme kriterlerini taşıyan 200 hastanın verileri taranıp demografik özellikleri ve kan parametreleri karşılaştırıldı. Hastaların kayıtlarına hastane bilgi işletim sistemi üzerinden ulaşılmıştır. İstatistiksel analiz için IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 25.0. Armonk, NY:IBM Corp. programı kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 200 vakanın 173'ü (%86.5) kadındı. Tüm hastaların yaş ortancası 54 (min:23-maks:86) yıldı. Herhangi bir kronik hastalığı bulunan 89 (%44.5) katılımcı çalışmaya dahil edildi.

Çalışmamızda TSH ( $p=0,005$ ), sT4 ( $p<0,001$ ), T.Kolesterol ( $p=0,013$ ), Trigliserid ( $p=0,020$ ), sodyum ( $p<0,001$ ) ve potasyum ( $p=0,008$ ) düzeylerinde pandemi öncesine göre pandemi döneminde anlamlı artış saptandı. LDL ( $p=0,002$ ), kreatinin ( $p<0,001$ ) ve başvuru sayısına ( $p<0,001$ ) pandemi döneminde pandemi öncesine göre anlamlı azalma tespit edildi. Pandemi döneminde PCR pozitif ve negatif kişilerde sırasıyla T4 ( $p=0,010$ ,  $p<0,001$ ) ve trigliserid ( $p<0,001$ ,  $p=0,015$ ) düzeyinde anlamlı artış tespit edildi. PCR negatif kişilerde de LDL değeri ( $p=0,010$ ) anlamlı olarak daha düşük saptandı. Başvuru sayısı ( $p=0,017$ ) PCR pozitif kişilerde anlamlı olarak azalma gösterdi. Başvuru sayısı ile TSH ( $p=0,485$ ) ve T4 ( $p=0,916$ ) arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

**Sonuç:** COVID-19 pandemi sürecinde hipotiroidili hastaların hem hastane kontrolleri aksamış olup hem de TSH, T4 ve diğer kan parametrelerinde değişimler tespit edildi. Çalışmamızdan elde edilen bulgular ışığında, pandemi gibi olağanüstü durumlarda endokrin ve metabolik hastalığa sahip bireylerin takipleri büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hipotiroidizm, COVID-19, pandemi

## ABSTRACT

**Introduction and Aim:** The COVID-19 process has caused disruption in the follow-up process of all metabolic diseases, as well as disruptions in the follow-up of thyroid diseases. We aimed to contribute to the literature on whether the effect of this process leads to changes in the blood parameters of hypothyroidism patients.

**Materials and Methods:** In this descriptive, retrospective and single-centered study, the data of 200 patients who met the inclusion criteria between 11.09.2019 - 11.03.2020 and the pandemic period 01.06.2020-01.12.2020 in the

Family Medicine outpatient clinics of the Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt University of Health Sciences were scanned and their demographic characteristics and blood parameters were compared 11.03.2020-01.03.2020 2020-01.06.2020 - 01.12.2020 -01.12.2020 -01.12.2020 -01.12.2020. The records of the patients were accessed through the hospital information operating system. IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 25.0. Armonk, NY:IBM Corp. program was used for statistical analysis.

**Findings:** Of the 200 cases included in the study, 173 (86.5%) were women. The median age of all patients was 54 (min:23-max:86) years. 89 (44.5%) participants with any chronic disease were included in the study.

In our study, TSH ( $p=0.005$ ), sT4 ( $p<0.001$ ), T.Cholesterol ( $p=0.013$ ), Triglyceride ( $p=0.020$ ), sodium ( $p<0.001$ ) and potassium ( $p=0.008$ ) levels were significantly increased during the pandemic period compared to before the pandemic. A significant decrease in LDL ( $p=0.002$ ), creatinine ( $p<0.001$ ) and the number of admissions ( $p<0.001$ ) was found during the pandemic period compared to before the pandemic. Significant increases in T4 ( $p=0.010$ ,  $p<0.001$ ) and triglyceride ( $p<0.001$ ,  $p=0.015$ ) levels were found in PCR positive and negative people during the pandemic period, respectively. LDL value was also found to be significantly lower in PCR negative people ( $p=0.010$ ). The number of applications ( $p=0.017$ ) showed a significant decrease in PCR-positive people. There was no significant correlation between the number of applicants and TSH ( $p=0.910$ ) and T4 ( $p=0.740$ ).

**Conclusion:** During the COVID-19 pandemic, both hospital controls of patients with hypothyroidism were disrupted, and changes in TSH, T4 and other blood parameters were detected. In the light of the findings obtained from our study, the follow-up of individuals with endocrine and metabolic diseases in extraordinary situations such as pandemics is of great importance.

**Keywords:** Hypothyroidism, COVID-19, pandemic

# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hipotiroidizm, tiroid hormonunun azlığı veya nadiren etkisizliği sonucu ortaya çıkan, metabolizmanın yavaşlamasıyla giden hastalıktır. Hipotiroidizm ve hipertiroidizm, çoğunlukla ayaktan tedavi edilen kronik metabolik durumlardır ve bunların yönetimi biyokimyasal testler, görüntüleme ve nükleer tıp prosedürlerine bağlıdır. Hipotiroidide tedaviye başladıktan sonra 6-8 hafta aralıklarla ölçülen Tiroid Stimulan Hormon (TSH) düzeyi ile doz ayarlaması yapılır. Uygun tedavi dozuna ulaşıldıktan sonra, olguların izlemi 6-12 aylık sürelerde serum TSH düzeylerine bakılarak yapılmalıdır. Tiroid hormonunun emilimini etkileyebilecek, proteinlere bağlanmasını ve metabolizmasını değiştirecek yeni ilaçlar başladığında, gerekli aralık bırakılmalı ve 6-8 hafta sonra serum TSH düzeyi ölçülerek doz ayarlanması yapılmalıdır (1).

Türkiye’de 11 Mart 2020’ de ilk COVID-19 vakası bildirildi. 5 gün sonrasında ise ülke çapında karantina önlemleri amacıyla yurt içinde ve yurt dışında seyahat yasağı, 18 yaş altı ve 65 yaş üstü kişilerin sokağa çıkma yasağı gibi bazı kısıtlamalar getirildi. Bu kısıtlamalar 1 Haziran 2020’ den itibaren kademeli olarak kaldırılarak normalleşme süreci başladı. Uygulanan kısıtlamalar sebebiyle kronik hastalığa sahip bireylerin hastane takipleri kesintiye uğradı (2,3).

Hipotiroidizm veya hipertiroidizmi olan hastalarda ciddi COVID-19 gelişme riski olabilir. SARS-COV-2, konakçı hücreye girmek için reseptör olarak anjiyotensin dönüştürücü enzim-2 (ACE-2)’ i kullanır. Tiroid fonksiyon bozukluğu COVID-19’ un riskini ve seyrini etkileyebilir çünkü ACE-2’ nin doku dağılımı tiroid hormonlarının serum konsantrasyonlarından etkilenir. İkincisi, hipotiroidizm ve hipertiroidizmi sahip bireylerde kardiyovasküler yük artmıştır. Tiroid hormonlarının yetersizliği kan basıncında yükselmelere ve lipit profilinde bozulmalara sebep olarak kardiyovasküler açıdan risklere neden olmaktadır (4). Üçüncü olarak ise, enfeksiyona duyarlı olma ve enfeksiyonun ilerleyişi tiroid disfonksiyonundan olumsuz yönde etkilenebilir. Tiroid hastalığına sahip hastalarda bu patofizyolojik gözlemlerin COVID-19 enfeksiyonunun artmış olma riskine mi yoksa daha kötü bir prognozuna mı dönüştüğü henüz bilinmemektedir. Hipotiroidizm ve hipertiroidizm yaygın

hastalıklardan olduğu için böyle bir artmış riskin toplum sağlığı üzerinde önemli bir etkisi olacaktır (5).

COVID-19 ve T4 düzeyleri arasında yapılan çalışmada, anormal tiroid hormonları olan hastaların mortalitesinin daha fazla olduğu belirtilmiştir (6).

COVID-19 enfeksiyonu sırasında veya sonrasında hipotiroidizm gelişimini araştıran çalışmalar vardır. Chen ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, COVID-19 enfeksiyonu olan 50 hastadan % 56' sının düşük TSH seviyelerine sahip olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, TSH ve TT3' ün (Total Triiodotironin) azalma derecesinin hastalığın şiddeti ile pozitif ilişkili olduğu belirtilmiştir. Bunun sebebinin ise sistemik proinflatuar sitokinlerin salınımı ya da hipofiz bezinin veya tiroid bezinin viral etkilerinden kaynaklı olabileceği düşünülmüştür (6). Dosi ve ark.'nın COVID-19 hastaları üzerinde yaptığı çalışmada hastaların %2,7' sinde hipotiroidizm saptanmış, ağır hastalarda %3,6' ya ve mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan hastalarda %4,08' e oranın yükseldiği gösterilmiştir. Ayrıca COVID-19 hastaları arasında hipotiroidizmin 3. yaygın komorbidite olduğunu bulmuşlardır (7).

Dünya nüfusunun 1/3' ünden fazlasının karantinada olmasından dolayı hastalar, teşhis ve tedavi olmalarının yanı sıra klinik inceleme için tesislere erişimde zorluklarla karşılaştığı belirtilmiştir. SARS-CoV-2, kısa süreli ve geri dönüşümlü tiroid fonksiyon bozukluğuna sebep olabilecektir. Pandemi sırasında tiroid hastalığı olan hastaların yeterli yönetimi esastır fakat sağlık hizmeti kısıtlamaları nedeniyle takiplerinin aksayabileceği tespit edilmiştir (6).

Yapılan çalışmalarda pandemi sırasında takiplerin aksaması ve kapanmanın birçok kronik hastalıkta gerçekleştiği gibi TSH düzeyinde de değişikliğe sebep olduğu gösterilmiştir (8). Ancak bu konuda yapılan çalışma sayısı yetersizdir.

Çalışmamızda, pandeminin etkisiyle hipotiroidili hastaların takiplerinin aksamasına bağlı olarak tiroid ve biyokimya değerlerindeki değişiklikleri kendi örneklemimiz üzerinden kesitsel olarak tanımlamak ve pandemi döneminin hipotiroidi hastalarının biyokimya laboratuvar parametrelerine etkisini araştırmayı amaçladık.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. TİROİD BEZİ ANATOMİ VE HİSTOLOJİSİ

Tiroid bezi, boynun ön tarafında, C5-T1 vertebralar arasında yer alan ve lobus dexter ve lobus sinister olmak üzere iki lobdan oluşan, kahverengi ve sert kıvamlı bir endokrin organdır. Her iki tiroid lobunu isthmus birbirine bağlar. İsthmus, trakeanın ön yüzü boyunca uzanır ve nadir de olsa bulunmayabilir. Tiroid bezinin birçok yapı ile önemli komşuluğu bulunmaktadır. Bunlar; özefagus, paratiroid bezi, farenks, larenks, rekkürren larengeal sinir ve trakeadır (8).

Normal tiroid bezi yaklaşık 20 gram ağırlığındadır. Kadınlarda erkeklere oranla daha ağır olduğu bilinmektedir. Menstruasyon ve gebelik dönemlerinde tiroid bezinin ağırlığı artmaktadır. Ayrıca bezin ağırlığı beslenme biçimi, coğrafi durum ve mevsime göre değişkenlik gösterebilmektedir (9).

### 2.2. TİROİD HORMONLARI VE FİZYOLOJİSİ

Tiroidin fonksiyonel birimleri folikül denilen ve TSH kontrolü altında olan epitel hücrelerinden salgılanan kolloidden oluşan yapılardır. Folliküller küboidal ve kolumnar epitel ve bunları çevreleyen bazal membrandan oluşmaktadır. Follikül epitel hücreleri aktif olarak iyodu tutar ve tiroid hormonlarını sentez ederler. Sentezlenen tiroid hormonları ise kolloid boşluğunda tiroglobulin adı verilen bir glikoprotein yapısı üzerinde depolanır ve gerektiği zaman burdan dolaşıma verilir. Folliküler hücrelerin yanında parafoliküler hücre veya C hücreleri olarak bilinen hücreler de mevcuttur. Parafoliküler hücreler, kalsitonin salgılayarak vücut kalsiyum dengesinin korunmasında rol alırlar (8–11).

#### 2.2.1. Tiroid Hormon Sentezi, Salgılanması ve Taşınması

Tiroid hormonları, tiroglobulinden elde edilmektedir. İyot tutulumu, tiroid foliküler hücrelerinin bazolateral membranında eksprese olan sodyum iyot simporter (NIS) aracılığı ile olur. NIS aracılığı ile gerçekleşen iyot tutulumu sonrası tiroid peroksidaz ile iyodun oksidasyonu meydana gelir. Bu işlem sonrası tiroid hormonunun öncülü olan monoiyodotirozin ve diiyodotirozin oluşur. Bu işlemi

takiben iki diiodotirozin birleşmesiyle tiroksin(T4), bir diiodotirozin bir monoiyodotirozin birleşmesiyle Triiodotironin (T3) hormonu sentezlenmiş olur. Sentez sonrası T4 ve T3 kana verilir. Tiroid bezinden salgılanan ana hormon T4' tür. Bunun nedeni T3 %20 civarı tiroid bezinden salgılanırken, geri kalanı periferde T4' ten T3'e dönüşür. T3, T4'ten dört kat daha güçlüdür fakat yarı ömrü daha kısadır. T3' ün yarı ömrü yaklaşık bir gün iken, T4 için bu süre yaklaşık 7 gündür. Hipotalamustan Tiroid Releasing Hormon (TRH) üretimi gerçekleşir. TRH, hipofizden TSH salınımını uyaran peptid yapılı bir hormondur (14,15).

