

TC.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**ALT EKSTREMİTE ÖDEMİ OLAN HASTALARDA POSTÜR VE
SAKROİLİAK DİSFONKSİYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Cemal TURHAL

UZMANLIK TEZİ

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Feray CİNEVRE SOYUPEK

ISPARTA – 2021

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgisi, deneyimleri ve hoŐ gürsüyle her zaman desteğini hissettiğim, tez çalıŐmam boyunca bana yol gsteren değerli hocam Prof. Dr. Feray CİNEVRE SOYUPEK'e

Uzmanlık eğitimimin her aşamasında büyük katkıları olan, mesleki bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Serpil SAVAŐ ve Dr. Öğr. Üyesi Tuba BAYKAL'a,

Rotasyonlarımda bilgilerinden yararlandığım tüm değerli hocalarıma,

Asistanlık dönemim boyunca beraber çalıŐmaktan büyük keyif aldığım asistan arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan değerli aileme sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Dr. Cemal TURHAL

Isparta-2021

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Lenfatik Sistem.....	3
2.1.1. Lenfatik Sistem Anatomisi	3
2.1.1.1. Lenfatik Kapiller.....	3
2.1.1.2. Prekollektörler	3
2.1.1.3. Kollektörler.....	4
2.1.1.4. Lenfatik Turunkuslar	4
2.1.1.5. Lenf Nodları	5
2.1.2. Lenfatik Sistem Fizyolojisi.....	6
2.2. Kronik Alt Ekstremitte Ödemi.....	6
2.2.1. Klinik Sınıflandırma ve Evreleme	7
2.2.1.1. Lenfödem Sınıflandırması	7
2.2.1.1.1. Primer Lenfödem.....	8
2.2.1.1.2. Sekonder Lenfödem.....	8
2.2.1.2. Lipödem Sınıflandırması	9
2.2.2. Klinik Değerlendirme ve Tanı	10
2.2.3. Ölçüm Yöntemleri	12
2.2.3.1. Çevresel Ölçüm Metodu	12
2.2.3.2. Su Taşıma Yöntemi.....	12
2.2.3.3. Biyoimpedans Spektroskopisi	12
2.2.4. Tedavi	13
2.2.4.1. Komplet Dekonjestif Terapi	13
2.2.4.1.1. Eğitim ve Cilt Bakımı.....	13
2.2.4.1.2. Manuel Lenfatik Drenaj	14

2.2.4.1.3. Çok Katmanlı Bandajlama	14
2.2.4.1.4. Kompresyon Giysileri	14
2.2.4.1.5. İntermittan Pnömatik Kompresyon	15
2.2.4.1.6. Egzersiz	15
2.2.4.1.7. Diyet	15
2.2.4.2. Medikal Tedavi	15
2.2.4.3. Cerrahi Tedavi	16
2.3. Sakroiliak Eklem	16
2.3.1. Sakroiliak Eklem Anatomisi	16
2.3.2. Sakroiliak Eklem Biyomekaniği	17
2.3.3. Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu (SİED)	18
2.3.3.1. Etiyoloji ve Klinik Bulgular	19
2.3.3.2. Tanı	20
2.3.3.3. Fizik Muayene	20
2.3.3.3.1. Hareket Palpasyon Testleri	21
2.3.3.3.2. Ağrı Provokasyon Testleri	22
2.4. Postür	23
2.4.1. Postür Analizi	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. Değerlendirilme Parametreleri	26
3.1.1. Çevresel Ölçümler	26
3.1.2. Sakroiliak Eklem Muayenesi	26
3.1.3. Postural Değerlendirme	27
3.2. Değerlendirme Ölçekleri	29
3.3. İstatistiksel Analiz	31
4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA	41
ÖZET	46
ABSTRACT	47
KAYNAKLAR	48
EKLER	60
Ek 1. Çalışmaya Katılan Gönüllülerin Bilgilendirme ve Onam Formu	60
Ek 2. Hasta Değerlendirme Formu	65
Ek 3. Lenfödem Yaşam Kalitesi Ölçeği	68

Ek 4. Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası	69
Ek 5. Oswestry Disabilite İndeksi	70



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SİE	: Sakroiliak Eklem
SİED	: Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
KDT	: Komplet Dekonjestif Terapi
MLD	: Manuel Lenfatik Drenaj
SLD	: Self Lenfatik Drenaj
VLNT	: Vaskülerize Lenf Nodu Transferi
LVA	: Lenfatik Venöz Anastomoz
SİPS	: Spina İliaka Posterior Superior
SİAS	: Spina İliaka Anterior Superior
PSM	: Posture Screen Mobile
ODİ	: Oswestry Disabilite İndeksi

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Lipödem tipleri.....	10
Tablo 2. Lipödem tanı kriterleri	11
Tablo 3. PSM uygulamasında kullanılan postural değişkenler	29
Tablo 4. Ödem ve kontrol grubunun demografik özellikleri.....	32
Tablo 5. Ödem grubundaki olguların klinik özellikleri.....	33
Tablo 6. Ödem grubunda SİED olan ve olmayan olguların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması	35
Tablo 7. Ödemi olan hastalarda SİED varlığı ile ödemin lokalizasyonu, evresi, süresi ve hacmi arasındaki korelasyon analizi.....	35
Tablo 8. Ödem grubunda SİED olan ve olmayan olguların yaşam kalitesi ve fonksiyonel skorlarının karşılaştırılması	36
Tablo 9. Ödem ve kontrol gruplarının postür analizi	37
Tablo 10. Ödemli olguların SİED tanısı alıp almamalarına göre postür analiz angulasyon değerlerinin ortalamaları	38
Tablo 11. Unilateral ve bilateral ödemi olan olguların yaşam kalitesi ve fonksiyonel skorlarının karşılaştırılması.....	39
Tablo 12. Unilateral ve bilateral ödemi olan olgularda postür analizi angulasyon ortalamaları	40

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Lenfatik turunkuslar.....	5
Şekil 2. Pelvis ligamanlarının anterior (a), posterior (b) ve transvers planda (c) görünümü.	17
Şekil 3. Ödem ve kontrol grubunda SİED varlığı.....	34
Şekil 4. Ödem grubunda SİED ile etkilenen taraf ilişkisi.....	34



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Lipödem evreleri	9
Resim 2. Fortin parmak testi.....	20
Resim 3. Alt ekstremitte çevresel ölçümü	26
Resim 4. PostureScreen® Mobile 11.2 (PostureCo, Inc., Trinity, FL)	27
Resim 5. Postür analizi	28



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik alt ekstremite ödemi esas olarak venöz ve lenfatik yetmezlikle oluşan multifaktöriyel bir durumdur (1). Prevalansı cinsiyet farklılıkları göstermekte olup %7-20 arasında değişmektedir. Kalp yetmezliği, obezite, sedanter yaşam tarzı ve immobilitenin klinik belirtisi olarak görülmekle beraber esas olarak kapiller ekstrasvazyon ve lenfatik reabsorbsiyon arasındaki bozukluk sonucu meydana gelmektedir. Bu nedenle kronik alt ekstremite ödeme neden olan faktörler arasında lenfödem ve lipödem önemli yer tutmaktadır (2).

Lenfödem; lenfatik sistemdeki bozukluklara bağlı olarak interstisyumda aşırı sıvı ve protein birikimi sonucu kronik ödem ile sonuçlanan progresif bir hastalıktır (3). Lipödem ise sıklıkla alt ekstremitelerde görülen bilateral ve simetrik şişlikle karakterize adipoz doku bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (4). Lipödem progresyonu sonucu lenfatik yetmezlik (lipolenfödem) veya venöz yetmezlikle (flebolipödem) birliktelik görülebilmektedir (5).

Lenfödem progresif olarak eklem hareketlerinde ve kas gücünde azalma, kas iskelet sistemi patolojileri, yürüme anormallikleri ve immobilitate sonucunda postural instabiliteye neden olmaktadır (6). Lipödem ise alt ekstremitelerde anormal yağ birikimi nedeniyle kalça ve diz eklemlerini etkileyerek yürüme bozukluklarına neden olur (5).

Sakroiliak eklem (SİE), omurgayı pelvise bağlayan ve vücut ağırlığının alt ekstremitelere aktarımını sağlayan vücuttaki en büyük aksiyel eklemdir. Pelvik taban kasları ve ligamentler ile stabilize olmaktadır (7). SİE ağrıları, kronik bel ağrılarının en yaygın nedenlerinden biridir ve hastaların %15-30'unu oluşturur (8).

SİE disfonksiyonu (SİED); yürüme, koşma ve çömelme gibi aktiviteler sırasında kayma ve torsiyonel kuvvetlerden kaynaklanmaktadır. Ekstremiteler volüm yükü ve farklılıkları yürüyüş esnasında pelvise asimmetrik stres uygulamasına neden olur. Bu durum SİE'deki makaslama kuvvetini arttıracak ve eklemlerde hasara yol açtığı düşünülmektedir (9).

Literatür taramasında SİED ve alt ekstremitte ödemi birlikteliğinin detaylı olarak incelenmediği görülmektedir. Bu çalışmada alt ekstremitte ödemi olan hastalarda SİED ve postural bozukluklarının tespiti ve alt ekstremitte ödemi ile ilişkisinin saptanması amaçlanmaktadır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Lenfatik Sistem

Lenfatik sistem, interstisyel sıvı ve proteinlerin vasküler dolaşıma transferini sağlayan tek yönlü bir taşıma sistemidir (10). Lenfatik sıvı; lenfatik damarlar, lenf nodları ve lenfoid organlardan (dalak, timüs ve kemik iliği) oluşmaktadır (11). Topoğrafik olarak yüzeysel, derin ve visseral lenfatik sistem olmak üzere üç ayrı lenfatik drenaj sistemi vardır. Cilt ve ciltaltı dokular yüzeysel, fasya ve derin dokular ise derin lenfatik sistem tarafından drene edilir. Bu iki sistem perforan vasküler yapılar ile bağlantılıdır (12,13). Lenfatik sistem; lenfatik kapiller, prekollektörler, kollektörler, turunkuslar ve duktuslardan oluşmaktadır (14).

2.1.1. Lenfatik Sistem Anatomisi

2.1.1.1. Lenfatik Kapiller

Lenfatik kapiller birbirleri ile bağlantılı olup tüm vücutta yaygın ağ oluştururlar. Yapısal olarak kan kapillerinden daha büyük olmaları ve endotelial bağlantılarının daha geçirgen olması sayesinde interstisyumdan sıvıları ve makromolekülleri daha kolay absorbe ederler.

Ankor filamentleri; subendotelyum ile lenfatik kapilleri çevreleyen bağ dokusu arasında bağlantı sağlayan destek yapılarıdır. İnterstisyumda artan sıvı miktarına bağlı olarak artan basınç ankor filamentlerinin gerilmesine ve endotelial bağlantılardan interstisyel sıvının lenfatik damarlara girişine neden olur. (12).

2.1.1.2. Prekollektörler

Kapiller ile benzerlik gösteren yapılardır ve dermisin orta kısmından başlarlar. Lenfatik kapillerden farklı olarak valf yapısı mevcuttur. Dermisin alt kısımlarına doğru ilerledikçe belirgin hale gelen valfler lenfatik akımın tek yönlü

ilerlemesini sağlar. Prekolektörler lenfatik kapiller ile kolektörler arasındaki bağlantıyı sağlamaktadır (11,12).

2.1.1.3. Kolektörler

Kolektörler yapısal olarak venlere benzer ve lenfatik sıvının lenf nodlarına ve lenfatik turunkuslara transportundan sorumludur. Akış yönünü belirleyen valf sistemleri bulunur. Proksimal ve distal valf sistemi arasındaki segmentlere *lenfanjiyon* denir. Kolektörler lenfatik sıvıyı lenfanjiyonların pompalama mekanizması ile taşımaktadır. Lenfanjiyonlar sempatik sinir sistemi ile innerve olur ve dakikada 10-12 kontraksiyon yapabilirler (12).

