

T.C  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

**PREMENOPOZAL SUBKLİNİK HİPOTİROİDİLİ HASTALARDA  
EL KUVVETİ, EL FONKSİYONLARI ve YAŞAM KALİTESİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. ERDEM İLGÜN**

**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. MAHMUT YENER**

**2008-İSPARTA**

## ÖNSÖZ

Tez çalışmam süresince bana yol gösteren, maddi manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, tez danışmanım, kıymetli hocam Yrd. Doç. Dr. Mahmut YENER'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Serpil SAVAŞ, Doç. Dr. Selami AKKUŞ, Yrd. Doç. Dr. Feray SOYUPEK, Doç. Dr. Abdullah CİNDAŞ'a,

Asistanlık dönemim süresince arkadaş ve kardeşlik perspektifinde uyum içinde çalıştığım sevgili mesai arkadaşlarım Dr. Hakan ÇELİK, Dr. Feride Ekimler SÜSLÜ, Dr. Sevilay ERİŞ, Dr. Sedat YILDIZ, Dr. Ayhan AŞKIN, Dr. Hale BALOĞLU, Dr. Gökçen AY ve Dr. Hale Gül SAĞLAM'a,

Tez çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Numan TAMER ve Dr. Hakan KORKMAZ'a, çok kıymetli arkadaşım Dr. Ali KUTLUCAN'a,

Tezime yaptıkları katkılar için Halk Sağlığı Anabilim Dalından Doç. Dr. A. Nesimi KİŞİOĞLU ve Dr. Hakan TÜRKOĞLU'na,

Tezim boyunca fedakarlık, ilgi, sevgi, sabır ve destekleriyle her zaman yanımda olan Aileme, eşim Gülay'a, dünya tatlısı kızlarım E.Rana ve İ. Sena'ya teşekkür ederim.

Dr. Erdem İLGÜN

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
KISALTMALAR .....	v
TABLO DİZİNİ .....	vi
GRAFİK DİZİNİ .....	vii
ŞEKİL DİZİNİ .....	viii
1. GİRİŞ ve AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Hipotiroidizm .....	3
2.1.1. Tarihçe .....	3
2.1.2. Patofizyoloji .....	3
2.1.3. Epidemiyoloji .....	4
2.1.4. Mortalite / Morbitite .....	5
2.1.5. Irk .....	5
2.1.6. Cinsiyet .....	5
2.1.7. Yaş .....	5
2.1.8. Tiroid Hormonu Etkileri .....	6
2.1.9. Etyoloji .....	6
2.1.10. Primer Hipotiroidizm .....	7
2.1.10.1. Otoimmün .....	7
2.1.10.2. Post Partum Tiroidit .....	7
2.1.10.3. Subakut Granülomatöz Tiroidit .....	8
2.1.10.4. İlaçlar .....	8
2.1.10.5. İyatrojenik .....	8
2.1.10.6. İyot Eksikliği veya Fazlalığı .....	8
2.1.11. Santral Hipotiroidizm (Sekonder veya Tersiyer) .....	9
2.1.12. Subklinik Hipotiroidizm .....	9
2.1.13. Hipotiroidinin Klinik Özellikleri .....	12
2.1.13.1. Semptomlar .....	13
2.1.13.2. Hashimoto Tiroiditine Daha Spesifik Semptomlar .....	14
2.1.13.3. Hipotiroidizmin Atipik Klinik Bulguları .....	14

2.1.13.4. Hipotiroidinin Bulguları.....	14
2.1.14. Sistemler Üzerine Etkisi.....	15
2.1.15. Teşhis .....	21
2.1.15.1. Laboratuvar .....	21
2.1.15.2. Görüntüleme.....	22
2.1.16. Ayırıcı Tanı .....	23
2.1.17. Tedavi.....	23
2.1.17.1. Hamilelerde .....	24
2.1.17.2. Subklinik Hipotiroidi Tedavisi .....	24
2.1.17.3. Miks Ödem Koması .....	25
2.1.17.4. Cerrahi Tedavi.....	26
2.1.17.5. Hastanede Tedavi .....	26
2.1.17.6. Önleme.....	26
2.1.17.7. Tedavi Komplikasyonları .....	26
2.2. Elin Anatomisi ve Fonksiyonel Değerlendirilmesi.....	27
2.2.1. El İskeleti Kemikleri.....	27
2.2.1.1. El Bilek Kemikleri.....	27
2.2.1.2. El Tarak Kemikleri .....	28
2.2.1.3. El Parmak Kemikleri .....	28
2.2.2. El Kasları .....	29
2.2.2.1. Ekstrinsik Kaslar .....	29
2.2.2.2. İntrinsik Kaslar .....	30
2.2.3. Damarlar .....	31
2.2.4. Sinirler .....	32
2.2.4.1. Ulnar Sinir.....	32
2.2.4.2. Median Sinir .....	33
2.2.4.3. Radial Sinir .....	33
2.2.5. El Muayenesi .....	33
2.2.5.1. Öykü .....	33
2.2.5.2. İnceleme .....	33
2.2.5.3. Palpasyon.....	34
2.2.5.4. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü.....	34

2.2.5.5. Nörolojik Muayene.....	34
2.2.6. Elin Fonksiyonel Değerlendirmesi .....	34
2.2.6.1. El Fonksiyonu.....	34
2.2.7. Kas Muayenesi ve Kuvvet Testleri.....	36
2.2.8. Elin Beceri ve Koordinasyonunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler .....	38
<b>3. MATERYAL ve METOD .....</b>	<b>40</b>
3.1. El Kavrama ve Tutma Gücü Ölçümleri.....	42
3.2. İnce El Beceri ve Koordinasyonunun Değerlendirilmesi.....	42
3.3. Elin Fonksiyonel Yetersizliğinin Değerlendirilmesi .....	43
3.4. Sağlık Değerlendirme Anketi (The Stanford Health Assessment Questionnaire- HAQ) .....	44
3.5. İstatistiksel Analiz.....	44
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>45</b>
4.1. Sonuçlar.....	53
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....</b>	<b>55</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>67</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>69</b>
<b>EK 1. SAĞLIK DEĞERLENDİRME ANKETİ (THE STANFORD HEALTH ASSESSMENT QUESTIONNAIRE-HAQ).....</b>	<b>78</b>
<b>EK 2. JEBSEN TAYLOR EL BECERİ TESTİ.....</b>	<b>80</b>
<b>EK 3. BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ.....</b>	<b>81</b>
<b>EK 4. BECK ANKSİYETE ÖLÇEĞİ.....</b>	<b>84</b>
<b>EK 5. KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ (DASH-T) .....</b>	<b>85</b>

## KISALTMALAR

<b>TSH</b>	: Tiroid stimulan hormon
<b>TRH</b>	: Tiroid serbestleştirici hormon
<b>sT4</b>	: Serbest T4
<b>sT3</b>	: Serbest T3
<b>TFT</b>	: Tiroid fonksiyon testleri
<b>TBG</b>	: Tiroid bağlayan globülin
<b>LDL</b>	: Düşük dansiteli lipoprotein
<b>HDL</b>	: Yüksek dansiteli lipoprotein
<b>SKH</b>	: Subklinik hipotiroidizm
<b>VKİ</b>	: Vücut kitle indeksi
<b>KTS</b>	: Karpal tünel sendromu
<b>PTH</b>	: Paratiroid hormon
<b>ALP</b>	: Alkalen fosfataz
<b>CPK</b>	: Kreatinin fosfokinaz
<b>ADH</b>	: Antidiüretik hormon
<b>VAS</b>	: Visuel analog skala
<b>DASH-T</b>	: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-Test
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences
<b>BAÖ</b>	: Beck anksiyete ölçeği
<b>BDÖ</b>	: Beck depresyon ölçeği
<b>JTEFT</b>	: Jebsen Taylor el fonksiyon testi

## TABLO DİZİNİ

Tablo 1: SKH'nin semptom ve bulguları (21).....	10
Tablo 2: SKH'nin kardiyovasküler sistem üzerine yan etkileri (21).....	11
Tablo 3: SKH'nin lipoprotein metabolizması üzerine etkileri.....	11
Tablo 4: SKH şüphesi olan hastaların değerlendirilmesi (21).....	13
Tablo 5: Haşimoto tiroiditine spesifik bulgular .....	14
Tablo 6: Hipotiroidizmin kas iskelet sistem bulguları .....	19
Tablo 7: Hasta dışlama kriterleri.....	40
Tablo 8: Çalışmaya alınan kadınların demografik özellikleri .....	45
Tablo 9: Hasta ve kontrol grubunda HAQ, DASH, BDÖ ve BAÖ değerlerinin karşılaştırılması .....	47
Tablo 10: Hasta ve kontrol grubu sağ el fonksiyonlarının karşılaştırılması.....	48
Tablo 11: Hasta ve kontrol grubunda laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması.....	49
Tablo 12: VKİ ve TFT arasındaki korelasyon analizi .....	49
Tablo 13: Sağ el kavrama gücü korelasyon analizi .....	50
Tablo 14: Sağ el kavrama gücü regresyon analizi.....	50
Tablo 15: DASH regresyon analizi .....	51
Tablo 16: Grooved pegboard yerleştirme süresi korelasyon analizi.....	51
Tablo 17: HAQ skoru regresyon analizi.....	51
Tablo 18: Jebsen Taylor El Beceri Testi regresyon analizi.....	52

## GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1: Hasta ve kontrol grubunun eğitim durumu .....	46
Grafik 2: Hasta ve kontrol grubunda VAS skoru .....	47
Grafik 3: Hasta ve kontrol grubunda JTEFT'nin karşılaştırılması .....	49



## ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1: Tiroid hormon regülasyonu.....	4
Şekil 2: Hipotroidili bir hastaya yaklaşım .....	22
Şekil 3: Sol el-el bileği kemiklerinin dorsal ve palmar yüzden görünümü .....	28
Şekil 4: Ekstensör retinakulum ve içinden geçen tendonlar .....	30
Şekil 5: Sol elin palmar yapıları .....	32
Şekil 6: Baş parmak hareketleri.....	36
Şekil 7: Jamar el dinamometresi .....	37
Şekil 8: Grooved Pegboard .....	39
Şekil 9: Crawford küçük parça beceri testi .....	39
Şekil 10: Purdue Pegboard testi.....	39

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

El, insanların günlük aktivitelerini optimum olarak yapabilmeleri için çok önemli görevlere sahip bir organdır. Elin günlük aktivitelerde tam olarak fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için fiziksel ve psikolojik olarak kişilerin sağlıklı olması ve kuvvet, duyu, nörolojik durum, motivasyon, duygu durumu gibi faktörlerin tam ve koordineli olması gerekir.

Hipotiroidizm tiroid hormon eksikliğine bağlı gelişen endokrinolojik bir hastalıktır. Tiroid bezinden yetersiz hormon salgılanması sonucu primer hipotiroidizm oluşurken, pituiter bezden tiroid stimulan hormonun (TSH) veya hipotalamustan tiroid serbestleştirici hormonun (TRH) yetersiz salınımı sonucu sekonder hipotiroidizm oluşur. Hastalığın seyri asemptomatikten multisistem organ yetmezliğine neden olan miksödem komasına kadar çok farklı klinik bulgular içerebilir. Tiroid hormonlarının vücutta temel görevi metabolizmanın düzenlenmesidir. Eksikliğinde genellikle kişilerin fiziksel ve mental aktiviteleri yavaşlar. Hipotiroidizmde tiroksin aktivitesinin azalması erken dönemde normal beyin maturasyonunu engeller ve adult dönemde yüksek kortikal fonksiyonlar etkilenir. Ayrıca yüksek TSH değerleri kognitif fonksiyonlarda azalmaya neden olur (1).

Kas iskelet sistemi tiroid hormon aktivitesinin önemli bir hedef organıdır. Tiroid hormonları kas hücrelerinde myozin hafif zincir kompozisyonunda, protein metabolizmasında, kalsiyum regülasyonunda ve enerji metabolizmasında değişiklikler yapar. Hipotiroidizm güçsüzlük, yorgunluk, enerji azlığı, letarji, uykusuzluk, kas ağrıları, eklem ağrıları, sabah tutukluğu, depresyon, parestezi, kas fonksiyon bozuklukları, çabuk yorulma, proksimal güçsüzlük, kramp, tuzak nöropati, mental ve fiziksel yavaşlama gibi nöromusküler ve nörofizyolojik değişikliklere neden olabilmektedir. Bu değişikliklere bağlı olarak hipotiroidili hastalarda el fonksiyonlarında ve yaşam kalitesinde azalma oluşabilir. wan den Beld ve ark. (2) hipotiroidili hastalarda nondominant elde kavrama gücü ve tiroid fonksiyon testleri (TFT) arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarında yaş ve hastalıktan bağımsız olarak normal sınırlar arasında artmış serbest T4 (sT4) konsantrasyonlarını düşük kavrama gücü ile ilişkili bulmuşlar. Gülseren ve ark.

(3) tiroid disfonksiyonu olan hastalarda yaşam kalitesinin aşikar hipotiroidizm, aşikar hipertirodizm ve subklinik hipo ve hipertirodizmde kontrol grubuna göre azaldığını bildirmişler. Aynı çalışmada anksiyete ve depresyon semptomlarının aşikar hipo ve hipertirodizmde daha şiddetli olduğu kaydedilmiş. McMillan ve ark. (4) aşikar ve subklinik erişkin hipotiroidili hastalarda yaşam kalitesinin azaldığını bildirmişlerdir. Watt ve ark. (5) benign tiroid hastalıklarında yaşam kalitesi üzerine yaptıkları bir çalışmada hastalarda hem tedavi almadıkları dönemde hem de tedavi altındaki dönemde yaşam kalitesinin etkilendiği ve bu etkilenmenin hem hastalığa spesifik hem de genel semptomlar üzerinde olduğunu bildirmişlerdir.

Hipotiroidizm, yapmış olduğu kas iskelet sistemi ve diğer sistemler üzerindeki etkilerine bağlı olarak kişilerin el fonksiyonlarını, günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitesini etkileyebilir. Bu çalışmadaki amacımız; premenapozal kadın hastalarda subklinik hipotiroidinin el fonksiyonları ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini araştırmaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Hipotiroidizm

Tiroid hormonlarının yetersiz salgılanması sonucunda gelişen klinik tabloya hipotiroidizm adı verilir (6). Hipotiroidizm en sık rastlanan patolojik hormon yetmezliğidir. Sıklıkla tiroid bezinde yetersizlik sonucu oluşur (7). Hastalık asemptomatikten, multisistem organ yetmezliğine kadar çok değişik bir klinik gösterir (8).

#### 2.1.1. Tarihçe

İlk olarak 1874 yılında öncesinde sağlıklı olan kadınlarda kretinizme benzer özellik gösteren bir durum tanımlanmış. 1914 yılında ilk kez tiroid hormonu elde edilirken, 1952 yılında triiodotironin keşfedildikten sonra 1970' de tiroksinden endojen üretimi rapor edilmiştir (8).

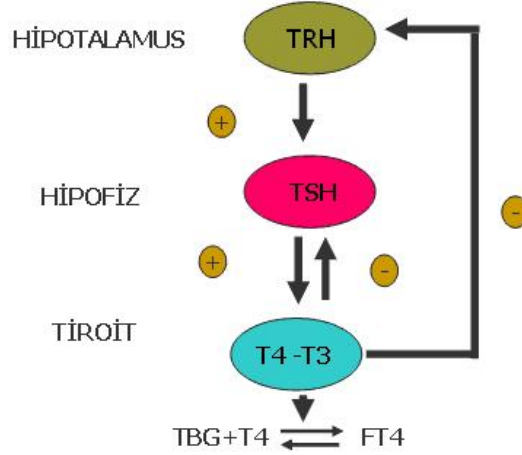
#### 2.1.2. Patofizyoloji

TSH, glikoprotein yapısında bir hormondur. TSH üreten tirotrof hücreler, anterior pituitar bez hücrelerinin %10'u kadardır. TSH, tiroid hormonlarının biyosentezini, depolanmasını ve salınmasını düzenler.

Tiroid hormonları iodine amino asitleridir. İki temel tiroid hormonu, triiodotironin (T3 ya da iodotironin) ve tiroksindir (T4 ya da levotiroksin). T3 biyolojik olarak daha güçlüdür; çünkü tiroid bağlayıcı proteine daha gevşek bağlandığından hücrelerce daha fazla kullanılabilir. Ayrıca tiroid hormona ait nükleer reseptöre 10 kat fazla affinitesi vardır. T3 ve T4, tiroid bezince sentezlenir ve genel dolaşıma salıverilirler. Çevre dokulardaki aktif hormon T3'dür. T4, T3 için bir prohormondur. Dolaşımda ise T3, proteinlere daha yüksek oranda bağlanırken, T4 daha düşük oranda bağlanarak aktif kalmaktadır. Bağlanmamış T3 ve T4 negatif feedback yolu ile TSH'yı azaltır. TRH salgılanmasını azalttıkları da düşünülmektedir (9)

Normal şartlar altında günlük T4 miktarı 100-125 nmol/gündür ve yalnız bu miktarın küçük bir kısmı T3'dür. T4'ün yarılanma ömrü 7-10 gündür. T4 bir

pro hormondur ve periferik dokuda 5-deiodinasyon ile aktif form olan T3'e döner. Hastalığın seyrinde erken dönemde kompensatuvar mekanizma T3 seviyesiyle ilişkilidir. T4 sekresyonundaki azalma nedeniyle hipofiz bezinden TSH sekresyonu artar. TSH tiroid glandında hipertrofi ve hiperplazi ve tiroidin T4-5'-deiodinaz aktivitesinde artmaya neden olur. Sonuçta tiroid bezinden daha çok T3 salgılanması olur. Şekil 1'de tiroid hormon regülasyonu gösterilmiştir.



**Şekil 1:** Tiroid hormon regülasyonu

Hipotirodizmde metabolik fonksiyonlar yavaşlar, protein döngüsü azalır ve karbonhidrat metabolizması zayıflar. Bu değişiklikler bir çok organ sisteminin ve iskelet kasının etkilenmesine neden olur (10).

Metabolik olarak aktif bütün hücreler için tiroid hormonu gerekli olduğundan dolayı eksikliğinde değişik derecelerde etkilenmeler olur. Sistemik etkiler dokularda glikozaminoglikanların birikimine bağlı miksödem infiltrasyonunun direk etkisine veya metabolik yolların bozulmasına bağlıdır. (11).

### 2.1.3. Epidemiyoloji

Hipotiroidizm çok yaygın bir hastalıktır. Popülasyonda hipotiroidizm prevalansını belirlemek için serum tirotropin seviyesi kullanılır. Hipotiroidizm kadınlarda erkeklerden daha sık ortaya çıkmakta ve yaş ile sıklığı artmaktadır. Genellikle yaşamın orta dönemlerinde açığa çıkar. Tüm yaşlarda her iki cinsten

de primer hipotiroidizmin sıklığı sekonder hipotiroidizmden çok daha fazladır (1000/1) (8).

Aşık hipotiroidizm prevalansı %0.1 ile %2 arasında değişkenlik göstermektedir. Spontan oluşan hipotiroidizmin sıklığı ise %1 ile %2 arasındadır ve yaşlı kadınlarda erkeklerden 10 kat daha fazla görülür (12). Subklinik hipotiroidizm (SKH) prevalansı popülasyonda daha yüksektir ve yaşlı kadınlarda %15 civarındadır. Yapılan bir çalışmada 12 yaş üzerindeki 17353 hipotiroidili hastada TSH yüksekliği tanımlanmış ve popülasyonun %0.3'ünde aşık, %4.3'ünde SKH tesbit edilmiş. 65 yaş ve daha yaşlı popülasyonda aşık hipotiroidizm %1.7, SKH %13.7 olarak saptanmış. 50-59 ve 60-69 yaş grubu kadınlarda erkeklere oranla daha fazla kombine SKH ve klinik hipotiroidi tesbit edilmiş (13).

#### **2.1.4. Mortalite / Morbitite**

Hipotiroidizm nedeniyle gelişmiş ülkelerde ölüm nadirdir (11).

#### **2.1.5. Irk**

Amerikan toplumunda yapılan bir çalışmada SKH prevalansı beyazlarda (%5.1), Hispanik ırkına (%4.1) ve Afrika kökenli Amerikalılara (%1.7), kıyasla daha yüksek bulunmuş (13).

#### **2.1.6. Cinsiyet**

Yapılan çalışmalarda erkek ve kadın oranları farklılık arz etmektedir. Genelde tiroid hastalığı kadınlarda erkeklere göre daha sık görülür. Prevalans kadınlarda erkeklere oranla 2-8 kat daha yüksektir (11).

#### **2.1.7. Yaş**

Hipotiroidizm, yaş ile artar. 60 yaşından daha yaşlı popülasyonda kadınlarda %5.9 ve erkeklerde %2.4 oranında TSH>10 mIU/L olarak bulunmuş (11).

### **2.1.8. Tiroid Hormonu Etkileri**

Tiroid hormonlarının etkisi, muhtelif hücrel etkinliklerin (büyüme, gelişme, metabolizma) düzenlenmesi şeklindedir. Tiroid hormonları, genomik ve genom dışı etkiler gösterir (6).

### **2.1.9. Etyoloji**

Hipotiroidizm, geçici veya sürekli, santral ya da primer olabilir. Santral hipotiroidizm hipotalamo-hipofizer aks hastalıklarına eşlik eden TSH sekresyonunun azalması ve buna bağlı olarak biyolojik aktivitesinin düşmesi sonucu gözlenir. Primer hipotiroidizmde defekt tiroid bezindedir ve tiroid hormonlarının sekresyonunda ve sentezinde azalma olur (14).

#### ***Primer Hipotiroidizm***

Kronik otoimmün tiroidit

Subakut, silent, postpartum tiroidit

İyot eksikliği, iyot fazlalığı

Tiroid cerrahisi, I-131 tedavisi, dışardan radyasyona maruz kalma

İnfiltratif hastalıklar

İlaçlar

Tiroid agenezisi ve disgenezisi

#### ***Santral Hipotiroidizm***

Hipofiz tümörü, metastazi, kanaması, nekrozu, anevrizması

Cerrahi, travma

İnfiltratif hastalıklar

Enfeksiyöz hastalıklar

Kronik lenfositik hipopitozis

Diğer beyin tümörleri

Konjenital anormallikler, TRH, TSH defekti (14).

### **2.1.10. Primer Hipotiroidizm**

Primer hipotiroidizm, tiroid bezinin salgıladığı tiroid hormonlarının miktarında azalma olması demektir. Bu azalma, tiroid bezinin uyarılma eksikliğine bağlı olmayıp, tiroid bezinin kendisine ait patolojik koşullara bağlıdır. Primer hipotiroidizmin en sık nedeni kronik otoimmün tiroidittir (haşimoto hastalığı). Diğer sebepler arasında; tiroid bezinin cerrahi olarak çıkarılması, radyoaktif iyot ile tiroid bezinin ablasyonu, dışardan radyasyona maruz kalma, lenfoma gibi tümörler ve lityum ve interferon gibi ilaçların kullanımı bulunur (15).

Ayrıca, tiroid hormon sentezindeki kusurlar da hipotiroidizm sebebi olabilir. İyot eksikliği veya aşırılığı, tiroid hormon salgılanmasının kalıtsal kusurları, amiodoran ve lityum gibi farmakolojik maddeler, daha nadir sebepler olarak sarkoidoz, amiloidoz ve hemokromatoz sayılabilir (6).

#### **2.1.10.1. Otoimmün**

Hipotiroidizmin en sık nedenidir. Vücut tiroid antijenlerini yabancı olarak algılar ve kronik immün reaksiyon oluşur, sonuçta bezde lenfositik infiltrasyon ve tiroid dokusunda progresif fonksiyonel hasar oluşur (11).

Haşimoto tiroiditli hastaların kliniği guatr veya guatsız olabilir. Prevelansı genellikle kadınlarda erkeklerden daha fazladır. Popülasyonda overt (aşık) hipotiroidizm oluşturma prevelansı %1-2'den daha azdır. Otoimmün tiroidit nedeniyle oluşan hipotiroidizm, adrenal yetmezlik, tip1 diabetes mellitus, hipogonadizm, pernisyöz anemi ve vitiligo gibi otoimmün kökenli hastalıklarla birlikte olabilir (14).

#### **2.1.10.2. Post Partum Tiroidit**

Doğum yapan kadınların %10'dan fazlasında doğumdan yaklaşık 2-10 ay sonra lenfositik tiroidit gelişir. Tip 1 diabetli kadınlarda sıklığı %25'lere kadar çıkabilir. Bu durum genellikle geçicidir (2-4 ayda) ve levotiroksin ile kısa dönem bir tedavi gerekebilir (11).