### **2.2.2. Tiroid Hormon Fonksiyonu ve Etkileri**

Tiroid hormonları; genelde canlının metabolik faaliyetlerine, dokuların gelişip büyümesine, enerji sağlanması için besinlerin kullanılma hızına ve canlı ağırlık kazancına etkili olduklarından, tiroid bezinin sağlıklı çalışması büyük önem arz etmektedir (16).

### **2.2.3. Tiroid Hormonlarının Protein Sentezi Üzerine Etkileri**

Tiroid hormonları hücrenin Deoksiribo Nükleik Asit (DNA)'sına yakın yerdeki reseptörlere bağlanıp çok sayıda mesajcı ribonükleik asit (mRNA) sekrete edilmesini sağlar ve bu mRNA'lar ribozomal ribonükleik asit (rRNA)'dan okunarak yeni enzimler ve proteinler sentezlenir. Bu etki sayesinde tiroid hormonları vücudun yenilenme büyüme gelişimini sağlar (17).

### **2.2.4. Tiroid Hormonlarının Karbonhidrat Metabolizması Üzerine Etkileri**

Tiroid hormonu karbonhidrat metabolizması üzerine birçok biçimde etki etmektedir. Glikolizde, barsakta glikoz emiliminde ve glikozun hücre tutulumunda artma meydana getirerek, buna bağlı olarak da insülin sekresyonunu uyarmaktadır (15).

### **2.2.5. Tiroid Hormonlarının Lipid ve Vitamin Metabolizması Üzerine Etkileri**

Tiroid hormonları, yağ dokusunda yer alan lipidlerin hızlıca yıkılıp yağ asitlerine döndürülmesini sağlar. Lipidler, karbonhidrat ve proteinlere göre tiroid

hormonunun etkisiyle daha fazla yıkılır. Lipidlerin yıkılmasıyla kanda serbest yağ asitleri ve yağ asidi oksidasyonu artar. Kanda yağ asidi oranı artmasına rağmen plazmadaki fosfolipit, kolesterol ve trigliserit oranı azalır. Bundan yola çıkarak, tiroid hormonları azalırsa kolesterol, fosfolipit ve trigliserit artışı meydana gelir ve karaciğerde bunların birikmesi ve yağ depolanmasına sebep olacaktır. Bu sebeple uzun süreli hipotiroidi kolesterol miktarlarında artış ve ateroskleroz gelişmesine neden olacaktır. Tiroid hormonunun kolesterolü azaltıcı diğer mekanizması da safra kolesterollerinin atılma hızını artırmak ve bu şekilde kolesterolün bağırsak yoluyla atılımını sağlamaktır. Tiroid hormonunun kolesterol salgısını artırmasındaki olası mekanizma, karaciğer hücrelerindeki düşük dansiteli lipoprotein (LDL) reseptörlerini artırması, bunun LDL' nin plazmadan hızla uzaklaşmasına yol açması ve sonunda karaciğer hücreleri tarafından bu lipoproteinlerdeki kolesterolün salgılanmasıdır. Tiroid hormonu birçok enzimin sekresyonunu ve hızını arttırdığından bu enzimler için gerekli olan vitaminlere de göreceli olarak ihtiyaç artacaktır (15).

#### **2.2.6. Tiroid Hormonlarının Büyüme Üzerine Olan Etkileri**

Tiroid hormonu hem büyüme hormonunu hem de büyüme hormonunun bağlandığı reseptör miktarını artırdığı için büyüme ve gelişmeyi artırır. Bu etki insan hayatında özellikle büyümenin baskın olduğu çocukluk döneminde belirgindir. Bu şekilde hipotiroidizmli çocukta büyüme geri kalırken, hipertiroidizmli çocukta hızlı bir büyüme hali gözlenir. Fakat kemikler daha hızlı olgunlaştığı ve epifizler daha erken kapandığı için büyüme süresi kısalmıştır, neticede ulaşacağı boy da kısalmıştır. Tiroid hormonunun önemli etkilerinden birisi de fetal hayatta ve doğumdan sonraki birkaç yılda beyin gelişimi ve büyümesini sağlamaktır. Fetal dönem ve doğumu izleyen birkaç yılda salgılanmazsa beyin olması gerekenden küçük olacaktır. Doğumdan sonra hipotiroidi ile seyreden çocuğa uygun tedavi verilmezse zihinsel engelli olarak kalması muhtemeldir (15).

#### **2.2.7. Metabolik Aktivite Üzerine Etkileri**

Tiroid hormonları genel olarak vücuttaki tüm aktiviteyi arttırmaktadır. Bazal metabolizma hızını %60-100 artırır. Böylelikle enerji için kullanılan maddelerin yıkılım hızı artar. Tiroid hormonunun etkisiyle enerji ihtiyacı artacağı için

mitokondri sayısı ve hızı da artar (15). Kalp üzerinde pozitif inotropik ve kronotropik etkilere sahiptir (18).

Tiroid hormonları beynin solunum merkezindeki normal hipoksik ve hiperkapnik düzeyin korunmasından sorumludur. Ayrıca gastrointestinal hareketliliği artırarak hipertiroidide ishale ve hareketliliği azaltarak hipotiroidizmde kabızlığa yol açar. Tiroid hormonları ayrıca kemik ve protein döngüsünü, kas kasılma ve gevşeme hızını artırır (14).

Tiroid hormon düzeyinin artması vücut ağırlığını azaltır, hormon düzeylerinin azalması ise vücut ağırlığını artırır. Fakat bu etkiler her kişide görülmeyebilir. Çünkü tiroid hormonu iştahı da arttırdığı için metabolizma hızındaki gereksinimi karşılayabilir (14).

Tiroid hormonunun sistemler üzerine etkileri Tablo 2.1.'de anlatılmıştır.

**Tablo 2.1.** Tiroid Hormonunun Sistemler Üzerine Etkileri (14).

<b>Sistem</b>	<b>Etkileri</b>
Kardiyovasküler sistem	Kan akımında ve kalp debisinde artma, taşikardi, sistolik basınçta artma – diyastolik basınçta azalma
Solunum sistemi	Hiperventilasyon ve takipne
Gastrointestinal sistem	İştah artışı, sindirim salgılarında ve mide-barsak peristaltizminde artma
Nöromusküler sistem	Sinapslarda uyarıcı etkiler, kaslarda protein katabolizması
Endokrin sistem	Endokrin bezlerin salgı hızında artma, dokuların hormon ihtiyacında artma
Hematopoetik sistem	Eritrosit ve kan kitlesinde artma
İskelet Sistemi	Artan kemik dönüşümü ve reabsorpsiyonu

### **2.3. TİROİD FONKSİYON TESTLERİ**

Tiroid fonksiyonunu değerlendirmek için çok sayıda farklı test mevcuttur. Laboratuvar verileri ve hastanın klinik durumu birlikte yorumlanarak tiroid fonksiyonu değerlendirilmelidir. TSH, klinik olarak ötiroid olarak görünen tiroid nodülleri olan çoğu hastada gerekli olan en önemli testtir (19).

Hipofiz bezi TSH, T4 ve T3 salgısını düzenler. TSH salgılanması, hipofiz tirotropu üstündeki tiroid hormonunun negatif feedback' i ile kontrol edilerek

düzenlenir. Serum serbest tiroid hormonundaki minimal değişiklik bile serum TSH düzeyinde büyük değişimlere sebep olabilir ve tiroid hormonu üretimindeki değişikliklerin en iyi ölçümü serum TSH ölçümleriyle değerlendirilir (20).

Bazı hastalık durumlarında veya ilaç kullanımlarında tiroid hormon bağlayan proteinlerin düzeyi değişir ve total T4 ve total T3 ölçümleri yanıltabilir. sT4 düzeyleri ticari malzemeye göre de farklılık gösterebilmektedir. Açlık durumlarında, heparin, furosemid gibi ilaç kullanımlarında, gebelikte ileri trimesterlarda yoğun bakım hastalarında sT4 ölçümü tiroidin gerçek durumunu göstermeyebilir. Yüksek doz biyotin alımında sT4 düzeyleri yalancı yükseklik göstermekte olup yanlış hipertiroidi tanısı konulabilir. Bu yüzden yüksek doz biyotin kesildikten en az 2 gün sonra test tekrarına gidilmelidir (19).

Gebelik durumlarında sT4 güvenilir değildir. Albümin eksikliği ve dilüsyondan tek adımlı ve iki adımlı test yöntemleri etkilenir ve değer düşük çıkabilir. Ancak total tiroksin (TT4) düzeyinde %150 artış vardır. Gebelik durumlarında serbest triiodotironin ( sT3) ve sT4' ün normal referans aralığı belirli değildir. TT4 ve TT3' ün 1.5 kattan fazla artması patolojik olarak kabul edilmektedir. Kritik ötiroid hastalığı, furosemid, heparin kullanımı gibi ilaç kullanımı durumlarında sT4 yöntemlerine güvenilmez. Total hormonlar fikir verebilir. Çocuk hastada anormal tiroid fonksiyon testleri, T4 ve T3 uyumsuzluğu, klinikle uyumsuz tiroid değerleri gibi durumlarda total tiroid hormonlarına bakılmalıdır (19) .

Anti tiroglobulin (Anti-TG), anti tiroidperoksidaz (Anti-TPO) ve tiroid-stimulan immünoglobulin (TSI) tiroid antikorlarındandır. Otoimmün tiroid hastalıklarının (OİTH) belirlenmesi sırasında serum anti-TPO sıkça kullanılmaktadır. Hashimoto tiroiditi, postpartum tiroidit ve Graves hastalıklarında anti-TPO saptanır. Anti-TG, OİTH ve anti-TPO pozitifliği olan kişilerde yüksek bulunacağından tanıya katkısı azdır. OİTH' larında rutin olarak anti-TG bakılması önerilmez. Ancak tiroid kanser takibi yaparken Tiroglobulin (Tg) ölçümlerini anti-TG varlığı etkiler bu nedenle rutin olarak Tg ve Anti-TG birlikte bakılması gerekir. Graves ve Hashimoto tiroidinde anti-TPO ve Anti-TG pozitifdir. Gebelik durumlarında önce veya sonrasında anti-TPO bakılması gebelik süresince ötiroidi sağlanmasına yardımcı olacaktır. Anti-TG ve anti-TPO düzeyleri tiroid fonksiyonunu değil, altta

yatan bozukluğu tiroidit durumlarını gösterir. Hashimoto, Graves, Multinodüler Guatr (MNG) ve bazen de tiroid kanserlerinde tiroid antikorları yükselebilir (19).

## **2.4.TİROİD HASTALIKLARI**

Tiroid hormonunun metabolizma üzerindeki önemli etkileri nedeniyle, tiroid hormon sentez ve/veya salgılanmasındaki dengesizlik, bedenin işlevlerinde ağır bozukluklara yol açabilmektedir. Tiroid bezi hastalıkları, güncel tıp pratiğinde hekimlerin en sık karşılaştığı endokrinolojik anormalliklerin başında gelmektedir. Bu hastalıklar genel olarak guatr, tiroidit, hipertiroidi, hipotiroidi ve tiroit kanseri olmak üzere 5 ana grupta incelenmektedir (16). Hastalıkların tanısı amacıyla bakılan tiroid panelini değerlendirirken başlangıç olarak bakılması gerekenler; TSH, sT3 ve sT4 düzeyidir. Tiroid hormonu yaşla değişiklik göstermekle birlikte, genel kabul edilebilir sınırlar şöyledir:

- Sağlıklı genç bireylerde TSH üst sınırı 4 mIU/L
- 70–79 yaş arası TSH üst sınırı 6 mIU/L
- 80 yaş üzeri TSH üst sınırı 7,5 mIU/L
- Gebelik planlayanlarda TSH üst sınırı ilk trimester için 2,5 mIU/L, ikinci ve üçüncü trimester için 3,0 mIU/L (19).

### **2.4.1. Subklinik Hipotiroidi**

Tiroid fonksiyon bozukluklarından en sık görülenidir (21). TSH yüksekken, serum sT3 ve serum sT4 düzeyi normal aralıktadır (19). Hiç klinik belirti olmadan veya çok az bir klinik belirtiyle karakterize olabilir.

Toplumda görülme sıklığı %4-15 civarında seyretmektedir. Kadınlarda erkeklere göre daha sık görülmektedir ve yaşla birlikte insidansı artmaktadır (22). Subklinik hipotiroidin klinik hipotiroidiye gitme riski mevcuttur (23).

Bilinen en sık sebebinin iyot alımındaki yetersizlik olmasıyla birlikte birçok nedene bağlı olarak etiyojisi değişmektedir. Buna sebep olabilecek diğer nedenler arasında hashimato tiroiditi, tiroid cerrahisi ve ablasyonu, boyun bölgesine alınan

radasyon bulunmaktadır. Lityum, amiodoron, interferon alfa gibi ilaçlardan kaynaklı da meydana gelebilir (24).

#### **2.4.2. Hipotiroidi**

Hipotiroidizm tiroid hormonu yetersizliği veya etkisizliği sonucu meydana gelen, metabolizmada yavaşlama ile seyreden ve aile hekimliğine başvuran hastaların çoğunlukta olduğu hastalık grubudur. Laboratuvar verilerinde TSH yuksekliği, sT4 ve sT3 dűşüklüđu hipotiroidi tanımına uymaktadır. Her yaşta görülebilmekte olan hipotiroidizm, kadınlarda daha sık görülmektedir. Toplumda en sık görülen hormon eksikliğidir. Hipotiroidi kadın cinsiyette erkek cinsiyete oranla 5-8 kat daha sık görülmektedir. Yař ile birlikte hipotiroidi görülmeye sıklığı artmaktadır (19).