2.1.1.4. Lenfatik Turunkuslar

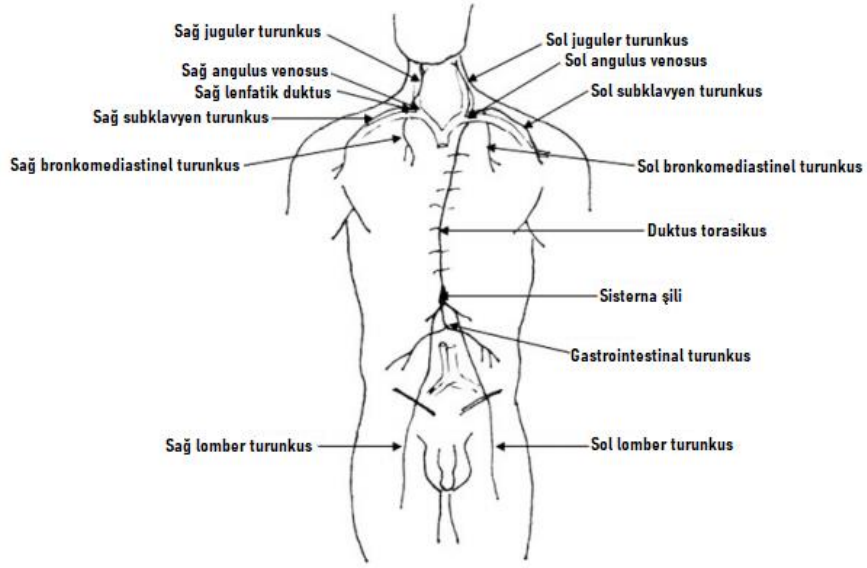
Lenfatik turunkuslar; lenfatik kolektörlere gelen lenf sıvısının lenfatik duktuslara aktarımından sorumludur. Kolektör lenfatiklerde olduğu gibi valf sistemi içerirler ve sempatik innervasyona sahiptirler.

Sağ lenfatik duktus; sağ juguler, sağ subklavyen ve sağ bronkomediastinel turunkus birleşmesi ile oluşur. Sağ hemitoraks (göğüs duvarı, sağ akciğer, kalbin sağ tarafı, karaciğer diyaframatik yüzeyinin bir kısmı ve sağ alt lobunun inferioru), sağ baş ve boyun ve sağ üst ekstremité sağ lenfatik duktusa drene olur (15).

Juguler turunkus (baş ve boyun), subklavyen turunkus (üst ekstremité, göğüs duvarı ve omuz), supraklaviküler turunkus (omuz ve meme) ve bronkomediastinel turunkus ise duktus torasikusa drene olur (12).

Bilateral alt kadrans ve sol üst kadrans duktus torasikus yoluyla sol juguler ve subklavyen ven birleşim yeri olan sol angulus venozusa; sağ üst kadrans sağ lenfatik duktus yoluyla sağ internal juguler ve subklavyen ven birleşimi olan sağ angulus venozusa açılır (14).

Lomber (sağ ve sol) ve gastrointestinal turunkuslar sisterna şiliyi oluştururlar (12). Lomber turunkuslar pelvis, böbrekler, adrenal bezler ve umbilikusun, intestinal turunkus ise çölyak ve mezenterik arterin lenfatik drenajını sağlar (16) (Şekil 1).



Şekil 1. Lenfatik turunkuslar (12)

2.1.1.5. Lenf Nodları

Erkek ve kadın ürogenital organların lenfatik drenajı pelvik ve paraaortik lenf nodları tarafından sağlanmaktadır. Lenf nodları, pelvik neoplazmların tanı ve tedavisinin yanında prognoz tayini açısından da oldukça önemlidir.

Pelvik lenf nodları; ana iliak, internal ve eksternal iliak, perivisseral ve inguinal lenf nodlarından oluşur.

Proksimal vajina, serviks, distal uterus ve broad ligament lenfatikleri internal ve eksternal iliak lenf nodlarına ve sakral lenf noduna drene olur. Uterus proksimalinin drenajı ise direkt olarak iliak lenf nodlarına olur. Bilateral over ve fallop tüpleri ovaryan arter boyunca paraaortik lenf nodlarına drene olmaktadır.

Superfisyel ve derin inguinal lenf nodlarına umbilikusun altındaki hipogastrik karın duvarı, medial gluteal bölge, glans penis, skrotum, vulva, distal vajina, inferior anal kanal ve perianal bölge dahil olmak üzere dış genitalerin lenfatikleri drene olmaktadır. Pelvik lenf nodlarına gelen lenfatik drenaj bilateral paraaortik lenf nodları üzerinden sisterna şiliye drene olmakta ve duktus torasikus yoluyla sistemik dolaşıma katılmaktadır (13,17).

2.1.2. Lenfatik Sistem Fizyolojisi

İnterstisyum; kapiller ve hücreler arasındaki boşluktan oluşmaktadır. Her gün ortalama 16-18 litre interstisyel sıvı bu aralıkta oluşur ve büyük bölümü (14-16 litre) venöz sisteme geri döner. Geriye kalan kısım lenfatik sıvıyı oluşturur (10,18). Kapiller filtrasyonda; kapiller hidrostatik ve ozmotik basınç, interstisyel hidrostatik ve ozmotik basınç olmak üzere 4 ana kuvvet rol oynamaktadır (11). İnterstisyel sıvı ile plazma arasındaki sıvı alışverişini kontrol eden mekanizma *Frank-Starling yasası* olarak adlandırılır (18).

İnterstisyel sıvı miktarına bağlı artan osmotik ve hidrostatik basınç etkisiyle ankor filamentleri gerilir ve endotel hücrelerinin aralıkları genişler. Venöz kapillere drene olamayan makromoleküller lenf sistemine rahatlıkla geçerler. Bu sayede interstisyel sıvının sürekli lenfatik kapillere drene olması sağlanır ve interstisyel boşlukta sıvı ve makromolekül birikimi önlenir (11). Lenfatik akımı oluşturan bu sıvı ve makromoleküller intrinsik ve ekstrinsik mekanizmalar ile kollektörler ve lenf nodları boyunca taşınır. Kollektörde bulunan lenfanjiyonların ritmik kontraksiyonlarına ek olarak; iskelet kası, solunum ve arteryel pulsasyon lenfatik transportta rol oynayan diğer faktörlerdir. Tüm bu fizyolojik mekanizmalar sonucunda, lenfatik drenaj lenfatik duktus ve turunkuslara ve daha sonra sağ ve sol subklavyen ven ile sistemik dolaşıma katılır (19).

2.2. Kronik Alt Ekstremitte Ödemi

Kronik alt ekstremitte ödemi üç aydan uzun süre devam eden ve farklı etiyolojik nedenlere bağlı ortaya çıkan kalıcı şişlikle karakterizedir (20). İmmobilite, sedanter yaşam, obezite, kardiyak ve renal nedenlere bağlı olarak kapiller ekstravazasyon ve lenfatik reabsorbsiyon arasındaki bozukluk nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Herhangi bir patofizyolojik kökenli ödem kronik dönemde büyük oranda lenfatik yetmezliğe neden olmaktadır (2). Lenfödem, lipödem ve lenfövenöz ödem (mixt ödem) önemli kronik alt ekstremitte ödemi nedenleridir (20).

Lenfödem; lenfatik yetmezlik veya transport bozukluğu sonucu oluşan interstisyumda aşırı sıvı ve protein birikimi ile karakterize progresif bir hastalıktır. Dünya genelinde filariyazis nedeniyle 200 milyon lenfödem vakası varlığı tahmin

edilmektedir (21). Sıklıkla ekstremitelerde görülmekle beraber baş, boyun, gövde ve genitaler etkilenebilmektedir (22,23). Etiyolojik olarak primer ve sekonder olmak üzere ikiye ayrılır. Primer lenfödem, lenfatik kanallar ve lenf nodlarında konjenital yapısal anomalilere bağlı erken yaşta ortaya çıkmaktadır (24). Sekonder lenfödem ise daha yaygın olarak malignite cerrahisi, kemoterapi, radyoterapi, travma, enfeksiyonlar ve obezite gibi durumlarda görülür. Özellikle endometriyum, over, vulva ve serviks kanseri gibi jinekolojik malignitelerde lenf nodu diseksiyonu sonrası sık görülmektedir (25).

Lipödem; alt ekstremitelerin bilateral ve simetrik olarak şişliği ile ortaya çıkan subkutan yağ doku bozukluğudur. Lenfödemden farklı olarak kadınlarda daha sık görülmektedir. Etiyolojisi net olarak bilinmemekle beraber genetik olarak X'e bağlı dominant ve otozomal dominant kalıtım paterni gösterir. Toplumda sık görülmesine rağmen hastalar genellikle lenfödem ve obezite gibi tanılarla takip edilirler (26). Obezite lipödem için önemli bir risk faktörüdür. Bunun yanında lipödemli hastalar morbid obezite açısından yüksek risk altındadır. Aşırı egzersiz ve diyetle rağmen vücut yağ dağılımı üzerinde minimum etki görülür (27). Bu durum genellikle yeme bozuklukları, artan depresyon riski ve yaygın olarak bildirilen diğer psikiyatrik sorunlarla sonuçlanır (28).

Kronik alt ekstremitte ödemi; tekrarlayan enfeksiyon ve ülserasyonlar, ağrı, uyuşma, ağırlık hissi, hassasiyet, fonksiyon kaybı ve yaşam kalitesinde bozulma gibi ciddi sorunlara yol açmaktadır (20,29).

2.2.1. Klinik Sınıflandırma ve Evreleme

2.2.1.1. Lenfödem Sınıflandırması

Uluslararası lenfoloji derneği 2016 konsensus raporuna göre lenfödem klinik olarak 4 evrede sınıflandırılmaktadır (22).

Evre 0: Lenfatik akımın bozulduğu ancak klinik olarak subjektif semptomların dışında belirgin şişlik olmayan latent evredir.

Evre 1: Sekonder doku değişiklikleri olmaksızın gode bırakan ödemin görüldüğü evredir. Ekstremitte elevasyonu ile ödem azalır.

Evre 2: Erken dönemde nadiren elevasyon ile gerileyen ve gode bırakan ödemin görüldüğü evredir.

Evre 3: Akantozis, yağ depozitleri, fibrozis, hiperpigmentasyon ve trofik cilt değişikliklerinin görüldüğü lenfositik elafantiyazis evresidir.

Lenfödem etiyojisine göre ilk olarak Kinmonth tarafından 1957 yılında primer ve sekonder lenfödem olarak sınıflandırılmıştır (30).

2.2.1.1.1. Primer Lenfödem

Konjenital ve herediter olarak ortaya çıkabilen lenfatik vasküler yetmezlik nedeniyle oluşmaktadır (21). Dünyada 1/100 000 oranında görülür (24). Primer lenfödem tanı yaşına göre konjenital lenfödem, lenfödem precox ve lenfödem tarda olarak 3 ana başlıkta incelenmektedir (21).

Konjenital lenfödem, ailesel geçiş gösteren ve yaşamın ilk iki yılına kadar klinik bulgu veren lenfödem formudur. Otozomal dominant geçiş görülür ancak sporadik formları daha yaygındır (31).

Lenfödem precox, en sık görülen primer lenfödem formudur. 35 yaşından önce genellikle puberte ve hamilelikte görülmektedir (21).

Lenfödem tarda, 35 yaşında sonra ortaya çıkmakta olup nadir olarak görülmektedir (31).

2.2.1.1.2. Sekonder Lenfödem

Sekonder lenfödem temel olarak lenfatik kanalların obstrüksiyonu ve lenfatik akımın yetersizliği ile meydana gelmektedir (32). Lenfödem vakalarının %99'u sekonder olarak ortaya çıkar ve alt ekstremitelerde daha sık görülür (24). Gelişmekte olan ülkelerde en sık nedeni wuchereria bancrofti paraziter enfeksiyonuna bağlı gelişen lenfatik flariyazis olup gelişmiş ülkelerde ise malignite ve malignite ilişkili tedavilerdir (21).

Malignite ilişkili lenfödem hastaların %19'unda görülmektedir. Prostat, testis, uterus, serviks, over ve vulva kanserleri ile lenfoma, malign melanom ve çeşitli baş-boyun tümörleri sekonder lenfödeme neden olan malignitelerdir (32,33). Jinekolojik malignite tedavisinde uygulanan lenf nodu diseksiyonu ve radyoterapi sekonder

lenfödeme neden olmaktadır (34). Malignite tedavisine bağlı lenfödem insidansı %25 olarak bildirilmiştir (25).

Lenfödem insidansı cerrahi tedavinin kapsamına, çıkarılan lenf nodu sayısına, radyasyon tedavisinin kullanımına ve obeziteye bağlı olarak değişmektedir (35). Günümüzde yaygın olarak kullanılan sentinel lenf nodu biyopsisi lenfödem riskini en aza indirmektedir (36).