### **2.1.10.3. Subakut Granülomatöz Tiroidit**

İnflamatuvar durumlar veya viral hastalıklar hipertiroidizmi takiben geçici hipotiroidizm ile ilişkili olabilir (De Quervain veya subakut tiroidit) (11).

İnfeksiyöz ve inflamatuvar hastalıklardan sarkoidoz, riedil tiroidit, hemokromatozis, lösemi, lenfoma, sistinozis, amiloid, skleroderma, M. tuberkülozis ve pnömosistis carini'nin hipotiroidi yaptığı bildirilmiştir (14).

### **2.1.10.4. İlaçlar**

Amiodarone, interferon alfa, talidomid, lityum ve stavudin primer hipotiroidizm yapabilir (11). Bu ilaçlara ilaveten etionamid, interlökin 2 de hipotiroidizm yapabilir (16).

### **2.1.10.5. İyatrojenik**

a-Radyoaktif iyot: Graves hastalığı sırasında radyoaktif iyot kullanımına bağlı olarak bir yıl içinde hipotiroidizm oluşabilir. Hastalar radyoaktif iyot tedavisi esnasında klinik ve biyokimyasal olarak değerlendirilmeli ve dikkatli olunmalıdır.

#### b-Tiroidektomi

c-Boyna dışardan radyasyon uygulanması ( baş ve boyun neoplazmları, göğüs kanseri veya hodgkin hastalığı için)

### **2.1.10.6. İyot Eksikliği veya Fazlalığı**

Dünyada hipotiroidizmin çok yaygın bir sebebi iyot eksikliğidir. Aşırı iyot radyokontrast madde, amiodarone, kuvvet ilacı ve deniz yosunu iyot organifikasyonunun bozulması ve tiroid hormon sentezi nedeniyle olur (11).

Hastalarda sıklıkla büyük guatr vardır. İyot fazlalığı ise genellikle geçici hipotiroidizmle sonuçlanır (14).

Doğuştan tiroid hormon sentez hatası nadir sebeplerdendir.

### 2.1.11. Santral Hipotiroidizm (Sekonder veya Tersiyer)

Hipotalamus-hipofiz aksında hasar sonucu oluşur. Klasik olarak santral hipotiroidizm hipofiz bezi defektinden kaynaklanıyorsa sekonder, hipotalamus defektinden kaynaklanıyorsa tersiyer olarak ikiye ayrılır (14).

#### Santral hipotiroidizm sebepleri

Hipofiz adenomu

Hipotalamus tümörü

Beyine radyasyon öyküsü

İlaçlar (dopamin, lityum) (11).

Sarkoidoz, tüberküloz ve diğer granülomatöz hastalıklar.

### 2.1.12. Subklinik Hipotiroidizm

Subklinik hipotiroidizm (SKH) terimi T3 ve T4 seviyesinin normal sınırlarda olduğu fakat TSH (5-25 mU/L) yüksekliğinin gözlemlendiği klinik tablodur (17,18). SKH en sık rastalanan hipotiroidi tipidir(18).

**Etyolojisi** aşikar hipotiroidizmle benzerdir. Kronik otoimmün tirodit temel sebeptir. Yapılan bir çalışmada kronik otoimmün tiroditli hastaların %55'inde hafif hipotiroidi bulunmuş. Diğer sebepleri arasında radyoaktif iyot ile tiroid ablasyonu, antitiroid ilaçlarla (amiodaron, interferon alfa, lityum) parsiyel tiroidektomi, antitiroid ilaçlar, aşikar hipotiroidizmde yetersiz T4 tedavisi bulunur (14,18).

**Epidemiyoloji** SKH'nin popülasyonda prevalansı %5-10 civarındadır. Kadınlarda erkeklerden yaklaşık 4 kat daha fazla görülür. SKH'nin görülme oranı yaşla birlikte artar. Prospektif çalışmalarda prevalansı kadınlarda %7.5, erkeklerde %2.8 oranında bildirilmiştir (19). 50 yaşından yaşlı kadınlarda görülme oranı %15 civarındadır. Hastalığın görülme sıklığı 80 yaşından sonra azalır (20). 60 yaş üstü kadınlarda prevalansı %20 civarındadır. Yetmiş yaş üstü erkeklerde ise prevalansı %16 civarındadır. Vakaların %50-80'ninde tiroid

peroksidaz antikoru pozitif olarak tesbit edilmiştir. SKH vakalarında guatr prevalansı genel popülasyona göre 2 kat daha fazladır (18).

SKH hastalarının bir kısmında sonunda aşkar hipotiroidi gelişmektedir. Yirmi yıl izlenen bir grupta TSH'sı ve tiroid antikoru yüksek kadınlarda aşkar hipotiroidi insidansı yılda %4.3 olarak bulunmuştur. 60 yaş üstü kadınlarda vakaların 1/3'ünde 4 yıl içinde aşkar hipotiroidi geliştiği bildirilmiştir (18).

SKH' li hastaların yaklaşık %30'unda semptom ve bulgular gözlenir.

**Tablo 1:** SKH'nin semptom ve bulguları (21)

Semptom	Bulgu
Hafıza zayıflığı	Kabızlık
Düşüncede Yavaşlama	Ses kısığı
Kas Güçsüzlüğü	Jeneralize Şişlik
Kas Krampları	Kognitif Disfonksiyon
Soğuk intoleransı	Refleklerde azalma
Depresyon, anksiyete	Kilo Alımı
Yorgunluk	

SKH hastalarında davranış bozuklukları (kognitif disfonksiyon, psikolojik değişiklikler ve depresyon gibi) görülmektedir. SKH hastalarında depresyon oranı (%56) ötroid olanlara göre (%20) daha yüksektir (22). Baldini ve ark SKH ve ötroid hastaları karşılaştırdıkları bir çalışmada mantıksal hafızanın anlamlı olarak azaldığını bildirmişlerdir (23).

Kardiyovasküler sistem tiroid hormonlarının önemli bir hedef organıdır. Koroner kalp hastalığı post menapozal kadınlarda, normal kontrol grubuna göre kayda değer derecede artmıştır. SKH'de diastolik kan basıncı yükselir ve ortalama arteryel basınç düşer, periferik vasküler direnç yükselir, kalpte diastolik disfonksiyon gelişir. Tedavi ile sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu egzersizde artar ve myokard kontraksiyonları güçlenir (18).

Tablo 2'de SKH'nin kardiyovasküler yan etkileri gösterilmiştir.

**Tablo 2:** SKH'nin kardiyovasküler sistem üzerine yan etkileri (21)

---

Hafif sistolik disfonksiyon
Egzersiz esnasında stres toleransında azalma
Kardiyak otonomik aktivitede disfonksiyon
Egzersiz esnasında maksimal output gücünde azalma
Uzamış izovolemik gevşeme zamanı
Egzersiz esnasında oksijen alımında azalma
Diyastolik hipertansiyon
Arterlerin intima-media dokusunda artma, arter sertliğinde artma
Yüksek preejeksiyon/ejeksiyon zamanı oranı
Pro-aterosklerotik profil
C-reaktif proteinde artma?
Pro-koagulatif patern
İnsulin direnci

---

SKH hastalarında serum total kolesterolü ve LDL seviyesi yüksek olduğu bilinmektedir. TSH düzeyi hafif derecede yüksek (5.1-10 mIU/L) olanlarda total kolesterol düzeylerinin ötiroid olanlara oranla daha yüksek olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Tedavi ile kolesterol seviyelerinde düşme gözlenmektedir (18). SKH'nin lipoprotein metabolizması üzerine etkileri tablo 3'de özetlenmiştir.

**Tablo 3:** SKH'nin lipoprotein metabolizması üzerine etkileri

---

Total kolesterol seviyesinde artma (24)
LDL seviyesinde artma (24)
Apolipoprotein B seviyesinde artma
Lipoprotein (a) seviyesinde artma

---

Gebelerde SKH varlığı bebeklerin gelişimi üzerine bir risk faktörüdür. TSH'sı yüksek olan annelerden doğan bebeklerin zeka skorları daha düşüktür. Anovulatar disfonksiyonu olanlarda T4 tedavisi fertilitiyi düzeltmektedir (18). 834 infertil kadında bazal veTSH konsatrasyonu ölçüldüğünde yaklaşık %20 hastada anormal sonuçlar elde edilmiştir. SKH olan kadınlarda sekonder hiperprolaktineminin infertiliteye sebep olabileceği bildirilmiştir (25). Buna zıt olarak SKH'li hastalarda ve kontrolde luteinizan hormon, 24 saatlik ortalama

serum luteinizan hormon, TSH ve prolaktin konsantrasyonunun benzer olduğu bildirilmiştir (26). Lincoln ve ark en az 1 yıl infertil olan kadınlardan %2.3'ünde TSH seviyesinin arttığını bildirmiştir (27).

SKH hastalarında anksiyete, depresyon hafıza azalması, kognitif fonksiyonlarda değişiklikler gibi semptomlar bildirilmiştir (28).

SKH ile ayırıcı tanıda dikkat edilmesi gereken hastalıklar TSH yüksekliğine neden olan patolojilerdir.

SKH dışında TSH artışı yapan nedenler (18).

- Tiroid dışı hastalıkta iyileşme dönemi
- İntermittan yeterli olmayan tiroksin tedavisi
- TSH salgılayan pitiüter adenom
- Tiroid hormonu rezistans sendromu
- TSH heterofilik antikorları artefaktına bağlı TSH yüksekliği

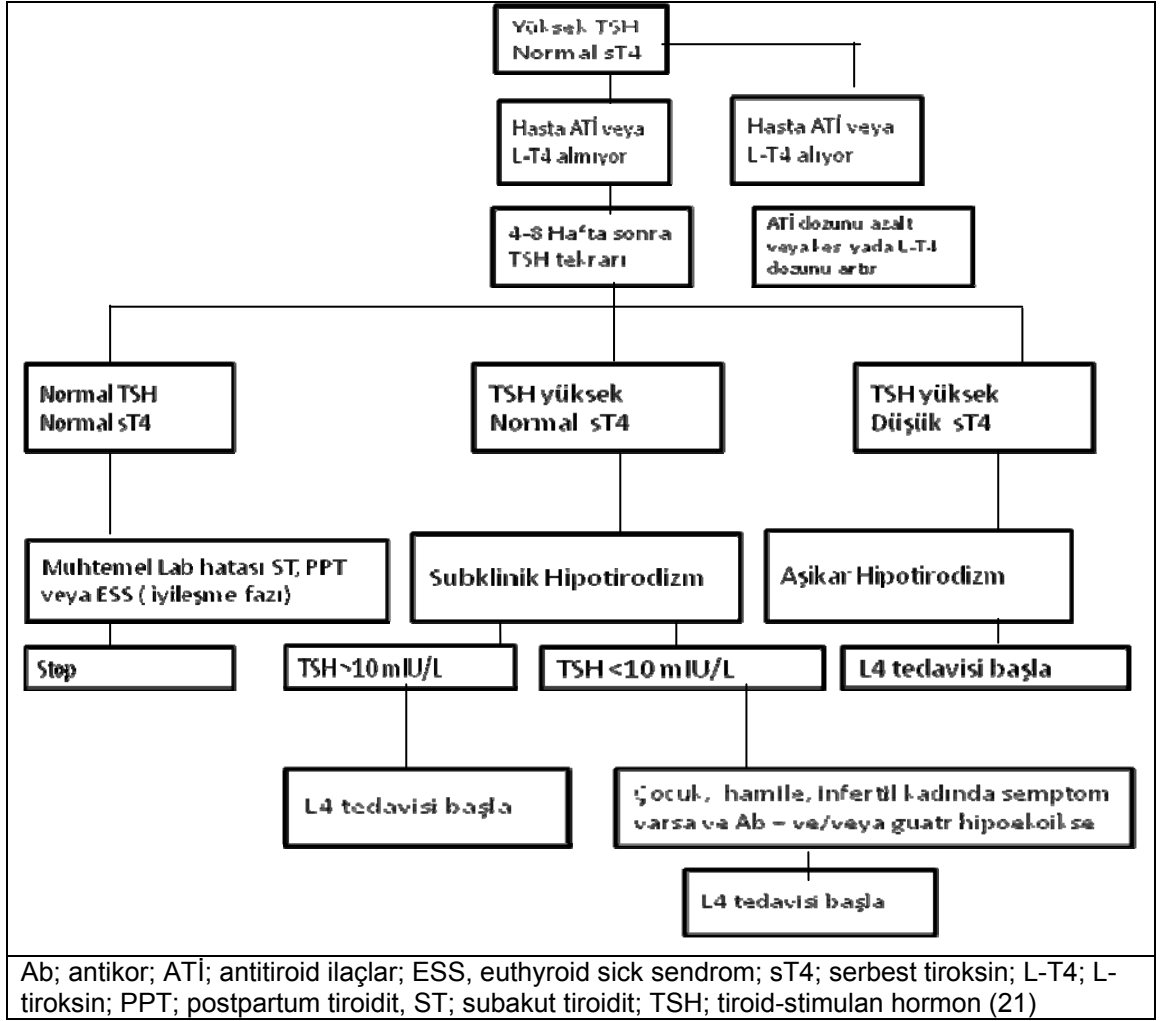
SKH olduğu düşünülen hastalara yaklaşım tabloda 4'de gösterilmiştir.

### **2.1.13. Hipotiroidinin Klinik Özellikleri**

Hipotiroidizm genellikle yavaşlayan fiziksel ve mental aktiviteyle kendini gösterir, fakat asemptomatikte olabilir. Hastalığın ilk dönemlerinde semptom ve bulgular güçlkle fark edilir ve hem spesifik hem de sensitif değildir (11).

Aşkar hipotiroidizm soğuk intoleransı, kilo alma, kabızlık, kuru cilt, bradikardi, ses kısıklığı ve mental durumda yavaşlama gibi alışlagelmiş bulgu ve semptomlar içerir (8). Kısa dönem hipotiroidizmi olan bir hasta grubunda yapılan çalışmada bu klinik bulguların biri veya daha fazlası %38 ila %58 oranında tespit edilmiştir (29). Yeni hipotiroidi tanısı almış bir hasta grubunda yapılan kontrollü bir çalışmada %30 hastada hiç semptom yok iken %17 ötiroid hastada en az bir nonspesifik yakınma tesbit edilmiş (30). Sonuç olarak hipotiroidiye ait semptomların pozitifliği %8-12 arasındadır (8). Hastalığın semptomları hipotiroidizmin süresine ve şiddetine bağlıdır.

**Tablo 4:** SKH şüphesi olan hastaların değerlendirilmesi (21)



### 2.1.13.1. Semptomlar

- Yorgunluk, enerji azlığı, letarji (11)
- Sıvı retansiyonuna bağlı kilo alımı
- Kuru cilt ve soğuk intoleransı
- Saçlarda kalınlaşma ve dökülme
- Ses kısıklığı
- Reflekslerde azalma
- Ataksi
- Kabızlık
- Hafıza ve mental zayıflık
- Konsantrasyon güçlüğü

- Depresyon
- Düzensiz veya şiddetli mens ve infertilite
- Myalji
- Hiperlipidemi
- Miksödem (15)
- Kaslarda ağrı, eklem ağrıları, ekstremitelerde güçsüzlük (11)
- Bulanık görme (11)

### 2.1.13.2. Haşimoto Tiroiditine Daha Spesifik Semptomlar

Tablo 5'te haşimoto tiroiditine daha spesifik semptomlar gösterilmiştir.

**Tablo 5:** Haşimoto tiroiditine spesifik bulgular

Boğazda dolgunluk hissetme
Ağrılı tiroid büyümesi
Bitkinlik, tükenmişlik
Boyun ağrısı, boğazda acı veya her ikisi
Hafif ateş (11).

### 2.1.13.3. Hipotiroidizmin Atipik Klinik Bulguları

Konjestif kalp yetmezliği (29), perikardial efüzyon (31), ileus ve intestinal psödo obstrüksiyon (32), hipotermi (8,32)

### 2.1.13.4. Hipotiroidinin Bulguları

- Hipotermi
- Kilo alımı
- Konuşmada ve hareketlerde yavaşlama
- Kuru cilt
- Sarılık

- Solukluk
- Kaba, kırılğan saçlar
- Saçlarda, aksiler ve pubik bögede dökülme
- Peri orbital şişlik
- Makroglossi
- Guatr
- Ses kısıklığı
- Sistolik kan basıncında azalma ve diastolik kan basıncında artma
- Bradikardi
- Perikardial efüzyon
- Abdominal distansiyon
- Nonpitting ödem (miks ödem)
- Hiporefleksi, kas gevşemesinde azalma, ataksi (11).

Ayrıca hipotiroidizm anemi, dilüsyonel hiponatremi, hiperlipidemi ve reversibl kreatinin artması gibi metabolik anormalliklerle ilişkilidir (11).

Çoğu hekim hipotiroidi tanısı koyup tedavi edebilmesine karşın bazı durumlarda sadece deneyimli endokrinologlar iyi bir tiroid gland muayenesi ile tanı koyabilir. 18 veya daha küçük yaşta olanlar, tedaviye yanıt vermeyenler, hamileler, kalp hastaları, tiroid glandında guatr, nodül veya diğer yapısal değişiklikleri olanlar, diğer endokrin hastalıklarla birlikteliği olanlar mutlaka bir endokrinolog ile konsülte edilmelidir (15).

#### **2.1.14. Sistemler Üzerine Etkisi**

##### **A. Cilt ve Ekleri**

Tipik bulguları kuruluk, soluk-cansız cilt, bazen sarı cilttir. Saçlar kaba ve kırılğandır. Tırnaklar kolay kırılır. Pretibial ödem hipotiroidizm için bir ipucu olabilir. Terlemede azalma mevcuttur (14).



## **B. Gastrointestinal Sistem**

İştahsızlık genel bir belirtidir. Bağırsakların peristaltik hareketleri azalmıştır. Kabızlık bazen aşırı derecelere varır. Hipotiroidizmde, mide boşalma zamanı uzar, gastrointestinal traktus hareketliliği azalır.

Hastaların yaklaşık yarısında mide asid salgısı çok azalmıştır (aklorhidri). Hipotiroidili hastaların %25'inde mide mukozası paryetal hücrelerine karşı antikolar bulunur ve buna bağlı olarak, hastaların %14'ünde pernisiyöz anemi gözlenir (6).

## **C. Solunum Sistemi**

Özellikle egzersiz sırasında nefes darlığı gözlenir. Vital kapasite azalabilir. Tek taraflı veya çift taraflı plevral efüzyon, karında asit ve çok sayıda vücut boşluğunda sıvı toplanması da mümkündür. (6) Derin hipotiroidizmde hipoventilasyon ve hiperkapni görülebilir. Bu değişiklikler respiratuvar kaslarda güçsüzlük, hipoksi ve hiperkapniye uygunsuz yanıt nedeniyledir (33).

## **D. Karaciğer**

Karaciğer fonksiyon testleri artabilir. Bu artış karaciğer hasarına değil metabolizmadaki değişikliklere bağlıdır. Safra kesesi motilitesi azalmıştır (6).

## **E. Kardiyovasküler Sistem**

Kalp debisi azalmıştır. Bu hem atım hacminin hem kalp hızının (nabız sayısı) düşmesinin ortak sonucudur. Periferik ödem ve boyun venlerinde perikard sıvısına bağlı dolgunluk kalb yetersizliğini taklid edebilir. "Miksödem kalbi" denen durumda dilate bir kalp, kalp hızında yavaşlama ve elektro kardiyografide (EKG) düşük voltaj bir araya gelmiştir. Hipotiroidizmin EKG bulgularına en çok katkıda bulunan patolojik durumu, perikardda sıvı toplanmasıdır. Bazen ağır derecede hipotiroidizmde bile EKG bulguları normal olabilir (6).

Egzersiz toleransında azalma olur. Sistemik vasküler direnç artmasına bağlı olarak diastolik basınçta aynı derecede artar (14).

## **F. Beslenme ve Metabolizma**

Hipotiroidizmde vücut metabolizması azalır. Bazal metabolizma hızı ve oksijen tüketimi azalır. Isı kontrolü bozulur ve soğuk intoleransı gelişir. İştah ve yiyecek alımı azalır fakat su ve tuz tutulumundan ve yağ birikiminden dolayı kilo artışı olur. Protein döngüsünde, lipolizde ve yağ asit biyosentezinde yavaşlama vardır. LDL kolesterolünün atılımının azalmasına bağlı olarak LDL ve total kolesterol artar. Serum trigliserid normal veya artmıştır. Hafif bir HDL2 artışı olabilir. Hipotiroidili hastalarda aterojenik profile dönüş vardır. Bununla birlikte koroner arter hastalığı ve aşikar hipotiroidizm arasındaki ilişki kesin olmamakla beraber otopsi çalışmalarında gösterilmiştir (34).

### **G. Nöromusküler ve Kas İskelet Sistemi Bulguları**

Hipotiroidizm metabolik fonksiyonlarda azalma, protein döngüsünde azalma ve karbonhidrat metabolizmasında zayıflama yaparak birçok organ sisteminin ve kasların etkilenmesine neden olur. Ağrı kas kullanılması sonucu açığa çıkar ve karbonhidrat metabolizma defektinin karakterisitk bulgusudur. Kas kasılmasında ve gevşemesinde yavaşlama hipotiroidili hastalarda hızlı kasılan fiberlerin yavaş kasılanlarla yer değiştirmesi sonucu olur. Kaslarda beta adrenerjik reseptör ve oksidatif mitokondrial kapasitenin azalması gibi değişiklikler insülin rezistansının oluşmasına neden olabilir (10).

Oksidatif arayolun inhibisyonu ve hücrelerdeki solunumsal zincir, myopatik semptomların sebebi olabilir. Enerji tüketimindeki azalma kısmen hızla daha yavaş ATP myozin izoformlarına geçişle ve sarkolemmadaki transport sisteminde bozulmayla ilişkilidir. Bütün bu faktörler kaslarda güçsüzlük, yorgunluk ve kullanıma bağlı ağrıya neden olur (10).

Egzersiz intoleransı birkaç metabolik arayolun anormal çalışmasına bağlı oluşabilir (mitokondrial metabolizma bozukluğuna bağlı glikoliz gibi). Protonların ve tek değerli iyonların anormal akümülyasyonları anormal kalsiyum metabolizmasına sonuçta aktin miyozin etkilenmesine bağlı olarak egzersiz intoleransına neden olur (10).

Hiponatremi hipotiroidili hastalarda sıklıkla bulunur. Azalmış sayıdaki Na/K ATP bağımlı pompalar anormal intraselüler Na seviyesine neden olur ve sonuçta membran uyarılabilirliği bozulur (10).

Myoödem hipotiroidizm için spesifik değildir. Sebebi sarkoplazmik retikulumdaki Ca geri alımında yavaşlama ile kas kontraksiyonunun uzamasıdır. Kas hipertrofinin sebebidir bu uzamış kas kontraksiyonu olabilir (10).

Hipotiroidizm, iskelet sistemini hem klinik hem biyokimyasal düzeyde etkiler. Eklem ağrıları, eklemlerde katılaşma, eklemlerde sıvı (efüzyon), karpal tünel sendromu (KTS), osteopeni, miyopati, donuk omuz, halsizlik, yorgunluk, sabah katılığı, egzersiz intoleransı gözlenebilir (35).

Myalji, güçsüzlük, tutukluk, kramp ve çabuk yorulma hipotiroidili hastalarda gözlenen diğer bulgulardır (36). Kas semptomları çok yaygındır ve yakınmaları olanlarda biyokimyasal olarak kas istirahatinde inorganik fosfat/ATP oranı, kısmen de olsa artar ve kontrollere göre intraselüler pH'da büyük oranda azalma ile çalışan hipotiroidik kastaki fosfokreatininde önemli düşüş görülür. Subklinik hipotiroidide oksidatif mitokondrial metabolizmanın zarar gördüğü gösterilmiştir. Histopatolojik değişiklikler genellikle tip 2 fibrillerde atrofidir. Nadiren kronik hipotiroidide miyopati kas volümünde artma ile sonuçlanır (dil ve ekstremite kasları). Serum CPK sıklıkla artar ve hipotiroidizmin şiddetiyle koreledir (37). Kas kontraktilesi oranı azalır derin tendon refleksi yavaşlar (38).

Kas semptomlarının bir diğer sebebi kas enerji metabolizmasının zayıflamasıdır. Hipotiroidizmin hangi sıklıkta kas iskelet sistem bulgusu içerdiği ve hipotiroidizmin şiddeti ile kas iskelet bulgularının derecesi arasında ilişkinin olup olmadığı tam bilinmemektedir.

Hipotiroidizmde görülen artropati, sinovyal sıvı hyalürik asit artmasına bağlı gelişen hiperviskozite nedeniyledir. Hipotiroidizmde gelişen romatizmal sendromlar; artropati, kondrokalsinozis, Charcot eklemi, gut, fleksör tenosinovitidir (39).