Türkiye’de 1980-1988 tarihleri arasında yapılan 73.757 kişinin dahil edildiği Endemik Guatr çalışmasında guatr prevalansı %30,5 bulunmuştur. İyot eksikliğinin önüne geçebilmek için 1994 yılında United Nations Children’s Fund (UNICEF)’in katkılarıyla Evrensel İyotlu Tuz (USI) programı başlatılmıştır. Bu program kapsamında 1998 yılından itibaren sofraya tuzlarının iyotlanması zorunlu kılınmıştır. 1995 yılında Sağlık Bakanlığı’ nın ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü’ nün birlikte 15 farklı ilde, 6-12 yaş arası 400 çocukta tiroid palpasyonu ile yaptığı taramada Türkiye genelinde guatr prevalansı % 30,3 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada en sık guatr görülen il % 6,5 oranla Trabzon olarak tespit edilmiştir (25). 2002 yılında yapılan bir çalışmada ise sonografik guatr prevalansı tüm bölgelerde %5’in üzerinde tespit edilmiş ve bu bulgu ülke çapında guatrın endemik olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada Trabzon’ daki guatr prevalansı %39 olarak tespit edilmiştir (26).

Hipotiroidizmde en sık sebep iyot eksikliğidir. Yeterli iyot alımında ise Hashimoto (Kronik Otoimmün Tiroidit)‘ dur (19).

Tüm hipotiroidili hastaların %95’ ini primer hipotiroidizimli hastalar oluşturmaktadır. Primer hipotiroidizm, tiroid beziyle alakalı problemlerden dolayı tiroid hormonunun yetersiz salgılanmasıdır. Bu tablo tiroid bezinde hasara yol ačan sebepler, tiroid hormon sentezini engelleyen hastalıklar ve bazı tedaviler sonucunda gelişmektedir. Primer hipotiroidinin en sık sebebi otoimmün (Hashimoto) tiroidittir. Bazal TSH düzeyindeki artış, primer hipotiroidinin ilk laboratuvar bulgusuyken

zamanla sT4 ve sT3 düzeyleri de düşerek primer hipotiroidinin klasik tablosu olan yüksek TSH, düşük sT4 ve sT3 düzeyleri görülür. TSH salınımını sağlayan hipofiz bezinin hasar görmesinden dolayı ortaya çıkan tabloya sekonder hipotiroidizm denir (19). Sekonder ve tersiyer hipotiroidizm tablosuna santral hipotiroidizm denilmektedir. Santral hipotiroidizm, hipofiz ve hipotalamik bölgede oluşan hasardan dolayı tiroid glandın yetersiz uyarılmasıyla ortaya çıkan tablodur (27). Düşük TSH ve düşük sT4 durumlarında santral hipotiroididen şüphelenilmelidir (19). Bunun tersi olarak hem yüksek TSH hem de yüksek sT4; tiroid hormon direnci veya TSH salgılayan hipofiz adenomunu akla getirmelidir. Tiroid hormonuna cevap veremeyen dokuda hormon direnci gelişmiştir. Burada hormon reseptörü kaynaklı problem vardır (19, 28, 29) .

Tiroid hormon eksikliğinin neden olduğu metabolik olaylarda yavaşlama sonucu belirti ve bulgular meydana gelir. Cilt kuruluğu, yorgunluk, seste değişiklik, kabızlık, kramplar, kolay üşüme, kilo artışı, yorgunluk, bradikardi, yavaş konuşma, saç dökülmesi, solukluk, terlemede azalma, unutkanlık, depresyon, iştahsızlık, menstrüasyon düzensizlikleri, kas ağrıları, çarpıntı vb (19).

Primer hipotiroidi düşünülen hastalarda ilk istenecek test TSH düzeyidir. TSH yüksek olduğu saptandığında serum TSH düzeyi tekrarı ile serum sT4 düzeyi bakılmalıdır. Aşikâr hipotiroidide TSH düzeyi yükselmesiyle sT4 düşüklüğü birlikteliği saptanır. Yüksek TSH ve normal sT4 subklinik hipotiroidiyi düşündürür. sT4 düşüklüğü ile birlikte TSH düşüklüğü veya sT4 düşüklüğüne rağmen normal TSH saptanması santral hipotiroidiyi düşündürür. Primer hipotiroidi tanısı konulduktan sonra, etiyojisini belirlemek için otoantikör bakılmalıdır. Özellikle anti-TPO bakılmalıdır (19).

#### **2.4.2.1. Hipotiroidinin LDL ve glukoz ile ilişkisi**

Lipit metabolizması ve tiroid disfonksiyonu arasındaki ilişki yıllardır araştırılan bir konu olmuştur. Tiroid hormonları lipoprotein transportunda rol alan enzimlerin aktivasyonunu artırarak etki gösterir. Ayrıca kolesterol sentezinin temel basamağı olan HmG-KoA (Hidroksimetilglutaril-koenzim A) redüktaz enzimini aktifleştirerek kolesterol sentezinin artışına neden olmaktadır (30). Bununla beraber, Apolipoprotein B (Apo-B) metabolizma hızının, LDL reseptör düzeylerinin aktif

hale gelmesini sağlayarak arttığı tanımlanmıştır (31). Kolesterol-ester transfer protein (CETP) ve hepatik lipazın (HL) tiroid hormonu regülasyonu ile olan ilişkisinden yola çıkarak tiroid fonksiyon bozukluğu ile lipit metabolizması arasında advers etki bildirilmiştir. Bu durum hipotiroidide LDL ve HDL düzeylerinde artış şeklinde tanımlanmaktadır (32).

Tiroid fonksiyon bozuklukları ile hiperinsülinemi ve insülin direnci arasındaki bağlantı, yapılan çalışmalar ve literatür verileri neticesinde belirlenmiştir. Tip-1 diyabet tanısı konulan hastaların, ilk klinik muayenesinde, %15-30 oranında anti-TG ve anti-TPO pozitifliği saptandığı bildirilmiştir. Subklinik hipotiroidi tanılı hastaların, yağ ve kas dokularında insülin duyarlılığındaki bozulma riski, hastalığı etkileyen sistemlerden bağımsız olarak artar. Bu hastaların yarısında glisemik kontroldeki bozukluk dikkati çekmektedir. Bununla birlikte, yapılan birçok çalışma, TSH seviyelerinde regülasyonun sağlanması sonucunda postprandiyal glukoz ve hemoglobinA1c (HbA1c) seviyelerinde düşüşe yol açtığı gösterilmiştir (33).

#### **2.4.3. Hipotiroidinin Takip ve Tedavisi**

Erişkin hastaların tedavisinde genel kanı TSH düzeyinin 10 mIU/ml olan hastalarda tedaviye başlanması biçiminde olmakla birlikte, bir kısım endokrinolog, takip imkanı olan hastalarda tedavi başlanmaması, izlemde klinik ve laboratuvar verilerinin hipotiroidi eğiliminde olduğu hastalar için tedavi önermektedir. Hipotiroidi hastalarında tedavi başlanma planı yapıldı ise primer tedavi tiroid hormon replasmanı şeklinde olmaktadır. Tedavinin amacı, klinik ve laboratuvar olarak hastanın ötiroidi halini sağlamaktır. Tedavi preparatları içerisinde en sık kullanılanı, T4' e benzerliğinden dolayı levotiron (LT4)'dur. Tiroid hormon emiliminin aç iken yüksek olması nedeniyle ilacın aç kullanımı uygun bulunmaktadır. Emilim büyük oranda jejunumdan olmaktadır. Yarılanma ömrü 7 gündür. Erişkin hasta için doz 1-2 µg/kg (mikrogram/kilogram) şeklindedir. Doz hastaya, laboratuvar sonuçlarına, yaşa ve ek hastalıklarına göre değişkenlik gösterir. Yaşlı ya da kardiyak hastalığı olan bireyler için düşük doz başlamak gerekebilir. Serum TSH düzeyi değişimi 6-8 haftayı bulabilir. Takip aralığı da bu süreye göre düzenlenmelidir. Takip sıklığının artırıldığı durum, levotiroksin ihtiyacının artması nedeniyle gebeliktir. Bundan dolayı gebelikte takip edilen hastalarda 3-4 haftada bir

kontrol yapılmalıdır. Primer hipotiroidili hastaların takiplerinde TSH, sekonder ve tersiyer hipotiroidili hastaların takiplerinde sT4 kullanılmalıdır. Levotiroksin asit pH'da çözülmesinden dolayı, mide asitinin baskılandığı durumlardan etkilenir. Bu nedenden dolayı proton pompa inhibitörü kullanan hastalarda, gastrointestinal sistem (GİS) emilim bozukluğu olanlarda ve çölyak hastalarında levotiroksin emiliminde patolojiler görülebilir. Aynı şekilde birçok ilaç levotiroksin emilimini etkilemektedir. Bu ilaçlar içinde demir preparatları, antiasitler, fenitoin, fenobarbital ve rifampisin bulunmaktadır. Cerrahi tedavi endikasyonları arasında disfaji, seste kabalaşma, hava yolu darlığı gibi bası semptomlarına yol açan büyük guatr, patoloji tanısı malignite ile uyumlu olanlar TİİAB sonucu ile lenfoma tanısı alanlar ve kozmetik nedenler bulunmaktadır (19, 34, 35).

**Tablo 2.2.** Hipotiroidi Tedavisinde TSH Hedefleri (19).

Hastalık	TSH Hedefi (mIU / L)
65 yaş üstü Kardiyovasküler Hastalık Osteoporoz Atrial Fibrillasyon	1-4
Gebe Birinci trimester İkinci trimester Üçüncü trimester	0,1-2,5 0,2-3 0,3-3
Ek hastalık olmayan	0,5-2,5

**Kaynak:** Türk Endokrin ve Metabolizma Hastalıkları Klavuzu, Tiroid Hastalıkları Tanı ve Tedavi Klavuzu Ankara 2020.

TSH takipleri 6-8 haftada bir bakılmalıdır. Bakılan aralıklarda gerekirse doz arttırılıp azaltılmalıdır. Hedeflenen düzeye gelindikten sonra 6-12 ay sonra TSH değerine bakılmalıdır (19). Subklinik hipotiroidili hastalarda tedavinin amacı semptomların geriletilmesi, klinik hipotiroidiye gidişin engellenmesi, kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınması, gebeliğin sağlıklı geçirilmesi ve infertiliteyi engellemektir. Bu görüşe karşıt görüşler vardır ve bunun sebebi ötiroid takip edilen hastalarda da benzer semptomların gösterilmesi, subklinik

hipotiroidinin tedavi edildikten sonra mortalite ve morbiditeye katkısının belirtildiği çalışmalar olmaması, kardiyak aritmiler olmasından dolayıdır (36).

## **2.5. COVID-19 KLİNİĞİ**

Çok hızlı bulaşma yeteneğine sahip olan SARS-COV-2 virüsü Çin’de yayıldı. Ocak 2020 sonuna kadar birçok ülkeye yayılarak “Uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu “ ilan edilerek 100’ den fazla ülke 350 binden fazla insanı etkiledi. 11 Mart 2020 tarihinde Türkiye’ de ilk vaka ortaya çıktıktan sonra pandemi ilan edildi (37,38).

Bireylerde farklı biçimlerde semptom göstermekle ve non-spesifik olmakla beraber, hastalık için tanımlanan başlıca semptomlar ateş, öksürük ve nefes darlığıdır. Bunların yanı sıra baş ağrısı, miyalji, boğaz ağrısı, diare ve tat-koku kaybı gibi semptomlar da sıkça görülmektedir. En sık görülen ciddi tutulum bulgusu pnömonidir ve dispne, ateş ve öksürük ile bulgu verir (39).

Hastalığın erken evrelerinde lenfosit düzeylerinde düşüklük görülüyor. Bununla birlikte, hastalarda karaciğer ve böbrek fonksiyon testlerinde artış bildirilmiştir. Akut faz reaktanları düzeyi artış eğiliminde olan hastalar için sekonder bakteriyel enfeksiyon geçirme riski açısından tedavi planı ve takip açısından dikkatli olunmalıdır. Pnömoni en sık klinik bulgularındandır (40).

## **2.6. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PANDEMİ SÜRECİ**

Pandemi dönemi, Türkiye’ nin ve dünyanın sosyal hayat, ekonomi ve sağlık sistemlerini durma noktasına getirmiştir. Ülkemizde 11 Mart 2020’de ilk vakanın görülmesiyle birlikte sosyal hayatı kısıtlayıcı önlemler alınmıştır. Bu süreçte uluslararası uçuşların kısıtlanması, yurt dışından gelen kişilerin karantinaya alınması, okulların tatil edilmesi, sanatsal faaliyetlerin durdurulması, toplu yaşama alanlarının kapatılması, kronik hastalığı olan ve belli yaşlar altında ve üstünde olanlar için sokağa çıkma yasağı gibi kısıtlamalar uygulanmıştır. 30 büyükşehir ve Zonguldak illerinde sokağa çıkma yasağı ilan edilmiştir. Temaslıların ve testi pozitif çıkan kişilerin karantinaya alınarak COVID-19’un bulaşımını azaltılması için çeşitli

önlemler alınmıştır (41). 2020 Haziran başından itibaren de yeni normalleşme sürecine geçilmiştir (42) .

## **2.7. COVID-19' UN İMMÜNOLOJİK CEVABI**

COVID-19, akciğerlerin kapiller endotelinde bulunan tip 2 pnömositlerden salınan ACE-2 reseptörlerine spike proteinleri sayesinde bağlanak hücreyi enfekte eder (43, 44). COVID-19'un kontrolsüz inflamatuvar cevap ve immün sistemin bozulmasına sebep olarak normal bağışıklık yanıtını bozduğu gösterilmiştir. Bu COVID-19 hastalarının lenfosit aktivasyonu disfonksiyonu, lenfopeni, monosit ve granülosit anormallikleri, sitokin aktivasyonu ve immünoglobulin G (IgG)'de artışa neden olduğu belirtilmiştir. Artan sitokin üretimi özellikle interlökin-1, interlökin-6 ve interlökin-10 da artış meydana getirmiştir. Mortaliteye sebep olan en önemli durum bu proinflamatuvar sitokinlerin artmasıyla ortaya çıkan kontrolsüz sistemik inflamatuvar yanittir. Bu kontrolsüz yanıt Akut respiratuvar distres sendromu (ARDS) ve çoklu organ yetmezliklerine sebep olur (45).