2.2.1.2. Lipödem Sınıflandırması

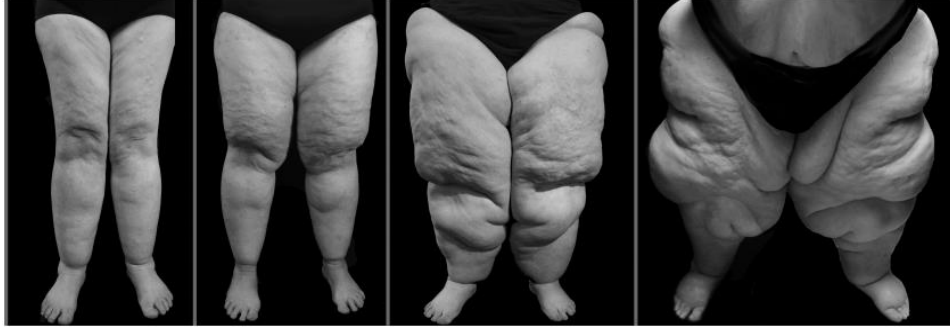
Lipödem klinik olarak sınıflandırmasında Meier-Vollrath ve Schmeller tarafından geliştirilen evreleme sistemi kullanılmaktadır (37).

Evre 1: Pürüzsüz bir cilt yüzeyi vardır. Subkutan dokuda homojen artış mevcuttur. Palpasyonda ciltte fibrozisi düşündürebilecek pürtüklü bir his görülür.

Evre 2: Lipödem dokusu artmıştır. Ciltte ve subkutan dokuda fibrotik değişiklikler sonucu subkutan nodül oluşumu ciltte düzensiz görünüme neden olur.

Evre 3: Diz ve uyluk medialinde büyük yağ lobülleri görülür.

Evre 4: Lipolenfödem görüldüğü evredir.



Resim 1. Lipödem evreleri (38)

Lipödem hastalarında yağ birikimine göre 5 farklı tiplendirme mevcuttur. Tip 1 ve tip 3 en yaygın görülen lipödem tipleridir. Birden fazla tiplendirme aynı hastada görülebilmektedir (39).

Tablo 1. Lipödem tipleri

Tip 1	Pelvis, gluteal bölge ve kalçalar
Tip 2	Gluteal bölge ile diz arası (Diz medialindeki yağ kıvrımları)
Tip 3	Gluteal bölge ile ayak bilekleri arası
Tip 4	Kollar
Tip 5	İzole olarak bacak alt kısımları

2.2.2. Klinik Değerlendirme ve Tanı

Kronik alt ekstremitte ödemi olan hastalarda tanı ayrıntılı öykü ve fizik muayene ile konur. Hastanın detaylı öyküsü alınmalı; inspeksiyon, palpasyon, eklem hareket açıklığı ve çevre ölçümlerini içeren kapsamlı fizik muayenesi yapılmalıdır. Fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesi kantitatif olarak değerlendirilmelidir (21,40).

Erken dönemde diğer ödem nedenlerinin ayırımında sistemik durumlar göz önünde bulunularak değerlendirme yapılır (41). Bu nedenle konjestif kalp yetmezliği, renal yetmezlik, hipoalbuminemi gibi sistemik hastalıklar; derin ven trombozu, kronik venöz yetmezlik, baker kisti ve ilaç kullanımı ayırıcı tanıda düşünülmelidir (56).

Alt ekstremitte lenfödem, ayak dorsalinden başlayan ve zamanla proksimal tutulum gösteren ağrısız şişlikle karakterizedir. Ayakta kareleşme gözlenir (32). Ödemli ekstremitede özellikle gün sonu ortaya çıkan ağırlık hissi hastaların büyük çoğunluğunda görülür (42). Erken dönemde interstisyumda sıvı artışı nedeniyle gode bırakan ödem görülür. İleri evrelerde cilt altı fibrozis nedeniyle cilt kalınlaşmış ve verrüköz hale gelir (43). Fibrozis sonrası ciltte kuruluk, hiperpigmentasyon, hiperkeratozis, papüllomatozis, deride katlanma, ülserasyon ve portakal kabuğu görünümünü içeren cilt değişiklikleri görülebilir (23). Ciltte oluşan değişiklikler nedeniyle fungal enfeksiyonlar, dermatit, selülit, erizipel ve lenfanjit atakları görülebilir (32). Muayenede el ve ayak parmaklarında derinin kaldırılmaması stemmer bulgusu olarak isimlendirilir. Genellikle ayak dorsumunda ikinci parmak seviyesinden bakılır. Stemmer bulgusu fibrozisin göstergesi olup lipödem ile

lenfödem ayırımında önemli bir bulgudur. Ancak negatif olması durumunda lenfödem tanısı dışlanamaz (44).

Lipödem üst ve alt ekstremitelerde bilateral ve simetrik tutulum ile karakterizedir. Alt ekstremitelerde kalça, glutealler, uyluk ve bacak tutulumu görülür. Bu durum üst ve alt vücut yarımında orantısız bir görünümle sonuçlanır. Bel ve kalça çevresindeki bu görünüm binici pantolonu olarak isimlendirilir. Lenfödemden farklı olarak ayak tutulumu görülmez. Ayak bileğinde normal ve anormal doku arasında keskin bir sınır olması (manşet işareti) en önemli karakteristik özelliğidir. Hastaların en sık şikayeti ekstremitelerde kolay morarma ve ağrıdır (28). Palpasyonla şiddetli ağrı ve hassasiyet lenfödeme göre daha yaygındır. (45).

Lipödem tanı kriterleri ilk olarak Word ve arkadaşları tarafından 1951 yılında tanımlanmıştır (46) (Tablo 2).

Tablo 2. Lipödem tanı kriterleri

-
1. Ekstremitelerde bilateral, simetrik, orantısız yağ dokusu hipertrofisi
 2. Ellerin ve ayakların korunması (manşet bulgusu)
 3. Yaklaşık olarak %30 kolların tutulumu
 4. Etkilenen ekstremitelerde ağırlık ve gerginlik hissi
 5. Basmakla ve dokunmakla oluşan ağrı ve hassasiyet
 6. Belirgin olarak hematoma oluşma eğilimi
 7. Kilo vermeye ya da kalori kısıtlamasına yanıtızlık
 8. Gün içinde semptomların kötüleşmesi
 9. Yağ depozitleri etrafında oluşan telenjiektaziler
 10. Ciltte hipotermi
 11. Negatif stemmer bulgusu
-

Lipödem hastalarının takibinde günlük aktivite indeksi, ağırlık, vücut kitle indeksi (VKİ), bel-kalça oranı, bel-boy oranı ve ekstremitte çevre ve volüm ölçümleri

gibi klinik parametrelerin kullanılması önerilir. Özellikle lipödem ve obezite ayrımı yapılamadığı durumlarda bu parametreler lipödem tanısında faydalı olmaktadır (47).

2.2.3. Ölçüm Yöntemleri

Lenfödem ve lipödemde tanı ve tedavi takibini değerlendirmek için volümetrik ölçümler kullanılmaktadır. Tutulum bölgesine, ödemin boyutuna ve teknolojiye bağlı olarak kullanılan ölçüm yöntemleri değişiklik gösterir (21,41).

2.2.3.1. Çevresel Ölçüm Metodu

Ekstremiteler üzerinde belirlenen noktalar boyunca yapılan çevresel ölçüm klinik pratikte en yaygın kullanılan yöntemdir (48). Her iki ekstremitede yapılan ölçümlerde 2 cm ve üzeri fark lenfödem açısından anlamlı kabul edilmektedir (25,48). Ayak bileği medial malleol orta noktasının 2 cm proksimalinden başlayarak gluteal kıvrımlara kadar 4 cm aralıklarla karşılaştırmalı ölçüm yapılır. Elde edilen sonuçlar excel koni programına aktarılarak volüm hesaplaması yapılır (21).

2.2.3.2. Su Taşıma Yöntemi

Pletismografi olarak da adlandırılan bu yöntemde özel olarak tasarlanmış hacim ölçerler kullanılarak ekstremitte volümü ölçülmektedir (21). Ödemli ekstremitte su dolu bir kaba daldırılır ve taşınan su miktarı hastanın ekstremitte volümünü temsil eder. Ucuz, non-invaziv bir yöntem olup düzensiz şekilli ekstremiteler için tercih edilmektedir (23).

2.2.3.3. Biyoimpedans Spektroskopisi

Biyoimpedans spektroskopisi; ekstraselüler sıvının elektrik akımına karşı olan direncini ölçerek lenfatik birikimin doğrudan ölçüldüğü non-invaziv taşınabilir bir yöntemdir (49). Özellikle üst ekstremitte lenfödeminin subklinik ve erken dönemde tespit edilmesini sağlamaktadır. Alt ekstremitelerde kullanılmasında sınırlılıklar bildirilmiş olsa da son çalışmalarda erken dönemde tanıda kullanılabileceği belirtilmektedir (50).

2.2.4. Tedavi

Kronik alt ekstremitte ödemi multifaktöriyel bir durumdur ve tedavisi multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır (2).

Tedavi konservatif ve cerrahi olmak üzere ikiye ayrılır. Cilt bakımı, egzersiz ve hasta eğitimi tüm tedavi yaklaşımlarının başarısı için büyük önem taşır. Konservatif tedavi; komplet dekonjestif terapi, diyet, egzersiz programı, psikososyal destek ve hasta eğitimini içerir (21,22). Lipödem tedavisinde lenfödem aksine konservatif tedavinin etkinliğine dair yeterli kanıt bulunmamaktadır (51).

2.2.4.1. Komplet Dekonjestif Terapi

Komplet veya kombine dekonjestif terapi (KDT) lenfödem tedavisinin temel taşıdır (22,47). Cerrahi uygulanamayan lipödem ve lipolenfödem tedavisinde de faydalı olduğu gösterilmiştir (52).

KDT, yoğun ve idame olmak üzere iki fazlı bir tedavi programından oluşmaktadır (22,47). İlk aşama olan yoğun faz; eğitim, cilt bakımı, manuel lenfatik drenaj, kompresyon tedavisi (çok katmanlı bandajlama) ve egzersiz programından oluşur. Tedaviye maksimum volüm azalması sağlanana kadar günlük olarak devam edilir (53). Ekstremitte volümü stabilize olduktan sonra kompresyon giysileri, self lenfatik drenaj (SLD) ve egzersizden oluşan idame fazına geçilir. İkinci aşamada yoğun fazda elde edilen kazanımları korumak amaçlanır (54).

2.2.4.1.1. Eğitim ve Cilt Bakımı

Hasta eğitimi ve cilt bakımı hem tedavide hem de hastalık önlenmesinde oldukça önemlidir (21,28). Hastalara öncelikle etkilenmiş ekstremitelerini travmadan korumaları tavsiye edilir. Lenfödematöz ve lipödematöz ekstremitte enfeksiyon açısından risk altındadır. Cilt günlük olarak nötr pH temizlik losyonları ve duş yağları ile temizlenmeli, kuruluk oluşmaması için nemlendirici kullanılmalıdır. Travma riski yüksek olan alanlarda (orman, bahçe, kumsal) çıplak ayakla yürünmemeli, sivrisinek ısırıklarından korunmalı ve ekstremiteler uzun giysiler ile örtülmelidir (21,27).

2.2.4.1.2. Manuel Lenfatik Drenaj

KDT'nin en önemli bir parçası olan manuel lenfatik drenaj (MLD) lenfatik sistemi uyaran özel masaj tekniklerinin uygulandığı manuel bir tekniktir (21,55).

Yapılan masaj teknikleri ile lenfatik damarlar ve anastomozlar kullanılarak lenfatik akış sağlanır (56). Klasik olarak anastomoz ve drenaj bölgelerindeki etkilenmemiş lenf nodlarının stimülasyonu ile tedaviye başlanır. Daha sonra proksimalden başlayarak distale doğru ritmik hareketlerle nazik bir şekilde masaj yapılır. (21). Dekonjestif tedavinin ilk aşamasında uygulanan MLD'nin sürekli uygulanması önerilmez (57). Bu nedenle hastaların ve bakıcılarının evde uygulayabilecekleri MLD'nin basitleştirilmiş versiyonu olan (SLD) tüm hastalara öğretilmelidir (58). Lipödem tedavisinde MLD'nin kullanımını destekleyen yeterli kanıt yoktur. Literatürde yapılan masajla oluşan drenaj etkisinin minimum olduğu gösterilmiştir (40,52).

2.2.4.1.3. Çok Katmanlı Bandajlama

Çok katmanlı bandajlama KDT'nin önemli bir parçasıdır (56). Doğru uygulanmış bir kompresyon bandajı kapiller filtrasyonun azalmasına, venöz dönüşün artmasına ve lenfatik transport kapasitesinin gelişmesine katkı sağlar (59).