Artralji ve eklem sertliği çoğunlukla gözlenen yakınmalardır. Sinovyal efüzyon nadirdir (genellikle diz ekleminde) (38). Eklem tutulumu sıklıkla hipotiroidi ile aynı zamanda olmaktadır. Artrit genellikle bilateral olarak dizlerde, el bileklerinde, metakarpofalangial eklemlerde ve elin küçük eklemlerinde görülür; ayaklar daha nadir tutulur. Sinovyal sıvı hyaluronik asit miktarının

artmasına bağlı gelişen hipervizkosite nedeniyle intraartiküler sıvı artışı ve periartiküler kalınlaşma gözlenir (40).

Hipotiroidizm çocuklarda büyümenin yavaşlaması ve kısa boyluluk nedenidir. Kalsiyum, fosfor ve alkali fosfataz (ALP) düzeyleri hipotiroidizmde normal olmakla beraber kemiklerin metabolizmasında yavaşlama ve PTH etkinliğine karşı bir direnç söz konusudur. Bu sebeple serum PTH düzeyi biraz yükselmiştir (6). Hipotiroidizm kemik oluşumunda ve kemik rezorpsiyonunda bozulma yapabilir. Hidroksi prolinin üriner atılımı, ALP ve osteokalsin seviyesi azalabilir, serum kalsiyumu genellikle normaldir (38). Hipotiroidizmin kas iskelet sistemi bulguları tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Hipotiroidizmin kas iskelet sistem bulguları

---

Proksimal güçsüzlük
Reflekslerde azalma
Ağrı
Kramp (psödo tetani)
Tutukluk
Spazm
Myalji
Hipertrofi, bazen atrofi gözlenir
Psödomyotoni
Ayak bilek refleksinde gecikme
Mononöropati, Sensorimotor aksonal polinöropati
Hoffman sendromu ( kas hipertrofisi, sabah tutukluğu ve güçsüzlük) (41),
KTS (42)

---

## **H. Psikiyatrik Belirtiler**

Hipotiroidizmde apati, kronik yorgunluk, anerji, suicidal fikirler, emosyonel labilite, yavaşlama, libido azalması, hezeyanlar ve artmış uyku gibi psikiyatrik semptomlar görülür. Yaşlı hastalarda disfori ve suicidal fikirleri ile birlikte depresyon görüldüğünde tiroid fonksiyon testleri yapılmalıdır. Hipotiroidizm, antidepresan tedaviye dirençli depresyonun organik bir sebebidir (9).

Hipotiroidizm atipik olarak koma, ataksi, şiddetli nörokognitif defisit, hafıza kaybı ile ilişkili olabilir (32).

### **I. Nörolojik Belirtiler**

Baş ağrısı, pareteziler, KTS, serebellar ataksi, sinirsel veya ileti tipi sağırılık, baş dönmesi, kulak çınlaması gibi belirtilere ilaveten uyku hali, sorulara cevap vermekte gecikme, ajitasyonlu psikoz gibi belirtiler de bulunabilir (6).

Nörofizyolojik bulgular arasında dikkat azalması, vizüel ve verbal hafızada azalma, konsantrasyon güçlüğü gibi bulgular mevcuttur (43).

Fonksiyonel görüntüleme yöntemleriyle bu bulguların sebebi olarak serebral kan akımının azalması ve glukoz metabolizmasının azalması gösterilmektedir (14).

### **İ. Böbrek Belirtileri**

Kalbin dakika hacminde düşüş olması böbrek dolaşımını etkiler. Hipotiroidizmde serbest su klirensinin azalması, bir tür uygunsuz anti diüretik hormon (ADH) sendromu ve hiponatremiye yol açar.

### **J. Hematopoetik Sistem**

Hipotiroidizm durumunda plazma volümü ve eritrosit kitlesi küçülmüş, kan volümü azalmıştır. Orta derecede anemi vardır. Anemi, çok sayıda sebebin birine veya birkaçına bağlı olabilir:

Hipotiroidizmde menoraji söz konusu olabileceğinden, kan kaybı,

Midede atrofik gastrit varsa, demir emiliminin bozulması,

B12 emilim eksikliği varsa makrositer anemi de bulunur (6).

### **K. Üreme Sistemi**

Hipotiroidili premenapozal kadınlarda anormal mens olmaktadır. Çoğu temel kaynaklar hipotiroidili hastalarda menoraji tanımlamışlardır. Hipotiroidili hastalarda oligo-amenore veya hipermenore-menoraji görülebilir. Bu durum hipotiroidinin şiddetiyle çok ilişkili değildir. Menstürel bozukluktan daha çok oligomenore ve menoraji olmaktadır (44).

## 2.1.15. Teşhis

### 2.1.15.1. Laboratuvar

Hipotiroidizm tanısını koymada en değerli test TSH seviyesinin ölçülmesidir. Primer hipotiroidi teşhisini kanıtlamak için daima primer test olarak TSH ölçümü kullanılmalıdır. Bu teste ilave olarak takiben sT4, tiroid otoantikor, antitiroid peroksidaz ve antitiroglobilin otoantikor, tiroid scan, tiroid ultrasonografi veya her ikisi birden( eğer şüpheli yapısal tiroid anormalliği varsa) kullanılabilir. (15)

Tiroid stimulan hormon primer hipotiroidizmde genellikle son derece hassastır. Genellikle kabul edilen normal serum düzeyi 0.40-4.2 mIU/L dir (13). TSH'nın pik seviyesi akşamları olur ve öğleden sonraları en alt seviyededir bu durum kişinin, fizyolojik sağlık durumu, psikiyatrik hastalıkları ve düşük enerji alımı ile değişiklik gösterir. Eğer TSH seviyesi normalin üstünde ise sonraki basamak bir bağlayıcı protein ile total T4 ölçümüdür. Tiroksin yüksek oranda proteine bağlanır (%99.97), daha çok tiroid bağlayan globüline (TBG) (%85), yaklaşık %10 oranında transtretin veya tiroid bağlayan prealbümin ve kalan kısmı ise albümine bağlanır(11). Bu bağlayıcı proteinlerin seviyesi hormonal durum, kalıtım ve çeşitli hastalıklarla değişebilir. Bu nedenle daha doğru olarak değerlendirmek için sT4 değeri daha uygundur. Ancak sT4 hastalık şiddetine göre güvenilir olmayabilir.

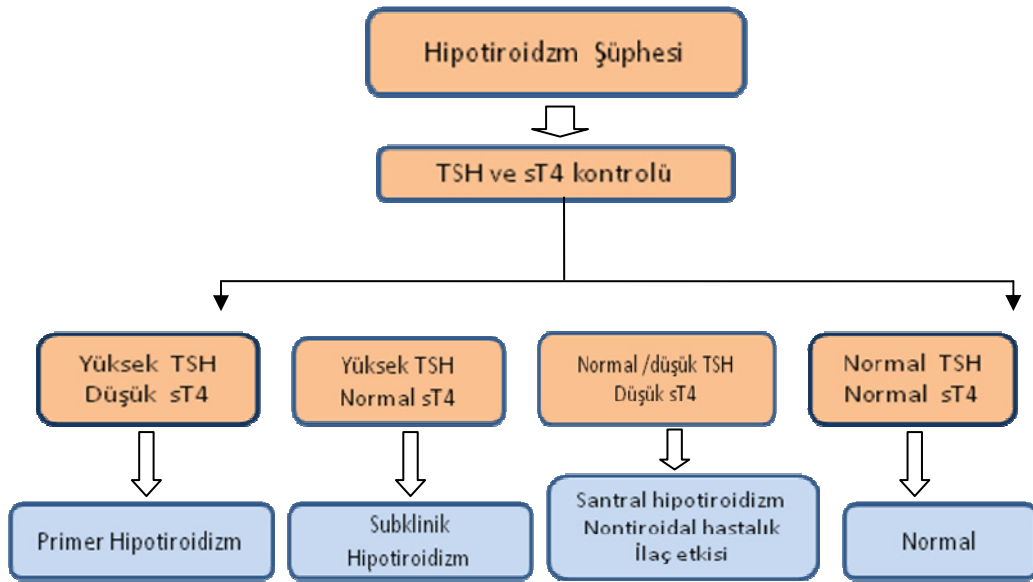
Primer hipotiroidizmde TSH seviyesinin yükselmeye başlaması hastalığın hemen hemen karakteristik özelliğidir. TSH seviyesi hastalığın erken dönemlerinde artar. T4'den T3 ölçümü artar. Erken hipotiroidizmde TSH seviyesi artar T4 seviyesi normal, düşük ve T3 seviyesi normaldir (11).

Tiroid otoantikorlarının (antimikrozomal veya anti-TPO antikor) ve antitiroglobülin değerlendirilmesi hipotiroidizmin etyolojisinde veya hipotiroidizmin geleceğini önceden tahminde faydalı olur. Anti-TPO antikorları infertilite ve düşükle yüksek oranda ilişkilidir (11).

Nontiroid hastalığı olanlarda, şiddetli hastalıkta TSH sekresyonu normal veya azalabilir, total T4 seviyesi azalır ve total T3 seviyesi göze çarpar düzeyde

düŖer. Bu durum sekonder hipotiroidizm ile karışabilir. Bu hastalarda primer anormallik periferik T4'den T3 üretiminde azalmadır. İyileşme döneminde bazı hastalarda TSH seviyesinde geçici bir yükselme gözlenebilir. Bu nedenle tiroid fonksiyon testleri kritik hastalık durumlarında değerlendirilemeyebilir ve eğer TSH ile değerlendirme yapılırsa yetersiz olabilir (11).

Hastalarda hipotalamus ve hipofiz disfonksiyonu varsa sT4 seviyesinin düşüklüğüyle ilgili olarak TSH seviyesi artmaz. Kesin seviye normal veya hafif yükselmiş olabilir fakat bu durum tiroid hastalığının şiddetiyle uygunsuzdur. Bu nedenle sekonder veya tersiyer hipotiroidizmden kuşulanılınca yalnız serum TSH seviyesinin ölçülmesi yeterli olmaz beraberinde serbest T4 seviyesi de ölçülmelidir (11). Hipotiroidi şüphesi olan bir hastaya yaklaşım şekil 2'de gösterilmiştir.



**Şekil 2:** Hipotiroidili bir hastaya yaklaşım

#### 2.1.15.2. Görüntüleme

Ultrasonografi boyun ve tiroid bezindeki nodülleri ve infiltratif hastalığı tespit etmede kullanılabilir. Radyoaktif iyot alımı ve tiroid scanning hipotiroidizmde kullanılmaz çünkü bu testlerle hipofonksiyonel bezle alakalı çok az bilgi sağlanabilir (11).

### 2.1.16. Ayırıcı Tanı

Kronik tiroiditli bir hastanın tiroid bezi atrofiktir, büyümüş veya normal boyutlarda olabilir. Tiroid otoantikörleri otoimmün tiroiditte (haşimato hastalığı) %95 pozitifdir ve yüksek titreler bu hastalığın teşhisinin konulmasında önemlidir. (15).

SKH'li hastalarda yüksek bir TSH seviyesiyle bağlantılı olarak normal sT3 ve T4 saptanabilir. Klinik veya aşikar hipotiroidizimli hastalar sT4' de azalma ve TSH seviyesinde artma gösterir (45).

Ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken hastalıklar.

- Anovulasyon
- Otoimmün tiroid hastalığı ve hamilelik
- Kronik Yorgunluk sendromu
- Depresyon
- Dismenore
- Eretil Disfonksiyon
- Fibromyalji Sendromu
- Guatr
- Non toksik Guatr
- İnfertilite
- Menapoz
- Obesite
- Perikardial efüzyon

### 2.1.17. Tedavi

*Medikal Tedavi;* Hipotiroidizmde amaç klinik ilerlemeyi engellemek ve metabolik bozukluğun düzelmesi için gerekli olan kan TSH ve serbest T4 seviyesini elde etmektir. Tedavide tiroid hormon desteği verilir veya endojen



üretim sağlanır. Genellikle hipotirodizmde günlük levotiroksin (LT4) dozu ile yeterli tedavi sağlanır (11).

Klinik fayda 3-5 günde başlar ve 4-6 haftada seviye kapanır. Replasman tedavisinde doz hastanın yaş ve sağlık durumuna göre ayarlanmalıdır. Yaşlı hastalar veya iskemik kalp hastalığı olanlarda ilaç miktarı yavaş yavaş artırılmalı, 4-6 haftadan kısa sürelerde artırılmamalıdır.

TSH seviyesi referans değere ulaştınca yavaşlanabilir çünkü hipotalamus-hipofiz aksının adaptasyonu çökebilir ve birkaç ay gerekebilir. Doz stabilizasyonundan sonra hastalar yılda bir kez klinik olarak değerlendirilmeli ve TSH seviyesi ölçülmelidir. Hastalarda tedavinin yan etkisi sonucu oluşabilecek semptom ve bulgular denetlenmelidir (taşikardi, çarpıntı, sinirlilik, baş ağrısı, aşırı yorgunluk, heyecanlılık, uykusuzluk, tremor ve anjina ) (11).

Son dönemlerde yapılan bir kontrollü çalışma metaanalizinde tiroksin-triiodotironin kombinasyonuna (T4+T3) karşı T4 tedavisi değerlendirilmiş. Yaygın vücut ağrısı, depresyon, yorgunluk, kilo alımı, anksiyete, yaşam kalitesi, total kolesterol, LDL, HDL ve TG seviyesinde fark bulunmamış. Bu nedenle T4 monoterapisi iyi bir tedavi seçeneğidir (46).

#### **2.1.17.1. Hamilelerde**

Hipotiroidi hamilelerde preeklemsi, anemi, doğum sonrası kanama, kardiyak ventriküler disfonksiyon, spontan düşük, düşük doğum ağırlığı ve fetal mortaliteyle alakalıdır (11). Hamileliğin 1. ve 2. trimesterinde tedavi dozunun artırılması gerekir. Önceden tanısı olan hastaların serum TSH düzeyleri hamileliğin 1. trimesterinde 3-4 haftada bir kez daha sonraki dönemlerde 6 haftada bir kez ölçülmelidir. TSH ve sT4 seviyesi her doz ayarlamasından sonra her 3-4 haftada bir ölçülmelidir (47).

#### **2.1.17.2. Subklinik Hipotiroidi Tedavisi**

Hafif hipotiroidizmin tedavisi konusunda önemli anlaşmazlıklar devam etmektedir. Bazı yazarlar SKH tedavisiyle, aşikar hipotiroidizmin progresyonunun önüne geçileceğini ve kardiyoprotektif etkisinin olabileceğini

savunmaktadırlar. Son dönemlerdeki derlemeler; American Medical Association ve US Preventive Services Task Force'nin TSH seviyesi 4.5-10 mIU/L olan hastalarda agresif tedavinin tavsiye edilmesindeki kanıtlarını yetersiz bulmuşlardır. (11). SKH' in takibi ve tedavisi vakalara göre seçilmelidir. Subklinik hipotiroidizm tedavisi total kolesterol, LDL-C ve non HDL- C seviyesinde azalma yapar (48).

SKH tedavisinin semptomlar üzerine etkisini araştıran plasebo kontrollü çalışmalarda tedavi ile kayda değer oranda hipotiroidi semptomlarının düzeldiği bildirilmiştir. SKH tedavisinin hafıza ve kognitif fonksiyonlar üzerine etkisini araştıran faklı çalışmalarda da tedaviden sonra kayda değer oranda düzelmeler olduğu bildirilmiştir (18).

Amerikan Klinik Endokrinologlar derneğinin klavuzunda tedaviyi TSH seviyesi 10 mIU/Lden daha yüksekse veya TSH seviyesi 5-10 mIU/L ve hastada guatr, antitiroid peroksidaz pozitifliği veya her ikisinde varsa önermektedir. Başlangıç dozu LT4 25-50 mcg/d kullanılabilir ve doz her 6-8 haftada TSH seviyesi 0.3 ve 3 mIU/l arasındaki hedef seviyeye ulaşılan kadar düzenlenir (15).

### **2.1.17.3. Miks Ödem Koması**

En etkili yaklaşım intra venöz (İV) LT4 bir kerede 4 mcg/kg dan vücut ağırlığına göre vermek veya aşağı yukarı 200-250 mcg tek doz bolus tarzında veya bölünmüş dozlarda vermektir. Gelişebilecek kardiyak hastalıkları için takiben 24 saat sonra 100 mcg ve sonrasında günlük 50 mcg İV veya oral glikokortikoid verilmelidir. İV tirododotironin kullanımı tartışma konusudur. LT3 başlangıçta 10 mcg İV bolus ve her 8-12 saatte hasta oral olarak T4 tedavisini alana kadar tekrar edilerek verilebilir. İlerlemiş yaş yüksek doz T4 tedavisi ve kardiyak komplikasyonlar mortaliteyle çok yüksek oranda ilişkilidir (49).

#### **2.1.17.4. Cerrahi Tedavi**

Hipotiroidizmde nadiren cerrahiye ihtiyaç duyulur. Cerrahi endikasyon trakeaözefagial fonksiyonları etkileyecek düzeyde büyük bir guatr varsa indikedir (11).

#### **2.1.17.5. Hastanede Tedavi**

Hastanede tedavi endikasyonları;

- Şiddetli hipotiroidizm, miksödem ve agresif tedavi gerekiyorsa,
- LT4 ile aşırı replasman yapılacaksa,
- Hasta uzun dönem İV LT4 replasman tedavisinde nazogastrik tüple beslenmeye ihtiyaç duyuyorsa hastanede tedavi edilmelidir

#### **2.1.17.6. Önleme**

Bütün yeni doğanlar tiroid hastalığı açısından gözden geçirilmelidir. Amerikan Tiroid Birliği 35 yaşında tarama yapılmasını tavsiye etmekte ve her 5 yıldan sonra özellikle yüksek risk grubundaki (hamileler ve 60 yaşından büyük kadınlar, tip 1 diabetli hastalar veya otoimmün hastalığı olanlar baş ve boyna radyasyon alma öyküsü olanlar) hastalar dikkatli olmalıdır (50).

Amerikan Klinik Endokrinologlar derneği, TSH ölçümünün kadınlarda hamilelikten önce, 1. trimester döneminde veya doğumdan önce yapılmasını tavsiye etmektedir (15).

#### **2.1.17.7. Tedavi Komplikasyonları**

- Tedavi edilmemiş adrenal yetersizliği olan hastalarda tiroid hormon replasmanı adrenal krizi tetikleyebilir.
- Agresif replasman kardiyak hastalığı olanlarda kardiyak fonksiyonları baskılayabilir. Bu hastalarda LT4' ün başlangıç dozu düşük verilir veya idame dozu yavaş yavaş artırılır.

- Subklinik hipertiroidizm L-tiroksin tedavisinden sonra gelişebilir. Osteoporoz ve sebebi açıklanamayan kırıklarla ilişkilidir.
- Hastalara tedavinin başlangıcında kötüleşme olabileceği anlatılmalıdır. Nadiren psödotümör serebri oluşur.
- Depresyonlu hastalarda mani gelişebilir ve psikoz varsa kötüleşebilir
- Beyin gelişiminin çoğu ilk 2 yıl içinde olduğu için infantlarda tedavi edilmemiş hipotiroidizm irreversible mental retardasyona neden olabilir (11).

## **2.2. Elin Anatomisi ve Fonksiyonel Değerlendirilmesi**

Elin anatomisini kemikler, kaslar, damarlar ve sinirler olarak dört ana bölümde incelemek mümkündür.

### **2.2.1. El İskeleti Kemikleri**

Toplam 27 kemikten oluşan el iskeletinde; 8 karpal kemik, 5 metakarpal kemik ve 14 falanks kemiği vardır. El kemikleri üç bölümde incelenir.

1. El bilek kemikleri
2. El tarak kemikleri
3. El parmak kemikleri (51).

#### **2.2.1.1. El Bilek Kemikleri**

Karpal kemikler ön kol kemiklerinin distal uçları ile el tarak kemikleri arasında yer alan iki sıra halinde toplam 8 kemikten oluşur. Proksimal ve distalde her sırada 4 kemik vardır. Proksimal sıra dıştan içe doğru scaphoideum, lunatum, triquetrum ve pisiforme'den oluşur.

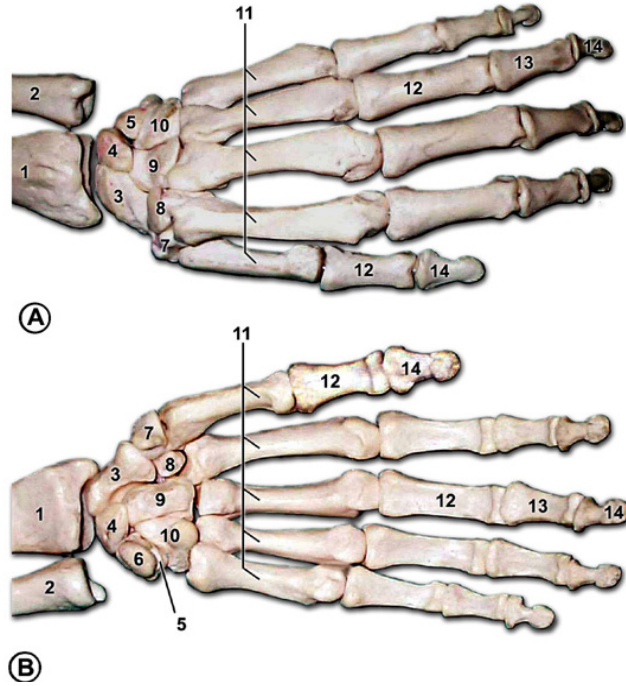
Distal sırada dıştan içe doğru trapezium, trapezoideum, kapitatum ve hamatum bulunur. El bilek kemiklerinden proksimal sırada sadece scaphoideum ve lunatum radiusla temas eder. Triquetrum diskus articularis aracılığıyla ulna ile eklem yapar (51).

### 2.2.1.2. El Tarak Kemikleri

Metakarpus (el tarağı) el bileğinin distalinde yer alan 5 adet ince uzun kemikten oluşur. Karpal kemiklere yakın olan kısımlarına basis ossis metakarpi, distal ucuna ise kaput ossis metakarpi ve gövde kısmına korpus ossis metakarpi adı verilir. El bileği kemikleri ve el tarak kemikleriyle eklenmişir (51).

### 2.2.1.3. El Parmak Kemikleri

Toplam 14 tane kemikten oluşur. Her parmakta proksimalden distale doğru falanks proksimalis, falanks media ve falanks distalis olarak isimlendirilir. Baş parmağın falanks media'sı yoktur. Her bir parmak kemiğinin üst (proksimal) ucuna basis falangis, alt ucuna kaput falangis, gövdesine ise korpus falangis denir (51). Sol el-el bileği kemiklerinin dorsal ve palmar yüzden görünümü şekil 3'de gösterilmiştir.



**Şekil 3:** Sol el-el bileği kemiklerinin dorsal ve palmar yüzden görünümü

**A. Dorsal görünüm. B. Palmar görünüm.** 1. radius, 2. ulna, 3. scaphoid, 4. lunatum, 5. triquetrum, 6. pisiforme, 7. trapezium, 8. trapezoideum, 9. capitatum, 10. hamatum, 11. metakarpal kemikler, 12. proksimal falankslar, 13. orta falanks, 14. distal falanks (52).

## 2.2.2. El Kasları

El kasları intrinsik ve ekstrinsik olarak 2'ye ayrılır. İntrinsik kaslar elin içinden başlar, ekstrinsik kaslar ise önkolun proksimalinden köken alır ve uzun tendonlarla el kemiklerine bağlanır (52)

### 2.2.2.1. Ekstrinsik Kaslar

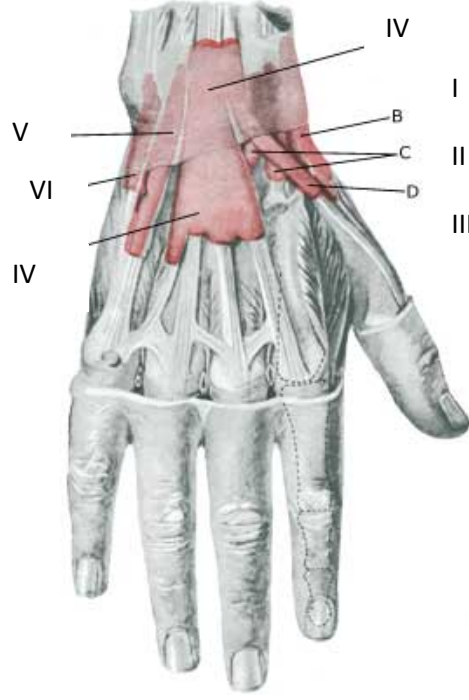
- Ekstrinsik Ekstensörler
- Ekstrinsik Fleksörler

**A. Ekstrinsik Ekstensörler.** Ön kolun dorsalinden köken alırlar, interfalangeal eklemlere ve el bileğine ekstansiyon yaptırırlar. Hepsi radial sinirden innerve olur.