## **2.8. COVID-19' UN METABOLİZMA ÜZERİNE ETKİLERİ**

COVID-19, kardiyak, gastrointestinal, nöromusküler ve solunumsal problemlerinin yanında karaciğer fonksiyon testlerinin bozulması, koagülasyon faktörlerini etkileyerek tromboembolizm gibi durumlara sebep olması ve endokrinolojik problemler ve böbrek fonksiyon testlerinde bozulmalara yol açarak multisistemik bir metabolizma bozukluğuna sebep olmaktadır (46–49).

COVID-19 pandemisi boyunca azalmış fiziksel aktivitenin dislipidemik hastaların lipit düzeylerini bozarak bunun sonucunda da iskemik kardiyovasküler hastalıklara yol açabileceği gösterilmiştir. Hareketsiz yaşam, glikoz toleransında azalma, insülin direnci, lipit klirensinde azalma, visseral organlarda lipit depolanması, dolaşımdaki HDL seviyelerinin azalması ve inflamasyonla metabolizma üzerine önemli değişikliklere sebep olur. Karaciğerde de yağlanmaya sebep olup de novo lipogenezi ve lipit parçacıklarının sentezini uyarır. Sağlıklı sporcu kişiler de dahi antrenmanın bir ay boyunca kesilmesi LDL de yaklaşık %9 luk bir artışa yol açtığı gösterilmiştir. Yüksek kardiyovasküler hastalık riski olanlarda

lipit düzeylerindeki bu değişiklik iskemik kardiyovasküler hastalık riskini artırarak yaşamı tehdit eder (50).

## **2.9. COVID-19 ve TİROİD İLİŞKİSİ**

COVID-19' un tiroid dokusu üzerine hem direkt hem de indirekt etkisi mevcuttur. Lenfositik infiltrasyon, anormal sistemik inflamatuvar yanıt ile tiroid bezi iltihabı tetiklenir. Hipotalamo-hipofizer aksın bozulmasıyla da tiroid hormonlarında bozulmaya yol açabileceği açıklanmıştır (51).

COVID-19'un endokrin sistem de dahil olmak üzere çeşitli organ ve sistemleri etkileyerek kısa ve uzun vadede bir takım problemlere yol açtığı görülmüştür. SARS-COV-2 hipofiz-tiroid aksını tutarak, doğrudan veya dolaylı olarak hipofiz hasarına sebep olup sekonder hipotiroidizme neden olabilmektedir (52–54). Bu sebeple COVID-19 enfeksiyonu esnasında veya enfeksiyon sonrasında tiroid fonksiyon bozukluğu gözlenebilir ve bazı yeni başlamış olan veya tekrarlayan tiroid fonksiyon bozukluklarının sebebi olarak SARS-COV-2 enfeksiyonu gösterilebilir. Ayrıca, önceden var olan veya yeni başlayan tiroid hormon bozukluğu, COVID-19'daki hastalık şiddetiyle ilişkili olabilir (55)

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ**

Çalışmamız tanımlayıcı, tek merkezli, retrospektif bir çalışmadır.

#### **3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI**

Bu çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi (SBÜ) Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği polikliniklerine 11.09.2019 – 11.03.2020 tarihleri arasında ve pandemi dönemi 01.06.2020-01.12.2020 tarihleri arasında ayaktan başvuran 18 yaş üstü hipotiroidi tanılı hastaların verileri taranıp ve iki dönemdeki hastaların kan parametreleri karşılaştırılarak yapıldı.

#### **3.3. ETİK KURUL ONAYI**

Çalışma öncesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nden 28/11/2022 tarihinde tez konusu onayı (EK-1) alınmıştır. Çalışma protokolü Bilkent Şehir Hastanesi etik kurulunca 28/12/2022 tarihinde E1/3131 karar numarası ile etik ve bilimsel yönden herhangi bir sakınca bulunmamış ve onaylanmıştır (EK-2).

#### **3.4. ARAŞTIRMAYA KATILAN HASTA ARAŞTIRMA GRUBU**

Çalışmaya SBÜ Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği polikliniklerine başvuran hipotiroidi tanılı hastalar değerlendirildi.

Araştırmaya dahil olma kriterleri:

1. 18 yaş ve üzeri olmak
2. Polikliniğe ayaktan başvurup hipotiroidi tanısına sahip olmak
3. Hem pandemi öncesi ve hem de pandemi döneminde belirtilen tarihler arasında polikliniğe başvurmuş olmak
4. Hastaların belirtilen kan parametrelerinin sistemde olması

Araştırmadan hariç tutma kriterleri:

1. 18 yaş altı olmak

2. Hipotiroidi tanısı olmamak
3. Belirtilen tarihler arasında başvurusu bulunmamak
4. İstenen kan parametreleri eksik olmak

### 3.5. ARAŞTIRMANIN VERİ TOPLAMA ARACI

SBÜ Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH Aile Hekimliği polikliniklerine başvuran ICD kodlarından biri (E03 / E03,8 / E03,9 / E03,3 / E03,2) ile tanı girilmiş olan hastaların kayıtlarına hastane bilgi işlem sistemi üzerinden ulaşılmıştır.

### 3.6. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışmamız retrospektif, tanımlayıcı çalışma şeklinde yapılmıştır. Çalışmamızda verilere hastane kayıt sistemi üzerinden ulaşılmıştır. Aile Hekimliği polikliniklerine ayaktan başvuran, dahil olma kriterlerine uyan hastaların demografik bilgileri (yaş cinsiyet), kronik hastalık varlığı, ultrason sonuçları, PCR sonuçları, kan parametrelerinden belirtilen aralıklar içinde ölçülen AST, ALT, T.Kolesterol, TG, LDL, BUN, kreatinin, Anti-TPO, Anti-TG ve başvuru sayıları kayıt altına alınmıştır. Kan parametrelerine ait laboratuvar referans değerleri tablo 3,1' de verilmiştir. Referans aralığı belirlenirken araştırılan parametreye ilişkin sağlıklı bireylere ait sonuçlar, normal dağılım grafiğine yerleştirilir. Bu grafiğin %95' lik merkezi alanı referans aralık olarak kabul edilir. Alt sınır %2,5 üst sınır %97,5 persentil olarak belirlenir.

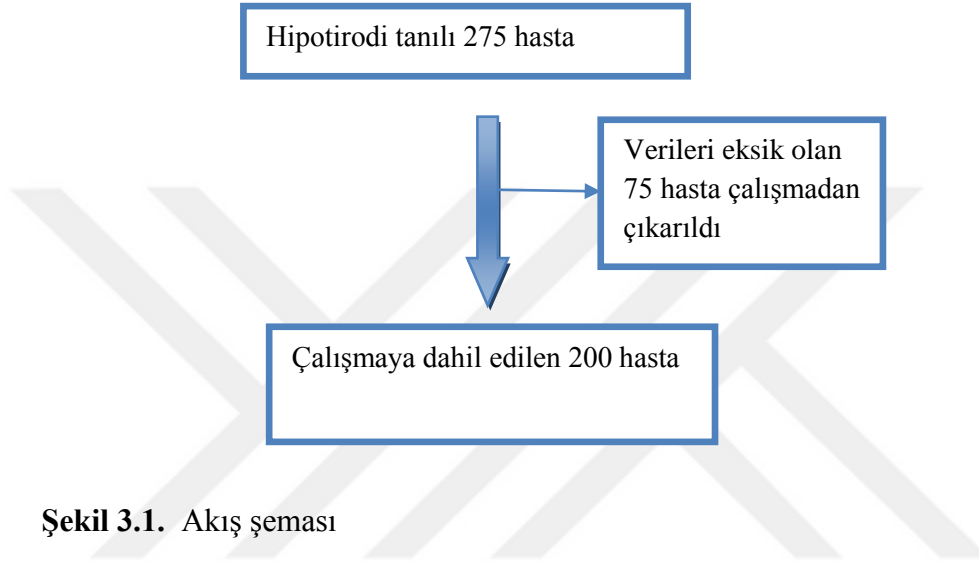
**Tablo 3.1.**Laboratuvar referans değerleri

<b>TSH</b>	<b>0,27-4,2 mIU/L</b>
<b>T4</b>	<b>0,93-1,7 ng/dL</b>
<b>AST</b>	<b>E: 0-40 U/L K: 0-32 U/L</b>
<b>ALT</b>	<b>E: 0-41 U/L K: 0-33 U/L</b>
<b>LDL</b>	<b>0-100 mg/dL</b>
<b>HDL</b>	<b>40-60 mg/dL</b>
<b>T.Kolesterol</b>	<b>0-200 mg/dL</b>
<b>Trigliserid</b>	<b>0-200 mg/dL</b>
<b>Glukoz</b>	<b>74-106 mg/dL</b>
<b>BUN</b>	<b>E: 19-49 mg/dL K: 16-38 mg/dL</b>
<b>Kreatinin</b>	<b>E: 0,7-1,2 mg/dL K: 0,5-0,9 mg/dL</b>
<b>ANTI-TPO</b>	<b>0-34 IU/mL</b>
<b>ANTI-TG</b>	<b>0-115 IU/mL</b>

**Kaynak:** TC. Sağlık Bakanlığı Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı Test Rehberi

### 3.7. ARAŞTIRMA SÜREÇLERİ

Çalışmamızda 11.09.2019 – 11.03.2020 tarihleri arasında ve pandemi dönemi 01.06.2020-01.12.2020 tarihleri arasında Aile Hekimliği polikliniklerine ayaktan başvuran hem pandemi öncesi 6 aylık süreçte hem de pandemi döneminde belirtilen tarihler arasında ortak başvuran 18 yaş üstü hipotiroidi tanılı 275 hastanın verileri tarafı dahil edilme kriterlerimize uyan 200 hastaya ulaşıldı (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Akış şeması

### 3.8. VERİLERİN ANALİZİ

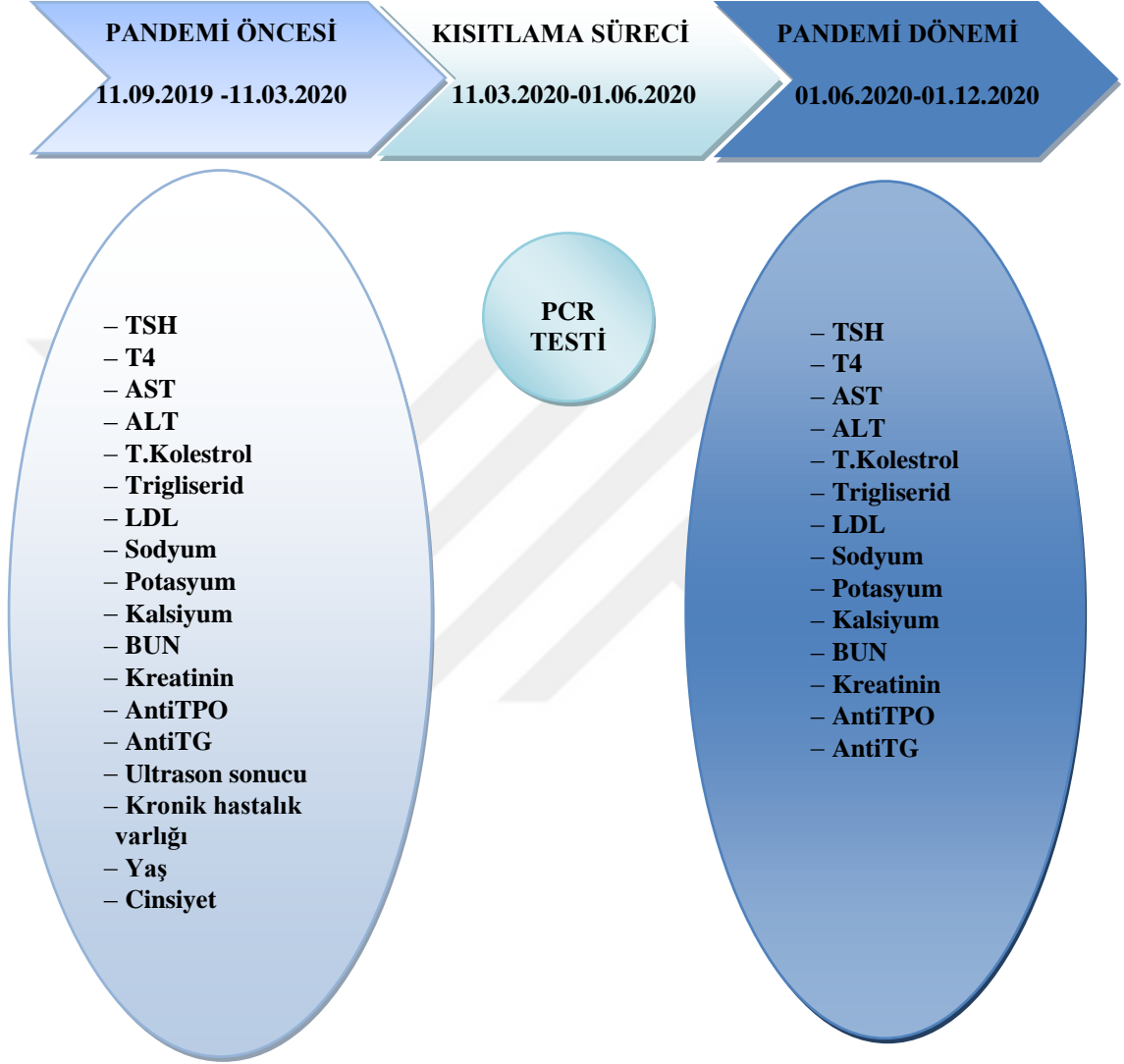
İstatistiksel analiz için IBM SPSS 25.0 for Windows programı kullanılmıştır. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sürekli ölçümler ise ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum - maksimum) olarak özetlendi. Sürekli ölçümlerin takip süresi içerisinde değişim gösterip göstermediğinin tayininde ise varsayımların sağlanması durumunda Bağımlı Gruplarda t testi, varsayımların sağlanmaması durumunda ise Wilcoxon Signed Rank testi kullanıldı. Sürekli ölçümlerin zaman içindeki değişimleri pandemi öncesi ölçümünden pandemi sonrası ölçümünün çıkarılması ile elde edildi. Elde edilen bu değişim farklarının gruplar arasında karşılaştırılmasında Bağımsız gruplarda t testi kullanıldı. Ölçülen parametreler tüm gruplarda normal dağılım gösteriyor ise parametrik testler, normal dağılım göstermiyor ise nonparametrik testler ile analiz yapıldı. Veriler normal dağılım gösteriyor ise grup ortalamalarının karşılaştırılması için bağımsız 2 grup için student-t test, bağımsız 3 grup için ise ONE way ANOVA tesleri kullanıldı. ONE

way ANOVA testi yapılan grupların alt grup analizleri için post hoc analizler gerçekleştirildi. Veriler normal dağılım göstermiyor ise bağımsız 3 grup analizi için Kruskal Wallis testi, alt grup analizleri ve 2 bağımsız grubun karşılaştırılması için ise Mann-Whitney U kullanıldı. Sayısal verilerin ilişkisi spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi  $p<0,05$  olarak kabul edildi.