Geleneksel kısa gerimli bandajlama, 3M Koban iki katmanlı bandajlama ve Mobiderm bandajlamadan oluşan farklı bandajlama sistemleri mevcuttur. KDT'nin yoğun fazında uygulanan çok katmanlı kısa gerimli bandajlama kompresyon tedavisi için bilinen en iyi seçenektir. Bununla beraber uzmanlık gerektirmesi nedeniyle hastaların tedaviye ulaşımını zorlaştırmaktadır (60).

2.2.4.1.4. Kompresyon Giysileri

KDT yoğun faz tedavisinin etkisini sürdürmek için en önemli faktör kompresyon giysilerinin kullanımüdür. Lenfödem ve lipödem için standart tedavi kabul edilmektedir (52). Lenfödemi başarılı bir şekilde yönetmek için kompresyon giysilerinin iyi tolere edilmesi ve mümkün olduğunca uzun süre kullanılması gerekir. Hasta uyumu için; iyi dikilmiş, vücuda mükemmel şekilde oturan giysi seçimi yapılmalıdır. Kompresyon giysileri; örgü yöntemlerine (sirküler ve düz örgülü),

uyumuna (standart veya özel yapım) ve kompresyon seviyelerine göre farklılık göstermektedir (61).

2.2.4.1.5. İntermittan Pnömatik Kompresyon

Pnömatik kompresyon cihazları aralıklı kompresyon yöntemiyle ekstrasellüler sıvının fonksiyonel lenfatiklere iletilmesine yardımcı olmak ve ödemin azaltılmasını kolaylaştırmak için kullanıma sunulmuştur (62). Bağımsız bir tedavi olarak tek başına kullanımı önerilmez. Kompresyon giysilerine ek olarak evde tedavi yöntemi olarak kullanılırlar (63).

2.2.4.1.6. Egzersiz

Geçmişte lenfödem olgularında ekstremitte semptomlarını kötüleştirdiği gerekçesiyle egzersiz önerilmemekteydi. Yapılan randomize kontrollü çalışmalarda fiziksel aktivite ve kuvvetlendirme egzersizlerinin malignite sonrası lenfödem gelişme riskini azalttığı göstermiştir (36). Egzersizler kas pompalama aktivitesi ile lenfatik akışı ve venöz dönüşü arttırmırlar. Bu nedenle kompresyon bandajları veya giysileri ile kombine olarak uygulanması önerilmektedir (64).

2.2.4.1.7. Diyet

Kronik alt ekstremitte ödeminde aktif bir yaşam tarzı teşvik edilmeli, diyet ve obezite multidisipliner olarak ele alınmalıdır (36). Lenfödem ve lipödem hastalarında sağlıklı ve dengeli beslenme önerilmekle beraber etkinliği kanıtlanmış diyet programı bulunmamaktadır (21,47). Lipödemde obezite riski lenfödemde olduğu gibi artmıştır. Diyet uygulamaları ekstremitelerdeki orantısız yağ dağılımını engellemezken lokal enflamasyonu azaltır ve semptomların iyileşmesine yardımcı olur (32).

2.2.4.2. Medikal Tedavi

Lenfödem hastalarında rutin olarak ilaç tedavisi kullanılmamaktadır. Tedavide faydalı olabileceği düşünülerek diüretikler, benzapiron (kumarin), selenyum, kortikosteroidler ve antimikrobialeri içeren çalışmalar mevcuttur (65).

2.2.4.3. Cerrahi Tedavi

Konservatif tedavilere yanıt vermeyen veya progresif semptomları olan hastalarda cerrahi tedaviler endikedir (66). Lenfödem tedavisinde vaskülarize lenf nodu transferi (VLNT), lenfatikvenöz anastomoz (LVA) uygulanmaktadır (67). Güncel araştırmalar sürekli kompresyon ihtiyacını hafifletmek amacıyla mikrocerrahi uygulamalarını liposuction ile birleştirmeye odaklanmıştır (21).

2.3. Sakroiliak Eklem

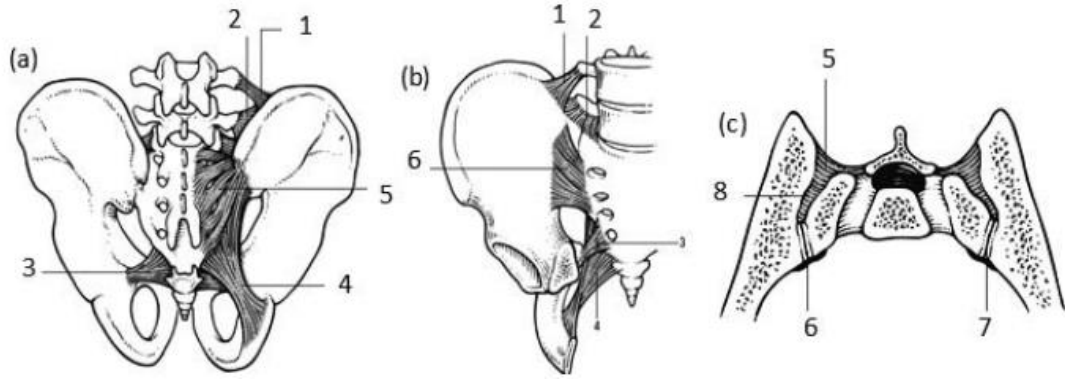
SİE, ilium ve sakrumdan oluşan vücuttaki en büyük aksiyel eklemdir. Vertebrayı pelvise bağlayarak vücut ağırlığının alt ekstremitelere aktarımını sağlar. Boyut ve morfolojisi bireyler arasında farklılıklar göstermektedir (7,68).

2.3.1. Sakroiliak Eklem Anatomisi

SİE; sakrumla ilium arasında bulunan fibröz kapsülle çevrili diartrodiyal bir eklemdir (69,70).

Eklem yüzeyi S1 ve S3 vertebralar arasında uzanan konveks bir aurikula şeklindedir. Bireyler arasında önemli farklılıklar olsa da eklemnin yüzey alanı yaklaşık 17,5 cm²'dir (8). Eklem aralığının yaklaşık 1-2 mm olması ve irregüler şekli nedeniyle hareketi sınırlıdır (71). SİE ön yüzünün inferior kısmı sinoviyal eklem özelliklerine sahip olup geri kalan eklem yüzeyi ligamantöz yapılardan oluşmaktadır. Eklemi çevreleyen ligamanlar eklem hareketini sınırlar ve eklem stabilitesinden primer olarak sorumludur (68,72).

Sakroiliak ligamanlar intrinsik ve ekstrinsik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İntrensik ligamanlar anterior sakroiliak ligament, interosseöz sakroiliak ligament ve posterior sakroiliak ligamentten oluşur. Ekstrinsik ligamanlar ise sakrotuberöz, sakrospinöz ve iliolumber ligamentten oluşur (69) (Şekil 2).



Şekil 2. Pelvis ligamanlarının anterior (a), posterior (b) ve transvers planda (c) görünümü.

SİE hareket ve stabilitesinde ligamanlar dışında miyofasyal yapılar da önemli rol alır. Eklem hareketini doğrudan etkilemezler ama fonksiyonel olarak ligamanlarla ilişkili olduklarından dolayı olarak görev alırlar (73,74). Torakolomber fasya tarafından desteklenen latissimus dorsi, erektör spina, psoas, quadratus lumborum, piriformis, gluteus maksimus, hamstringler, oblik ve transvers abdominal kaslar ve pelvik taban kasları (levator ani ve koksigeus) stabilitede rol oynayan miyofasyal yapılardır (75).

Eklem innervasyonu bireyler arasında farklılık göstermektedir. Sakroiliak eklem anterioru L4-S2 ve sakral pleksus tarafından innerve olur. Eklem superior kısmı L5 ve ventral ramus, inferior kısmı ise S2 ve sakral pleksus dalları tarafından innerve olur. Bazı çalışmalarda superior glutel sinirin innervasyona katkı sağladığı gösterilmiştir. Posterior sakroiliak eklem innervasyonu ise L5-S4'e kadar posterior rami lateral dallarının oluşturduğu sinir pleksusu tarafından sağlanır (70).

2.3.2. Sakroiliak Eklem Biyomekaniği

SİE vücut ağırlığının alt ekstremitelere aktarımındaki rolü nedeniyle yüksek ağırlıklara maruz kalmaktadır. Bu durum fonksiyonel olarak kısıtlı eklem hareketi ile dayanıklı ve dengeli bir biyomekanik oluşmasını sağlar (76). İrregüler eklem yüzeyi ve sakrumun benzersiz konfigürasyonu bu yapıya katkı sağlayan fizyolojik adaptasyonlardır (71,77). Vücudumuzda kas, ligaman ve tendonlardan oluşan üç adet pelvik sling bulunur. Multifidus, erektör spina ve biceps femoristen oluşan longitudinal sling; latissimus dorsi, gluteus maksimus ve torakolomber fasyadan

oluşan posterior oblik sling ve internal ve eksternal abdominal kaslar ve transversus abdoministen oluşan anterior oblik sling lumbopelvik stabilizasyonu oluşturur. Bu stabilizasyonun bozulması sakroiliak disfonksiyona neden olmaktadır (77).

SİE oldukça stabildir ve her yönde minimal hareket gözlenir. Sakral fleksiyon (nutasyon), ekstansiyon(kontrnutasyon), aksiyel rotasyon ve lateral fleksiyon başlıca eklem hareketleridir (7). Eklemdeki en büyük rotasyon hareketi sagittal düzlemde meydana gelen nutasyon ve kontrnutasyondur. Nutasyon; üst sakral segmentin (sakral taban) ventral alt sakral segmentin (apeks) dorsal yönde hareketi olarak tanımlanır. Kontrnutasyonda ise sakral tabanın dorsal ve apeksin ventral yönde hareketi görülür. Kontrnutasyon ile eklemde hareketlilik sağlanır ve gebelikte doğumu kolaylaştırır (77).

Sakrum morfolojisi kadın ve erkeklerde farklılıklar gösterir. Kadınlarda sakrum daha geniş ve düzensizdir. Posterior pelvik tilt daha fazladır. Erkek pelvisinin dar ve uzun yapısı konik şeklinde pelvik boşluğa neden olur. Sakroiliak eklem mobilitesi, eklemde oluşan stres ve ligamanlardaki gerginlik kadınlarda daha fazladır. Bununla beraber relaksin gibi hormonların etkisiyle oluşan laksisite eklem mobilitesini daha da artırır. Bu durum kadınlarda sakroiliak eklem ağrısı ve stres fraktürünün daha fazla görülmesine neden olur (7).

2.3.3. Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu (SİED)

SİED spontan veya travmatik olaylar nedeniyle makaslama ve torsiyon kuvvetlerinden kaynaklanan sakroiliak eklem ağrısı olarak tanımlanmaktadır (9).

Bel ağrısı çeşitli patofizyolojik ve psikososyal nedenlerden kaynaklan önemli bir engellilik nedenidir. Klinik belirti ve semptomlar göz önüne alındığında etiolojisini belirlemek zordur (78). Dünyada yıllık prevalansı %38 olup en yaygın görülen kas iskelet sistemi patolojisidir (79). SİED bel ağrısı nedenlerinin %15-30'unu oluşturur (80). Gebelikte ise bel ve pelvik ağrıların %20-80'i SİE kaynaklıdır (81,82). Bu görülme sıklığına rağmen etiolojinin karmaşıklığı ve ayırıcı tanıdaki zorluklar nedeniyle tanı sık olarak atlanmaktadır (8).

SİED gelişimindeki risk faktörleri; anormal yürüyüş paterni, skolyoz, bacak uzunluk farkı, sürekli atletik aktivite, travma, seronegatif spondiloartropatiler, gebelik ve lomber füzyon cerrahisidir (83).

2.3.3.1. Etiyoloji ve Klinik Bulgular

SİE’i oluşturan anatomik yapılardaki patolojik değişiklikler ve yaralanmalar eklem çevresinde bulunan nosiseptörler aracılığıyla ağrıya neden olur. Bu patolojik değişiklikler; hipo-hipermobilite, kapsül ve ligaman gerimi, makaslama kuvvetleri, mikro-makro fraktürler ve enflamasyondan oluşmaktadır. SİE yaralanma mekanizmasını aksiyel yüklenme ve rotasyon hareketi oluşturur (8,79).