Ekstensör karpi radialis brevis el bileğinin ana ekstensörüdür, Ekstensör karpi radialis brevis 3. metakarpın altına, ekstensör karpi radialis longus ve ekstensör karpi ulnaris sırasıyla 2. ve 5. metakarpal kemiğe bağlanır. Ekstensör digitorum komunis, ekstensör indicis proprius ve ekstensör digiti minimi parmaklara dağılır (52).

Ekstensör kaslar el dorsalinde 6 adet tünelden geçerler. (Şekil 3)

- I. Tünelden; abduktor pollisis longus, ekstensör pollisis brevis
- II. Tünelden; ekstensör karpi radialis longus ve ekstensör karpi radialis brevis
- III. Tünelden; ekstansör pollisis longus
- IV. Tünelden; ekstansör digitorum kommunis, ekstansör indisis proprius
- V. Tünelden; ekstansör digiti quinti
- VI. Tünelden; ekstensör karpi ulnaris tendonları geçer. Şekil 4'te ekstensör retinakulum ve içinden geçen tendonlar gösterilmiştir (53).



**Şekil 4:** Ekstensör retinakulum ve içinden geçen tendonlar

### **B. Ekstrinsik Fleksörler**

Önkolun volar kısmındadırlar ve bu kaslar parmaklara ve el bileğine fleksiyon yaptırır. 3 grup halindedir;

- Yüzeysel kaslar; pronator teres, fleksör karpi radialis, fleksör karpi ulnaris, palmaris longus
- Orta grup; fleksör digitorum sublimis (süperfisialis)
- Derin grup; fleksör digitorum profundus ve fleksör pollisis longus kaslarından oluşur (53).
- İnnervasyonları genellikle median sinir iledir. Fleksör karpi ulnaris ve fleksör digitorum profundus küçük ve yüzük parmaklara ait olanları unlar sinir ile innerve olur (52).

### **2.2.2.2. İntrinsik Kaslar**

İntrinsik kaslar el içinden orijin alır ve ince parmak hareketlerinde görev yaparlar. Tenar ve hipotenar kaslar; başparmak ve küçük parmağın pinc

gücünden sorumludur. İnterossei ve lumbrikal kaslar ise metakarpofalangeal eklemlere fleksiyon ve interfalangeal eklemlere ekstansiyon yaptırırlar.

**Tenar grup:** Abduktor pollisis brevis, fleksör pollisis brevis, opponens pollisis ve adduktor pollisis kaslarından oluşur. Hepsi median sinirle innerve olur. Ancak adduktör pollisis ve fleksör pollisis brevisin derin başı ulnar sinirle innerve olur (52).

**Hipotenar grup:** Palmaris brevis, abduktor digiti minimi, fleksör digiti minimi ve opponens digiti minimi kaslarından oluşur. Hepsi ulnar sinir ile innerve olurlar. Bu grup fleksör retinakulum ve karpal kemiklerden başlar ve serçe parmağın proksimal falanksının alt kısmına yapışır (52).

**Mm. Lumbrikales:** Dört adet kastan oluşur. Baş parmak hariç diğer dört parmağın radial taraflarında uzanarak aşağıya ve arkaya doğru ilerleyerek 2., 3., 4. ve 5. parmakların aponeurosis dorsalis'ine tutunur. Birinci falankslara fleksiyon, ikinci ve üçüncü falanksa ekstensiyon hareketi yaptırırlar. 1. ve 2. lumbrikal kaslar n. medianustan, 3. ve 4. lumbrikal kaslar ise n. ulnaristen innerve olur (54).

**Mm. İnterossei:** Metakarpal kemikler arasındaki aralıkları dolduran kaslardır. Bu kaslardan dört tanesi dorsal, üç tanesi ise palmar aralıkları doldururlar. Bu kasların hepsi n. ulnaristen innerve olurlar (54). Sol el palmar yapıları şekil 5'te gösterilmiştir.

### 2.2.3. Damarlar

Elin primer kan akımı ulnar ve radial arterlerden sağlanır. Radial ve ulnar arter birleşimiyle iki ark oluşur;

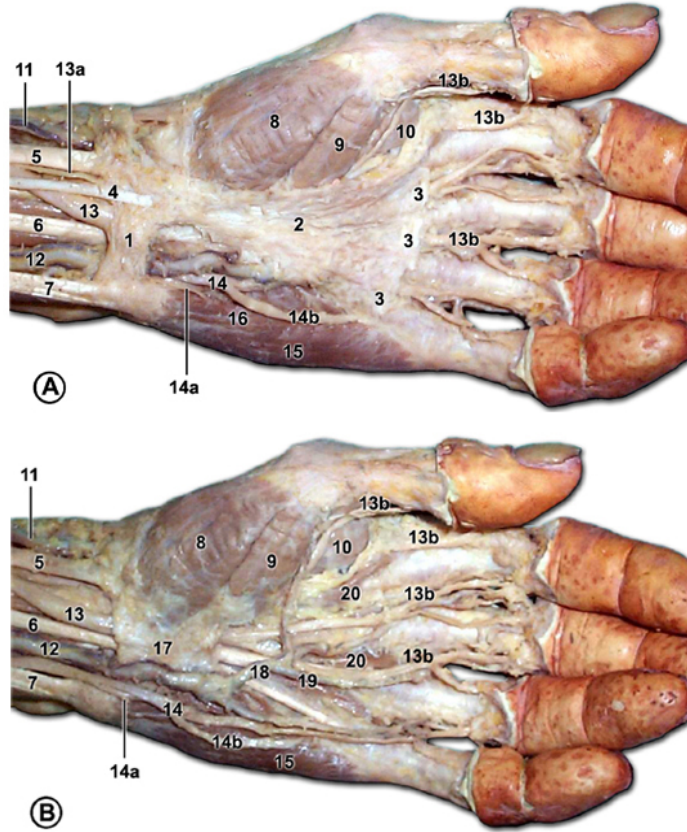
- Yüzeyel Palmar Ark: Esas olarak ulnar arter tarafından oluşturulur.
- Derin Palmar Ark: Radial arter tarafından oluşturulur. Bu arklarda derin anastomozlar vardır.



## 2.2.4. Sinirler

### 2.2.4.1. Ulnar Sinir

Motor; elin tüm intrinsik kaslarını (iki adet radial lumbrikalis ve tenar kaslar hariç) innerve eder. 5. parmakların (palmar) duyusunu alır. Fonksiyon testi parmak abduksiyonuna karşı dirençtir.



**Şekil 5:** Sol elin palmar yapıları

**A. palmar aponeurosis sağlam. B. palmar aponeurosis çıkarılmış.** 1. derin antebrakial fascia, 2. palmar aponeurosis, 3. yüzeysel transvers metakarpal ligament, 4. palmaris longus, 5. fleksör karpi radialis, 6. fleksör digitorum superfisialis, 7. fleksör karpi ulnaris, 8. abdöktör pollisis brevis, 9. fleksör pollisis brevis, 10. addöktör pollisis, 11. radial arter, 12. ulnar arter, 13. median sinir, 13B. Median sinirin digital dalı, 14. ulnar sinir, 14A. Ulnar sinirin derin dalı, 14B. ulnar sinirin digital dalı, 15. abdöktör digiti minimi, 16. fleksör digiti minimi, 17. fleksör retinakulum, 18. superfisyal palmar arch, 19. common palmar digital arter, 20. lumbrikalis (52).

#### **2.2.4.2. Median Sinir**

Motor; kaba kavrama kontrolü. Tenar kaslar ve 2 radial lumbrikalis kaslarını innerve eder. Radial 3. ve 5. parmaklar ve onların dorsal kısımlarının duyusunu alır. Fonksiyonel testi baş parmağın her bir parmakla opozisyonu ve tenar kasların kasılmasıdır.

#### **2.2.4.3. Radial Sinir**

Motor; ekstrinsik bilek ve parmak ekstensörlerini innerve eder, hiçbir intrinsik kası innerve etmez. Dorsal 3. ve 5. parmakların duyusunu alır. Fonksiyonel testi, el bilek ve el ekstansiyonuna karşı dirençtir.

#### **2.2.5. El Muayenesi**

Elin muayenesinde ayrıntılı bir öykü, sistemik muayene, el ve el bileği hastalıklarının yeteri kadar bilinmesi önemlidir. Bu nedenle muayene iyi bir anamnezle başlar.

##### **2.2.5.1. Öykü**

Muayene öncesi doğru ve ayrıntılı bir öykü alınmalıdır. Hasta ile ilgili genel bilgilerin sorgulanmasıyla başlar. Hastalığın başlangıç zamanı, travma, cerrahi girişimler sorulur. Hastanın ağrısının özellikleri sorulur.

##### **2.2.5.2. İnceleme**

Fizik muayeneye inceleme ile başlanır. Öncelikle hastanın elini kullanmaktan kaçınıp kaçınmadığına dikkat edilir. Üst ekstremitenin normal ve simetrik olarak hareket edip etmediğine ve üst ekstremitelerin salınım fonksiyonlarını genellikle etkileyebilecek patolojilerin bulunup bulunmadığı gözlenir. El bileğinde ve elde şişlik ve deformiteler olup olmadığı incelenmelidir. Tenar ve hipotenar bölgeler başta olmak üzere kas atrofileri değerlendirilir. Ayrıca cilt ve ekleri de inceleme aşamasında mutlaka değerlendirilmelidir (55).

### **2.2.5.3. Palpasyon**

Eklemlerin ağrısı, hassasiyeti, krepitasyonlar, sinovit varlığı, tendonların hareketi, kontraktürler, nodül varlığı, eklem insitabilitesi ve nabızlar değerlendirilir.

### **2.2.5.4. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü**

Tüm eklemlerin hareketleri değerlendirilmeli ve karşı taraf ile mukayese edilmelidir. Gonyometre ile aktif ve pasif olarak ölçümler yapılır.

### **2.2.5.5. Nörolojik Muayene**

Elin motor ve duysal sinirlerini; median, radial ve ulnar sinirler oluşturur. Elin duysal innervasyonu C6-C8 köklerinden sağlanır. Hastalarda tuzak nöropati olup olmadığı, atrofilerin olup olmadığı, pençe el, düşük el gibi sinir felçlerini gösteren bulgular kaydedilir (55).

Duyu muayenesi, *hafif dokunma* pamuk veya yünlü kumaş parçasıyla yapılır. *Ağrı* toplu iğne, sıcak/ soğuk duyusu (deney tüpleri ile) test edilir. Hafif dokunma ve derin basınç duyusu en doğru ve güvenilir olarak *Semmes-Weinstein monofilaman testi* ile değerlendirilir. Derin duyu için eklem pozisyon ve vibrasyon duyusu test edilmelidir. İki nokta diskriminasyonu uçları künt bir pergel veya kağıt atacı ile yapılabilir.

Dolaşım Muayenesi: Venöz ve arteriyel dolaşım muayene edilir.

### **2.2.6. Elin Fonksiyonel Değerlendirmesi**

Elin klinik muayenesinin tam olarak yapılabilmesi için el, el bileği ve fonksiyonel anatomisinin iyi bilinmesi gerekmektedir.

#### **2.2.6.1. El Fonksiyonu**

El vücudumuzun tutma ve kavrama fonksiyonunu gören benzersiz bir bölümdür. Baş parmak tutma ve kavrama işlevi nedeniyle diğer parmaklardan daha çok öneme sahiptir.

Bir nesnenin kavranmasında parmakların fleksiyonunda m. fleksör digitorum superfisialis ve m. fleksör digitorum profundus işlev görür. Etkin fleksiyon yapılabilmesi için ekstensor kas grubuna ait kaslar da belli ölçülerde kasılırlar. Elin kavrama hareketinde diğer etkin kaslar; m. opponens pollicis, m. abduktör pollicis brevis, m. fleksör pollicis brevis, m. opponens digiti minimi, m. fleksör digiti minimidir. Kuvvetli kavrama hareketinde ise etkin kas m. fleksör pollicis brevis'tir (56).

M. ekstensör digitorum, m. ekstensör indisis ve m. ekstensör digiti minimi 1. falanksa ekstansiyon hareketi yaptırır. Parmakların ekstansiyon hareketinde mm. interossei ve mm. lumbricales'in desteği olmalıdır.

Parmakların-abduksiyonu m. interossei dorsalis ve m. abduktör digiti minimi'nin kasılmasıyla gerçekleşir. Parmakların adduksiyonu interosseus palmaris'ler tarafından yaptırılır (56).

### ***Baş parmağın hareketleri***

Fleksiyonda etkin kaslar fleksör pollicis longus ve brevis ile opponens pollicis'tir. Ekstansiyonda etkin kaslar ekstensör pollicis longus ve ekstensör pollicis brevis'tir. Abduksiyonda etkin kaslar abduktör pollicis longus ve abduktör pollicis brevis'tir. Addüksiyonda etkin kas adduktör pollicis'tir (56).

Baş parmağın oppozisyonunda etkin kas opponens pollicis'tir. M. abduktör pollicis brevis ve fleksör pollicis brevis baş parmağın oppozisyon hareketinde rol oynarlar. Kahve fincanının tutulması oppozisyon hareketine en iyi örnektir. Bu harekette fleksör pollicis brevis, opponens digiti minimi, opponens pollicis, fleksör digiti minimi brevis, abduktör pollicis brevis ve abduktör digiti minimi kasılırlar.

Baş parmağın fleksiyon ve ekstensiyon hareketi ile diğer parmakların abduksiyon ve adduksiyon hareketleri aynı yöndedir. Baş parmağın fleksiyonunda; fleksör pollicis longus baş parmağın son falanksına, fleksör pollicis brevis 1. falanksına etki eder (56). Şekil 6'te başparmak hareketleri gösterilmiştir.

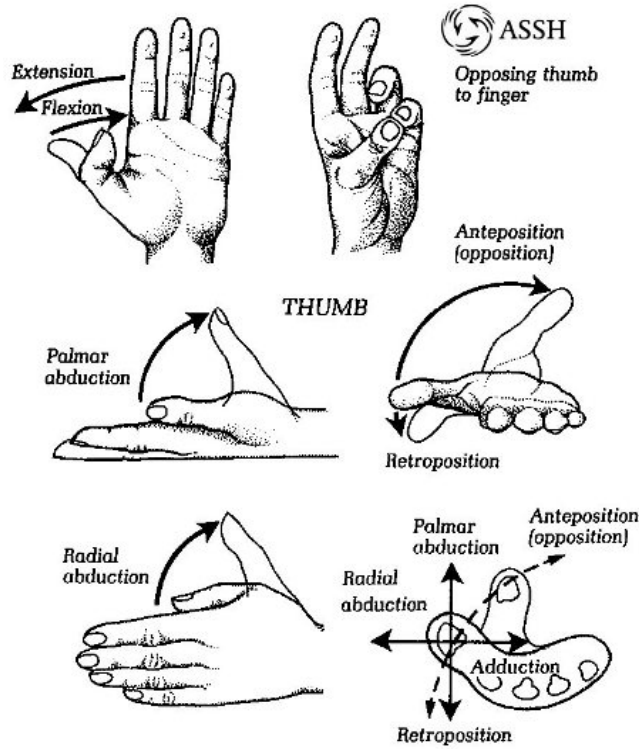
### ***İşaret, orta, yüzük ve küçük parmağın hareketleri;***

**Fleksiyon;** distal falanksın fleksiyonunda etkin kas m. fleksör digitorum profundus iken proksimal falanksın fleksiyounda m. lumbricales ve mm. interossei etkindir.

**Ekstensiyon;** distal ve orta falanksın ekstensiyonunda etkin kas mm. lumbricales ve mm. interossei iken, proksimal falanksın ekstensiyonunda m. fleksör digitorum profundus etkindir. M. ekstensör indisis küçük parmağın proksimal falanksına ekstensiyon hareketini yaptırır.

**Abdüksiyon;** etkin kas mm. interossei dorsalestir. M abduktor digiti minimi küçük parmağa abdüksiyon hareketi yaptırır.

**Addüksiyon;** etkin kas mm. interossei palmarestir (56).



**Şekil 6:** Baş parmak hareketleri

### **2.2.7. Kas Muayenesi ve Kuvvet Testleri**

Elde spesifik olarak her kas-tendon birimi test edilir. Kas gücü değerlendirmesinde manuel kas testleri kullanılır.

### ***Kaba Kavrama ölçümleri:***

Kavrama gücünün ölçümü en iyi kavrama dinamometresi ile yapılır. Ölçüm esnasında hasta önkolu muayene masasının üzerinde olacak şekilde rahat pozisyonda oturmalıdır. Hekim hastaya dinamometrenin nasıl kullanılacağını gösterir ve hasta dinamometreyi var gücüyle kavrar ölçüm aynı şekilde üç kez yapılarak ortalaması alınır. Her iki el ayrı ayrı değerlendirilir (57).

Kavrama gücü değerlendirilirken diğer elle karşılaştırılır. Değerler yaş ve mesleğe göre değişiklik gösterebilir. Hastanın dominant eli önemlidir. Dominant elle diğer el arasında %5-10 fark olabilir (55). Şekil 7'de jamar el dinamometresi gösterilmiştir.



**Şekil 7:** Jamar el dinamometresi

### **Silindirik kavrama**

Tipik kaba kavramadır. Parmaklar fleksiyonda, baş parmak işaret ve orta parmağın karşısında fleksiyondadır (Örn: bardak tutma) (58).

### **Sferik kavrama**

Parmaklar silindirik kavramaya göre birbirinden biraz daha ayrıktır. MKF'ler daha fazla abdüksiyondadır (Örn: beyzbol topu tutma) (58).

### **Çengel kavrama**

Bu kavramada baş parmak abdüksiyonda diğer paramakların PİF eklemleri fleksiyondadır. Çanta taşıma sırasındaki ellerin şekli çengel kavramaya örnektir (58).

### **İnce kavrama:**

Tutma gücü elin radial kısmı arasındaki parmaklar ve başparmak arasındaki tutma işleminden, ulnar kısmı ise parmaklar ve avuç içi arasındaki

kavrama gücünden sorumludur. Tutma kuvveti pinch-metre ile değerlendirilir. Tutma, ulnar sinir iyileşmesinin takibinde ve intrinsik kas güçsüzlüğünün değerlendirilmesinde önemlidir. Üç tipi vardır;

1- *Üç noktalı tutma*; Başparmağın ucu işaret ve orta parmağın ucunda olacak şekilde tutulur. Kalem tutma üç nokta tutma örneğidir.

2- *Lateral veya anahtar tutma*; Başparmağın ucu işaret parmağın radial yanında olacak şekilde tutulur. Anahtar tutuma örnek verilebilir.

3- *Parmak ucuyla tutma*; Başparmağın ucu işaret parmağın ucunda olacak şekilde tutulur. Parmak ucuyla tutuş, kuvvetten çok iyi koordinasyon gerektiren aktivitelerde kullanılır. Toplu iğne tutma ve çivi tutma örnek olarak verilebilir (59).

Kavrama ve tutma gücünü değerlendirirken her iki el mukayeseli olarak değerlendirilmelidir. Test üç kez yapılarak ortalaması alınmalıdır (57).

## **2.2.8. Elin Beceri ve Koordinasyonunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler**

### **Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi**

Jebsen Taylor El Fonksiyon Testinde (JTEFT) amaç; standardize edilmiş sorular kullanılarak günlük yaşam aktivitelerinde el fonksiyonlarının zamana göre değerlendirilmesidir. Yazı yazma, kart çevirme, kartları düzenleme, küçük objeleri toplama, büyük-hafif objeleri toplama, büyük-ağır objeleri toplama, beslenmenin taklidinden oluşan 7 alt test, her iki ele ayrı ayrı yaptırılır. Jebsen normları, maksimal zamana, dominant ele, yaşa ve cinsiyete göre kategorize edilmiştir. 6 yaşından büyüklerde kullanılabilen bir testtir. Dominant ve nondominant elle yaptırılır. Toplam süre 10-15 dakikadır fakat hastalığın şiddetine göre değişebilir (60) .

### **Grooved pegboard testi**

Vizüel motor koordinasyon ile ince el koordinasyon ve becerisinin değerlendirildiği bir testtir. Uygun bir masada hastaya testi nasıl yapacağı anlatılır ve birkaç adet deneme yapması istenir. Dominant elden başlanarak 25

adet çiviye yerleştirme ve ayırma süreleri ayrı ayrı hesaplanarak değerlendirilen bir testtir (37). Şekil 8’de grooved pegboard testi gösterilmiştir.



**Şekil 8:** Grooved Pegboard

### **Crawford küçük parça beceri testi**

Makas, cımbız gibi aletlerin kullanılmasını içeren bir testtir. Koordinasyon gerektiren aktiviteleri değerlendirmek amacı ile kullanılır (61). Şekil 9’da Crawford küçük parça beceri testi gösterilmiştir.



**Şekil 9:** Crawford küçük parça beceri testi

### **Purdue’nün Pegboard testi**

Küçük çivi, pul ve halkalarla yapılır ve elle çivi, pul ve halkaları toplamaktan oluşur. İnce motor koordinasyonun iyi bir göstergesidir (62). Şekil 10’da Purdue Pegboard testi gösterilmiştir.



**Şekil 10:** Purdue Pegboard testi



### 3. MATERYAL ve METOD

Bu çalışmaya Nisan-Haziran 2008 tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Dahiliye Endokrin polikliniği, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniği ve Isparta Gülkent Devlet Hastanesi Dahiliye polikliniğine başvuran, çalışma kriterlerine uyan 42 subklinik hipotiroidili, 53 sağlıklı gönüllü, toplam 95 kişi alındı. Çalışmaya katılan hastaların ve kontrol grubunun tamamı menopoza girmemiş kadınlardan seçildi. Dışlama kriterlerine göre hastalar değerlendirildi.

Dışlama kriterleri tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7:** Hasta dışlama kriterleri

---

Menapoza girmiş olmak
Üst ekstremitede kırık öyküsü (son 1 yıl)
Kompleks bölgesel ağrı sendromu öyküsü (son 1 yıl)
Dupuytren kontraktürü
El osteoartriti
El yoran mesleklerde çalışanlar (sekreter, halı dokuyanlar, aşçı, kuaför )
Nörolojik sekel bırakan hastalık geçirenler
İnflamatuvar artrit
Diabetes Mellitus
Hepatik ve Renal yetmezlik
Kardiyovasküler hastalık öyküsü
Fibromyalji sendromu
Yakın görme problemi olanlar

---

Hastalar Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon kliniğinin el rehabilitasyon ünitesinde değerlendirildi. Çalışmaya katılan tüm hastaların demografik özellikleri yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek ve dominant eli kaydedildi. Tüm değerlendirmeler dominant elden yapıldı. Hastaların boy ve kiloları ölçülerek  $\text{kg/m}^2$  formülü ile vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplandı. Hipotiroidili hastaların kullandığı ilaçlar, hastalık süresi, özgeçmişindeki diğer hastalıklar, sigara, alkol gibi alışkanlıkları kaydedildi. Çalışmaya katılan tüm bireylerden hemogram, eritrosit sedimentasyon hızı, C-reaktif protein ve romatoid faktör düzeyleri, rutin biyokimya, tiroid fonksiyon testleri, paratiroid hormon (PTH) ve kreatinin fosfokinaz (CPK) tetkikleri istendi.

Tüm hastaların el muayenesi yapıldı. Hipotiroidinin kas iskelet sistemi üzerine etkilerini belirlemek için hastalarda kramp, yorgunluk, ağrı (üst ekstremiteler kaslarında), güçsüzlük (günlük aktivitelerde zorluk çekip çekmediği sorgulanarak) semptomları sorgulandı. Proksimal güçsüzlüğün değerlendirilmesi amacıyla üst ekstremiteler klavuz kaslarının gücü manuel kas testi ile değerlendirildi. Ayrıca yapılacak testlerin optimum olabilmesi için görme sorunları olup olmadığı sorgulandı.

Tinnel Testi, phalen testi ve karpal kompresyon testi ile median sinirin tuzak nöropatisi değerlendirildi. Tinnel testi, el bileğinde karpal tünel üzerine refleksi çekiciyle hafifçe vuruldu, baş parmakta, işaret parmağında, orta parmak ve yüzük parmağının lateral bölümünde (median sinirin dağılım alanında) parestezi ve elektriklenme hissinin olması halinde pozitif kabul edildi (63).

Phalen testi, her iki el bileği maksimal fleksiyonda, dorsal yüzleri birbirine temas edecek şekilde, bir dakika süre ile tutularak yapıldı ve median sinirin duyu alanında parestezi ve elektriklenme hissinin olması durumunda pozitif kabul edildi (63).

Karpal kompresyon testi el bileğinde karpal tünel düzeyinde median sinire 30 sn kompresyon uygulanarak yapıldı ve median sinir duyu alanında uyuşma, ağrı, parestezi varlığında test pozitif kabul edildi (64). Klinik olarak KTS düşünülen hastalar elektromyografik çalışma ile değerlendirildi.