## 4. BULGULAR

Çalışmamızın akış diyagramı Şekil 4.1’ de belirtildi.



Şekil 4.1. Çalışmanın Akış Diyagramı (56).

Çalışmaya dahil edilen 200 vakanın 173’ü (%86.5) kadındı. Tüm hastaların yaş ortancası 54 (min:23-max:86) yılıdır. Herhangi bir kronik hastalığı bulunan 89 (%44.5) katılımcı, herhangi bir kronik hastalığı bulunmayan 111 (%55.5) katılımcı çalışmaya dahil edildi.

Sosyodemografik veriler Tablo 4.1’de yer almaktadır.

**Tablo 4.1.** Sosyodemografik veriler ve Kronik Hastalıkların Sınıflandırılması

Sosyodemografik özellikler	Ortalama $\pm$ std.	Medyan (min-max)	
Yaş	54,7 $\pm$ 13,0	54 (23-86)	
		<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	173	86,5
	Erkek	27	13,5
<b>Kronik Hastalık Varlığı</b>	Var	89	44,5
	Yok	111	55,5

PCR testi yapılmış olan 36 (%18), yapılmayan 164 (%82) katılımcı vardı. Anti-TPO antikoru öncesinde pozitif 62 (%31), negatif 55 (%27.5), bilinmeyen 83 (83.5) katılımcı vardı. Anti-TPO antikoru sonrasında pozitif olan 30 (%15), negatif 40 (%20), bilinmeyen 130 (%65) katılımcı vardı. Anti-TG antikoru öncesinde pozitif 29 (%14.5), negatif 48(%24), bilinmeyen 123 (%61.5) katılımcı vardı. Anti-TG antikoru sonrasında pozitif olan 16 (%8), negatif 25 (%12.5), bilinmeyen 159 (%79.5) katılımcı vardı. Diğer Kategorik değişkenlerin dağılımı Tablo 4.2' de gösterildi.

**Tablo 4.2.** Kategorik Değişkenlerin Sınıflandırılması

Değişkenler		Sayı	Yüzde
<b>PCR Testi*</b>	Pozitif	36	18
	Negatif	164	82
<b>Pandemi Öncesi Anti-TPO</b>	Pozitif	62	31
	Negatif	55	27,5
	Bakılmamış	83	41,5
<b>Pandemi dönemi Anti-TPO</b>	Pozitif	30	15
	Negatif	40	20
	Bakılmamış	130	65
<b>Pandemi Öncesi Anti-TG</b>	Pozitif	29	14,5
	Negatif	48	24
	Bakılmamış	123	61,5
<b>Pandemi Dönemi Anti-TG</b>	Pozitif	16	8
	Negatif	25	12,5
	Bakılmamış	159	79,5
<b>USG**</b>	Normal	18	9
	Tiroidit	134	67
	Nodüllü Tiroidit	27	13,5
	Tiroidektomi	19	9,5
	MNG***	2	1

\*PCR: Polymerase Chain Reaction \*\*USG: Ultrason , \*\*\*MNG: Multinodüler Guatr

Çalışmadaki kişilerin pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki biyokimyasal parametreleri tablo 4.3'te gösterildi.

**Tablo 4.3.** Laboratuvar Testlerinin Değerlendirilmesi

<b>Biyokimyasal Parametreler</b>		<b>Ortalama ± std, sapma</b>	<b>Medyan(min-max)</b>
<b>TSH**</b>	Pandemi Öncesi	4,84± 0,49	2,94 (0,01-51,2)
	Pandemi Dönemi	5,87± 0,63	3,7(0,01-71,1)
<b>T4**</b>	Pandemi Öncesi	1,06±0,01	1,05 (0,28-2,06)
	Pandemi Dönemi	1,25±0,02	1,26(0,25-3,17)
<b>AST**</b>	Pandemi Öncesi	19,3± 0,51	17,0 (10,6-73)
	Pandemi Dönemi	19,1± 0,46	17,35(10-53)
<b>ALT**</b>	Pandemi Öncesi	19,2± 0,86	16,0 (4-94)
	Pandemi Dönemi	17,3±0,56	16,0(1,7-61)
<b>LDL**</b>	Pandemi Öncesi	137,1±2,45	137,5(6-281)
	Pandemi Dönemi	131,6±2,18	129,2(47-238)
<b>T,Kolesterol**</b>	Pandemi Öncesi	192,8±2,82	192(88-350)
	Pandemi Dönemi	193,7±2,80	195,5(12-359)
<b>Trigliserid**</b>	Pandemi Öncesi	147,8±5,04	138(41-552)
	Pandemi Dönemi	155,7±5,10	144,5(31,5-454)
<b>Sodyum*</b>	Pandemi Öncesi	139,5±0,17	140(132-145)
	Pandemi Dönemi	140,2±0,17	141(133-145)
<b>Potasyum**</b>	Pandemi Öncesi	4,33±0,02	4,31(3,20-5,74)
	Pandemi Dönemi	4,39±0,03	4,39(0,89-6,77)
<b>Kalsiyum**</b>	Pandemi Öncesi	9,40±0,03	9,50(8,18-10,8)
	Pandemi Dönemi	9,36±0,03	9,39(8-10,5)
<b>Glukoz**</b>	Pandemi Öncesi	93,3±2,41	89(9,23-509)
	Pandemi Dönemi	98,4±3,25	89(64-434)
<b>BUN**</b>	Pandemi Öncesi	28,4±0,67	27(11-67)
	Pandemi Dönemi	28,5±0,62	26,7(13,4-66)
<b>Kreatinin**</b>	Pandemi Öncesi	0,81±0,01	0,79(0,50-1,59)
	Pandemi Dönemi	0,76±0,01	0,74(0,48-1,77)
<b>Anti-TPO**</b>	Pandemi Öncesi	223,2±304,1	36,5(0,10-1144)
	Pandemi Dönemi	181,4±233,7	73(2,3-1000)
<b>Anti-TG**</b>	Pandemi Öncesi	141,5±375,7	8,3(0,20-2200)
	Pandemi Dönemi	133,0±228,6	12,7(0,9-10,67)

\*Normal dağılım şartı sağlanıyor. \*\* Normal dağılım şartı sağlanmıyor.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki TSH değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (p=0,005). Pandemi öncesi TSH ortalaması 4.84±0.49, pandemi döneminde TSH ortalaması 5.87±0.63 olup pandemi döneminde TSH değerinin pandemi öncesine göre arttığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki T4 değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p<0,001$ ). Pandemi öncesi T4 ortalaması  $1.06\pm 0.01$ , pandemi döneminde T4 ortalaması  $1.25\pm 0.02$  olup pandemi döneminde T4 değerinin pandemi öncesine göre arttığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki LDL değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0,002$ ). Pandemi öncesi LDL ortalaması  $137.1\pm 2.45$ , pandemi döneminde LDL ortalaması  $131.6\pm 2.18$  olup pandemi döneminde LDL değerinin pandemi öncesine göre azaldığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki total kolesterol değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0,013$ ). Pandemi öncesi total kolesterol ortalaması  $192.8\pm 2.82$ , pandemi döneminde total kolesterol ortalaması  $193.7\pm 2.80$  olup pandemi döneminde total kolesterol değerinin pandemi öncesine göre arttığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki trigliserid değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0,002$ ). Pandemi öncesi trigliserid ortalaması  $147.8\pm 5.04$ , pandemi döneminde trigliserid ortalaması  $155.7\pm 5.10$  olup pandemi döneminde trigliserid değerinin pandemi öncesine göre arttığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki sodyum değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p<0,001$ ). Pandemi öncesi sodyum ortalaması  $139.5\pm 0.17$ , pandemi döneminde sodyum ortalaması  $140.2\pm 0.17$  olup pandemi döneminde sodyum değerinin pandemi öncesine göre arttığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki potasyum değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0,008$ ). Pandemi öncesi potasyum ortalaması  $4.33\pm 0.02$ , pandemi döneminde potasyum ortalaması  $4.39\pm 0.03$  olup pandemi döneminde potasyum değerinin pandemi öncesine göre arttığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki glukoz değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0,039$ ). Pandemi öncesi glukoz ortalaması  $93.3\pm 2.41$ , pandemi döneminde glukoz ortalaması  $98.4\pm 3.25$  olup pandemi döneminde glukoz değerinin pandemi öncesine göre arttığı saptandı.

Pandemi dönemi ile pandemi öncesi dönem arasındaki kreatinin değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p < 0,001$ ). Pandemi öncesi kreatinin ortalaması  $0,81 \pm 0,01$ , pandemi döneminde kreatinin ortalaması  $0,76 \pm 0,01$  olup pandemi döneminde kreatinin değerinin pandemi öncesine göre azaldığı saptandı.

Pandemi öncesi ve pandemi dönemi ile kan parametrelerinin karşılaştırılması Tablo 4.4'te yer almaktadır.

**Tablo 4.4.** Pandemi Öncesi ve Sonrasında Alınan Kan Parametreleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Biyokimyasal Parametreler (n=200)		Ortalama $\pm$ std, Sapma	Medyan (min-max)	Sd	T	p
<b>TSH</b>	Pandemi Öncesi	4,84 $\pm$ 0,49	2,94 (0,01-51,2)	199	-1,52	<b>0,005<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	5,87 $\pm$ 0,63	3,7(0,01-71,1)			
<b>T4</b>	Pandemi Öncesi	1,06 $\pm$ 0,01	1,05 (0,28-2,06)	199	-7,24	<b>&lt;0,001<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	1,25 $\pm$ 0,02	1,26(0,25-3,17)			
<b>AST</b>	Pandemi Öncesi	19,3 $\pm$ 0,51	17,0 (10,6-73)	199	0,67	0,912 <sup>a</sup>
	Pandemi Dönemi	19,1 $\pm$ 0,46	17,35(10-53)			
<b>ALT</b>	Pandemi Öncesi	19,2 $\pm$ 0,86	16,0 (4-94)	199	2,33	0,061 <sup>a</sup>
	Pandemi Dönemi	17,3 $\pm$ 0,56	16,0(1,7-61)			
<b>LDL</b>	Pandemi Öncesi	137,1 $\pm$ 2,45	137,5(6-281)	199	2,81	<b>0,002<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	131,6 $\pm$ 2,18	129,2(47-238)			
<b>T, KOLESTEROL</b>	Pandemi Öncesi	192,8 $\pm$ 2,82	192(88-350)	199	-0,46	<b>0,013<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	193,7 $\pm$ 2,80	195,5(12-359)			
<b>TRIGLİSERİD</b>	Pandemi Öncesi	147,8 $\pm$ 5,04	138(41-552)	199	-2,28	<b>0,002<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	155,7 $\pm$ 5,10	144,5(31,5-454)			
<b>SODYUM</b>	Pandemi Öncesi	139,5 $\pm$ 0,17	140(132-145)	199	-5,49	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>
	Pandemi Dönemi	140,2 $\pm$ 0,17	141(133-145)			

**Tablo 4.4. (Devam).** Pandemi Öncesi Ve Sonrasında Alınan Kan Parametreleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Sayısal Parametreler (n=200)		Ortalama $\pm$ std, Sapma	Medyan (min-max)	Sd	T	p
<b>POTASYUM</b>	Pandemi Öncesi	4,33 $\pm$ 0,02	4,31(3,20-5,74)	199	-1,83	<b>0,008<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	4,39 $\pm$ 0,03	4,39(0,89-6,77)			
<b>KALSİYUM</b>	Pandemi Öncesi	9,40 $\pm$ 0,03	9,50(8,18-10,8)	199	1,40	0,151 <sup>a</sup>
	Pandemi Dönemi	9,36 $\pm$ 0,03	9,39(8-10,5)			
<b>GLUKOZ</b>	Pandemi Öncesi	93,3 $\pm$ 2,41	89(9,23-509)	199	-2,16	<b>0,039<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	98,4 $\pm$ 3,25	89(64-434)			
<b>BUN</b>	Pandemi Öncesi	28,4 $\pm$ 0,67	27(11-67)	199	-0,30	<sup>a</sup> 0,519
	Pandemi Dönemi	28,5 $\pm$ 0,62	26,7(13,4-66)			
<b>KREATİNİN</b>	Pandemi Öncesi	0,81 $\pm$ 0,01	0,79(0,50-1,59)	199	4,68	<b>&lt;0,001<sup>a</sup></b>
	Pandemi Dönemi	0,76 $\pm$ 0,01	0,74(0,48-1,77)			

<sup>a</sup> Wilcoxon testi, <sup>b</sup> Bağımlı Gruplarda T testi  
*p<0.05 anlamlı olarak kabul edilmiştir.*

Yapılan çalışmada ilk vakanın görüldüğü 11.03.2020 tarihi ile kısıtlamaların başladığı dönem ve 01.06.2020 kısıtlamaların azaltıldığı dönem bu sürecin öncesindeki 6 aylık kan parametreleri ile bu sürecin bitiş tarihindeki 6 aylık süreçte verilen kan değerleri arasındaki farkın PCR testinin pozitif veya negatif olması arasındaki ilişki değerlendirildiğinde;

Kan Parametresi Farkı = İlk Alınan Kan Değeri – Son Alınan Kan Değeri formülü baz alınarak hesaplanmıştır.