SİED etiyojik olarak intra ve ekstaartiküler nedenler olmak üzere ikiye ayrılır. İntraartiküler nedenler; spondiloartropati, artrit (osteoartrit ve romatoid artrit), enfeksiyonlar ve kistik patolojilerden oluşur. Ekstraartiküler nedenleri ise; künt travma kas ve ligaman yaralanmaları, miyofasyal ağrı, entesopati ve gebelik oluşturur (8).

SİED’nda ağrı paterni hastalar arasında değişiklik göstermektedir. Karakteristik olarak kalça, kasık, uyluk ve alt ekstremitte ağrısı görülür. Lomber patolojiler ile ayırımında ağrı lokalizasyonu ve yayılım paternine dikkat edilmelidir (80). İzole disfonksiyonda ağrı karakteristik olarak SİPS’un 10 cm kaudal ve 3 cm lateralinde görülür (78). Tanısal eklem enjeksiyonlarında ağrının SİPS ve sakral sulkusta (fortin bölgesi) lokalize olduğu, uyluk posterolateraline yayıldığı ve L5 vertebra proksimalinde görülmediği gösterilmiştir (75,84).

Slipman ve arkadaşlarının ağrı yayılım paterni ile ilgili çalışmasında hastaların %94’ünde kalça, %72’sinde bel, %50’sinde alt ekstremitte ve %14’ünde kasık ağrısı saptanmıştır. Alt ekstremitte en sık uyluk posterior ve lateralinde ağrı görülmekte olup bunu bacak (%28) ve ayak (%14) ağrısı takip etmiştir. İlginç bir şekilde genç hastalarda diz distalinde ağrı sıklığı daha fazladır (85).

2.3.3.2. Tanı

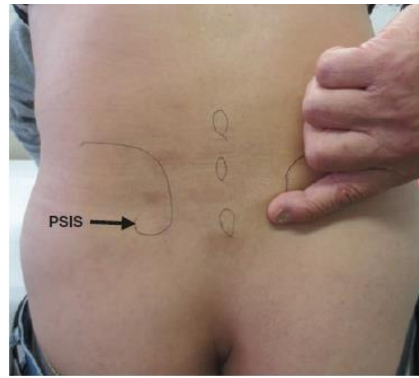
SİED tanısı ve muayenesi klinisyenler açısından zor olabilmektedir. Bu zorluk SİE'in kompleks innervasyonu ve tanıda kullanılabilecek testlerin sensitif ve spesifik olmamasından kaynaklanır (77).

Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği 'nin SİED tanısında önerdiği kriterlerler;

1. SİE bölgesinde ağrı olması
2. Spesifik provokasyon testleri ile ağrı oluşması ve
3. SİE lokal anestezi enjeksiyonu sonrası ağrıda rahatlama olmasıdır.

2.3.3.3. Fizik Muayene

SİED tanısında muayene oldukça önemlidir. Fizik muayene yürüyüş analizi, lomber, diz ve kalça muayenesi ve bacak boyu ölçümünü içerecek kapsamda olmalıdır (80). Öncelikle SİPS'un inferomedialine tek parmakla yapılan palpasyonda ağrı varlığı sorgulanır. Fortin parmak testi olarak adlandırılan bu test izole disfonksiyonu göstermektedir (Resim 2). Bunun yanında Lomber orta hat, faset eklem, quadratus lumborum ve trokanterik bursa palpasyonu yapıp ek patolojiler değerlendirilmelidir. Kalça eklem hareket açıklığı, trandelenburg testi ve impigement testleri yapılır. Spinal patolojilerin ekartasyonu açısından düz bacak kaldırma testi ve nörolojik muayene mutlaka yapılmalıdır (86).



Resim 2. Fortin parmak testi

SİED tanısında çeşitli klinik testler tanımlanmıştır. Bu testler hareket palpasyon ve ağrı provokasyon testleri olarak iki ana başlıkta incelenir. Hareket palpasyon testleri; asimetrik eklem hareketini tespit etmekte kullanılır (82). Yaygın

olarak kullanılan hareket palpasyon testleri; gillet testi, ayakta fleksiyon testi, otururken fleksiyon testi ve shimpi prone testidir (87).

Ağrı provokasyon testleri eklemdaki lokal duyarlılık tespiti prensibine dayanmaktadır. Muayenede SİE ilişkili ağrıyı diğer potansiyel nosiseptif kaynaklardan ayırt etmek amaçlanır. Pozitif ağrı provokasyon testleri SİE duyarlılığındaki artışın göstergesi olarak yorumlanır (88). Ancak ağrı provokasyon testlerinin kullanımı yüksek yanlış pozitiflik oranı ve ayırıcı tanıdaki eksiklikleri nedeniyle tartışmalıdır (80,86). Bu nedenle testlerin kombinasyonunun daha yararlı olduğu savunulmaktadır (89).

SİED değerlendirmesinde kullanılan ağrı provokasyon testleri; FABER (patrick) testi, kompresyon testi, distraksiyon testi, gaenslen testi, sakral itme testi ve posterior sürtünme/uyuk itme testidir. Yapılan çalışmalarda üç ve üzeri test pozitifliğinin sensitivitesi %85 ve spesifitesi %76-79 olup SİED açısından anlamlı kabul edilmektedir (78,86,90).

2.3.3.3.1. Hareket Palpasyon Testleri

1. Gillet Testi (Stork Testi)

Hasta ayakta dik olarak durur. Hekim başparmağı ile test edilen tarafın SİPS'u palpe eder. Diğer başparmağını S2 prosesus spinozusa koyar. Hastadan test edilen taraftaki kalçasını 90' fleksiyona getirmesi istenir. Başparmağın S2 seviyesinin aşığına düşmemesi durumunda test pozitif kabul edilir (91).

2. Ayakta Fleksiyon (Vorlauf) Testi

Bu testte hasta ayakta dik bir şekilde pozisyon alır ve hekim baş parmaklarını her iki SİPS üzerine koyar. Hastadan öne doğru eğilmesi istenir. Bu manevra ile başparmağın proksimale doğru hareketi olan tarafta test pozitif kabul edilir (92).

3. Otururken Fleksiyon Testi

Bu testte hasta oturur pozisyonda ayakları yerle temas halinde ve dizleri 90' fleksiyonda olacak şekilde durur. Hekim hastanın arkasında her iki başparmağı ile sağ ve sol SİPS'u palpe eder. Hasta öne doğru eğildiğinde başparmağın proksimale hareketi pozitif kabul edilir (93).

4. Shimpi Prone Testi

Hasta test öncesi pron pozisyonuna alınır. Hekim bir elini spina iliaka anterior superiorun (SİAS) altına yerleştirir. Daha sonra hastadan kalçasını 15' ekstansiyona getirmesi istenir. Normalde hekimin eline uygulanan basınç artar. Aksine SİAS ile hekimin eli arasında mesafe artarsa test pozitif kabul edilir (91,92).

2.3.3.3.2. Ağrı Provokasyon Testleri

1. FABER (Patrick) Testi

Bu testte hasta supin pozisyona alınır ve etkilenen taraf kalça ve diz 90' fleksiyona getirilir. Kalça abduksiyon ve dış rotasyonda hastanın dizine basınç uygulanır. Hekim diğer elini kontralateral SİAS'a koyarak pelvisin stabilize olmasını sağlar. Posteriorda ağrı olması SİED açısından anlamlı kabul edilir. Eğer anteriorda ağrı meydana gelirse kalça patolojileri düşünülmelidir (79).

2. Kompresyon Testi

Hastadan etkilenen taraf üstte olmak üzere kalçasını 45', dizlerini 90' fleksiyona getirerek yan yatması istenir. Hekim pelvis seviyesinde hastanın arkasında durur. Her iki el SİAS ve trokanter majör arasında üst üste olacak şekilde yerleştirir. Dirsekler ekstansiyonda pelvise doğru dikey basınç uygulanır. Hastanın SİE çevresinde ağrısı olması durumunda test pozitif kabul edilir (79,90).

3. Distraksiyon Testi

Hasta supin pozisyonda yatarken bilateral olarak SİAS palpe edilir. Daha sonra yavaş ve sabit olarak SİAS'a posterolateral kuvvet uygulanır. Yaklaşık 5 sn kadar kuvvet uygulanması sonucu SİE ağrısı olması durumunda test pozitif kabul edilir (94).

4. Gaenslen Testi

Bu testte hasta supin pozisyonda muayene masasının kenarına yatırılır. Etkilenmemiş ekstremitede diz ve kalça fleksiyona alınır. Diğer tarafta bacağın masa kenarından sarkıtılması istenir. Hekim bir eliyle fleksiyondaki ekstremiteyi stabilize ederken; diğer eliyle masanın kenarından sarkıtılmış bacağı zemine doğru basınç uygular. Hastanın ağrısı olması durumunda test pozitif kabul edilir (87,89).

5. Sakral İtme Testi

Hasta pron pozisyona alınır. Hekim bir elini sakral apekse koyar ve diğer eliyle basınç uygular. Hastanın ağrı hissetmesi ile test pozitif kabul edilir. Bu test sakrumdan her iki iliama anterior makaslama kuvveti ile etki edilmesi prensibine dayanmaktadır (90).

6. Posterior Sürtünme/Uyluk İtme Testi (POSH)

Hasta supin pozisyonda yatarken kalça 90° fleksiyona alınır. Dizin pasif olarak fleksiyona geçmesine izin verilir ve hafifçe adduksiyon yaptırılır. Hekim bir elini fleksiyondaki dizin ön yüzüne diğer elini ise sakroiliak ekleme yerleştirir. Femur hattı boyunca posterior makaslama kuvveti meydana getirerek basınç uygulanır. Hastanın ağrısı olduğunda test pozitif kabul edilir (79,94).

2.4. Postür

Postür, terminolojik olarak vücudun uzaysal konumu anlamına gelmekte olup; nörofizyolojik, biyomekanik ve psikososyal faktörler etkisiyle minimum enerji harcanarak maksimum stabilite sağlanması ve dengenin korunması olarak tanımlanmaktadır (95). Postür, sadece statik bir pozisyon olarak değerlendirilmeyip dinamik olarak propriosepsiyon, alışkanlıklar ve adaptasyonları içermektedir (96).

Postural stabilite vizüel, vestibüler ve somatosensoriyel sistemlerin koordineli çalışması sonucu sağlanır. Statik ve dinamik aktiviteler sırasında dengeyi korumak için gerekli olan vücudun motor kontrol ve koordinasyon sürecinin önemli bir parçasıdır (97).

Motor koordinasyonun sağlanmasında istemli motor kontrolün yanında postür ve denge kontrolü önemli yer tutmaktadır. Postural kontrol vücut postürünün korunmasında vücut segmentlerinin arasındaki ilişki ile sağlanır. Baş, gövde ve bacakların aksiyel eksen boyunca birbirleriyle bağlantılı olması yerçekimine ve yer reaksiyon kuvvetine karşı postural kontrol sağlar. Ekstansör kaslardaki postural tonus bu antigravite için en önemli faktördür (95).

Postür, kişinin vücut tipine, genetik özelliklerine, ırk ve cinsiyetine, sağ ve sol dominant olmasına, mesleğine, uyku ve egzersiz düzenine göre farklılıklar

göstermektedir. İdeal postür sağlanabilmesi için kaslar yapılarında fleksibilite, normal eklem hareket açıklığı, postural kasların güçlü olması ve kognitif olarak kişinin farkındalığı oldukça önemlidir. Obezite, gebelik, ileri yaş, uyku bozuklukları, emosyonel duyu durum bozuklukları, topuklu ayakkabı kullanımı, yanlış pozisyonda çalışma ve kas zayıflıkları postural bozukluklara neden olmaktadır (98).

2.4.1. Postür Analizi

Postural bozukluklar tüm toplumlarda yaygın olarak görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde uzun süre masa başında veya bilgisayar karşısında oturan kişilerde sık olarak saptanmaktadır (99).

Atipik bir duruşta tekrarlayan veya uzun süreli pozisyon alma, trapezius miyaljisi ve subakromiyal sıkışma sendromu dahil olmak üzere kas-iskelet sistemi bozukluklarının gelişimi için bir risk faktörüdür. Bu nedenle, postür ölçümü, klinik tanısı olanlar ve uzun süreli kötü postürün kas-iskelet sistemi problemlerinin gelişimi üzerindeki etkisini anlamak için oldukça önemlidir (100).

Vücut postürü değerlendirmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Görsel muayene ile kalitatif postüral değerlendirme fizik tedavide klinik bir kaynak olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak güvenilirliği klinik deneyiminden ve değerlendirici eğitiminden etkilenebilmektedir (101).