Hastaların üst ekstremitelerindeki ağrıyı değerlendirmek amacıyla Visuel Analog Skala (VAS) kullanıldı. VAS skalasında 0-10 arasında sayıların yer aldığı cetvelde "0" ağrısızlığı, "10" ise en şiddetli ağrıyı tanımlamaktadır. Hastalara mevcut ağrılarının şiddeti soruldu ve 10 cm' lik zemin üzerinde ağrılarını işaretlemeleri istendi. İşaretlenen zemin cetvel ile ölçüldü ve kaydedildi.

Hastaların depresyon durumlarının değerlendirilmesi amacıyla Beck depresyon ölçeği (BDÖ) (65), anksiyetelerinin değerlendirilmesi amacıyla Beck anksiyete ölçeği (BAÖ) kullanıldı. BDÖ'nin ülkemizde güvenilirlik ve geçerlilik çalışması, Hisli tarafından yapılmıştır. BDÖ, depresyonda gözlenen bedensel, duygusal, bilişsel ve motivasyona ait bulguları ölçer. Bu ölçek 21 sorudan

oluşur. Hastalardan son bir hafta içinde kendilerini en iyi ifade eden cümleyi bulup işaretlemesi istenir. Toplam puan 0–63 arasında değişir. 0–13 puan arası depresyon yok, 14–24 puan arası orta derecede depresif yakınmalar, 25 puanın üzeri ise yoğun depresif yakınmalar olarak değerlendirilir (66).

BAÖ' nin ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını, Ulusoy ve ark. yapmışlardır. Bu ölçek 21 adet sorudan oluşmaktadır. Her soru 0-3 arasında puan değerine sahip cevaplardan oluşur. Skorlama "0=hiç, 1=hafif, beni pek etkilemedi, 2=orta, hoş değildi ama katlanabildim, 3=ciddi, dayanmakta çok zorlandım" şeklinde yapılır. Toplam puan 0–63 arasında değişir ve toplam puanın yüksekliği kişinin yaşadığı anksiyetenin düzeyini gösterir (67).

### **3.1. El Kavrama ve Tutma Gücü Ölçümleri**

Hastaların el kavrama gücü, Jamar marka (Sammons Preston, Inc, Bollingbrook, IL) dinamometre ile ölçüldü (68). Değerlendirme yapmak için hastalara uygun bir pozisyon verildi. Hasta oturtularak omuz adduksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda el bileği ve önkol nötral pozisyonda iken dinamometreyi nasıl tutacağı öğretildi. Hastadan aletin kulpunu sıkıca tutması ve sıkabildiği kadar sıkması istendi. Sıkma işlemi üçer defa yaptırıldı ve her işlem arasına yarım dakika dinlenme süresi verildi. Elde edilen ortalama değerler kilogram (kg) cinsinden kaydedildi (63).

### **3.2. İnce El Beceri ve Koordinasyonunun Değerlendirilmesi**

İnce el beceri ve koordinasyonunun değerlendirilmesinde *grooved pegboard testi* kullanıldı. Grooved pegboard, vizüel motor koordinasyon ile ince el koordinasyon ve becerisinin değerlendirildiği bir testtir. Değerlendirme Grooved pegboard (lafayette instrument company model 32025, USA) ile yapıldı. Dominant elden başlanarak 25 adet çivi yerleştirme ve ayırma süreleri ayrı ayrı hesaplanarak değerlendirme yapıldı (37, 69).

### 3.3. Elin Fonksiyonel Yetersizliğinin Değerlendirilmesi

Elin Fonksiyonel Yetersizliğinin değerlendirilmesinde JTEFT ve kol- omuz ve el sorunları anketi [Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH-T)] kullanıldı.

**a. JTEFT:** Bu testte amaç; standardize edilmiş foksionlar kullanılarak günlük yaşam aktivitelerinde el fonksiyonlarının değerlendirilmesidir. Yazı yazma, kart çevirme, kartları düzenleme, küçük objeleri toplama, büyük-hafif objeleri toplama, büyük-ağır objeleri toplama, beslenmenin taklidinden oluşan 7 alt test, dominant ve nondominant ele yaptırılır ve süre kaydedilir. Jebesen normları, maksimal zamana, dominant ele, yaşı ve cinsiyete göre kategorize edilmiştir. 6 yaşımdan büyüklerde kullanılabilen bir testtir. Toplam süre hastalığın şiddetine göre değişebilir (60).

#### **b. DASH-T**

Üst ekstremitte hastalığına sahip insanlar tarafından yaşanan disabilitenin tanımlanmasına yardımcı olmak, ayrıca semptom ve fonksiyonda zaman içerisinde olan değişiklikleri gözlemek amacıyla düzenlenen bir ankettir (70, 71).

Klinisyenlere ve araştırmacılara üst ekstremitenin herhangi bir veya tüm eklemlerini değerlendirme avantajını vermektedir.

DASH'ın ana parçasını önceki 1 hafta boyunca hastanın sağlık durumunu değerlendirecek 30 maddelik disabilite/semptom skalası oluşturur. Sorular fizik aktivitenin yapılması esnasındaki zorluğun derecesi hakkında sorgulama yapar. DASH, omuz-kol-el problemleri 21 madde, ağrı semptomlarının herbirinin şiddeti, aktiviteyle ilişkili ağrı, iğnelenme, güçsüzlük ve tutukluk 5 madde, sosyal aktivitelere etkisi, iş, uyku ve özel yaşam 4 madde olmak üzere toplam 30 maddeden oluşur. Her madde 5 cevap seçeneği içerir. Her soru için skor değerleri toplanarak aralığı 0 (yetersizlik yok) ve 100 (çok şiddetli yetersizlik) olan total skor değerleri hesaplanır (70).

### **3.4. Sağlık Değerlendirme Anketi (The Stanford Health Assessment Questionnaire- HAQ)**

Günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkili 20 sorudan oluşan bir anket formudur. Bu formun 8 alt-grup soru içeren bir özürölülük değerlendirme kısmı mevcuttur. Bu sekiz alt grup giyim-kuşam, ayağa kalkma, yemek yeme, yürüme, temizlik, uzanma, kavrama ve diğer günlük faaliyetlerden oluşur. Bu konulara ilişkin sorulara verdiği cevaba göre; hiç zorluk olmadan yapabiliyorsa=0, biraz zorlanıyorsa=1, çok zorlanıyorsa =2, yapamıyorsa=3 olarak kabul edilir. Her alt grubun toplam puanı 8'e bölünerek HAQ puanı belirlenir. HAQ puanı 0 ile 3 arasındadır Küçükdeveci ve ark HAQ anketinin Türkçe versiyonunu adapte etmiştir. Çalışmamızda bu sakalanın Türkçe verisyonu kullanılmıştır (72, 73, 74).

### **3.5. İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 15.0) ile yapıldı. Hasta ve kontrol grubunun tüm verilerinin ortalama ve standart sapma (SD) değerleri hesaplandı. Parametrik testlerin değerlendirilmesi Student's t-testi kullanılarak yapıldı. Korelasyon testlerinde Pearson ve Spearman testleri kullanıldı. JTEFT ve HAQ skorunu en çok etkileyen parametrenin tesbiti için regresyon analizi yapıldı. Testlerde  $p < 0.05$  olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışmaya, Süleyman Demirel Üniversitesi Dahiliye Endokrin polikliniği, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniği ve Isparta Gülkent Devlet Hastanesi Dahiliye polikliniğine başvuran 42 premenopozal subklinik hipotiroidili hasta ve 53 sağlıklı kontrol olmak üzere toplam 95 kişi alındı. Tüm hastaların ve kontrol grubunun dominant eli sağ eldi. Tüm hastalar tiroksin tedavisi almaktaydı.

Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması  $37.9 \pm 7.76$  (21-46) iken, kontrol grubununki  $38.32 \pm 7.21$  (22-48) yıldı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ).

Hasta grubunda boy ortalaması  $161.1 \pm 5.51$  cm (148-174) bulunurken, kontrol grubunda  $160.16 \pm 6.12$  cm (148-173) bulundu. Her iki grup arasında boy ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ( $p>0,05$ ).

Hasta grubunda kilo ortalaması  $76.53 \pm 13.67$  kg, kontrol grubunda ise  $67.6 \pm 9.7$  kg idi. Kilo ortalaması açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ). Hasta grubunda VKİ değerleri  $29.52 \pm 5.48$  kg/m<sup>2</sup> kontrol grubunda  $26.47 \pm 4.32$  kg/m<sup>2</sup> idi. Gruplar arasında VKİ ortalaması açısından anlamlı fark vardı ( $p<0.029$ ).

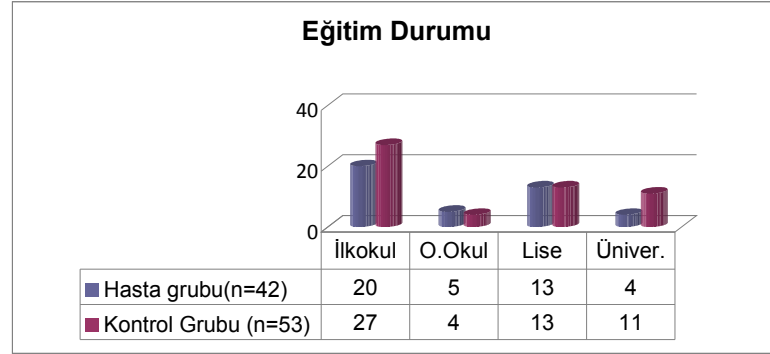
Çalışmaya dahil edilen hastaların ve kontrol grubunun demografik özellikleri tabloda 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8:** Çalışmaya alınan kadınların demografik özellikleri

Grup	Hasta(n=42) (Ortalama $\pm$ SD)	Kontrol (n =53) (Ortalama $\pm$ SD)	p
Yaş (yıl)	$37.90 \pm 7,76$	$38.32 \pm 7.21$	0.788
Boy (cm)	$161.21 \pm 5,51$	$160.16 \pm 6.12$	0.484
VKİ	$29.52 \pm 5.48$	$26.47 \pm 4.32$	0.029
Kilo (kg)	$76.53 \pm 13.67$	$67.60 \pm 9.71$	0.001

Hasta grubu ve kontrol grubu arasında eğitim düzeyine bakıldığında hasta grubunda 20 ilkokul, 5 ortaokul, 13 lise ve 4 üniversite mezunu vardı.

Kontrol grubunda eğitim durumu 27 ilkokul, 4 ortaokul, 13 lise ve 11 üniversite mezunu vardı. Hasta ve kontrol grubunun eğitim durumu grafik 1'de gösterilmiştir. Hasta grubunda ortalama eğitim yılı 8.16 yıl, kontrol grubunda ortalama 8,38 yıldır. Eğitim durumu açısından hasta ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p<0.05$ ). Eğitim durumu grafik 1'de gösterilmiştir.



**Grafik 1:** Hasta ve kontrol grubunun eğitim durumu

Hasta grubunda kramp 25 (%59.5) hastada, kontrol grubunda ise 11 (%20.8) kişide vardı.

Hasta grubunda güçsüzlük hissi 28 (% 66.7) hastada, kontrol grubunda ise 4 (%7.5) kişide vardı.

Hasta grubunda 3 (%7) hastada proksimal güçsüzlük varken, kontrol grubunda proksimal güçsüzlük yoktu.

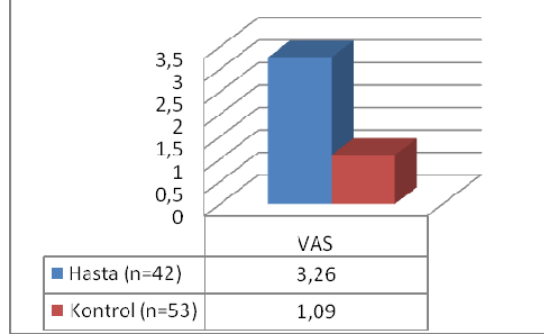
Hasta grubunda yorgunluk 35 (%83.3) hastada, kontrol grubunda 14 (% 26.4) kişide vardı.

Kramp, yorgunluk ve güçsüzlük hissi hasta grubunda kontrol grubuna oranla daha fazlaydı ve istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark vardı ( $p<0.05$ ).

Hasta grubunda 4 (% 9.5) hastada KTS saptandı.

Üst ekstremitedeki ağrının değerlendirildiği VAS ağrı skoru ortalaması hasta grubunda  $3.26 \pm 1.90$  iken, kontrol grubunda  $1.09 \pm 0.35$  idi. Üst ekstremitede var olan ağrının şiddeti hasta grubunda anlamlı olarak yüksek idi ( $p<0.05$ ). Hasta grubunda 30 hastada değişik derecelerde üst ekstremitede ağrısı

varken, 12 hastada üst ekstremitte ağrısı yoktu. Üst ekstremitte ağrısı kontrol grubunda 3 kişide varken, 49 kişide yoktu. Hasta ve kontrol grubunun VAS ağrı skoru grafik 2'de gösterilmiştir.



**Grafik 2:** Hasta ve kontrol grubunda VAS skoru

HAQ skoru, DASH skoru, BDÖ skoru ve BAÖ skoru hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekliği ( $p < 0.05$ ). Hasta ve kontrol grubunda HAQ, DASH, BDÖ ve BAÖ değerlerinin karşılaştırılması tablo 9'da gösterilmiştir.

**Tablo 9:** Hasta ve kontrol grubunda HAQ, DASH, BDÖ ve BAÖ değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Hasta(n=42) (Ortalama $\pm$ SD)	Kontrol (n =53) (Ortalama $\pm$ SD)	p
HAQ	0.73 $\pm$ 0.54	0.09 $\pm$ 0.17	0.001
DASH	45.88 $\pm$ 15.37	28.68 $\pm$ 5.49	0.001
BDÖ	14.54 $\pm$ 8.3	4.22 $\pm$ 4.70	0.001
BAÖ	15.30 $\pm$ 10.28	5.71 $\pm$ 5.76	0.001

Hasta grubunun sağ el kavrama gücü 26.35  $\pm$  5.52 kg, kontrol grubunda sağ el kavrama gücü 29.05  $\pm$  4.95 kg idi ve istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p < 0.05$ ).

Sağ el pegboard yerleştirme süresi hasta grubunda 74.85  $\pm$  15.29 sn, kontrol grubunda 61.67  $\pm$  7.00 sn idi ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p < 0.05$ ).



Hasta grubunda sağ el pegboard toplama süresi  $24.34 \pm 13.95$  sn, Kontrol grubunda  $19.79 \pm 1.91$  sn idi. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p < 0.05$ ). Hasta ve kontrol grubu sağ el fonksiyonlarının karşılaştırılması tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10:** Hasta ve kontrol grubu sağ el fonksiyonlarının karşılaştırılması

Grup	Hasta(n=42) (Ortalama $\pm$ SD)	Kontrol (n =53) (Ortalama $\pm$ SD)	p
Kavrama gücü (kg)	$26.35 \pm 5.52$	$29.05 \pm 4.95$	0.015
Pegboard yerleştirme süresi (sn)	$74.85 \pm 15.29$	$61.67 \pm 7.00$	0.001
Pegboard toplama süresi (sn)	$22.79 \pm 4.83$	$19.79 \pm 1.91$	0.001

Hasta grubunda 24 harften oluşan bir cümle için sağ el ile yazma süresi (Jebsen 1)  $16.74 \pm 6.40$  sn, kontrol grubunda  $12.28 \pm 3.22$  sn olarak bulundu.

Sağ elle kart çevirme (Jebsen 2) hasta grubunda  $6.83 \pm 1.78$  sn, kontrol grubunda  $5.52 \pm 0.97$  sn olarak bulundu ( $p < 0.05$ ).

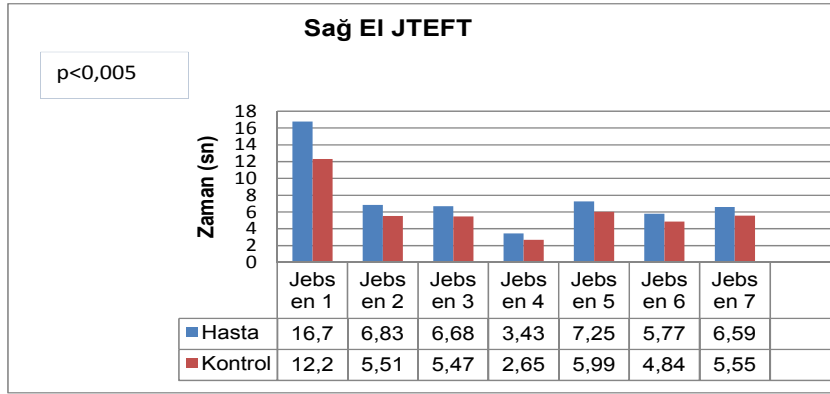
Sağ el ile küçük objeleri toplama (Jebsen 3) hasta grubunda  $6.69 \pm 1.56$  sn, kontrol grubunda  $5.47 \pm 0.87167$  sn idi ( $p < 0.05$ ).

Sağ el ile dama taşı toplama (Jebsen 4) hasta grubunda  $3.43 \pm 0.53$  sn, kontrol grubunda  $2.65 \pm 0.44$  sn idi ( $p < 0.05$ ).

Sağ elle yemek yeme (Jebsen 5) hasta grubunda  $7.25 \pm 1.56$  sn, kontrol grubunda  $5.99 \pm 0.82$  sn idi ( $p < 0.05$ ).

Hasta grubunda beş tane hafif kutuyu üst üste sıralama (Jebsen 6) süresi sağ elde  $5.77 \pm 1.05$  sn kontrol grubunda  $4.84 \pm 0.62$  sn idi ( $p < 0.05$ ).

Sağ elle beş tane ağır kutuyu üst üste sıralama (Jebsen 7) süresi hasta grubunda  $6.32 \pm 1.26$  sn, kontrol grubunda  $5.55 \pm 1.4$  sn olarak bulundu. Hasta grubunda kontrol grubuna göre tüm Jebsen testleri uzamış olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0.05$ ). Hasta ve kontrol grubunun JTEFT grafik 3'te gösterilmiştir.



**Grafik 3:** Hasta ve kontrol grubunda JTEFT'nin karşılaştırılması

Hasta ve kontrol grubunun laboratuvar değerleri tablo 11'de gösterilmiştir.

**Tablo 11:** Hasta ve kontrol grubunda laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Hasta(n=42) (Ortalama ± SD)	Kontrol (n =53) (Ortalama ± SD)	p
TSH	8.53 ± 3.4	1.46 ± 0.71	0.001
FT3	2.93 ± 0.60	3.06 ± 0.41	0.206
FT4	0.94 ± 0.24	0.81± 0.14	0.001
CPK	84.26 ± 42.34	102.47 ± 144.61	0.432

Hasta grubunda VKİ ile TSH, sT3 ve sT4 ile korelasyon analizinde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. VKİ ve TFT arasındaki korelasyon tablo 12'de gösterilmiştir.

**Tablo 12:** VKİ ve TFT arasındaki korelasyon analizi

Değişkenler	r	P
TSH	0.084	0.59
FT3	-0.202	0.20
FT4	0.154	0,32

Sağ el kavrama gücü ile güçsüzlük hissi, yorgunluk, TSH ve KTS arasında yapılan korelasyon analizinde negatif korelasyon tesbit edildi ( $p<0.05$ ). Sağ el kavrama gücü korelasyon analizi tablo 13'de gösterilmiştir.

**Tablo 13:** Sağ el kavrama gücü korelasyon analizi

Değişkenler	r	p
Yorgunluk	-0.307	0.048
Güçsüzlük hissi	-0.625	0.000
KTS	-0.389	0,010
TSH	-0.346	0.025

Hasta grubunda sağ el kavrama gücü ortalaması bağımlı değişken kabul edilerek; yorgunluk, güçsüzlük, KTS ve TSH ile lineer regresyon analizi yapıldığında sağ el kavrama gücünü en fazla etkileyen parametrenin güçsüzlük olduğu bulundu. Bu etkilenme negatif yöndeydi ( $\beta=-0.526$ ) ve istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0.05$ ). KTS sağ el kavrama gücünü en fazla etkileyen 2. parametre idi ve etkilenme negatif yöndeydi ( $\beta=-0.270$ ,  $p<0.05$ ). Sağ el kavrama gücü regresyon analizi tablo 14'de gösterilmiştir.

**Tablo 14:** Sağ el kavrama gücü regresyon analizi

Değişkenler	B	$\beta$	P
Yorgunluk	0.884	0.060	0,668
Güçsüzlük	-6.099	-0.526	0,001
KTS	-5.026	- 0,270	0,033
TSH	-0.333	-0.209	0.101

DASH korelasyon analizinde VAS, BAÖ, BDÖ, yorgunluk, güçsüzlük, pegboard yerleştirme süresi ile pozitif yönde korelasyon saptandı ve bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p<0.005$ ). DASH bağımlı değişken kabul edilerek yapılan regresyon analizinde DASH skorunu en fazla etkileyen parametre BAÖ skoru iken 2. ve 3. sıklıkta güçsüzlük hissi ve pegboard yerleştirme süresi idi. Bu etkilenme pozitif yöndeydi. Tablo 15'de DASH regresyon anlizi gösterilmiştir.

**Tablo 15:** DASH regresyon analizi

Değişkenler	B	$\beta$	P
Güçsüzlük hissi	13.245	0.411	0,012
BAÖ skoru	0,915	0.612	0,000
Pegboard yerleştirme süresi	0,342	0.340	0,027

Sağ el pegboard yerleştirme süresi korelasyon analizinde yaş, VAS, yorgunluk ve eğitim durumu arasında korelasyon saptandı. Sağ el pegboard yerleştirme süresi ile eğitim durumu arasında negatif korelasyon tesbit edilirken diğer parametreler ile pozitif yönde bir korelasyon tesbit edildi ( $p<0.05$ ). Grooved pegboard yerleştirme süresi korelasyon analizi tablo 16'da gösterilmiştir.

**Tablo 16:** Grooved pegboard yerleştirme süresi korelasyon analizi

Değişkenler	r	p
Yaş	0,483	0,001
VAS	0,438	0,004
Yorgunluk	0.477	0.001
Eğitim durumu	-0.307	0.048

HAQ skoru korelasyon analizinde yaş, yorgunluk, güçsüzlük hissi, VAS, BDÖ, pegboard yerleştirme süresi, FT3, JTEFT alt grup 2,3,4 ile korelasyon vardı ( $p<0.05$ ).

HAQ bağımlı değişken kabul edilerek yapılan regresyon analizinde HAQ skorunu en fazla etkileyen parametrenin BDÖ olduğu tesbit edildi. HAQ skoru regresyon analizi tablo 17'de gösterilmiştir.

**Tablo 17:** HAQ skoru regresyon analizi

Değişkenler	B	$\beta$	p
BDÖ	0,021	0.363	0,035
Sağ jebesen 4	0.366	0.353	0.041

JTEFT ile korele olduğu saptanan VAS, yaş, eğitim durumu, kavrama gücü, güçsüzlük hissi, TSH, KTS ve pegboard yerleştirme süresi ile yapılan

regresyon analizinde yazı yazmayı en fazla etkileyen parametrenin eğitim durumu, küçük objeleri toplamayı en fazla etkileyen parametrenin yaş, hafif ve ağır kutuları kaldırmayı en fazla etkileyen parametrenin proksimal güçsüzlük olduğu tesbit edildi. JTEFT regresyon analizi tabloda 18’de gösterilmiştir.

**Tablo 18:** Jebsen Taylor El Beceri Testi regresyon analizi

	Jebsen1	Jebsen2	Jebsen3	Jebsen4	Jebsen5	Jebsen6	Jebsen7
	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	B	$\beta$
Eğitim	-2.726	-	-	-	-	-	-
Yaş	-	0.475	-	-	-	-	-
Kavrama gücü	-0.311	-	-	-	-	-	-
Güçsüzlük hissi	-	-	.418	-	-	-	-
Pegboard yerleştirme süresi	-	-	.388	-	-	-	-
Proksimal güçsüzlük	-	-	-	-	-	0.488	0.334

p< 0.05)

#### 4.1. Sonuçlar

1. Hasta ve kontrol grubu arasında demografik özellikler karşılaştırıldığında yaş ve eğitim durumu açısından anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ). VKİ ve kilo açısından hasta ve kontrol grubunda anlamlı bir fark vardı ( $p<0.05$ ).
2. Hasta grubunda güçsüzlük hissi, proksimal güçsüzlük, yorgunluk ve kramp kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti ( $p<0.05$ ).Hasta grubunda KTS sıklığı %9.5 oranındaydı.
3. Hasta grubunda VAS ağrı skoru kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti ( $p<0.05$ ).
4. Ortalama HAQ, DASH, BA ve BDÖ skoru hasta grubunda anlamlı olarak daha yüksekti ( $p<0.05$ ).
5. Kavrama, gücü hasta grubunda kontrol grubuna oranla anlamlı derecede azalmıştı ( $p<0.05$ ).
6. Hasta grubunda pegboard yerleştirme ve toplama süreleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak uzamış bulundu ( $p<0.05$ ).
7. JTEFT'i alt parametreleri hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede uzamış olarak bulundu ( $p<0.05$ ).
8. Hasta grubunda TSH seviyesi ve sT4 düzeyi kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksekti ( $p<0.05$ ). sT3 ve CPK düzeyi hasta grubunda kontrol grubuna göre daha düşük seviyedeydi, istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ).
9. Hasta grubunda el kavrama gücünü en fazla etkileyen parametre güçsüzlük hissi olarak bulundu.
10. Hasta grubunda DASH'ı en fazla etkileyen parametre BA skoru idi. DASH'ı etkileyen diğer parametreler güçsüzlük hissi ve pegboard takma süresi idi.