Pandemi öncesi ve pandemi dönemi alınan kan parametrelerinin farkı ile PCR pozitif olan hastalar karşılaştırıldığında, T4 (p=0,010), trigliserid (p=0,010), sodyum (p<0,001) değerlerinde pandemi döneminde artış olduğu saptandı. Kreatinin değeri (p<0,001) ve hastaneye başvuru (p=0,017) sayısında ise pandemi döneminde azalma olduğu saptandı.

Pandemi öncesi ve pandemi dönemi alınan kan parametrelerinin farkı ile PCR negatif olan hastalar karşılaştırıldığında, T4 ( $p<0,001$ ), trigliserid ( $p=0,015$ ), sodyum ( $p<0,001$ ), potasyum ( $p=0,001$ ) değerlerinde pandemi döneminde artış olduğu saptandı, LDL ( $p=0,010$ ), kreatinin ( $p<0,001$ ), ALT ( $p=0,024$ ) değeri ve hastaneye başvuru ( $p<0,001$ ) sayısında ise pandemi döneminde azalma olduğu saptandı.

PCR test sonuçları ile kan parametrelerinin pandemi öncesi ve pandemi dönemi arasındaki farkı, hastane başvuru sayısının karşılaştırılması Tablo 4.5'te gösterildi.

**Tablo 4.5.** PCR testi sonuçlarına göre kan parametreleri farkının değerlendirilmesi

Öncesi-Sonrası Fark	PCR Pozitif (n=36)			PCR Negatif (n=164)		
	Pandemi Öncesi	Pandemi dönemi	P	Pandemi Öncesi	Pandemi dönemi	p
TSH	3,83±4,1 2,7 (0,11-19)	4,66±4,5 3,3 (0,01-16,8)	0,150 <sup>a</sup>	5,07±7,42 2,99 (0,01-51,2)	6,14±9,69 3,87 (0,01-71,5)	0,130 <sup>a</sup>
	1,09±0,24 1,07 (0,38-1,35)	1,27±0,26 1,17 (0,93-1,90)	<b>0,010<sup>b</sup></b>	1,06±0,27 1,05 (0,28-2,06)	1,25±0,36 1,27 (0,25-3,17)	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>
T4	135,6±32,1 136(79-193)	139,5±32,2 137,5 (77-205)	0,350 <sup>b</sup>	137,5±35,3 137,5 (6-281)	129,9±30,3 128 (47-238)	<b>0,010<sup>b</sup></b>
	198,3±44,6 202,5 (100-290)	201,8±43,7 201,5 (116-289)	0,200 <sup>b</sup>	191,6±38,8 190 (88-350)	191,9±38,7 189,5 (12-359)	0,894 <sup>b</sup>
T,KOLESTEROL	140,2±66,6 129,5 (41-334)	163,5±84,6 149 (31,5-400)	<b>0,010<sup>b</sup></b>	149,5±72,3 138 (43,7-552)	154±69,3 136 (49,1-454)	<b>0,015<sup>a</sup></b>
	140±1,85 140,5 (135-144)	140,9±2,04 141,5 (136-144)	<b>&lt;0,001<sup>a</sup></b>	139,3±2,6 140 (132-145)	140,1±2,4 140 (133-145)	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>
SODYUM	4,43±0,44 4,46 (3,5-5,7)	4,37±0,34 4,40 (3,6-5,3)	0,310 <sup>b</sup>	4,31±0,39 4,30 (3,20-5,74)	4,39±0,51 4,37 (0,89-6,77)	<b>0,001<sup>a</sup></b>
	91,8±15,3 89 (70-140)	96,9±34,2 86,5 (70-263)	0,470 <sup>a</sup>	93,6±37,1 89 (9,23-509)	98,8±48,2 89 (64-434)	0,054 <sup>a</sup>
GLUKOZ	0,82±0,17 0,81(0,52-1,34)	0,75±0,17 0,71(0,51-1,31)	<b>&lt;0,001<sup>a</sup></b>	0,81±0,18 0,78(0,5-1,5)	0,77±0,20 0,75(0,48-1,7)	<b>&lt;0,001<sup>a</sup></b>
	17,1±6,9 16(8,5-39)	18,5±11,1 16(5-61)	0,650 <sup>a</sup>	19,6±13,1 16(4-94)	17,03±7,1 15,8(1,7-43)	<b>0,024<sup>a</sup></b>
BAŞVURU SAYISI	2,06±1,2 2(1-6)	1,5±0,69 1(1-3)	<b>0,017<sup>a</sup></b>	2,53±1,16 2(1-7)	1,48±0,78 1(1-4)	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>

<sup>a</sup> Wilcoxon testi, <sup>b</sup> Bağımlı Gruplarda T testi

\* $p<0.05$  anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Başvuru sayısı incelendiğinde COVID-19 geçirmeden önce hastaneye başvuru sayısı, geçirdikten sonra hastaneye başvuru sayısına göre anlamlı olarak daha yüksektir. COVID-19 geçirmek hastaneye başvuru sayısını anlamlı olarak düşürdü ( $p<0,001$ ).

Tablo 4.6’ da COVID-19 öncesi ve sonrası başvuru ortalamaları belirtildi.

**Tablo 4.6.** COVID-19 Öncesi ve Sonrası Başvuru Ortalamaları

		<b>Ortalama ± std. Sapma</b>	<b>Medyan (min-max)</b>	<b>p</b>
<b>Başvuru Sayısı</b>	Öncesi	2,45±1,18	2(1-7)	0<0,001
	Sonrası	1,48±0,77	1(1-4)	

Pandemi döneminde hastane başvuru sayısı ile pandemi döneminde bakılan TSH, T4, anti TPO, anti TG değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** Pandemi dönemi, hastane başvuru sayısı ile tiroid fonksiyon testlerinin ilişkisi

	<b>Hastane başvuru sayısı</b>
<b>TSH</b>	r:0,050 p*:0,485
<b>T4</b>	r:0,008 p*:0,916
<b>Anti TPO</b>	r:-0,217 p*:0,073
<b>Anti TG</b>	r:-0,038 p*:0,830

\*spearman korelasyon analizi

## 5. TARTIŞMA

Aktif pandemi döneminde sokağa çıkma kısıtlamaları ve COVID-19 bulaşma korkusu gibi sebeplerle izlemlere gelinmemesi tüm kronik ve metabolik hastalık izlemlerinde aksaklığa neden olduğu gibi tiroid hastalıklarının da izlemlerinde aksamalara neden olmuştur (3). Çalışmamızda pandemi sürecinin, hipotiroidi hastalarının takiplerine olan etkisine baktık. Hipotiroidi hastalarının yaş, cinsiyet, kronik hastalık varlığı, tiroid ultrason sonucu, PCR sonucu ve pandemi öncesi ve sonrası bakılan kan parametrelerinden TSH, T4, AST, ALT, T.Kolesterol, TG, LDL, BUN, kreatinin, Anti-TPO, Anti-TG sonuçları ve bu süreçteki hastanemize başvuru sayıları değerlendirildi.

Çalışmamızda TSH ve sT4 değerlerinin pandemi döneminde, pandemi öncesine göre anlamlı yüksek olduğunu saptadık. Literatürde; İtalya’ da Ekim 2020’de Brigante ve ark. tarafından kapanma döneminin hipotalamo-hipofizer aks hormonlarının etkilerini gözlemlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, TSH ve T4 değerlerinin normal referans aralığında seyrettiği ancak öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında TSH ve T4 değerlerinde anlamlı bir azalmaya rastlanıldığını belirtmişlerdir (56). Çin’de Ekim 2021’de 1395 kişi üzerinde pandeminin tiroid hormonlarına etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada ise TSH düzeyinde azalma ve sT4 düzeylerinde artma gözlemlenmişlerdir (57). Bu çalışmalar ile bizim çalışmamızın farklı sonuçlar vermesinin nedeni olarak, çalışmamıza katılan hasta sayımızın azlığından kaynaklanmış olabileceği ve tek merkezli bir çalışma olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşündük.

Çalışmamızın bir diğer sonucu ise pandemi öncesi döneme kıyasla LDL düzeyinde anlamlı azalma meydana gelmesiydi. Literatürdeki Karataş ve ark.’nın yaptığı kapanma döneminin metabolik kontrol üzerine olan etkisinin incelendiği çalışmada, glukoz metabolizması ve lipid seviyesinde anlamlı artış saptanmadığı belirtilmiştir (58). Bir diğer çalışma olan Temmuz 2021’de COVID-19 pandemisinin LDL düzeylerine etkisine bakılmış ve pandeminin LDL düzeylerinde artışa sebep olduğu belirlenmiştir (50). Buna benzer çalışmalar sonucunda aktif pandemi döneminin kısıtlamalar sonrası LDL artışının sebebi olarak ev karantinaları sonrası

azalmış olan fiziksel aktiviteye bağlı olabileceği tahmin edilmiş. Levotiroksin tedavisi alan hastaların LDL düzeyinde azalma görülmüş (4). Bu çalışma göz önüne alındığında bizim diğer çalışmaların aksine LDL düzeyindeki azalma saptamamızın sebebini hastaların Levotrioksin tedavisi altında olmasına bağlayabiliriz.

T.kolesterol, APG ve TG düzeylerinde pandemi öncesi döneme göre artış saptandı. Manent ve ark. tarafından İspanya’da COVID-19 pandemi sürecinin T.Kolesterol, Trigliserid ve APG düzeyleri üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada glukoz ve lipid parametrelerinde pandemi öncesi döneme göre artış gözlemlendiği belirtilmiştir (59). Bu artışın sebebini pandemi dönemindeki hareket kısıtlılığı, yeme tercihlerindeki değişimler ve eşlik eden metabolik hastalıklarla birlikte COVID-19 hastalığının direkt etkisiyle ilişkili olabileceğini gösteren çalışmalar mevcut (50). Bizim çalışmamızdaki sonucun da bu pandemi sürecindeki harekette azalma, yeme tercihindeki değişime bağlı olabileceğini düşünüyoruz.

Pandemi öncesi ve sonrası başvuran hipotiroidi hastalarının serum sodyum ve potasyum değerlerinde anlamlı artış meydana geldiğini saptadık ve bu değerler referans aralığı içindeydi. Literatürde hipotiroidi hastalarının serum sodyum ve potasyum değerleri üzerine yapılan çalışmada serum sodyum ve potasyum değerlerinin azaldığı sonucuna varılmıştır (60). Pandemi sürecinde hipotiroidi hastalarında serum sodyum ve potasyum değerlerindeki farka yönelik olarak; elektrolit düzeyi birçok kişide farklı biyolojik yapıdan dolayı değişiklik gösterebileceğinden, klinik olarak önemi olmayabilir (61). Bu farklılığın nedeni olarak azalmış fiziksel aktivite ve sıvı alımındaki azalışla ilişkili olarak meydana gelebileceğini düşünüyoruz.

Kruger ve ark. tarafından HIV pozitif hastalara yapılan, pandemi sürecinin takipli hastaların laboratuvar parametreleri üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği çalışmada kreatinin değerlerinde düşme olduğu gözlemlenmiş (62). Bizim çalışmamızda da bu çalışmayla benzer biçimde kreatinin düzeylerinde azalma meydana geldiğini gözlemledik.

Pandemi döneminde hastaneye başvuru sayısında anlamlı olarak düşme mevcuttu. Erkan M. ve arkadaşları tarafından yapılan pandemi döneminde hastaneye başvurularla ilgili yaptıkları çalışmada, başvuru sayısının anlamlı olarak düşüş

gösterdiğini saptamışlar (63). Aynı şekilde Çatal Y. Ve ark.'nın pandemi öncesi ve sonrasındaki acil servise yapılan başvuru sayılarının değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada da başvuru sayılarının pandemi döneminde anlamlı olarak düşme saptadıklarını gördük (64). Börekçi ve ark. tarafından yapılan COVID-19 pandemisinin, iç hastalıklarına başvuru sayılarına ve başvuran hasta profiline etkisi açılışmasında da poliklinik başvurularının anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır. Bunun sebebinin ise gerek sokağa çıkma yasakları gerekse de enfeksiyon bulaş korkusundan dolayı yaşadıkları stres ve paniğe bağlı olduğunu belirtmişlerdir (65). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde pandemi döneminde hastaneye başvuru sayısının azaldığını saptadık.