Görsel analiz ile birlikte çekül, postür tahtaları, simetrigraf, özel cetveller, farklı yüksekliklerdeki tahta bloklar geleneksel olarak kullanılan yöntemlerdir. Son yıllarda çeşitli statik ve dinamik postürografi cihazları, optoelektrik teknik ve 3D video analiz teknikleri kullanıma girmiştir. Ayrıca MRG ile 3 boyutlu postural analiz yapılabilmektedir (98).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne, Eylül 2020 ile Ekim 2021 tarihleri arasında alt ekstremitte ödemi şikayeti ile başvuran 53 hasta ve 53 sağlıklı gönüllü çalışmaya dahil edildi. Çalışma 25.09.2020 tarih ve 281 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı ile onaylandı. Tüm olgular çalışmanın içeriği, amacı ve uygulanışı konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirildi ve aydınlatılmış onamları yazılı olarak alındı (Ek 1).

Çalışmaya 6 aydan uzun süredir alt ekstremitte ödemi (lipödem ve lenfödem) olan hastalar ve benzer yaş ve cinsiyette sağlıklı gönüllüler dahil edildi. On sekiz yaşından küçük olgular, okuma yazma bilmeyenler, çalışmaya yönelik verilen anket sorularına cevap vermesine engel kognitif yetersizliği olanlar, romatolojik hastalığı nedeniyle ekstremitte patolojisi olanlar, kas iskelet sistemi majör travma öyküsü ve malformasyonları olanlar, nörolojik problemi olanlar, aktif malignitesi olanlar ve gebeler çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmaya alınan tüm hastaların yaş, boy, kilo, VKİ, eğitim durumu, etkilenen ekstremitte tarafı, cerrahi uygulanıp uygulanmadığı, lenf nodu diseksiyonu yapıp yapılmadığı, kemoterapi ve radyoterapi alıp almadığı, hastalık süresi, ödem süresi ve evresi, ödem lokalizasyonu, ağrı durumu sorgulandı ve değerlendirme formuna kaydedildi (Ek 2).

Çalışmaya dahil edilen gönüllülerin ise yaş, boy, kilo, VKİ ve eğitim durumu sorgulandı.

Hastalar alt ekstremitte patolojisi ve alt ekstremitte deformite varlığı açısından sorgulanıp fizik muayeneleri yapıldı. Eklem hareket açıklığı her iki ekstremitte olmak üzere gonyometre ile ölçüldü.

3.1. Değerlendirilme Parametreleri

3.1.1. Çevresel Ölçümler

Hastaların ekstremitte volümleri çevresel ölçüm metodu ile değerlendirildi. Her iki alt ekstremitede metatarsofalangeal eklem çevresi, ayak bileği (medial malleol orta noktasının 2 cm proksimali) ve 4 cm aralıklarla proksimale doğru mezura ile simetrik olarak ölçüm yapıldı (Resim 3). Elde edilen veriler excel koni programına aktarılarak ödem volümü ve yüzdesi hesaplandı.



Resim 3. Alt ekstremitte çevresel ölçümü

3.1.2. Sakroiliak Eklem Muayenesi

Çalışmaya dahil edilen tüm olgularda SİE muayenesi yapıldı. Muayenede FABER (patrick) testi, kompresyon testi, distraksiyon testi, gaenslen testi, sakral itme testi ve posterior sürtünme/uyuk itme testi kullanıldı. Literatürle uyumlu şekilde en az üç ve daha fazla test pozitifliği SİED açısından anlamlı kabul edildi (78,86,90).

3.1.3. Postural Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen tüm olgularda postural değerlendirme PostureScreen® Mobile 11.2 (PostureCo, Inc., Trinity, FL) uygulaması ile yapıldı (Resim 4).



Resim 4. PostureScreen® Mobile 11.2 (PostureCo, Inc., Trinity, FL)

PostureScreen® Mobile (PSM) uygulaması postural anormallikleri belirlemek ve taramak için kullanılan bir değerlendirme programıdır (102). Hastaların duruşunu, hareketini ve vücut kompozisyonunu objektif olarak değerlendirmek amacıyla özel olarak tasarlanmıştır. Uygulama ile değerlendirme fotoğraflık yöntemle objektif bir şekilde yapılmakta olup geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir (99,100).

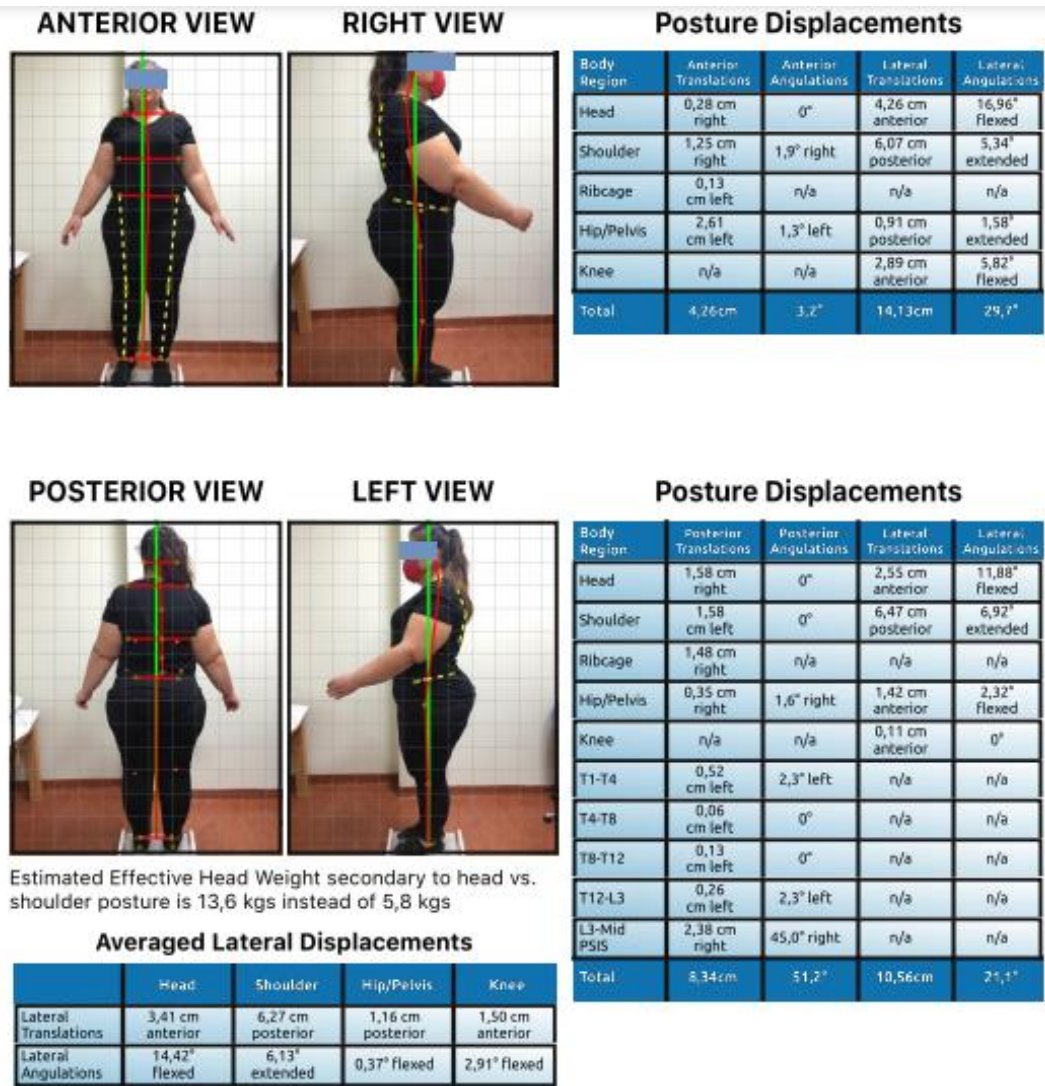
Değerlendirme öncesinde tüm olguların cinsiyeti, doğum tarihi, boy ve vücut ağırlığı uygulamaya kaydedildi. Olgulara ayaklar birbirine paralel, her iki medial malleol aynı hizada ve kollar yanda serbest olacak şekilde pozisyon verildi. Iphone cihazı kamerası 3 m uzakta ve 1,30 m yükseklikte olacak şekilde sabitlendi. Anterior, posterior, sağ ve sol lateral planda toplam 4 adet fotoğraf çekildi. Fotoğraf çekiminde standardizasyon sağlanması için yalnızca cihaz düz olduğunda yeşil renkte olan hedef benzeri ekranın görülmesine dikkat edildi.

PSM uygulamasında postural değerlendirme çekilen fotoğraflar üzerinde anatomik referans noktalarına işaretleme yapılması prensibine dayanmaktadır (103). Bu kapsamda her fotoğraf çekimi sonrası belirlenen referans noktalarına işaretleme yapıldı. Bu referans noktaları;

- Anteriorda; sağ ve sol pupil, nazal filtre, akromiyoklaviküler eklem, sternum üst ucu, sağ ve sol lateral kosta (T8), sağ ve sol SİAS, patella, tuberositas tibia ve ayak bileği eklem orta hattı,

- Lateralde; göz lateral kenarı, eksternal meatus, C7 vertebra, akromiyoklaviküler eklem, torasik kifoza eğilimi, alt torasik vertebra (T12), SİPS, SİAS, büyük trokanter, diz artikülasyonu çizgisi ve lateral malleol,
- Posteriorde; kulak memesi, C7 spinöz sürecü, akromiyoklaviküler eklem, T4 spinöz sürecü, sağ ve sol kosta (T8), T12 spinöz sürecü, L3 spinöz sürecü, sağ ve sol SİPS ve bilateral aşil tendonudur.

Referans noktaları manuel olarak işaretlendikten sonra PSM uygulaması ile ölçümler yapıldı ve pdf formatında analiz sonuçları elde edildi (Resim 5).



Resim 5. Postür analizi

Elde edilen sonuçlarda koronal ve sagittal planda çeşitli postural değişkenler analiz edildi. Çalışmamızda değerlendirilen değişkenler tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. PSM uygulamasında kullanılan postural değişkenler

Anterior	Baş angulasyonu
	Omuz angulasyonu
	Kalça angulasyonu
	Sağ ve sol Q açısı
Sagittal	Baş angulasyonu (sağ ve sol)
	Omuz angulasyonu (sağ ve sol)
	Kalça angulasyonu (sağ ve sol)
	Diz angulasyonu (sağ ve sol)
	Torasik kifoz açısı
	Pelvik tilt
Posterior	Baş angulasyonu
	Omuz angulasyonu
	Kalça angulasyonu

3.2. Değerlendirme Ölçekleri

LYMQOL-Leg (A Quality Of Life Measure For Limb Lymphedema; Lenfödem Yaşam Kalitesi Ölçeği) alt ekstremite lenfödeminin yaşam kalitesi

üzerindeki etkisini değerlendirmek için geliştirilmiş 27 madde ve 4 bölümden oluşan bir ölçektir (104). Semptomları, dış görünümü, günlük fiziksel aktiviteleri ve emosyonel durumu değerlendiren 26 çoktan seçmeli soru ve genel yaşam kalitesinin sorgulandığı bir adet vizüel analog ölçekten oluşmaktadır. Her madde likert tip ölçek üzerinde 1 ile 4 arasında puanlandırılır (1: hiç, 2: biraz, 3: oldukça, 4: çok). Herhangi bir madde boş bırakılırsa veya bölüm başına soruların %50'sinden fazlası cevaplanmazsa "0" puan verilir. Her bir bölümde bireysel puanlar toplanır ve toplamın cevaplanan soru sayısına bölünmesiyle hesaplama yapılır. Yüksek puanlama hastanın kötü bir yaşam kalitesi olduğunu gösterir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Borman ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (3). LYMQOL Ek 3'te gösterilmiştir.

LEFS (Lower Extremity Functional Scale; Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası) 1999'da Binkley ve arkadaşları tarafından alt ekstremitteyi etkileyen kas iskelet sistemi disfonksiyonu olan hastaların fonksiyonel durumunu değerlendirmek için geliştirilmiştir (105). Ölçek 20 maddeden oluşmaktadır. Her soru için 0'dan 4'e kadar 5 seçenek (0: aşırı zorluk veya aktiviteyi yapamama, 1: epeyce zorluk 2: orta derecede zorluk, 3: biraz zorluk, 4: hiç zorluk yok) bulunmaktadır. Toplam skor 0-80 arasında değişmekte, yüksek puanlar daha iyi fonksiyonel durumu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Çıtaker ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (106). LEFS Ek 4'te gösterilmiştir.