11. Sağ el pegboard takma süresi korelasyon analizinde yaş, VAS, yorgunluk ile pozitif yönde, eğitim durumuyla negatif yönde korelasyon mevcuttu.
12. Hasta grubunda HAQ skorunun yaş, yorgunluk, güçsüzlük hissi, VAS, BDÖ, pegboard takma süresi, FT3, JTEFT alt grup 2, 3, 4 ile korelasyonu vardı ve HAQ skorunu en fazla etkileyen parametre BDÖ skoru idi.
13. Hasta grubunda yazı yazma fonksiyonunu en fazla etkileyen parametre eğitim durumu, 2. sıklıkta ise kavrama gücüydü. Kart çevirme fonksiyonunu en fazla etkileyen parametre yaş, objeleri kutuya toplama fonksiyonunu en fazla etkileyen parametre güçsüzlük hissi ve pegboard takma süresiyken, hafif ve ağır kutuları kaldırma fonksiyonlarını en fazla etkileyen parametrenin proksimal güçsüzlük olduğu belirlendi.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Hipotirodili hastalarda bazal metabolizma hızındaki yavaşlama, su ve tuz retansiyonu, protein, lipid ve karbonhidrat metabolizmasındaki değişiklikler sonucu VKİ etkilenmektedir. Aşkar tiroid hastalığının kilo üzerine etkileri bilinmekle beraber minor bozuklukların kilo üzerine etkisi tam açıklanamamıştır. Aşkar hipertirodili hastalarda kilo kaybı gözlenirken, aşkar hipotiroidizmi hastalarda kilo alımı gözlenmiştir. Knudsen ve ark. (75) obez olgularda tiroid fonksiyonları ve VKİ arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla 4649 olguyu incelemişler. Daha öncesinde tedavi almamış olan aşkar hipo ve hipertirodili hastalarda VKİ ve TSH arasında pozitif, VKİ ve FT4 arasında negatif korelasyon bulunduğunu, sT3 ile korelasyon olmadığını bildirilmişler. Aynı çalışmada olguların 6 ay içinde aldıkları kiloların TSH ile anlamlı bir ilişki göstermediği fakat 5 yıl içinde alınan kilo ile TSH arasında pozitif ilişki olduğu vurgulanmıştır. Artan TSH seviyesinin obezite gelişimine katkısı olabileceği ileri sürülmüştür. Iacobellis ve ark. (76) 87 ötroid obez kadın üzerine yaptıkları bir çalışmada VKİ 40 kg/m<sup>2</sup>'nin üzerinde ve altında olan gruplar arasında TSH' yi değerlendirmişler. Morbid obez olan grupta TSH düzeylerinin daha yüksek olduğu ve VKİ ile TSH arasında pozitif korelasyon olduğu tesbit edilmiş. Reinehr ve ark. (77) 118 obez ve 107 nonobez çocukta yaptıkları bir çalışmada nonobez kontrol grubuyla karşılaştırıldığında obez çocuklarda TSH, sT3, sT4 değerlerini anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır. Çalışmacılar normal enerjili diyetle 1 yıl sonrasında kilo kaybeden 55 obez çocuğu ve kilo vermeyen 13 obez çocuğu incelemişler. Obez çocuk hastalarda periferal tiroid hormonlarının ve TSH' nin orta derecede arttığını ve kilo vermenin uzun dönemde periferal tiroid hormonlarında azalmaya eğilim oluşturduğunu ancak bu etkinin TSH üzerinde gözlenmediğini bildirmişlerdir. Manji ve ark. (78) 401 ötroid olguyu inceledikleri çalışmalarında hormon değerleriyle VKİ arasında bir ilişki gösterememişler. Görar ve ark. (79) çalışmalarında obezite parametreleri ve TFT arasında bir korelasyon bulamamışlar. Bizim çalışmamızda VKİ hasta grubunda 29.52 ± 5.48 kg/m<sup>2</sup>, kontrol grubunda 26.47± 4.32 kg/m<sup>2</sup> idi. Gruplar arasında VKİ ortalaması açısından anlamlı fark vardı (p<0.05). Literatürdeki VKİ ve TFT



arasındaki ilişkiyi gösteren sonuçlar çelişkili olmakla beraber bizim olgularımızda VKİ ve tiroid hormonları arasında ilişki saptanmamıştır.

Hipotiroidili hastalarda nöromusküler sisteme ait kramp, güçsüzlük hissi, yorgunluk, proksimal güçsüzlük, ağrı, CPK yükselmesi gibi bulgular değişik oranlarda bulunmaktadır. Literatürde nöromusküler bulguların oranı %20-80 gibi geniş bir oranda değişmektedir. Çalışmamızda hasta grubunda kramp görülme sıklığı %59.5 olarak bulundu. Duyff ve ark. (42) yaptıkları prospektif kohort çalışmasında yeni tanı konulmuş olan 24 hipotirodi hastasında kramp oranını %42 olarak bildirmişler ve kas semptomlarının sebebinin kaslarda oluşan patolojik değişikliklere bağlı olabileceğini ileri sürmüşler. Yazıcı ve ark. (35) çalışmalarında hipotiroidili hastalarda %50 oranında kramp bildirmişlerdir. Golding (80) hipotiroidili hastalarda kas iskelet sistemi bulgularını değerlendirdiği bir makalede % 66.6 oranında kramp bildirmiştir. Hartl ve ark. (36) subklinik hipotiroidli hastalarda %16 oranında kramp olgusu bildirmiştir. Çalışmamız hipotiroidili hastalarda kramp sıklığı yönünden literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Çalışmamızda güçsüzlük hissi oranı %66.7 ve proksimal güçsüzlük oranı %7.1 düzeyindeydi ve bu oran kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksekti ( $p<0.05$ ). Duyff ve ark. (42) yaptıkları prospektif kohort çalışmasında yeni tanı konulmuş olan 24 hipotiroidili hastada %54,16 oranında güçsüzlük tesbit etmişler. Manuel kas testi ile hastaları değerlendirdiklerinde proksimal güçsüzlük oranını %37 olarak bulmuşlar. Bir yıllık tedavi sonrası ötroid olan hastalarda güçsüzlük oranı %13 düzeyindeymiş. Scott ve ark. (81) çalışmalarında değerlendirmeye alınan 14 hipotirodili hastanın 9 tanesinde proksimal güçsüzlük bildirmişlerdir. Hartl ve ark. (36) yeni tanı konulmuş ve hiç tedavi almamış hipotiroidili hastalarda güçsüzlük oranının %7 oranında bildirmişler. Literatürdeki güçsüzlük ile ilgili oranlar çelişkilidir. Bizim çalışmamızda bu oranın, eşlik eden depresyon, anksiyete ve güçsüzlüğün algılanmasındaki sosyokültürel etkenler gibi birçok faktörden etkilenerek literatürdeki çalışmalara oranla biraz daha yüksek bulunmuş olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda yorgunluk görülme sıklığı %83.3 oranındaydı. Duyff ve ark. (42) yaptıkları prospektif kohort çalışmasında yeni tanı konulmuş olan 24 hipotirodili hastada %42 oranında yorgunluk bildirmişler. Monzani ve ark. (82) subklinik hipotiroidili hastalarda yorgunluk oranını %75 olarak bildirmişler. Kloppenburg ve ark. (83) tedavi altındaki hipotirodili hastaların uzun dönem izlemde kas iskelet sistemi şikayetleri tariflediği ve bu şikayetlerin büyük çoğunluğunun tedavi öncesindeki şikayetlere benzer olduğunu bildirmişler. Bu sonucu tiroid disfoksiyonunda tedavinin kas iskelet semptomları üzerinde geçici bir etki oluşturduğuna bağlamışlar. Bizim çalışmamızda da bütün hastalarda tedaviye rağmen yüksek oranda kas iskelet sistemi bulgusu görülmesi ve bu durumun TFT' den bağımsız olması Kloppenburgun çalışmasını destekler niteliktedir. Yorgunluk, kramp, güçsüzlük gibi semptomların hastaya sorularak değerlendirilmesi ve bu değerlendirmelerin hastaya ve topluma bağlı değişiklik gösterebilecek subjektif değerlendirmeler olması nedeniyle görülme sıklıklarında literatürdeki oranlarla farklılıklar doğal karşılanabilir.

Hipotirodili hastalarda kas semptomlarının sebebi kas enerji metabolizmasındaki bozulmaya bağlanmaktadır. Monzani ve ark. (82) egzersiz esnasında serum laktat düzeyinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğunda bildirilmişler. Kedlaya ve ark. (10) hipotiroidizmde kasların kullanılmasına bağlı oluşan ağrının karbonhidrat metabolizmasındaki defekt nedeniyle olduğunu bildirmiştir. Hartl ve ark. (36) yaptıkları çalışmada 69 hastada %10 oranında ağrı bildirmişler. Aynı çalışmada ağrının sebebinin kas enerji metabolizmasında oluşan bozukluklar olduğu ve iskelet kası tutulumunun şiddeti ile hipotiroidinin şiddeti arasında zayıf bir ilişki olduğu bildirilmişler. Dahaghin ve ark. (84) 7983 hastayı inceledikleri populasyon temelli çalışmalarında elde ağrı ve disabilite tespit edilen hastaların %17'sinde tiroid hastalığı saptamışlardır. Yazıcı ve ark. (35) guatrlı hastalarda romatolojik semptom ve bulguları değerlendirdikleri bir çalışmada hipotiroidili hastaların %25'inde yaygın ağrı saptamışlardır. Golding (80) 9 hipotiroidili hastanın kas iskelet sistemi bulgularını değerlendirdiği bir makalede 7 hastada yaygın, 2 hastada lokalize olacak şekilde tüm hastalarda ağrı olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda VAS ağrı skoru ortalaması hasta grubunda kontrol grubuna

oranla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksekti ( $p < 0.05$ ) ve 42 hastanın 30'unda değişik derecelerde ağrı vardı. Hipotiroidili hastalarda metabolizmada tanımlanan değişikliklerden dolayı ağrı oranı yüksek olarak bulunmuş olabilir ve bu sonuç literatürdeki çalışmalarla uyumludur.

Serum CPK düzeyi hipotiroidi myopatisinde ılımlı olarak yükselmekle birlikte genellikle inflamatuvar myopatilerde yükselir. Hipotiroidili hastalarda bu yükselmenin patofizyolojisi belirsizdir. Bizim çalışmamızda CPK düzeyi ortalaması sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük düzeydeydi. Hasta grubunda 84.26 kontrol grubunda 102.47 olarak bulundu ( $p < 0.05$ ). Hekimsoy ve ark. (85) yaptıkları çalışmada aşikar hipotiroidili hastaların %57'sinde subklinik hipotiroidili hastaların %10'nunda CPK seviyesini yüksek bulmuşlar ve tedavi ile tiroid fonksiyonları normale döndüğünde CPK seviyesinin azaldığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada CPK seviyesi ile TSH seviyesi arasında pozitif bir korelasyon tesbit edilirken sT3 ve sT4 ile negatif korelasyon saptanmış. Scott ve ark. (81) CPK seviyesini hipotiroidili hastalarda kas bulgusu yokluğunda dahi %80 oranında yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Hartl ve ark. (36) 69 hipotiroidili hastada (61 subklinik, 8 aşikar) yaptıkları bir çalışmada CPK seviyesinde hafif bir artış tesbit ederken, CPK seviyesi ile TFT arasında bir korelasyon bulamamış. Klein ve ark. (86) hipotiroidili hastalarda tiroid hormon replasman tedavisiyle, yüksek olan serum CPK seviyelerinin normale dönebileceğini bildirmişlerdir. Literatürde hipotiroidili hastalarda CPK seviyesindeki artışların yüzdeleri geniş bir yelpazede tanımlanmıştır (%3-97). Bununla birlikte bu çalışmalar incelendiğinde bazılarında CPK seviyesini arttıracak diğer nedenlerin sistematik olarak incelenmediği ve birçoğunda CPK seviyelerindeki artışların hafif düzeyde olduğu gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda hasta grubundaki bütün olgular tiroksin tedavisi aldığı için normal CPK değerleri tedaviden etkilenmiş olabilir. Hipotiroidili hastalarda serum CPK seviyesini değerlendirirken diğer bir zorluk bu enzimlerin tiroid hormonları dışında birçok faktörden etkilenmesidir.

Karpal tünel sendromu ve hipotiroidizm birlikteliği literatürde değişik oranda bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda 4 hastada (%7.1) KTS tesbit edildi. Yekaterina ve ark. (87) 439 KTS hastasını hipotiroidi açısından değerlendirmiş,

KTS hastalarının %10.3'nün tiroid replasman tedavisi aldığı tesbit etmişler. Suresh ve ark. (88) 136 KTS'li hasta grubunda yaptığı bir çalışmada sadece 2 (%1.59) yeni hipotiroidi vakası saptamış ve tiroid fonksiyon bozukluğunun (hipo-hipertiroidizm) KTS oranında hafif bir artış yaptığını bildirmişlerdir. Mariska ve ark (89) 9 çalışmayı değerlendirdikleri bir derlemede 4908 KTS' li ve 7671 kontrol hastası değerlendirmiş. 8 çalışmada KTS' li hastalarda hipotiroidi prevalansı %1.3 ile %10.3 arasında bulunmuş. Rijk ve ark. (90) retrospektif 468 KTS'li hastada yaptıkları bir değerlendirmede öncesinde hipotiroidi olduğu bilinmeyen hastalar değerlendirmeye alınmış. Sadece 2 tane hipotiroidi vakası tesbit edilmiş. Rijk ve ark. (90) SKH'li hastalarda KTS oranının %12.5 olduğunu bildirmiştir. Golding (80) hipotiroidili hastalarda bu oranı %30.3 civarında bildirmiştir. Duyff ve ark. (42) çalışmalarında aşikar hipotiroidizmde klinik ve elektrodiagnostik KTS oranının %25 civarında bildirmişler. Cruz ve ark. (91) hipotiroidizmde KTS oranını bazı serilerde %44 oranında bildirmişler. Palumbo ve ark. (92) hipotiroidili hastaların ötroid oldukları dönemde bile KTS semptomlarını yaygın olarak gösterdikleri bildirilmişler. Hipotiroidili hastalarda karpal tünelde ılımlı kompresyon ile hipotiroidi tarafından indüklenen demiyelinizasyona bağlı nöropatinin ortak etkileşimiyle KTS oluştuğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda BAÖ skoru hasta grubunda 15.30 kontrol grubunda 5.71 idi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p < 0.001$ ). Gönen ve ark. (93) yaptıkları bir çalışmada 24 ötroid, 19 subklinik hipertiroidi ve 29 subklinik hipotiroidili hastayı değerlendirmişler ve beck anksiyete skoru subklinik hipertiroidide 17, subklinik hipotiroidide 18.59 ve ötroid grupta 8.86 olarak bulmuşlar. Roberts ve ark. (94), 168 subklinik hipotiroidi vakasında subklinik tiroid disfoksiyonunun kognitif fonksiyonlar, depresyon ve anksiyetesi ile ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Eren ve ark. (95) yaptıkları bir çalışmada subklinik hipotiroidili hastalarda anksiyetenin sağlıklı kontrollere göre daha yüksek oranda olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da subklinik hipotiroidi olgularında, kontrol grubuna oranla anksiyete skoru daha yüksek olmasına karşın TFT ile ilişkisi saptanamamıştır.

Çalışmamızda BDÖ skoru hasta grubunda 14.54, kontrol grubunda 4.22 olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p<0.05$ ). Balcıoğlu ve ark. (9) SKH'li vakalarda ötroid vakalara göre daha fazla depresyon görülme ihtimali olduğunu bildirmiştir. Bazı çalışmalarda subklinik hipotiroidizmin depresif hastalıklar için risk faktörü olacağı bildirilmiş (96). Bu görüşe muhalif olarak tiroid disfonksiyonuyla depresyon arasında ilişki olmadığını bildiren çalışmada da vardır (97). Chueire ve ark. (98) yaptıkları bir çalışmada subklinik hipotiroidizmin yaşlılarda depresyon üzerindeki etkilerini araştırmışlar. Depresyon oranı SKH'de aşikar hipotiroidizmden daha yüksek bulunmuş. Bu çalışmada yaşlı hastalarda SKH'de depresyon riskinin arttığı gösterilmiş. Chueire ve arkadaşlarının (99) 451 yaşlı hastada TSH seviyesi ve depresyon ilişkisini araştırdığı bir çalışmada, yaşlı SKH'li hastalarda depresyonun daha sık görüldüğü, ruhsal durumdaki değişikliklerin serum TSH seviyesinin artmasıyla arttığı fakat primer hipotiroidi ve nontroidal hastalığı olanlarla fark olmadığını bildirmişler. Gülseren ve ark. (3) yaptıkları bir çalışmada 33 aşikar, 43 subklinik hipotiroidizm, 1 aşikar ve 13 subklinik hipertiroidizm ve 20 sağlıklı kontrol değerlendirmişler. Anksiyete ve depresyon semptomları aşikar hipo ve hipertiroidizmde daha şiddetli bulmuşlar ( $p<0,05$ ). Depresyon ve anksiyete skorunda subklinik hipo ve hipertiroidizmde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir yükseklik tesbit etmişler. Almeida ve ark. (28) 94 hipotiroidili hastada yaptıkları bir çalışmada hastaları 43 kişiden oluşan ötroid gruba karşılaştırmışlar. Subklinik grupta ötroid olan gruba oranla psikiyatrik hastalıkların arttığı, beck depresyon skalasında ötroid grubuna göre 2,3 katlık bir yükseklik olduğu gözlenmiş. Anksiyete semptomları kontrol grubuna göre subklinik hipotiroidizmde anlamlı olarak farklıymış. Jayme ve ark. (100) SKH'li vakalarda hayat boyu depresyon görülme ihtimalinin ötroid kontrollerle karşılaştırıldığında arttığını bildirmektedir. Literatürde kronik hastalıklarda (101) ve hastaneden seçilen hasta gruplarında anksiyete ve depresyon düzeylerinin arttığı tanımlanmıştır. Çalışmamızda depresyon ve anksiyete düzeyleri TFT, hastalık süresi gibi değişkenlerle ilişkisiz olmakla birlikte, hasta seçiminin hastaneye başvuranlar arasından yapılmış olması hasta grubunda depresyon

ve anksiyete düzeylerinin daha yüksek olarak tespit edilmesine sebep olmuş olabilir.

Hipotiroidizm hareketlerde yavaşlama, yorgunluk, enerji azlığı, kilo alımı, soğuk intoleransı, libido azalması, konstipasyon, kas tutukluğu, kramp, güçsüzlük, kolay yorulma gibi semptomlar nedeniyle yaşam kalitesini değişik derecelerde etkileyebilir. Gülseren ve ark. (3) 160 hipo-hipertiroidili hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada yaşam kalitesini The Short Form-36 ile değerlendirmiş ve yaşam kalitesinin aşikar ve subklinik hipo ve hiper tiroidizmde kontrol grubuna göre daha kötü olduğunu bildirmişler. McMillan ve ark. (4) 110 aşikar ve subklinik erişkin hipotiroidili hastayı inceledikleri çalışmalarında hipotiroidili hastalarda yaşam kalitesinin azaldığını bildirmişler. Aynı çalışmada 103 hastanın TSH değerlerini normale getirmek amacıyla tiroksin tedavisi kullanmasına rağmen hipotiroidinin özellikle motivasyon, kilo, depresyon, enerji, iş ve boş zaman aktiviteleri gibi günlük yaşamı etkileyen faktörlerde negatif etkisinin devam ettiğini bildirmişlerdir. van den Beld ve ark. (2) 403 yaşlı hastada tiroid hormon konsantrasyonu ve fiziksel fonksiyonu değerlendikleri (Stanford Health Assessment Questionnaire ile) çalışmalarında izole olarak T3 seviyesi düşük olan ve rT3 seviyesi normal olan hastalarda iyi bir fiziksel performans gözleendiği, sT3 seviyesi yüksek olan hastaların, T3 seviyesinden bağımsız olarak kötü bir fiziksel performans skoruna sahip olduğunu bildirmişler. Ayrıca T3 seviyesi düşük olanlarda da fiziksel performans düşük bulunmuş. Özetle serum sT3 seviyeleri ile fiziksel performans arasında ters bir ilişki saptanmıştır. Watt ve ark. (5) benign tiroid hastalıklarında yaşam kalitesi üzerine yaptıkları bir derlemede hastalarda hem tedavi almadıkları dönemde hem de tedavi altındaki dönemde yaşam kalitesinin etkilendiği ve bu etkilenmenin hem hastalığa spesifik hem de genel semptomlar üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda hipotiroidili hastalarda HAQ ile değerlendirilen günlük yaşam aktivitelerinde belirgin kısıtlanma gözlenmiştir. Literatürdeki veriler çelişkili olmakla beraber bizim çalışmamızda yaşam kalitesi ile normal sınırlardaki sT3 seviyeleri arasında negatif yönde bir ilişki saptanmıştır. Hastaların tamamı tedavi altında olmalarına rağmen bazı hastaların yaşam kalitelerinin kısıtlanmış olması hipotiroidinin yaşam kalitesi

üzerinde oluşturduğu olumsuz etkinin depresyon, anksiyete, ağrı, yaş gibi tedaviden bağımsız birçok faktörden etkilenerek devam edebileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Hipotiroidizmde kas kasılmasının ve gevşemesinin yavaşlaması, kasları kullanırken çabuk yorulma, güçsüzlük, konsantrasyon güçlüğü gibi semptomlara neden olabileceği bilindiği için ince el ve becerilerinde de etkilenme olabileceği düşünüldü. Clyde ve ark. (102) hipotiroidili hastalarda kombine tedavileri değerlendirdikleri bir çalışmada yalnız tiroksin tedavisi alan ve yaş ortalaması 45.2 olan grupta pegboard yerleştirme süresini 64 sn olarak bulmuşlar. Bizim çalışmamızda bu süre tiroksin tedavisi alan yaş ortalaması 37.9 olan hasta grubumuzda 74 sn idi. Çalışmamızda pegboard yerleştirme süresinin kontrol grubuna göre uzaması yaş, ağrı, yorgunluk ve eğitim durumuyla ilişkili olarak bulundu. sT3 ve sT4'ün normal seviyede oluşu ve hastaların ilaç tedavisi alıyor olmaları hormon değerleriyle pegboard yerleştirme süresi arasında bir korelasyonu kısıtlamış olabilir. TSH değerinin yüksek olmasına rağmen bir korelasyon saptanmaması nedeniyle hormon düzeylerinden bağımsız olarak hipotiroidinin norömsküler ve kas-iskelet sistemine ait bulgularla ince el becerilerinde bir azalma yapmış olacağı kanaatine vardık. Literatürde hipotiroidili hastalarda vizüel motor koordinasyonu değerlendirmek için grooved pegboard testininin kullanıldığı çalışmalar sınırlıdır. Biz bu çalışmamızın sonucunda grooved pegboard testinin hipotiroidili hastalarda da vizüel motor koordinasyonu değerlendirmede kullanışlı bir test olabileceğini düşünüyoruz.