Chen ve ark. tarafından Çin'de COVID-19 hastalarındaki tiroid fonksiyonları üzerine yapılan çalışmada PCR pozitif hastalarda TSH anlamlı derecede düşük T4'te anlamlı farklılık gözlenmemiştir. (66). Khoo ve ark. tarafından İngiltere'de yapılan "COVID-19 öncesi, sırası ve sonrasında tiroid disfonksiyonu" isimli çalışmada ise COVID-19 PCR pozitif hastaların, COVID-19 PCR negatif hastalara kıyasla daha düşük TSH ve T4'e sahip olduğunu saptamışlar (67). TSH baskılanmasının sebebinin ise COVID-19'da yükselen IL-6 gibi sitokinlerle negatif korelasyonu kaynaklı olmasına bağlamışlardır (68). Biz PCR pozitif kişilerde TSH' ta anlamlı yükselme saptamadık, T4' te ise anlamlı bir yükselme mevcuttu. Bu çalışmalar arası farkın sebebinin ise COVID-19 şiddeti ile ilişkili olabileceğini düşündük.

Çalışmamızda hem PCR pozitif hem de negatif kişilerin trigliserid düzeylerinde artış ve PCR negatif kişilerde LDL düzeyinin ise pandemi öncesi döneme göre anlamlı düşüşünü gözlemledik. Farhane ve ark. tarafından Fas' ta yapılan çalışmada lipid parametreleri arasında COVID-19 öncesi ve sonrası arasında fark gösterilememiştir. T.kolesterol, trigliserid, LDL arasında anlamlı fark yoktur şeklinde sonuca ulaşılmıştır (69). Feingold tarafından yapılan COVID-19 enfeksiyonlu hastalarda lipid ve lipoprotein düzeylerinin araştırıldığı çalışmada hastaların LDL düzeylerinin düştüğü ve trigliserid düzeylerinin ise değişken olduğu belirtilmiştir (70). Lipid düzeylerindeki değişimi en belirgin yansıtan durumun IL-6 gibi inflamatuvar belirteçlerin etkili olduğuna dair çalışmalar mevcut (71). Bu trigliserid yükselmesi hastaların beslenme düzenlerinin değişmesi veya COVID-19 enfeksiyonunun etkisine bağlı olarak ortaya çıkmış olabilir. LDL'deki düşüşün PCR

negatif bireylerde anlamlı düşüş göstermesi ise hastaların levotiroksin tedavisi almalarından dolayı olabileceğini düşündük.

Çalışmamızın tek merkezli olması, az hasta sayısına sahip olması ve retrospektif olması dolayısıyla hasta verilerinde eksik verilere ulaşamama gibi kısıtlılıklarımız oldu. Daha fazla hasta sayısı ile çok merkezli ve prospektif bir çalışma yapılarak daha geniş kapsamlı bilgiler elde edilebileceğini düşünmekteyiz.



## 6. SONUÇLAR

Yaptığımız çalışma sonucunda pandemi öncesi ve pandemi dönemi arasında TSH, sT4, T.kolesterol, glukoz, trigliserid, Na ve K düzeylerinde anlamlı artışa sebep olduğu ve LDL, kreatinin ve başvuru sayısında anlamlı bir azalmaya sebep olduğunu saptadık. PCR sonucu pozitif çıkan kişilerde ise TSH yükselmesi anlamlı değildi. Hem PCR pozitif hem de negatif kişilerde T4 ve TG anlamlı olarak yükseldi. Hastaneye başvuru sayısı ile TSH ve T4 değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Çalışmamızdan yola çıkarak; pandemi gibi küresel olaylar, kronik metabolik hastalıkların takiplerinin aksamasına ve kan parametrelerinde değişimlere sebep olabilmektedir. Çalışmamız, bu süreçte bu hastaların takibi açısından daha sistematik ve stratejik yaklaşımlarla gidilerek sağlık sistemlerinin iyileştirilmesine yardımcı olabilir. İlerleyen zamanlarda yeni pandemi olması gibi olağanüstü durumlarda diğer çalışmalar gibi bizim çalışmamız da örnek teşkil edebileceğini düşünmekteyiz.

## 7. KAYNAKLAR

1. Torkian P, Mansournia MA, Mansournia N. Evaluation of biochemical markers of kidney function in patients with subclinical hypothyroidism in comparison with euthyroid people. *J Family Med Prim Care*. 2020 Aug 25;9(8):4234-9.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bilimsel Danışma Kurulu Çalışması. COVID- 19 (SARS-CoV-2 enfeksiyonu) Genel Bilgiler Epidemiyoloji ve Tanı. Ankara, 2020. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid19rehberigenelbilgilerepidemiyolojivetanipdf.pdf> (Erişim Tarihi: 08.03.2023)
3. Erdem, İ. Koronavirüse (Covid-19) Karşı Türkiye'nin karantina ve tedbir politikaları. *Electronic Turkish Studies*, (2020);15(4).
4. Pearce EN. Update in lipid alterations in subclinical hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012 Feb;97(2):326-33.
5. Brix TH, Hegedüs L, Hallas J, Lund LC. Risk and course of SARS-CoV-2 infection in patients treated for hypothyroidism and hyperthyroidism. *Lancet Diabetes Endocrinol* . 2021;9(4):197-9.
6. Chen Y, Li X, Dai Y, Zhang J. The Association between COVID-19 and thyroxine levels: A Meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022 Jan 4;12:779692.
7. Bakshi SS, Kalidoss VK. Is there an association between hypothyroidism and COVID 19? : A preliminary report. *Wien Klin Wochenschr*. 2021 Apr;133(7-8):414-5.
8. Allen E, Fingeret A. Anatomy, Head and Neck, Thyroid. 2022 Jul 25. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 29262169.
9. Şeker S, Taş İ. Determination of thyroid volume and its relation with isthmus thickness. *Electron J Gen Med*. 12 Nisan 2010;7(2):125-9.
10. Cotran R.S, Kumar V. Robbins Pathologic Basis of Disease:6 th ed. Philadelphia, Pennsylvania; USA Collins; WB Saunders Company, 1999; 1130-31.
11. Gray H. Anatomy of the Human Body. 20th ed. Philadelphia: Lea Febiger; 2000; 1918-2000.
12. Cochard L. Head and neck. In: *Netter's Atlas of Human Embryology*. Philadelphia: Saunders; 2002. Chapter 9, p. 215-28.
13. Clinical Endocrinology. Gardner DG, Shoback D. 8nded, Chapter 8, Lange Med. book, Mc Graw Hill, New York, 2007: 209-280.
14. Jameson JL, Mandel SJ, Weetman AP. Disorders of the Thyroid Gland. In: *Harrisons's Principles of Internal Medicine (19th Edition)*. McGraw-Hill Education; 2015. Volume:2, P. 2283-308.
15. Alagöl M, Tiroid hastalıkları. *Endokrinoloji, Metabolizma ve Beslenme Hastalıkları*, ed. E. Sencer. 2001: Nobel Tıp Kitabevleri. p. 137, 151.
16. Durgun Z , Yazıcı C, İnan, A O. Tiroit hormonları ve hastalıkları. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 2019 ; 2 (1) : 28-40 .
17. Müller MJ, Seitz HJ. Thyroid hormone action on intermediary metabolism. Part III. Protein metabolism in hyper- and hypothyroidism. *Klin Wochenschr*. 1984 Feb 1;62(3):97-102.

18. Physiology Arthur C GUYTON. Textbook of Medical Physiology 7nd ed, W.B. Saunders Company, Philadelphia, Part XIII 2001: 1291-1301.
19. TEMD. Tiroid Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Tanı Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Ankara, 2020, 36-49
20. Ross MD, Serum Thyroid-stimulating hormone measurement for assessment of thyroid function and disease. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America Endocrinol*, 2001;30(2):245-64.
21. Azim S, Nasr C. Subclinical hypothyroidism: When to treat. *Cleve Clin J Med*. 2019 Feb;86(2):101-110.
22. Tunbridge WM, Evered DC, Hall R, Appleton D, Brewis M, Clark F, et al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Whickham survey. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1977 Dec;7(6):481-93.
23. Parle JV, Franklyn JA, Cross KW, Jones SC, Sheppard MC. Prevalence and follow-up of abnormal thyrotrophin (TSH) concentrations in the elderly in the United Kingdom. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1991 Jan;34(1):77-83.
24. Vanderpump MP, Tunbridge WM. Epidemiology and prevention of clinical and subclinical hypothyroidism. *Thyroid*. 2002 Oct;12(10):839-47.
25. Azak, Ş, Tüzün T. Üniversite öğrencileri arasında günlük iyot alımı ve bilinci. *Akademik Gıda* , 2012; 10(4) , 45-9. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/akademik-gida/issue/55819/764649> (Erişim tarihi:08.03.2023)
26. Erdoğan G, Erdogan MF, Emral R, Baştemir M, Sav H, Haznedaroğlu D, et al. Iodine status and goiter prevalence in Turkey before mandatory iodization. *J Endocrinol Invest*. 2002 Mar;25(3):224-8.
27. Yılmaz G, Adas M , Helvaci A , Altintas N , Günaldi M. Klinik ve subklinik hipotiroidizmde solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 2013; 20 (1) , 8-11.
28. Frey HM, Haug E. Influence of dopaminergic inhibition on serum levels of thyrotrophin and prolactin in patients with hypothyroidism before and after prolonged oral administration of TRH. *Acta Endocrinol (Copenh)*. 1983 Oct;104(2):183-8.
29. Tonacchera M, Agretti P, De Marco G, Perri A, Pinchera A, Vitti P, Chiovato L. Thyroid resistance to TSH complicated by autoimmune thyroiditis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001 Sep;86(9):4543-6.
30. Benvenga S, Gregg RE, Robbins J. Binding of thyroid hormones to human plasma lipoproteins. *J Clin Endocrinol Metab*. 1988 Jul;67(1):6-16.
31. Scottolini AG, Bhagavan NV, Oshiro TH, Abe SY. Serum high-density lipoprotein cholesterol concentrations in hypo- and hyperthyroidism. *Clin Chem*. 1980 Apr;26(5):584-7.
32. Regulation of cholesteryl ester transfer protein (CETP) activity: review of in vitro and in vivo studies. *Biochim Biophys Acta BBA - Lipids Lipid Metab*. 08 Aralık 1994.;1215(3):209-36
33. Bilic-Komarica E, Beciragic A, Junuzovic D. Effects of treatment with L-thyroxin on glucose regulation in patients with subclinical hypothyroidism. *Med Arch*. 2012;66(6):364-8.

34. Mazzaferri EL. Evaluation and management of common thyroid disorders in women. *Am J Obstet Gynecol.* 1997 Mar;176(3):507-14.
35. Sağlam, F. & Çakır, B. (2012). Birinci basamakta tiroid hastalıklarına klinik yaklaşım. *Ankara Medical Journal*, 12 (3) , 136-39. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/amj/issue/1743/21460> (Erişim tarihi:08/03/2023)
36. Chu JW, Crapo LM. The treatment of subclinical hypothyroidism is seldom necessary. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001 Oct;86(10):4591-9.
37. Ünal, N. Yeni Koronavirüs hastalığının etiyojisi. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi, COVID-19 Özel Sayı*, 2020; 95-101. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/avrasyasbd/issue/56010/753985> (Erişim Tarihi:07.03.2023)
38. Budak, F, Korkmaz Ş. COVID-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye Örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, (1), 2020; 62-79. (Erişim Tarihi: 08.03.2023)
39. Öngen G, Gökalp G. COVID-19 Pnömonisinde akciğer görüntüleme. *Bursa Tabip Odası Sürekli Tıp Eğitimi Pandemi Kitabı.* 2020;262-78.
40. Yurt S. COVID-19 da klinik ve laboratuvar bulguları. Yiğit Ö, editör. *Kulak Burun Boğaz ve COVID-19.* 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.16-20
41. Aydın S, Çöl M. İtalya'daki Covid 19 salgınına genel bir bakış. In: Memikoğlu O, Genç V (Eds). *COVID 19.* Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 2020, pp 249-250.
42. Sülkü S, Coşar K. & Tokatlıoğlu Y. COVID-19 Süreci: Türkiye Deneyimi. *Sosyoekonomi*, (2021); 29 (49) , 345-372. DOI: 10.17233/sosyoekonomi.2021.03.18 (Erişim tarihi: 08.03.2023)
43. Mohamadian M, Chiti H, Shoghli A, Biglari S, Parsamanesh N, Esmaeilzadeh A. COVID-19: virology, biology and novel laboratory diagnosis. *J Gene Med.* 2021 Feb;23(2):e3303. doi: 10.1002/jgm.3303. Epub 2021 Jan 6. (Erişim tarihi: 09.03.2023)
44. Gusev E, Sarapultsev A, Solomatina L, Chereshev V. SARS-CoV-2-Specific immune response and the pathogenesis of COVID-19. *Int J Mol Sci.* 2022 Feb 2;23(3):1716.
45. Yang L, Liu S, Liu J, Zhang Z, Wan X, Huang B, et al. COVID-19: immunopathogenesis and immunotherapeutics. *Signal Transduct Target Ther.* 2020 Jul 25;5(1):128.
46. Zheng KI, Feng G, Liu WY, Targher G, Byrne CD, Zheng MH. Extrapulmonary complications of COVID-19: A multisystem disease? *J Med Virol.* 2021 Jan;93(1):323-35.
47. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020 Jun 1;77(6):683-90.
48. Ibrahim N, Hosri J, Bteich Y, et al. COVID-19 and Liver dysfunction. *Cureus*, 2022 Jan; 14(1): e21302. (Erişim Tarihi:08.03.2023)
49. Sharifpour A, Zakariaei Z, Fakhar M, Banimostafavi ES, Nakhaei M, Soleymani M. Post-COVID-19 co-morbidity of emerged *Lophomonas* infection and invasive pulmonary aspergillosis: First case report. *Clin Case Rep.* 2021 Sep 24;9(9):e04822.
50. Perrone MA, Feola A, Pieri M, Donatucci B, Salimei C, Lombardo M, et al. The effects of reduced physical activity on the lipid profile in patients with high cardiovascular risk during COVID-19 lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2021; 18(16):8858. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168858> (Erişim Tarihi:08.03.2023)