Oswestry Disabilite İndeksi (ODİ) bel ağrısı olan hastalarda fonksiyonel engelliliği değerlendirmek amacıyla Fairbank ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (107). Bu ölçekte ağrı şiddeti, kendine bakım, yük kaldırma, yürüyüş, ayakta durma, uyku durumu, seyahat ve sosyal hayat gibi günlük yaşam aktivitelerini değerlendiren 10 soru bulunmaktadır. Her soru için 0 ile 5 arasında puan verilen 6 seçenek mevcuttur. Skorlamada toplam puan minimum 0 ve maksimum 50'dir. Hastanın engellilik skoru $[(\text{toplam puan}) / ((\text{işaretli soru sayısı}) \times 5)] \times 100$ formülüyle yüzde olarak hesaplanır. Elde edilen değerlerde %0-20 minimal engellilik; %20-40 hafif düzeyde engellilik; %40-60 ileri düzeyde engellilik; %60-80 tamamen kısıtlanmış ve %80-100 yatağa bağımlı olarak değerlendirilir. Toplam skor arttıkça engellilik düzeyi de artmaktadır. Bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik

çalışması 2004 yılında Yakut ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (108). ODİ Ek 5'te gösterilmiştir.

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizinde SPSS 25.0 (IBM Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Tamamlayıcı ölçüler sayısal değişkenler için ortalama±standart sapma, kategorik değişkenler için frekans (yüzde oranı) şeklinde tablolar sunulmuştur. Sürekli sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogrov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenlerin gruplar arası farkının analizinde bağımsız grup t testi (Independent Sample t Test), normal dağılıma uymayan değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Nominal değişkenlerin gruplar arasındaki farkı Ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Korelasyon analizleri Spearman korelasyon testi ile yapılmıştır. Çalışmada tip 1 hata değeri %5 alınarak $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmaya başlamadan önce çalışmanın güvenilirliğinin sağlanması açısından %80 güç ve tip 1 hata seviyesi (%5) ile güç analizi (Power Analysis) uygulanarak minimum katılımcı sayısı 51 olarak belirlendi. Güç analizi için G power 3.1.9.2. Software (Universitaet Düsseldorf) programı kullanıldı.

4. BULGULAR

Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne, Eylül 2020 ile Ekim 2021 tarihleri arasında alt ekstremitte ödemi ile başvuran ve dahil edilme kriterlerine uyan 53 hasta ve 53 sağlıklı gönüllü çalışmaya alındı.

Ödem grubu 48 (%90,5) kadın ve 5 (%9,5) erkek, kontrol grubu ise 49 (%92,4) kadın ve 4 (%7,6) erkekten oluşuyordu. Ödem grubunun yaş ortalaması $58,92 \pm 9,84$ iken kontrol grubunda $58,19 \pm 8,12$ idi. Her iki grup arasında yaş ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

VKİ ortalaması ödem grubunda $33,7 \pm 5,9$ kg/m^2 iken kontrol grubunda $30 \pm 3,8$ kg/m^2 idi ($p < 0,001$). Çalışmaya dahil edilen olguların demografik özellikleri tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Ödem ve kontrol grubunun demografik özellikleri

Özellikler		Ödem grubu (n=53)	Kontrol grubu (n=53)	p
Yaş (yıl) (Ort.±SS)		$58,92 \pm 9,84$	$58,19 \pm 8,12$	0,457
Cinsiyet (K/E) (n,%)	Kadın	48 (%90,5)	49 (%92,4)	0,870
	Erkek	5 (%9,5)	4 (%7,6)	
Boy (cm) (Ort±SS)		$161,11 \pm 6,15$	$161,30 \pm 5,65$	0,870
Kilo (kg) (Ort±SS)		$87,32 \pm 13,85$	$78 \pm 8,90$	< 0,001
VKİ (kg/m^2) (Ort±SS)		$33,7 \pm 5,9$	$30 \pm 3,8$	< 0,001
Eğitim Durumu (n,%)	Okur yazar	5 (%9,4)	4 (%7,5)	0,753
	İlkokul	29 (%54,7)	34 (%64,1)	
	Ortaokul	2 (%3,7)	3 (%5,6)	
	Lise	11 (%20,7)	9 (%16,9)	
	Üniversite	6 (%11,3)	3 (%5,6)	

SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kitle indeksi

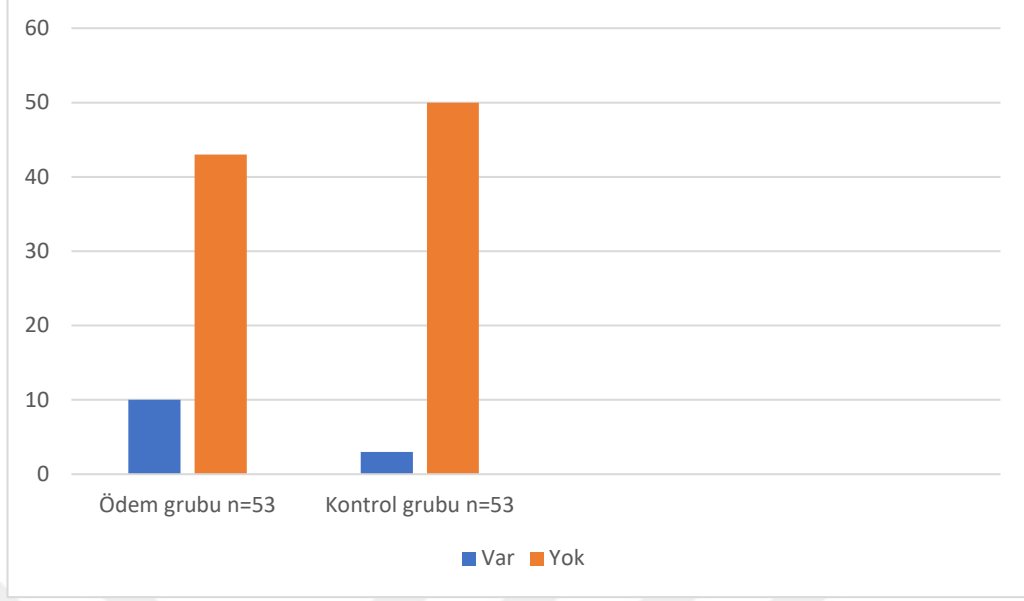
Ödem grubunun klinik özellikleri değerlendirildiğinde olguların 24 (%45,2)'ü lipödem iken 29 (%54,8)'u lenfödemdi. Lenfödem etiyolojisinde 21 (%39,6) hastada kanser cerrahisi, 4 (%9,4) hastada lipolenfödem, 1 (%1,9) hastada flebolenfödem, 1

(%1,9) hastada konjenital lenfödem ve 1 (%1,9) hastada enfeksiyon öyküsü bulunmaktaydı. Ödem grubunda 6 (%11,3) hastada sağ, 15 (%28,3) hastada sol ve 32 (%60,4) hastada bilateral etkilenmenin olduğu görüldü. Ödem grubundaki olguların klinik özellikleri tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Ödem grubundaki olguların klinik özellikleri

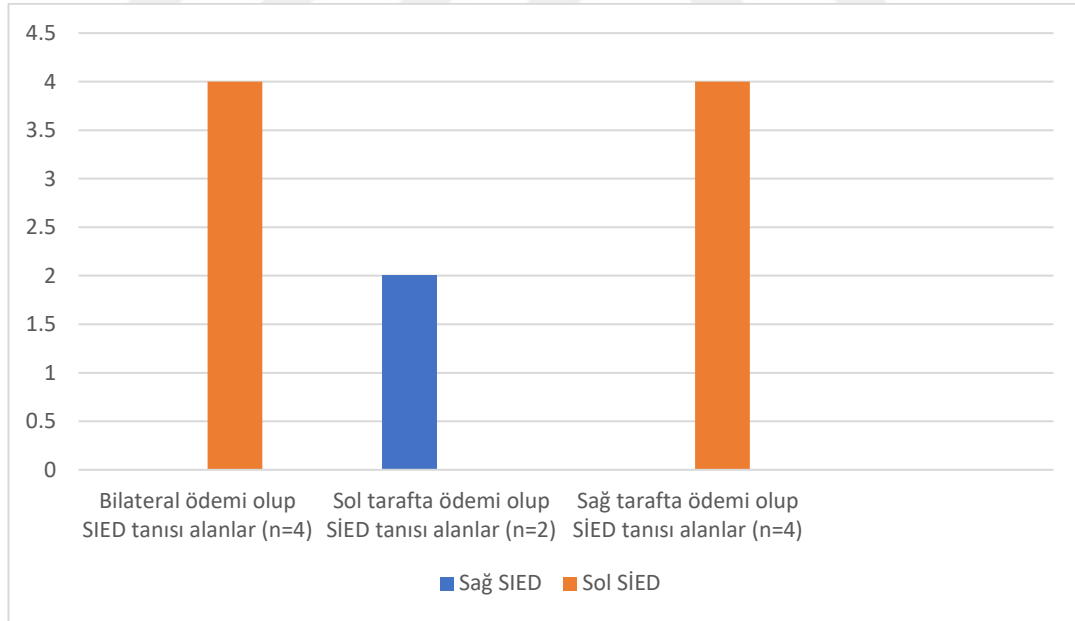
Özellikler	Ödem grubu (n=53)
Etiyoloji (n,%)	
Lipödem	24 (%45,2)
Lenfödem	29 (%54,8)
Kanser cerrahisi	21 (%39,6)
Lipolenfödem	5 (%9,4)
Flebolenfödem	1 (%1,9)
Enfeksiyon	1 (%1,9)
Konjenital	1 (%1,9)
Etkilenen taraf (n,%)	
Sağ	6 (%11,3)
Sol	15 (%28,3)
Bilateral	32 (%60,4)
Lokalizasyon (n,%)	
Proksimal	1 (%1,9)
Distal	8 (%15,1)
Proksimal + distal	44 (%83)
Ödem evresi (n,%)	
Evre 1	5 (%9,4)
Evre 2	31 (%58,5)
Evre 3	16 (%30,2)
Evre 4	1 (%1,9)

Ödem grubunda 10 (%18,9) olguda kontrol grubunda ise 3 (%5,6) olguda SİED saptandı. Her iki grupta SİED varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p=0,038$) (Şekil 3).



Şekil 3. Ödem ve kontrol grubunda SİED varlığı

Ödem grubunda SİED tanısı alan olgular incelendiğinde bilateral ödemi olanların hepsinde sol tarafta SİED gözlenirken; sağ tarafta ödemi olan olgularda sol, sol tarafta ödemi olan olgularda ise sağ tarafta SİED tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Ödem grubunda SİED ile etkilenen taraf ilişkisi

Ödem grubunda SİED tanısı alan ve almayan olgular karşılaştırıldığında SİED tanısı alanlarda volüm farkı ve yüzdesi anlamlı olarak daha yüksek bulundu

($p < 0,05$). Yaş, VKİ, hastalık süresi ve ödem süresi açısından ise anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 6)

Tablo 6. Ödem grubunda SİED olan ve olmayan olguların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması

Özellikler	SİED var (n=10, %18,9)	SİED yok (n=43, %81,9)	p
Yaş (yıl) (Ort±SS)	60,90±7,73	58,47±10,29	0,486
VKİ (kg/m ²) (Ort±SS)	34,54±10,43	33,55±4,57	0,643
Hastalık süresi (ay) (Ort±SS)	98,10±67,83	110,30±96,13	0,706
Ödem süresi (ay) (Ort±SS)	67,30±44,89	101,65±100,50	0,298
Volüm farkı (ml) (Ort±SS)	1688,20±2038,45	547,33±603,64	0,002
Volüm yüzdesi (%) (Ort±SS)	32,55±43,76	10,79±13,89	0,001

SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kitle indeksi

Ödem grubunda SİED varlığı ile volüm farkı ve yüzdesi arasında pozitif korelasyon mevcuttu ($p < 0,005$). SİED varlığı ile ödemin lokalizasyonu, süresi ve evresi arasında ise korelasyon saptanmadı. Korelasyon analizinin p değeri ve korelasyon katsayısı tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Ödemi grubunda SİED varlığı ile ödemin lokalizasyonu, evresi, süresi ve hacmi arasındaki korelasyon analizi

Özellikler	SİED var (n=10)	
	r	p
Lokalizasyon	-0,034	0,810
Evre	0,153	0,276
Ödem süresi (ay)	-0,063	0,653

Volüm farkı (ml)	0,433	0,001
Volüm yüzdesi (%)	0,397	0,003

Ödem grubunda SİED tanısı alan ve almayan olguların LYMQOL skorları incelendiğinde; LYMQOL-bacak toplam skoru SİED grubunda daha yüksek bulundu ($p<0.05$). LYMQOL-bacak ölçeğinin alt parametreleri karşılaştırıldığında emosyonel durum skoru SİED olan grupta daha yüksek idi ($p=0.003$). ODİ ve LEFS skorları açısından ise gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 8).