DASH klinisyenlerin ve araştırmacıların üst ekstremitenin tüm eklemlerini değerlendirmede kullanabileceği bir ankettir. DASH skorunun ekstremitedeki hem proksimalde hem de distalde oluşan sorunları değerlendirmede geçerli, güvenilir ve tekrarlanabilir bir test olduğu, omuz sıkışma sendromu ve KTS ameliyatlarından sonra tedavinin etkinliğini göstermede kullanılabileceği bildirilmiştir (70). Literatürde hipotiroidili hastalarda omuz, kol ve el dizabilitesinin değerlendirilmesinde DASH'ın kullanıldığı bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızda DASH skoru VAS, BAÖ, BDÖ, yorgunluk, güçsüzlük, pegboard yerleştirme süresi ile koreleydi ve bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p<0.005$ ). Bu parametrelerle regresyon analizi

yapıldığında en fazla ilişki BAÖ skoruyla idi. Tiroid fonksiyonlarıyla bir korelasyon saptanmadı fakat hipotiroidide oluşan nöromusküler ve psikolojik değişikliklerle dizabiltede artma söz konusuydu. Hipotiroidili hastalarda oluşan üst ekstremitte disabilitesi el fonksiyonlarındaki azalmayla ilişkili olabileceği gibi üst ekstremitte kılavuz kaslarında ve omuz kuşağındaki etkilenme ile de ilişkili olabilir. Tiroid hastalıklarında klinik bulgu olarak proksimal kaslarda güçsüzlük de karşılaşılabileceğinden hastaların üst ekstremitte fonksiyonel değerlendirmelerinde omuz semptomlarını da içeren DASH skalasının kullanılmasının uygun olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda el kavrama gücü Jamar dinamometresi ile değerlendirilmiştir. Literatürde hipotiroidili hastalarda el kavrama gücünün jamar dinamometresi ile değerlendirildiği az sayıda çalışma vardır. wan den Beld ve ark. (2) çalışmalarında hand held dinamometre ile nondominant elde kavrama gücünü ölçmüşler. Yaş ve hastalıktan bağımsız olarak normal sınırlar arasında artmış sT4 konsantrasyonları düşük kavrama gücüyle ilişkili bulmuşlar. Bu çalışmada değerlendirilen hasta grubu yaşlı populasyondan seçilmiştir. Yaşlanmaya bağlı tiroid hormonlarının periferik metabolizmasının ve el kavrama gücünün değişeceği bildirilmiştir. Literatürde hipotiroidili hastalarda el kavrama gücünü çalışmamızdaki yaş grubuyla uyumlu olarak değerlendiren bir çalışma yoktur. Monzani ve ark. (82) SKH'li hastalarda istirahat ve egzersiz esnasında laktat ve pruvat seviyelerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Laktat seviyesinin (egzersizde) yüksekliği subklinik hipotiroidi süresi ile koreleyken, TSH, sT3 ve sT4 ile anlamlı bir korelasyon saptanmamış. Hipotiroidili hastalarda metabolik ürünlerin artması tekrarlayan ölçümlerde el kavrama gücünde azalmaya neden olabilir. Brennan ve ark. (103) aşikar ve SKH'li hastalarda dinamometre ile diz fleksör ve ekstensörlerinin gücünü ve uyluk bölgesinde kas volümünü ölçmüşler. Her iki durumda da kas gücünün kontrol grubuna göre azaldığını tesbit etmişler. Hastalara 6-9 ay tedavi verilmiş ve ötroid duruma gelen hastalar tekrar değerlendirilmiş. Aşikar hipotiroidizmde daha anlamlı bir artış tesbit edilmiş. Tedavi sonrası kontrol grubuna göre yine de subklinik ve aşikar hipotiroidizmde fleksör güçte bir azlık devam ediyormuş. Bu bulgular subklinik hipotiroidili hastalarda kas gücünün azaldığını ve tedaviyle



çoğu hastada kas gücünde gelişme gözleendiğini ama kontrol gruba göre kas gücünün yine de az olduğunu göstermektedir. Biz incelediğimiz hasta grubunda el kavrama gücünün yorgunluk, güçsüzlük gibi hipotiroidinin klinik semptomları ve KTS gibi hipotiroidiye eşlik eden nörolojik bulgulardan etkilenerek azalabileceğini düşünürüz. Kavrama gücü ile TSH arasında elde ettiğimiz negatif yöndeki korelasyon literatürdeki bu konuda yapılmış olan çalışmayla uyumludur.

Bizim bilgilerimize göre çalışmamız hipotiroidili hastalarda el becerilerini değerlendirmek için JTEFT'nin kullanıldığı ilk çalışmadır. JTEFT literatürde daha önceleri el osteoartriti (104), romatoid artrit (105), stroke (106) , el yanıkları (107), travmatik beyin yaralanmaları (108), gibi değişik patolojilerde el fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla kullanılırken hiçbir endokrin patolojide kullanılmamıştır. JTEFT SKH'li hastalarda el becerilerini hormon değerlerinden bağımsız olarak değerlendirmek için uygun bir araç olabilir. Yapılan regresyon analizinde JTEFT'nin kavrama gücü, depresyon, ağrı, güçsüzlük, gibi birçok değişkenden etkilenmesi nedeniyle çalışmamıza dahil edilen hipotiroidili hastalarda el becerilerinin kompleks nöromusküler ve nörofizyolojik mekanizmalarla değişikliğe uğradığı düşünülmüştür. JTEFT'nin üst ekstremitenin tamamını kullanmayı gerektiren kaba kavrama ile ilişkili görevlerde proksimal güçsüzlükten etkilenmesi ve ince el becerileri ile koordinasyon gerektiren görevlerinin kavrama gücü ve genel güçsüzlük hissinden etkilenmesi bu testin hipotiroidili hastalarda hem proksimal etkilenmeyi hem de distal ince becerileri değerlendirmek açısından anlamlı bir test olduğunu göstermiştir. Hasta ve kontrol grubu arasında eğitim durumu açısından farklılık olmadığı için çalışmamızdaki JTEFT sonuçları eğitim düzeyinden bağımsız olarak değerlendirilebilir. Yapılan regresyon analizinde JTEFT'nin 1. alt grubu dışında hiçbir alt grubun eğitim durumu ile ilişkili bulunmaması da bu düşünce ile uyumludur. Birinci alt grup yazı yazma ile ilgili olduğu için bu değişkenin eğitim ile ilişkili bulunması beklenen bir bulgudur. Hastanın kendi doldurduğu formlarda form doldurma işlemi sırasında karşılaşılabilecek ve sosyokültürel faktörlerden etkilenen sorunlar olabileceğinden dolayı, JTEFT'nin bir uygulayıcı eşliğinde yapılan göreve

yönelik bir test olması nedeniyle bu olumsuzluk daha azdır. Bununla birlikte JTEFT uzun uygulama süresi, eğitilmiş personele ve ayrı bir uygulama masasına olan ihtiyaç, el fonksiyonlarının sadece bir yönü olan süreyi değerlendirmesi ve görevlerin baskın olmayan elle de değerlendirilmesinin yazı yazma gibi bazı alt gruplarda testin atipik sonuçlara sebep olması ihtimalleri nedeniyle klinikte pratik uygulama açısından kullanışlı bir test değildir.

Çalışmamızda değerlendirilen parametrelerin tiroid fonksiyon testleriyle ilişkisinin daha iyi açıklanabilmesi için çalışmanın, aşık ve hiç tedavi almamış hastalardan oluşturulan bir grup üzerinde bütün parametreler değerlendirilip hastalar ötroid olduktan sonra tekrar aynı parametrelerin değerlendirilmesi ile sonuçların karşılaştırılması bağlantının daha objektif olarak tesbitini sağlayabilirdi. Çalışmamızda subklinik hipotiroidili vakaların değerlendirilmiş olması ve hastaların hepsinin tedavi alıyor olmaları değerlendirilen parametrelerin TFT ile ilişkilerinin açığa çıkmasını kısıtlamış olabilir. Çalışmamızın hastaneye başvuran hipotiroidili hastalarda yapılmış olması ve bu hasta grubunda hastalığın semptomlarının daha şiddetli görülme eğiliminde olduğu göz önüne alındığında el fonksiyonlarında oluşan etkilenmenin genel hipotiroidili hasta popülasyonunda daha düşük prevalansta olacağı öngörülebilir. Çalışmamızda el fonksiyonlarındaki etkilenmenin kaynağının yapısal ya da fonksiyonel ayrımının yapılması için gerekli olan nörofizyolojik incelemeler ya da myosit morfolojisinin de incelendiği histopatolojik çalışmalar yapılmamıştır. Çalışmamız el fonksiyonlarındaki etkilenmeyi göstermeyi, amaçlayan klinik bir çalışma ve bundan sonra yapılacak olan nörofizyolojik ya da histopatolojik çalışmalar için yol gösterici olabilir.

Bu çalışma subklinik hipotiroidili hastaları DASH, JEFT, el dinamometresi gibi el fonksiyonlarını değerlendirmede geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçüm metodlarıyla değerlendiren ilk çalışmadır. Ayrıca çalışmada hipotiroidinin birçok semptomunun değerlendirmeye alınması ve bu parametrelerin yaşam kalitesi ve el fonksiyonlarıyla ilişkilendirilmiş olması çalışmamızın bir avantajıdır. Literatürde hipotiroidili hastalarda yapılan değerlendirmelerin birçoğunda yaşam kalitesi ile hormonal değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Oysaki hipotiroidizme ikincil olarak oluşan depresyon, anksiyete gibi psikolojik ve KTS,

proksimal güçsüzlük, yorgunluk gibi nöromuskuler komplikasyonlar gerek yaşam kalitesini gerekse el fonksiyonlarını etkileyebilir. Bizim çalışmamızda bu komplikasyonlar da değerlendirilmeye alındı ve el fonksiyonları ve yaşam kalitesini etkileyebilecekleri tespit edildi. Bu da çalışmamızın pozitif yönü olarak değerlendirildi.

Sonuç olarak çalışmamızda subklinik hipotiroidili hastalarda el fonksiyonları ve yaşam kalitesinin azaldığı saptanmıştır. Subklinik hipotiroidili hastalarda kramp, güçsüzlük hissi, yorgunluk ve üst ekstremitte ağrısı daha sık görülmektedir. Bu hastalarda el kavrama gücü, yaşam kalitesi azalmış, el beceri testleri bozulmuş, depresyon ve anksiyete skorları artmış olarak tespit edilmiştir. Yaşam kalitesindeki azalma ağrı, yorgunluk, güçsüzlük gibi hipotiroidi semptomlarıyla ilişkili olduğu gibi el becerilerinde azalma ve depresyon gibi psikolojik ve nöromusküler etkenlerle de ilişkilidir. Bununla birlikte yaşam kalitesi sT4 ve TSH ile ilişki göstermezken normal sınırlar içerisindeki sT3 düzeyiyle negatif yönde ilişki göstermiştir. Tedavi altındaki subklinik hipotiroidili hastalarda el fonksiyonlarındaki azalmanın TSH ile zayıf bir ilişki gösterdiği, sT3 ve sT4 ile ilişki göstermediği göz önüne alınırsa hipotiroidinin sebep olduğu kompleks nöromusküler ve nörofizyolojik etkilerin hormonal etkenlerden bağımsız olarak el fonksiyonlarını bozduğu söylenebilir.

Günümüzde kronik hastalıkların takibinde yaşam kalitesinin korunması önemli bir hedef olarak görüldüğü için hipotiroidili hastaların da depresyon ve el fonksiyonları yönünden değerlendirilmesinin ve multidisipliner yaklaşımla tedavisinin düzenlenmesinin uygun olduğunu düşünüyoruz.

## ÖZET

### **Premenopozal Subklinik Hipotiroidili Hastalarda El Kuvveti, El Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi**

Subklinik Hipotiroidili (SKH) hastalarda oluşan nöromusküler ve nörofizyolojik değişiklikler nedeniyle yaşam kalitesinde ve kavrama gücünde azalma oluşabilir.

Subklinik Hipotiroidili hastalarda yaşam kalitesi ve el fonksiyonlarını araştırmak amacıyla çalışmaya hipotirodi tanısı konulmuş 42 hasta ve 53 sağlıklı kontrol alındı. Subklinik ve ötroid olan hastalar karşılaştırıldı. Hastaların nöromusküler bulguları kaydedildi, üst ekstremité ağrısı VAS ile değerlendirildi. Hasta ve kontrol grubunda el kavrama gücü jamar dinamometreye, ince el becerisi grooved pegboardla değerlendirildi. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için HAQ skoru, el fonksiyonlarındaki disabilitenin değerlendirilmesi için JTEFT ve DASH kullanıldı.

Hasta ve kontrol grubu arasında yaş ve eğitim durumu açısından anlamlı bir fark yoktu ( $p>0.05$ ). Hasta grubunda VKİ kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti ( $p<0.05$ ). Hasta grubunda yorgunluk, kramp, proksimal güçsüzlük, KTS semptomlarının sıklığı kontrol grubundan daha yüksekti ( $p<0.05$ ). Hasta grubunda kavrama gücü kontrollere göre azalmış olarak bulundu ( $p<0.05$ ). Hasta grubunda grooved pegboard yerleştirme zamanı ve JTEFT zamanı uzamış olarak bulundu ( $p<0.05$ ). Hasta grubunda BDÖ ve BAÖ skorları kontrol grubuna göre daha yüksekti ( $p<0.05$ ). Hasta grubunda yaşam kalitesindeki azalma ve DASH skorunda yükselme mevcuttu ( $p<0.05$ ). Hastalarda kavrama gücünü güçsüzlük ve KTS etkilemişti. Yaşam kalitesini etkileyen en önemli unsur depresyon skalasıydı. El fonksiyonlarını etkileyen major unsurlar yaş, eğitim durumu, proksimal güçsüzlük, kavrama gücü ve ağrıydı.

Çalışmamızda el fonksiyonları ve yaşam kalitesinin azaldığı, depresyon ve anksiyete skorlarının arttığı saptanmıştır. Bu nedenle hipotiroidili hastaların tedavisi multidisipliner bir yaklaşımla düzenlenmeli, fizik tedavi ve psikiyatri tedavinin bir parçası olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** El, Kavrama, Subklinik hipotirodi, Yaşam kalitesi, Yetersizlik

## SUMMARY

### **Evaluation of hand grip strength, hand functions and quality of life in premenopausal patients with subclinical hypothyroidism**

Quality of life and grip strength should find to be lower due to neuromuscular and neurophysiological alterations in patients with subclinical hypothyroidism.

Forty-four patients with hypothyroidism and 53 healthy controls were participated in this study for searching quality of life and hand functions in patients with subclinical hypothyroidism. Neuromuscular findings of patients were recorded and upper extremity pain was evaluated with VAS. Hand grip strength was tested with Jamar dynamometer and dexterity was tested with grooved pegboard in patient and control group. Quality of life was measured by using HAQ score. Hand functional disability was tested with Jebsen Taylor Hand Function Test (JTHFT) and Disability of Arm Shoulder and Hand Questionnaire (DASH).

There were no significant differences between groups in age and education features ( $p>0.05$ ). Body mass index (BMI) was significantly higher in patient group than control group ( $p<0.05$ ). Frequency of symptoms of carpal tunnel syndrome, fatigue, cramps, proximal weakness was higher in the patient group than control group ( $p<0.05$ ). Grip strengths of patient group were lower than control group ( $p<0.05$ ). Grooved pegboard inserting time and JTHFT time were prolonged in patient group ( $p<0.05$ ). In patient group, Beck Depression Inventory (BDI) and Beck Anxiety Inventory (BAI) scores were higher than in control group ( $p<0.05$ ). Quality of life was lower and DASH score was higher in patient group ( $p<0.05$ ). The hand grip strength was found to be affected by fatigue and carpal tunnel syndrome. The most important parameter that effected the quality of life was BDI. Major factors effected hand functions were age, education, proximal weakness, hand grip strength and pain.

In conclusion, we detected reduced hand functions and quality of life, and increased depression and anxiety scores in patients with subclinical hypothyroidism. For this reason, treatment of patients with hypothyroidism must be arranged by multidisciplinary approaches and physical medicine and psychiatry must be a part of the treatment.

**Keywords:** Hand, grip, subclinical hypothyroidism, quality of life, disability

## KAYNAKLAR

1. van Boxtela MP, Menheere PP, Bekers O, Hogervorst E, Jolles J. Thyroid function, depressed mood, and cognitive performance in older individuals: the Maastricht Aging Study. *Psychoneuroendocrinology*. 2004; 29(7): 891–8.
2. van den Beld AW, Visser TJ, Feelders RA, Grobbee DE, Lamberts SW. Thyroid hormone concentrations, disease, physical function, and mortality in elderly men. *The Journal of Clinical endocrinology and Metabolism*. 2005;90(12):6403-9.
3. Gulseren S, Gulseren L, Hekimsoy Z, Cetinay P, Ozen C, Tokatlioglu B. Depression, anxiety, health-related quality of life, and disability in patients with overt and subclinical thyroid dysfunction. *Archives of Medical Research*. 2006;37(1):133-9.
4. McMillan C, Bradley C, Razvi S, Weaver J. Evaluation of New Measures of the Impact of Hypothyroidism on Quality of Life and Symptoms: The ThyDQoL and ThySRQ. *Value in Health*. 2008;11(2):285-94.
5. Watt T, Groenvold M, Rasmussen AK, Bonnema SJ, Hegedüs L, Bjorner JB et al. Quality of life patients with benign thyroid disorders. A review. *European Journal of Endocrinology*. 2006;154(4):501-10.
6. Hüsrev H. Primer Hipotiroidizm. Hüsrev H, Taylan K, Gürbüz E, (ed). *Klinik Tiroid*. Kelebek matbaacılık. Aralık 2001/İstanbul. s :237-42.
7. Topliss DJ, Eastman CJ. Diagnosis and management of hyperthyroidism and hypothyroidism. *MJA*. 2004;180(4):186–93.
8. Roberts CG, Ladenson PW. Hypothyroidism. *Lancet*. 2004;363(9411): 793–803.
9. Balcıoğlu İ. Tiroid Bozukluklarındaki Psikiyatrik Belirtiler. İ.U. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Tiroid Hastalıkları Sempozyumu. 15 Ekim 1999, İstanbul, s. 85-95.
10. Kedlaya D, Echeverry DM, Moberg-Wolff AE, Talevere F, Kolaski K, Allen LK, et al. Hypothyroid Myopathy. <http://www.emedicine.com>. Article last update: Apr 6, 2007.
11. Bharaktiya S, Orlaner PR, Woodhouse WR, Davis AB. Hypothyroidism. <http://www.emedicine.com>. Article last update: Oct 12, 2007.
12. Vanderpump MPJ, Tunbridge WMG. Epidemiology and Prevention of Clinical and Subclinical Hypothyroidism. *Thyroid*. 2002;12(10):839-47.

13. Hollowell JG, Staehling NW, Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et al. Serum TSH, T4, and thyroid antibodies in the United States Population (1988–1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87(2):489–99.
14. Devdhar M, Ousman YH, Burman KD. Hypothyroidism. *Endocrinol Metab Clin N Am*. 2007;36(3):595–615.
15. American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for the Evaluation and Treatment of Hyperthyroidism and Hypothyroidism. *Endocrine Practice*. 2002;8(6):457-69.
16. Barsano CP. Other forms of primary hypothyroidism. In: Braverman LE, Utiger RD, editors. *The thyroid: a fundamental and clinical text*. 7th edition. Philadelphia: Lippincott Raven; 1996. p. 768–78.
17. Surks MI, Ortiz E, Daniels GH, Sawin CT, Col NF, Cobin RH et al. Subclinical thyroid disease. Scientific review and guidelines for diagnosis and management. *Jama* .2004;291(2):228-38.
18. Uzunalimoğlu A. Hipotiroidi. Erdoğan G (ed). *Endokrinoloji Temel ve Klinik*.2. baskı. MN Medikal & Nobel 2005. s:211-28.
19. Vanderpump MP, Tunbridge WM, French JM, et al. The incidence of thyroid disorders in the community: a twenty-year follow-up of the Wickham survey. *Clin endocrinol(Oxf)*. 1991;(43) 55-69.
20. Wang C, Crapo KM. The Epidemiology of thyroid disease implications for screening. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1997;26(1):189-218.
21. Papi G, Uberti ED, Betterle C, Carani C, Pearce EN, Braverman LE, Roti E, et al. Subclinical hypothyroidism. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*. 2007;14(3):197-208.
22. Haggerty JJ, Stern RA, Mason GA, Beckwith J, Morey CE, Prange AJ . Subclinical hypothyroidism: a modifiable risk factor for depression? *Am J Psychiatry* 1993; 150(3):508–10.
23. Baldini IM, Vita A, Mauri MC, Amodei V, Carrisi M, Bravin S, et al. Psychopathological and cognitive features in subclinical hypothyroidism. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 1997;21(6):925–35.
24. Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgway EC. The Colorado thyroid disease prevalence study. *Arch Intern Med* 2000;160(4):526–34.
25. Staub JJ, Althaus BU, Engler H, Ryff AS, Trabucco P, Marquardt K, et al. Spectrum of subclinical and overt hypothyroidism: effect on thyrotropin, prolactin, and thyroid reserve, and metabolic impact on peripheral target tissues. *Am J Med* 1992;92(6):631-42.

26. Bals-Pratsch M, De Geyter C, Muller T, Frieling U, Lerchl A, Pirke KM, et al. Episodic variations of prolactin, thyroid-stimulating hormone, luteinizing hormone, melatonin and cortisol in infertile women with subclinical hypothyroidism. *Hum Reprod* 1997;12(5):896–904.
27. Lincoln SR, Ke RW, Kutteh WH. Screening for hypothyroidism in infertile women. *J Reprod Med* 1999;44(5):455–7.
28. Almeida C, Brasil MA, Costa AJL, Reis FA A, Reuters V, Teixeira P, et al. Subclinical hypothyroidism: psychiatric disorders and symptoms. *Rev Bras Psiquiatr.* 2007;29(2):157-9.
29. Ladenson PW, Braverman LE, Mazzaferri EL, Brucker-Davis F, Cooper DS, Garber JR, et al. Comparison of recombinant human thyrotropin administration to thyroid hormone withdrawal for radioactive iodine scanning in patients with thyroid carcinoma. *N Engl J Med* 1997;337(13):888–96.
30. Canaris GJ, Steiner JF, Ridgway EC. Do traditional symptoms of hypothyroidism correlate with biochemical disease? *J Gen Intern Med* 1997;12(9):544–50.
31. Lin CT, Liu CJ, Lin TK, Chen CW, Chen BC, Lin CL. Myxedema associated with cardiac tamponade. *Jpn Heart J* 2003;44(3):447–50.
32. Pustorino S, Foti M, Calipari G, Pustorino E, Ferraro R, Guerrisi O et al. Thyroid –intestinal motility interactions summary. *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2004;50(4):305-15.
33. Siafakas NM, Salesiotou V, Filaditaki V, Tzanakis N, Thalassinos N, Bouros D. Respiratory muscle strength in hypothyroidism. *Chest.* 1992;102(1):189–94.
34. Pucci E, Chiovato L, Pinchera A. Thyroid and lipid metabolism. *International Journal of Obesity.* 2000;24(2):109–12.
35. Yazıcı S, Yağlı M, Ataoğlu S. Guatrlı Hastalarda Romatolojik Semptomlar. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi* 2004;1:16-21.
36. Hartl E, Finsterer J, Grossegger C, Kroiss A, Stöllberger C. Relationship between thyroid function and skeletal muscle involvement in subclinical and overt hypothyroidism. *The Endocrinologist* 2001;11:217–21.
37. Bohnen NI, Kuwabara H, Constantine GM, Mathis CA, Moore RY. Grooved pegboard test as a biomarker of nigrostriatal denervation in Parkinson's disease. *Neuroscience Letters.* 2007;424(3):185–9.
38. Wiersinga WM. Hypothyroidism and Myxedema Coma. Chapter 105. In: DeGroot LJ, Jameson JL. *Endocrinology.* Fourth edition. Volume 2. p:1491-506.



39. Kalkan A, Ünlühızarıcı K, Şıgan YT, Özügöl Y. Hashimoto tiroiditli ve artropatili bir olgu sunumu. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 1998;44(2).
40. Cronin M. Rheumatic aspect of endocrinopathies. In: Mc Carthy DJ. *Arthritis and Allied Condition*. Philadelphia: Lea and Febiger.1989;1842-59.
41. Mastropasqua M, Spagna G, Baldini V, Tedesco I, Paggi A. Hoffman's Syndrome: Muscle stiffness, pseudohypertrophy and hypothyroidism. *Horm Res* 2003;59(2):105–8.
42. Duyff RF, Van den Bosch J, Laman DM, van Loon BJ, Linssen WH. Neuromuscular findings in thyroid dysfunction: a prospective clinical and electrodiagnostic study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000; 68(6):750–5.
43. Jorde R, Waterloo K, storhaug H, Nyrnes A, Sunsfjord J, Jennsen TG. Neuropsychological function and symptoms in subjects with subclinical hypothyroidism and the effect of thyroxine treatment. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;91(1):145-53.
44. Krassas GE, Pontikides N, Kaltsas T, Papadopoulou P, Paunkovic J, Paunkovic N, et al. Disturbances of menstruation in hypothyroidism. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999;50(5):655–9.
45. Becker DV, Bigos ST, Gaitan E, Morris JC 3rd, Rallison ML, Spencer CA, et al. Optimal use of blood tests for assessment of thyroid function. *JAMA*. 1993; 269(21):2736-7.
46. Grozinsky-Glasberg S, Fraser A, Nahshoni E, weizman A, Leibovici L. Thyroxine-triiodothyronine combination therapy versus thyroxine monotherapy for clinical hypothyroidism: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;91(7):2592-9.
47. LeBeau SO, Mandel SJ. Thyroid disorders during pregnancy. *Endocrinol Metab Clin North Am*.2006;35(1):117-36.
48. Ito M, Arishima T, Kudo T, Nishihara E, Ohye H, Kubota S, et al. Effect of levo-thyroxine replacement on non-high-density lipoprotein cholesterol in hypothyroidism patient. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92(2):608-11.
49. Wartofsky L. Myxedema coma. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2006;35(4):687-98
50. Ladenson PW, Singer PA, Ain KB, Bagchi N, Bigos ST, Levy EG, et al. American thyroid association guidelines for detection of thyroid dysfunction. *Arch Internal Med*. 2000;160(11):1573-5.
51. Gökmen FG, Ertürk M. El iskeleti kemikleri. Figen Gövsa Gökmen (ed) *Sistemik Anatomi*. İzmir Güven Kitapevi. 2003. s:69-73.