51. Scappaticcio L, Pitoia F, Esposito K, Piccardo A, Trimboli P. Impact of COVID-19 on the thyroid gland: an update. *Rev Endocr Metab Disord*. 2021 Dec;22(4):803-815.
52. Pal R, Banerjee M. COVID-19 and the endocrine system: exploring the unexplored. *J Endocrinol Invest*. 2020 Jul;43(7):1027-31.
53. Mongioi, L.M., Barbagallo, F., Condorelli, R.A. et al. Possible long-term endocrine-metabolic complications in COVID-19: lesson from the SARS model. *Endocrine* 68, 2020; 467–70 .
54. Chen J, Wu C, Wang X, Yu J, Sun Z. The impact of COVID-19 on blood glucose: a systematic review and meta-Analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 Oct 5;11:574541.
55. Zou R, Wu C, Zhang S, Wang G, Zhang Q, Yu B, et al. Euthyroid sick syndrome in patients with COVID-19. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 Oct 7;11:566439.
56. Brigante, G, Spaggiari G, Rossi B, et al. A prospective, observational clinical trial on the impact of COVID-19-related national lockdown on thyroid hormone in young males. *Sci Rep*, 2021;11, 7075 .
57. Weiwei D, Bei W, Hong W, Cailan W, Hailin S, Donghong X, et al. Thyroid hormone changes in the northern area of Tianjin during the COVID-19 pandemic. *Int J Endocrinol*. 2022 Jan 7;2022:5720875.
58. Karatas S, Yesim T, Beysel S. Impact of lockdown COVID-19 on metabolic control in type 2 diabetes mellitus and healthy people. *Prim Care Diabetes*. 2021 June; 15(3):424-7.
59. Ramírez Manent JI, Altisench Jané B, Sanchis Cortés P, Busquets-Cortés C, Arroyo Bote S, Masmiquel Comas L, et al. Impact of COVID-19 lockdown on anthropometric variables, blood pressure, and glucose and lipid profile in healthy adults: A before and after Pandemic Lockdown Longitudinal Study. *Nutrients*. 2022; 14(6):1237. <https://doi.org/10.3390/nu14061237> (Erişim Tarihi:08.03.2023)
60. Mohammad AADA. Estimation of serum sodium and serum potassium levels in patients with hypothyroidism and hyperthyroidism Rofaa Town, Eastern of Gezira Locality, Gezira State, Sudan university of Gezira; 2020. Erişim adresi: <http://repo.uofg.edu.sd/handle/123456789/4087> ( Erişim tarihi: 08.03.2023)
61. Schwarz C, Leichtle AB, Arampatzis S, Fiedler GM, Zimmermann H, Exadaktylos AK, et al. Thyroid function and serum electrolytes: does an association really exist? *Swiss Med Wkly*. 2012 Sep 17;142:w13669.
62. Dülger, D. & Ekici, S. Günümüz pandemisi COVID-19'un laboratuvar tanı yöntemleri. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi, COVID-19 Special Issue*, 2020; 111-15. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/avrasyasbd/issue/56010/755340> (Erişim Tarihi:08.03.2023)
63. Erkan, M., Mıhçı, E. & Velipaşaoğlu, S. Pandemi sürecinde çocuk hastaların ebeveynlerinin hastaneye başvurmak ile ilgili tedirginlik yaşama durumları ve sebepleri. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 2023; 9 (1) , 23-29 . doi: 10.53394/akd.996720 (Erişim Tarihi: 03.03.2023)
64. Çıkrıkçı Işık G, Çevik Y. Impact of COVID-19 pandemic on visits of an urban emergency department. *Am J Emerg Med*. 2021 Apr;42:78-82.
65. Börekçi, E. & Ulman, C. Covid 19 Pandemisinin iç hastalıkları poliklinik başvurularına ve başvuran hasta profiline etkisi . *Muş Alparslan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2022; 2

(1) , 14-20 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/maunsbd/issue/70456/1136387>  
(Erişim Tarihi : 08.03.2023)

66. Chen M, Zhou W, Xu W. Thyroid function analysis in 50 patients with COVID-19: A Retrospective Study. *Thyroid*. 2021 Jan;31(1):8-11.
67. Bernard Khoo, Tricia Tan, Sophie A Clarke, Edouard G Mills, Bijal Patel, Manish Modi, Thyroid function before, during, and after COVID-19, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 106, Issue 2, February 2021, Pages e803–811,
68. Clausen CL, Rasmussen ÅK, Johannsen TH, Hilsted LM, Skakkebak NE, Szecsi PB, et al. Thyroid function in COVID-19 and the association with cytokine levels and mortality. *Endocr Connect*. 2021 Sep 28;10(10):1234-42.
69. Farhane H, Motrane M, Anaibar FE, Motrane A, Abeid SN, Harich N. COVID-19 pandemic: Effects of national lockdown on the state of health of patients with type 2 diabetes mellitus in a Moroccan population. *Prim Care Diabetes*. 2021 Oct;15(5):772-77.
70. Feingold KR. Lipid and lipoprotein levels in patients with COVID-19 infections. 2022 Mar 21. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, Wilson DP, editors. *Endotext* .South Dartmouth (MA): MDTText.com, Inc.; 2000-. PMID: 33237691.
71. Mohammed, Z. J. Alteration of thyroid function, lipid profile measurements in some Iraqi patients with Corona Virus (SARS-COV-2). *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 2021;15(3), 5409–5414. <https://doi.org/10.37506/ijfimt.v15i3.16458> (Erişim Tarihi: 08.03.2023)

## 8. ÖZGEÇMİŞ

### I. Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı : Sema GELDİ  
Doğum yeri-tarihi :  
Uyuğu : Türkiye Cumhuriyeti  
Yabancı dili : İngilizce

### II. Eğitimi

-S.B.Ü. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Asistanlık Eğitimi (03/07/2020-Halen)  
- Atatürk Üniversitesi Tıp Fakóltesi, Tıp Eğitimi-İngilizce (Eylül 2011-Haziran 2018)

### III. Ünvanları

Tıp Doktoru, Aile Hekimliği Asistanı

### IV. Mesleki Deneyimi

-S.B.Ü. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği, Asistan Doktor (03/07/2020-Halen)  
- Akdağmadeni Devlet Hastanesi ( Mart 2020-Haziran 2020)  
- Saraykent Şehit Beytullah Yeşilay İlçe Devlet Hastanesi (Ekim 2018- Haziran 2019)

## 9. EKLER

### EK-1: TEZ KONUSU ONAY FORMU

Evrak Tarih ve Sayısı: 28.11.2022-188295



T.C.  
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-86241737-100--188295  
Konu : GTF Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu Kararları

28.11.2022

#### DAĞITIM YERLERİNE

Gülhane Tıp Fakültesi Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu 24.11.2022 tarihinde saat 14:00'da Gülhane Tıp Fakültesi Dekan Yardımcısı Doğ.Dr.zhan ÖZDEMİR başkanlığında üyelerin uzaktan dijital ortamda online katılımı ile toplanmıştır. Toplantıda, Dekanlığımızla afiliye olan SUAM'larda görevli 85 (seksen beş) uzmanlık öğrencisine ait tez incelenerek değerlendirilmiş olup; tezlerle ilgili Ek'teki kararların alınmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim

Prof. Dr. Mehmet Ali GÜLÇELİK  
Dekan

Ek:Kurul Kararı

Dağıtım:  
Üroloji Anabilim Dalı Başkanlığına  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığına  
Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığına  
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığına  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığına  
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Başkanlığına  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığına  
Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığına  
Ankara Atatürk Sanatoryum Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Dışkaptı Yıldırım Beyazıt Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Etik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Gülhane Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Şehir Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne

**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Belge Doğrulama Kodu : \*BSF5ZJ3LSB\* Pin Kodu :28182

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/sbu-ebys>

Adres:Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Yerleşkesi Emrah Mah. 0618

Bilgi için: Levent YILDIRIM

Etik/Keçören/ANKARA

Uvanı: Uzman

Telefon:0 312 304 61 73 Faks:0 312 304 61 90

Web:<http://sbu.edu.tr>

Keş Adresi:sbu@sbu01.kep.tr



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

S NO		GÖREVLİ OLDUĞU SUAM	TEZ KONUSU	SONUÇ
1	Dr. Uğur ÖNER	Ankara Şehir SUAM	Pronator Quadratus Serbest Kas Flebi ile Dinamik Reanimasyonu	Kabul edildi.
2	Dr. Fatih Mehmet KAYA	Ankara Şehir SUAM	Berign nedenlerde yapılan laparoskopik histerektomiye ooforektomi eklenmesinin postoperatif dönemde inflamatuvar yanıtı ve komplikasyonlara etkisi	Kabul edilmedi: Tez konusu onay formunda 4-9. Maddeler yer almadığından değerlendirme yapılamamıştır.
3	Dr. Fatmanur Ece AYDOĞDU	Ankara Şehir SUAM	Endometriozis nedeni ile opere edilen hastalarda endometrioma varlığı ve boyutu ile koagülasyon ve inflamasyon parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesi	Kabul edildi.
4	Dr. Handan Elif Nur BAYRAKTAR	Ankara Şehir SUAM	Komplet Spinal Kord Yaralanmalı hastalarda abdominal kaslara uygulanan fonksiyonel elektrik stimülasyonunun ultrason ile ölçülen kas kalınlığına, solunum fonksiyonlarına ve oturma dengesine etkisi	Kabul edildi.
5	Dr. Asuhan PAR	GTF Ruh Sağ ve Hst AD.Bşk.İği	Majör depresif bozukluk olgularının elektroensefalograf (EEG) Alfa dalgalarının gücünün ve asimetrisinin sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılması	Kabul edildi.
6	Dr. Umul TOPDAĞI	GTF Kadın Hst ve Doğ AD.Bşk.İği	Gebeliğin birinci trimester ve 24-28 haftalarda ölçülen plazma glikolize CD59(pGCD59) değerlerinin gestasyonel diyabetes mellitus için öngörücülüğünü ve tanı koruyuculuğunu araştırmak	Kabul edildi.
7	Dr. Duran LEK	GTF Ruh Sağ ve Hst AD.Bşk.İği	Psikiyatrik hastalarda uyku ile ilişkili yeme bozukluğu ve gece yeme sendromunun incelenmesi	Kabul edildi.
8	Dr. Sema GELDİ	Ankara Yıldırım Beyazıt SUAM	Aile hekimliğine başvuran hipotiroidizm tanılı hastalarda COVID-19 pandemi sürecinin troid hormonları ve biyokimya laboratuvar parametrelerine etkisi	Kabul edildi.

## EK-2: ETİK KURUL ONAY FORMU



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ  
Ankara Şehir Hastanesi  
1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E.Kurul -E1-22-3131

3131-no'lu çalışma

Ankara Şehir Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği'nde yapılması planlanan "Aile Hekimliğine Başvuran Hipotirodizm Tanılı Hastalarda COVID-19 Pandemi Sürecinin, Tiroid Hormonları ve Biyokimya Laboratuar Parametrelerine Etkisi " konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle uygun görülmüştür.

Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara

İrtibat; Etik Kurul EKadıoğlu

Tel: 0 (312) 552 66 00

## KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Aile Hekimliğine Başvuran Hipotirodizm Tanılı Hastalarda COVID-19 Pandemi Sürecinin, Tiroid Hormonları ve Biyokimya Laboratuvar Parametrelerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

ETİK KURULUN ADI	Ankara Şehir Hastanesi 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
AÇIK ADRESİ:	Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara
TELEFON	0312 552 66 00
FAKS	0312 552 99 82
E-POSTA	ankarash.etikkurul@sağlık.gov.tr

BAŞVURU ERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Başasistan Uzm. Dr. Özlem SUVAK						
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Aile Hekimliği						
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	SBÜ Dışkapı Yıldırım Beyazıt E.A.H						
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI							
	DESTEKLEYİCİ	-						
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-						
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-						
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>					
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>					
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>					
FAZ 4		<input type="checkbox"/>						
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>						
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>						
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>						
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>						
Diğer ise belirtiniz: Retrospektif Çalışma ( Dr.Sema GELDI' nin Tez Çalışması)								
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>	ULUSAL	<input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>

## KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Aile Hekimliğine Başvuran Hipotirodizm Tanılı Hastalarda COVID-19 Pandemi Sürecinin, Tiroid Hormonları ve Biyokimya Laboratuar Parametrelerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: E1/3131/2022	Tarih: 28/12/2022		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Aile Hekimliğine Başvuran Hipotirodizm Tanılı Hastalarda COVID-19 Pandemi Sürecinin, Tiroid Hormonları ve Biyokimya Laboratuar Parametrelerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Hürrem BODUR					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki	Katılım *
Prof. Dr. Hürrem BODUR	Enf. Hast. ve Kl. Mikrobiyoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Prof. Dr. Süreyya BARUN	Tıbbi Farmakoloji	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Prof. Dr. Fahriye Tuğba KÖŞ	Tıbbi Onkoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Prof. Dr. Mehmet Numan ALP	Göz Hastalıkları	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Prof. Dr. Birol KORUKLUOĞLU	Genel Cerrahi	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Berrak GÜMÜŞKAYA ÖCAL	Patoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Prof. Dr. Seyhan YAĞAR	Anestezi ve Reanimasyon	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Doç. Dr. Mehmet Salih KAYA	Fizyoloji	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Hayrettin Levent MAVIOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Doç. Dr. Afşin Emre KAYIPMAZ	Acil Tıp	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Hatice SELÇUK	Kardiyoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Doç. Dr. Hesna BEKTAŞ	Nöroloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Uzm. Dr. Dilek KANYILMAZ	Halk Sağlığı	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
Avukat İsmail BAŞDAŞ	Hukuk	Ankara Barosu	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>
Çiğdem KOCAMAN	Mühendis	işletmeci	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>

\*:Toplantıda Bulunma