52. Marrero IC, Torre JI, Sahin B, Wilhelm BJ, Armstrong MB, Talavera F, et al. Hand, Anatomy. *www. emedicine.com*. MD Article Last Updated: Dec 9, 2007.
53. Cerrahoğlu L. El ve elbileği muayenesi. Beyazova M, Gökçe YK (ed). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, 1 baskı, Ankara, Güneş Kitabevi. 2000;s 296- 309.
54. Gökmen FG, Ertürk M. Ön kol kasları. Figen Gövsa Gökmen (ed) *Sistemik Anatomi*. İzmir Güven Kitapevi. 2003. s:87-200.
55. Pat LA. Clinical Examination of the Hand. In: Hunter JM, Mackin EL, Callahan AD, Skirven TM, Schneider LH, Osterman AL, ed. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 5th ed. Saint Louis: Mosby Inc; 2002, p:20-42.
56. Gökmen FG. Ertürk M. Elin fonksiyonu. Figen Gövsa Gökmen (ed). *Sistemik Anatomi*. İzmir Güven Kitapevi.2003 s:200-1.
57. AulicinoPL, DuPy TE. Clinical exemination of the hand. In: Hunter JM, Schneider LH, Mackin EJ, Callahan AD (ed): *Rehabilitation of the hand*. Mosby company, Philadelphia, 1990,s:31-52.
58. Elden H, Nacitarhan V. Üst ekstremite kinezyolojisi. Oğuz H, Dursun E, Dursun N, ed. *Tıbbi Rehabilitasyon*. 2. baskı. Nobel tıp kitapevi, 2004;s:245-63.
59. Fess EE. Documentation: Essential elements of an upper extremity assessment battery. In: Hunter JM, et al (eds): *Rehabilitation of the Hand: Surgery and Therapy*, 4th ed, st Louis, MO, CV Mosby Co, 1995, 185-213.
60. Jebsen RH, Taylor N, Trieschmann RB, Trotter MJ, Howard LA. An objective and standardized of hand function. *Arch Phys Med Rehabi*. 1969;50(6);311-9.
61. Magee DJ. Forearm, wrist and hand. Chapter 7. *Orthopedic Physical Assessment*. 5th ed. Saint Louis: Saunders Elsevier; 2008, p:396-470.
62. Spreen O, Sherman EMS, Strauss E. Test of motor function. In: A Spreen O, Strauss E, Sherman EMS. *A compendium of Neuropsychological Tests*. Administration, Norms, and Commentary. Third edition. New york: Oxford University Press.1998.p:1042-3.
63. Kohara N. [Clinical and electrophysiological findings in carpal tunnel syndrome. *Brain Nerve*. 2007 ;59(11):1229-38.
64. Tetro AM, Evanof BA, Hollstien SB, Gelberman RH. A new provocative test for carpal tunnel syndrome. Assessment of wrist flexion and nerve compression. *J. Bone Joint Surg (Br)*. 1988;80(3):493-8.

65. Beck AT, Steer RA. Internal consistencies of the original and revised Beck Depression Inventory. *J Clin Psychol*. 1984;40(6):1365–7.
66. Hisli N. Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi*. 1989,7(23):3-13.
67. Ulusoy M, Sahin N, Erkmen H. Turkish version of The Beck Anxiety inventory: Psychometric properties. *J Cognit Psychother Internat Quart* 1998;12(2):163-72.
68. Schmidt RT, Toews JV. Grip strength as measured by the Jamar dynamometer. *Arch Phys Med Rehabil* 1970;51(6):321-7.
69. Brown SG, Roy EA, Rohr LE, Bryden PJ. Using hand performance measures to predict. Handedness. *Laterality*. 2006;11(1):1-14.
70. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2003,4(11):1-6.
71. Solway S, Beaton DE, McConnell S, Bombardier C. The DASH outcome measure user's. Manual, Second Ed. Toronto, Ontario: Institute for Work and Health, 2002.
72. Taştekin N, Uzunca K, Birtane M, Kabayel DD, Öztürk G. The Relationship of range of motion and grip strength of the hand with disease activity, hand functions and disability in patients with rheumatoid arthritis. *Romatizma*. 2006; 21: 13-7.
73. Bruce B, Fries JF. The Stanford Health Assessment Questionnaire: Dimensions and practical applications. *Health and Quality Life Outcomes*. 2003;9(1:20): 1-6.
74. Küçüdeveci AA, Şahin H, Ataman Ş, Griffiths B, Tennant A. The Adaptation, reliability, and validity testing of a Turkish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)*. 2004;51(1):14–9.
75. Knudsen N, Laurberg P, Rasmussen LB, Bulow I, Perild H. et al. Small differences in thyroid function may be important for body mass index and occurrence of obesity in the population. *The Journal of Clin endocrinology and Metabolsim*. 2005; 90(7):4019-24.
76. Iacobellis G, Ribaldo MC, Zappaterreno A, Iannucci CV, Leonetti F. Relationship of thyroid function with body mass index, leptin, insulin sensitivity and adiponectin in euthyroid obese women. *Clinical Endocrinology*.2005; 62(4):487-91.

77. Reinehr T, Andler W. Thyroid hormones before and after weight loss in obesity. *Arch Dis Child*. 2002;87(4):320-3.
78. Manji N, Boelaert K, Sheppard MC, Holder RL, Gough SC, Franklyn JA. Lack of association between serum TSH or free T4 and body mass index in euthyroid subjects. *Clinical Endocrinology*. 2006;64(2):125-8.
79. Görar S, Çulha C, Demir S, Demirbaş B, Arar Y. Obezite ve tiroid fonksiyonları. *Endokrinolojide Diyalog*. 2006;1:26-30.
80. Golding DN. Hypothyroidism presenting with musculoskeletal symptoms. *Ann. Rheum. Dis*. 1970;29(1):10-4.
81. Scott KR, Simmons Z, Boyer PJ. Hypothyroid myopathy with a strikingly elevated serum creatine kinase level. *Muscle Nerve*. 2002;26(1):141-4.
82. Monzani F, Caraccio N, Sciliano G, Manca L, Murri L, Ferrannini E. Clinical and biochemical features of muscle dysfunction in subclinical hypothyroidism. *J. Clin Endocrinol Metabolism*. 1997;82(10):3315-8.
83. Kloppenburg M, Dijkmans BA, Rasker JJ. Effect of therapy for thyroid dysfunction on musculoskeletal symptoms. *Clin Rheumatol*. 1993;12(3):341-5.
84. Dahaghin S, Bierma-Zeinstra SM, Reijman M, Pols HA, Hazes JM, Koes BW. Prevalence and determinants of one month hand pain and hand related disability in the elderly (Rotterdam study). *Ann Rheum Dis*. 2005;64(1):99-104.
85. Hekimsoy Z, Öktem İK. Serum creatine kinase levels in overt and subclinical hypothyroidism. *Endocrine Research*. 2005;31(3):171-5.
86. Klein I, Mantell P, Parker M, Levey GS. Resolution of abnormal muscle enzyme studies in hypothyroidism. *Am J Med Sci*. 1980;279(3):159-62.
87. Karpitskaya Y, Novak CB, Mackinnon SE. Prevalence of smoking, obesity, diabetes mellitus, and thyroid disease in patients with carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 2002;48(3):269-73.
88. Suresh E, Morris IM. How valuable is screening for thyroid disease in patients with carpal tunnel syndrome? *J. Clin Rheumatol*. 2004;10(3):116-8.
89. van Dijk MA, Reitsma JB, Fischer JC, Sanders GT. Indications for requesting laboratory tests for concurrent disease in patient with carpal tunnel syndrome: a systematic review. *Clinical Chemistry*. 2003;49(9):1437-44.

90. de Rijk MC, Vermeij FH, Suntuens M, van Doorn PA. Does a carpal tunnel syndrome predict an underlying disease? *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2007;78(6):635-7.
91. Cruz JM, Martinez R, Urdiales J, Zarzalejos JM. The carpal tunnel syndrome and hypothyroidism. *An Med Interna*. 1999;16(7):386.
92. Palumbo CF, Szabo RM, Olmsted SL. The effect of hypothyroidism and thyroid replacement on the development of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]*. 2000;25(4):734-9.
93. Gönen MS, Kısakol G, Çilli AS, Dikbaş O, Güngör K, İnal A et al. Assessment of anxiety in subclinical thyroid disorders. *Endocrine Journal*. 2004;51(3):311-5.
94. Roberts LM, Pattison H, Roalfe A, Franklyn J, Wilson S, Hobbs FD, et al. Is Subclinical Thyroid Dysfunction in the Elderly Associated with Depression or Cognitive Dysfunction? *Ann Intern Med*. 2006;145(8):573-81.
95. Eren İ, Cüre E, İnanlı İÇ, Kutlucan A, Köroğlu BK, Tamer MN. Klinik ve Subklinik Hipotiroidide Psikiyatrik Belirti Düzeyi ve Psikiyatrik Belirtilerin Tiroid Hormon Düzeyleri İle İlişkisi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 2006;9(3):131-7.
96. Carta MG, Loviselli A, Hardoy MC, Massa S, Cadeddu M, Sardu C, et al. The link between thyroid autoimmunity (antithyroid peroxidase autoantibodies) with anxiety and mood disorders in the community: a field of interest for public health in the future. *BMC Psychiatry*. 2004;4:25.
97. Engum A, Bjørø T, Mykletun A, Dahl AA. An association between depression, anxiety and thyroid function—a clinical fact or an artefact? *Acta Psychiatr Scand* 2002;106(1):27-34.
98. Chueire VB, Romaldini JH, Ward LS. Subclinical hypothyroidism increases the risk for depression in the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2007;44(1):21–8.
99. Chueire VB, Silva ET, Perotta E, Romaldini JH, Ward LS. High serum TSH levels are associated with depression in the elderly. *Arch. Gerontol. Geriatr*. 2003;36(3):281-8.
100. Jayme JJ, Ladenson PW. Subclinical Thyroid Dysfunction in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 1995;11(2):311-25.
101. Yalçın M. Birinci basamakta depresyona yaklaşım sorunları. *Sted*. 2004;13: 46-8

102. Clyde PW, Harari AE, Getka EJ, Shakir KM. Combined Levothyroxine Plus Liothyronine Compared with Levothyroxine Alone in Primary Hypothyroidism: A randomized Controlled Trial. *JAMA* 2003;290(22):2952-8.
103. Brannen MD, Powell C, Kaufman KR, Sun PC, Bahn RS, Nair KS. The Impact of Overt and Subclinical Hyperthyroidism on Skeletal Muscle. *Thyroid*.2006;16(4):375-80.
104. Stamm T, Mathis M, Aletaha D, Kloppenburg M, Machold K, Smolen J. Mapping hand functioning in hand osteoarthritis: comparing self-report instruments with a comprehensive hand function test. *Arthritis Rheum*. 2007;15;57(7):1230-7.
105. Chung KC, Kotsis SV, Kim HM. A prospective outcomes study of Swanson metacarpophalangeal joint arthroplasty for the rheumatoid hand. *J Hand Surg [Am]*.2004;29(4):646-53.
106. Blennerhassett J, Dite W. Additional task-related practice improves mobility and upper limb function early after stroke: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother*. 2004;50(4):219-24.
107. Holavanahalli RK, Helm PA, Gorman AR, Kowalske KJ. Outcomes after deep full-thickness hand burns. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(12 Suppl 2):30-5.
108. Neistadt ME. The effects of different treatment activities on functional fine motor coordination in adults with brain injury. *Am J Occup Ther*. 1994;48(10):877-82.

# EK 1. SAĞLIK DEĞERLENDİRME ANKETİ (THE STANFORD HEALTH ASSESMENT QUESTIONNAIRE-HAQ)

## Sağlık Değerlendirme Anketi

Bu ankette hastalığınızın günlük yaşamdaki bazı hareketlerinizi, aktivitelerinizi nasıl etkilediğini öğrenmek istiyoruz. Ekleme istediğiniz düşünceleriniz varsa lütfen bu sayfanın arkasına yazınız veya bana söyleyiniz.

Geçtiğimiz hafta boyunca yaptığınız günlük aktivitelerinizle ilgili olarak durumunuza en iyi uyan cevabı işaretleyiniz

	Hiç zorluk çekmeden yapıyorum	Biraz zorlukla yapıyorum	Çok zorlukla yapıyorum	Hiç yapamıyorum	
<b>Giyinip kuşanma</b>					
Ayakkabı bağlamak ve düğme iliklemek dahil, kendi kendinize giyinebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Saçınızı yıkayabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Doğrulma</b>					<b>Giyinip kuşanma</b>
Düz bir sandalyeden kalkabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yatağa yatıp, kalkabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Yemek yeme</b>					<b>Doğrulma</b>
Etinizi kesebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dolu bir fincanı veya bardağı ağızınıza götürebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yeni bir karton süt veya meyva suyu kutusunu açabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Yürüme</b>					<b>Yemek yeme</b>
Dışarıda, düz bir zemin üzerinde yürüyebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beş basamak merdiven çıkabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					<b>Yürüme</b>

Yukarıda sorulan aktiviteleri yaparken genelde kullandığınız yardımcı alet varsa lütfen işaretleyiniz:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Baston              | <input type="checkbox"/> Giyinme için kullanılan araçlar (düğme çengeli, fermuar çekici, uzun saplı ayakkabı çekeceği vs.) |
| <input type="checkbox"/> Yürüteç             | <input type="checkbox"/> Özel yapılmış gereçler  |
| <input type="checkbox"/> Koltuk değneği      | <input type="checkbox"/> Özel yapılmış sandalye  |
| <input type="checkbox"/> Tekerlekli sandalye | <input type="checkbox"/> Diğer (lütfen belirtiniz.....)  |

Aşağıdaki aktiviteler için genelde başka bir kişiden yardım istiyor musunuz? Yardım istediğiniz aktivite varsa lütfen işaretleyiniz.

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Giyinip kuşanma | <input type="checkbox"/> Yemek yeme |
| <input type="checkbox"/> Doğrulma        | <input type="checkbox"/> Yürüme     |

Geçtiğimiz hafta boyunca yaptığınız günlük aktivitelerinizle ilgili olarak durumunuza en iyi uyan cevabı işaretleyiniz:

	Hiç zorluk çekmeden yapıyorum	Biraz zorlukla yapıyorum	Çok zorlukla yapıyorum	Hiç yapamıyorum	
<b>Hijyen</b>					
Kendi kendinize yıkanıp, kurulabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Küvette banyo yapabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tuvalete oturup kalkabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Uzanma</b>					<b>Hijyen</b>
Başınızın biraz üzerinde duran 2,5 kilo ağırlığındaki bir nesneye (örneğin şeker torbası gibi) uzanıp, nesneyi aşağıya indirebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eğilip yerden bir giysiyi alabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Kavrama</b>					<b>Uzanma</b>
Araba kapılarını açabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Daha önceden açılmış olan kavanoz kapaklarını açabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Muslukları açıp kapatabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Günlük işler</b>					<b>Kavrama</b>
Günlük işlere koşturup, alışveriş yapabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Arabaya binip inebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yerleri süpürme veya bahçe işleri gibi günlük işleri yapabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					<b>Günlük işler</b>

Bu aktiviteleri yaparken genelde kullandığınız yardımcı alet veya gereç varsa lütfen işaretleyin:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Yükseltilmiş tuvalet oturağı                      | <input type="checkbox"/> Bir yere uzanmak için uzun saplı gereçler  |
| <input type="checkbox"/> Küvet oturağı veya sandalyesi                     | <input type="checkbox"/> Banyoda kullanmak için uzun saplı gereçler |
| <input type="checkbox"/> Kavanoz açacağı (önceden açılmış kavanozlar için) | <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz .....                    |
| <input type="checkbox"/> Küvet tutamağı                                    |   |

Aşağıdaki aktiviteler için genelde başka bir kişiden yardım istiyor musunuz? Yardım istediğiniz aktivite varsa lütfen işaretleyiniz.

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Hijyen | <input type="checkbox"/> Elle kavrama ve bir şeyleri açma     |
| <input type="checkbox"/> Uzanma | <input type="checkbox"/> Günlük işler (ev işleri, alış-veriş) |

İsminiz:..... Yaşınız:.....

Hastalık süreniz:.....Tarih:.....



## EK 2. JEBSEN TAYLOR EL BECERİ TESTİ

1. 24 harften oluşan kısa bir cümleyi yazma (Hava bulutlu. Yağmur yağacak)

Sağ: Sol:

2. 5 adet kart çevirme

Sağ: Sol:

3. 2 adet ataç, 2 adet madeni para ve 2 adet gazoz kapağından oluşan 6 objeyi bir kutuya toplama

Sağ: Sol:

4. 4 adet dama taşını üst üste dizme

Sağ: Sol:

5. Tabaktaki 5 nesneyi kaşıkla bir kutuya koyma

Sağ: Sol:

6. Geniş hafif kutuları yer değiştirme

Sağ: Sol:

7. Geniş ağır kutuları yer değiştirme

Sağ: Sol:

### EK 3. BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Aşağıda, kişilerin ruh durumlarını ifade ederken kullandıkları bazı cümleler verilmiştir. Her madde bir çeşit ruh durumunu anlatmaktadır. Her maddede o durumun derecesini belirleyen dört seçenek vardır. Şu an dahil son bir hafta içindeki kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak size en uygun olan ifadeyi işaretleyiniz.

1.
  - a. Kendimi üzgün hissetmiyorum.
  - b. Kendimi üzgün hissediyorum.
  - c. Her zaman için üzgünüm ve kendimi bu duygudan kurtaramıyorum.
  - d. Öylesine üzgün ve mutsuzum ki dayanamıyorum.
2.
  - a. Gelecekte umutsuz değilim.
  - b. Gelecek konusunda umutsuzum.
  - c. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
  - d. Benim için gelecek olmadığı gibi bu durum düzelmeyecek.
3.
  - a. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
  - b. Herkesten daha fazla başarısızlıklarım oldu sayılır.
  - c. Geçmişime baktığımda pek çok başarısızlığımın olduğunu görüyorum.
  - d. Kendimi tümüyle başarısız bir kişi olarak görüyorum.
4.
  - a. Her şeyden eskisi kadar zevk alabiliyorum.
  - b. Her şeyden eskisi kadar zevk alamıyorum.
  - c. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
  - d. Beni doyuran hiçbir şey yok. Her şey çok can sıkıcı.
5.
  - a. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
  - b. Arada bir kendimi suçlu hissettiğim oluyor.
  - c. Kendimi çoğu zaman suçlu hissediyorum.
  - d. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
6.
  - a. Cezalandırıldığımı düşünmüyorum.
  - b. Sanki, bazı şeyler için cezalandırılabilmişim gibi duygular içindeyim.
  - c. Cezalandırılacakmışım gibi duygular yaşıyorum.
  - d. Bazı şeyler için cezalandırılıyorum.
7.
  - a. Kendimi hayal kırıklığına uğratmadım.
  - b. Kendimi hayal kırıklığına uğrattım.
  - c. Kendimden hiç hoşlanmıyorum.
  - d. Kendimden nefret ediyorum.

8. a. Kendimi diğer insanlardan daha kötü durumda görmüyorum.  
b. Zayıf yanlarım ve hatalarımdan dolayı kendi kendimi eleştiriyorum.  
c. Kendimi hatalarım için her zaman suçluyorum.  
d. Her kötü olayda kendimi suçluyorum.
9. a. Kendimi öldürmek gibi bir düşüncem yok.  
b. Bazen, kendimi öldürmeyi düşünüyorum ama böyle bir şeyi yapamam.  
c. Kendimi öldürebilmeyi çok isterdim.  
d. Eğer fırsatını bulursam kendimi öldürürüm.
10. a. Herkesten daha fazla ağladığımı sanmıyorum.  
b. Eskisine göre şimdilerde daha çok ağlıyorum.  
c. Şimdilerde her an ağlıyorum.  
d. Eskiden ağlayabilirdim. Şimdi istesem de ağlayamıyorum.
11. a. Eskisine göre daha sinirli veya tedirgin sayılmam.  
b. Her zamankinden biraz daha fazla tedirginim.  
c. Çoğu zaman sinirli ve tedirginim.  
d. Şimdilerde her an için tedirgin ve sinirliyim.
12. a. Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.  
b. Eskisine göre, insanlarla daha az ilgiliyim.  
c. Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.  
d. Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.
13. a. Eskisi kadar rahat ve kolay kararlar verebiliyorum.  
b. Eskisine kıyasla, şimdilerde karar vermeyi daha çok erteliyorum.  
c. Eskisine göre karar vermekte oldukça güçlük çekiyorum.  
d. Artık hiç karar veremiyorum.
14. a. Eskisinden daha kötü bir dış görünüşüm olduğunu sanmıyorum.  
b. Sanki yaşlanmış ve çekiciliğimi kaybetmişim gibi düşünüyor ve üzülüyorum.  
c. Dış görünüşümde artık değiştirilmesi mümkün olmayan ve beni çirkinleştiren değişiklikler olduğunu hissediyorum.  
d. Çok çirkin olduğumu düşünüyorum.
15. a. Eskisi kadar çalışabiliyorum.  
b. Bir işe başlayabilmek için eskisine göre daha fazla çaba harcıyorum.  
c. Ne iş olursa olsun yapabilmek için kendimi çok zorluyorum.  
d. Hiç çalışmıyorum.
16. a. Eskisi kadar rahat ve kolay uyuyabiliyorum.  
b. Şimdilerde eskisi kadar rahat ve kolay uyuyamıyorum.  
c. Her zamankinden 1-2 saat erken uyanıyorum ve tekrar uyumakta zorlanıyorum.

17. a. Eskisine göre daha çabuk yorulduğumu sanmıyorum.  
b. Eskisinden daha çabuk ve kolay yoruluyorum.  
c. Şimdilerde neredeyse her şeyden kolay ve çabuk yoruluyorum.  
d. Artık hiçbir şey yapamayacak kadar yoruluyorum.
18. a. İştahım eskisinden pek farklı değil.  
b. İştahım eskisi kadar iyi değil.  
c. İŞimdilerde iştahım epey kötü.  
d. Artık hiç iştahım yok.
19. a. Son zamanlarda pek kilo kaybettiğimi sanmıyorum.  
b. Son zamanlarda istemediğim halde 2,5 kilodan fazla kaybettim.  
c. Son zamanlarda 5 kilodan fazla kilo verdim.  
d. 7.5 kilodan fazla kaybettim.
20. a. Sağlığım beni pek endişelendirmiyor.  
b. Son zamanlarda ağrı, sızı, mide bozukluğu, kabızlık gibi sıkıntılarım var.  
c. Ağrı, sızı gibi sıkıntılarım beni epey endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zor geliyor.  
d. Bu tür sıkıntılar beni öylesine endişelendiriyor ki, artık başka şeyleri düşünemiyorum.
21. a. Son zamanlarda cinsel yaşantımda dikkatimi çeken bir şey yok.  
b. Eskisine göre cinsel konularla daha az ilgileniyorum.  
c. Şimdilerde cinsellikle pek ilgili değilim.  
d. Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.

#### EK 4. BECK ANKSİYETE ÖLÇEĞİ

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, her maddedeki belirtinin BUGÜN DAHİL SON BİR (1) HAFTADIR sizi ne kadar rahatsız ettiğini yandakine uygun yere (x) işareti koyarak belirleyiniz.

	Hiç	Hafif düzeyde Beni pek etkilemedi	Orta düzeyde Hoş değildi ama katlanabildim	Ciddi düzeyde Dayanmakta çok zorlandım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma				
2. Sıcak/ ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

## EK 5. KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ (DASH-T)

### KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs. )	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cisim taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler ( iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak )	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşlama, çelik çomak oynama )	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığımızda el,omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El,omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5