Tablo 8. Ödem grubunda SİED olan ve olmayan olguların yaşam kalitesi ve fonksiyonel skorlarının karşılaştırılması

	SİED var (n=10, %18,9)	SİED yok (n=43, %81,9)	p
LYMQOL-bacak (Ort±SS)	9,09±1,88	7,60±1,66	0,017
Fonksiyonel durum (Ort±SS)	2,12±0,60	1,93±0,54	0,351
Dış görünüş (Ort±SS)	2,58±0,58	2,21±0,57	0,077
Klinik semptomlar (Ort±SS)	2,32±0,55	1,96±0,53	0,071
Emosyonel durum (Ort±SS)	2,06±0,45	1,58±0,44	0,003
Genel yaşam kalitesi (Ort±SS)	4,30±1,83	5,05±1,90	0,266
ODİ (Ort±SS)	38,50±15,23	30,30±13,54	0,098
LEFS (Ort±SS)	37,20±14,71	45,33±12,75	0,084

SS: Standart sapma

Çalışmaya alınan ödem ve kontrol gruplarının postür analizinde anterior planda baş, omuz, kalça angulasyonu ve sol Q açısının ödemli grupta daha fazla olduğu bulunmuştur. Lateral planda baş ve diz angulasyonu, posteriorda ise baş ve omuz angulasyonu istatistiksel olarak daha yüksek tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Değerlendirilen diğer postür değişkenlerinde ise anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Ödem ve kontrol gruplarının postür analiz sonuçları tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Ödem ve kontrol gruplarının postür analizi

Değişkenler (Ort±SS)	Ödem grubu (n=53)	Kontrol grubu (n=53)	p	
Anterior	Baş angulasyonu	2,02±1,45	1,36±11,59	0,008
	Omuz angulasyonu	2,02±1,45	1,12±0,94	<0,001
	Kalça angulasyonu	2,52±2,02	1,39±1,51	0,002
	Q açısı (sağ)	7,27±4,86	6,79±3,10	0,053
	Q açısı (sol)	7,74±4,86	6,12±2,78	0,031
Lateral	Baş angulasyonu	14,94±7,18	8,05±5,05	<0,001
	Omuz angulasyonu	3,12±1,98	2,51±1,74	0,098
	Kalça angulasyonu	3,45±3,16	2,60±1,96	0,102
	Diz angulasyonu	7,29±4,11	4,82±2,36	0,001
	Pelvik tilt	20,61±5,62	19,66±4,78	0,350
	Torasik kifoz	29,82±5,91	30,05±5,49	0,832
Posterior	Baş angulasyonu	2,10±1,69	1,37±1,24	0,014
	Omuz angulasyonu	1,57±1,16	0,96±0,92	0,004
	Kalça angulasyonu	2,33±2,12	2,14±1,44	0,601

SS: Standart sapma

Ödem grubunda SİED tanısı alan ve almayan olguların postür analizinde ise anterior angulasyon değerlerinde sadece sol diz Q açısının SİED olanlarda yüksek

bulundu. Lateral planda sadece omuz angulasyon değeri yüksek saptanırken; posterior planda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Ödemli hastaların SİED tanısı alıp almamalarına göre postür analiz angulasyon değerleri tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Ödem grubundaki olguların SİED tanısı alıp almamalarına göre postür analiz angulasyon değerlerinin ortalamaları

Değişkenler (Ort±SS)	SİED var (n=10)	SİED yok (n=43)	p	
Anterior	Baş angulasyonu	1,11±0,69	2,08±1,84	0,185
	Omuz angulasyonu	2,77±2,31	1,85±1,14	0,252
	Kalça angulasyonu	2,95±2,08	2,42±2,02	0,465
	Q açısı (sağ)	8,07±5,34	7,10±4,97	0,578
	Q açısı (sol)	10,29±3,78	7,15±4,93	0,025
Lateral	Baş angulasyonu	14,00±7,07	15,16±7,27	0,649
	Omuz angulasyonu	4,29±2,29	2,84±1,83	0,036
	Kalça angulasyonu	5,50±5,02	2,97±2,40	0,151
	Diz angulasyonu	9,34±6,25	6,81±3,36	0,080
	Pelvik tilt	21,13±5,01	20,49±5,80	0,751
	Torasik kifoza	29,49±5,77	29,87±6,00	0,847
Posterior	Baş angulasyonu	2,65±1,94	1,97±1,63	0,261
	Omuz angulasyonu	1,62±1,12	1,56±1,18	0,879
	Kalça angulasyonu	3,32±3,45	2,10±1,79	0,305

SS: Standart sapma

Ödem grubundaki unilateral ve bilateral ödemi olan olguların LYMQOL skorları incelendiğinde LYMQOL-bacak ölçeğinin toplam skorunda anlamlı farklılık saptanmadı. ($p>0.05$). LYMQOL-bacak ölçeğinin alt parametrelerinden fonksiyonel durum ve genel yaşam kalitesi skoru bilateral ödemi olan olgularda anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). ODİ ve LEFS skorları açısından ise gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Unilateral ve bilateral ödemi olan olguların yaşam kalitesi ve fonksiyonel skorlarının karşılaştırılması

	Unilateral ödem (n=21, %39,7)	Bilateral ödem (n=32, %60,3)	p
LYMQOL-bacak (Ort±SS)	7,50±1,64	8,13±1,86	0,212
Fonksiyonel durum (Ort±SS)	1,77±0,43	2,10±0,59	0,036
Dış görünüş (Ort±SS)	2,22±0,64	2,33±0,55	0,513
Klinik semptomlar (Ort±SS)	1,90±0,44	2,12±0,60	0,160
Emosyonel durum (Ort±SS)	1,60±0,49	1,72±0,47	0,374
Genel yaşam kalitesi (Ort±SS)	4,47±1,88	5,57±1,74	0,037
ODİ (Ort±SS)	29,19±11,66	33,59±15,42	0,270
LEFS (Ort±SS)	46,10±11,49	42,28±14,46	0,315

SS: Standart sapma

Ödem grubunda unilateral ve bilateral ödemi olan olguların postür analizinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Ödem grubundaki olguların unilateral ve bilateral olup olmamalarına göre postür analiz angulasyon değerleri tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12. Unilateral ve bilateral ödemi olan olgularda postür analizi angulasyon ortalamaları

Değişkenler		Unilateral ödem	Bilateral ödem	p
(Ort±SS)		(n=21, %39,7)	(n=32, %60,3)	
Anterior	Baş angulasyonu	2,41±1,70	2,12±1,78	0,565
	Omuz angulasyonu	1,57±1,20	2,32±1,24	0,067
	Kalça angulasyonu	2,25±1,76	2,69±2,19	0,445
	Q açısı (sağ)	7,53±5,10	7,12±4,77	0,766
	Q açısı (sol)	8,42±5,34	7,29±4,54	0,411
Lateral	Baş angulasyonu	15,83±6,77	14,36±7,49	0,474
	Omuz angulasyonu	3,42±2,02	2,91±1,96	0,369
	Kalça angulasyonu	3,20±3,02	3,61±3,29	0,648
	Diz angulasyonu	6,59±2,71	7,75±4,81	0,322
	Pelvik tilt	20,53±6,25	20,66±5,28	0,933
	Torasik kifoz	28,90±6,91	30,41±5,18	0,369
Posterior	Baş angulasyonu	1,78±1,44	2,32±1,84	0,262
	Omuz angulasyonu	1,48±1,03	1,63±1,25	0,651
	Kalça angulasyonu	2,09±1,50	2,49±2,58	0,530

SS: Standart sapma

5. TARTIŞMA

Alt ekstremite ödemi olan hastalarda SİED ve postural değişimi değerlendirdiğimiz çalışmamızda ödemi olan hastalarda disfonksiyonun daha fazla geliştiği, unilateral ödemi olan hastalarda ise disfonksiyonun karşı taraf ekleme ortaya çıktığı saptandı. Alt ekstremitede ödem volümünün artması disfonksiyon gelişmesi ile korelasyon göstermekteydi. Ödem ile birlikte SİED gelişen hastaların yaşam kalitesi azalmaktaydı. Ödemi olan hastaların baş, omuz, kalça angulasyonlarında sapma olduğu tespit edildi. Ayrıca bilateral ödemi olan hastaların fonksiyonel durum ve genel yaşam kalitesinin daha fazla etkilendiği saptandı.

Bel ağrısı tüm dünyada yaygın olarak görülen önemli bir engellilik nedenidir (109). SİED toplumda sık görülmekte olup bel ağrısı nedenlerinin %15-30'unu oluşturmaktadır (8). Bacak boyu farkı, skolyoz, tekrarlayan atletik aktiviteler, gebelik, obezite, hipermobilite, direkt travma, sistemik inflamatuvar durumlar, dejeneratif eklem hastalığı, lomber füzyon cerrahisi, anormal yürüme paterni ve anormal asimetrik yüklenmenin SİED için risk faktörü olduğu bilinmektedir (110). Alt ekstremitede gelişen kronik ödemin sakroiliak ekleme oluşturduğu disfonksiyonun oluşum mekanizması ile ilgili bir çalışma bulunmamakla birlikte literatürde bu iki durumu ele alan sadece bir vaka sunumu yer almaktadır. Crane ve arkadaşlarının bu vaka sunumunda unilateral lenfödemi olan hastada SİED gelişmesi tartışılmıştır (9). Sekonder lenfödemi olan hastada gelişen sakroiliak disfonksiyonun KDT ile gerilediği; ağrı, ODİ skoru ve yürüme paterninde iyileşme ile sonuçlandığı bildirilmiştir. Ödem nedeniyle alt ekstremite volümünde ortaya çıkan farklılığın ekleme anormal yüklenmeye yol açarak SİED'na neden olduğu düşünülmektedir (111,112). Ödeme bağlı volüm artışı ile alt ekstremitede oluşan asimetrik yüklenmenin yürüyüş esnasında SİE'deki makaslama kuvvetini arttıracak ve ekleme straine yol açabileceği varsayılmaktadır (111,112). Bizim çalışmamızda bu hipoteze uyumlu olarak SİED olan hastaların alt ekstremiteleri arası volüm farkı ve yüzdesi yüksek bulunmuş ve SİED varlığı ile volüm farkı arasında korelasyon saptanmıştır.

SİE, lumbopelvik sistemin bir bileşenidir. SİE biyomekaniği kompresif yüklerin lomber omurga ve alt ekstremite arasında etkin bir şekilde iletilmesini

sağlamaktadır (113,114). Vleeming ve arkadaşları posterior torakolomber fasyanın ipsilateral latissimus dorsi ve kontralateral gluteus maksimus arasında yük transferi sağladığını tanımlamışlardır (115). Posterior oblik sling olarak adlandırılan bu miyofasyal bağlantı lumbopelvik stabiliteyi ve yürüme esnasına lomber omurga ile alt ekstremiteler arasındaki fonksiyonel bağlantıyı sağlamaktadır. Bir tarafta ortaya çıkan yüklenme bu myofasiyal sling mekanizması ile kontralateral tarafta etki yaratmaktadır (116). Bizim çalışmamızda unilateral ödemi olan hastalarda SİED'nun kontralateral tarafta geliştiği tespit edilmiştir. Myofasyal sling ile kontralateral eklemden stresin artması ya da anormal yüklenme sonucu meydana gelen pelvis torsiyonunun etkisiyle kontralateral tarafta etkilenmenin oluşabileceğini düşünmekteyiz.

İlk olarak 1980 yılında literatüre giren ODİ, bel ağrısının engellilik üzerine etkisi doğrulanmış bir ölçüsüdür (107). Lomber bölge ve SİE ağrısının neden olduğu engelliliği değerlendirmede güvenilir bir araçtır (117). Copay ve arkadaşlarının SİE ağrısı olan hastalarda fonksiyonel engelliliği değerlendirdiği çalışmada ODİ skorunun fonksiyonel engelliliği saptamada duyarlı olduğunu göstermişlerdir (118). Bu kapsamda çalışmamızda fonksiyonel engelliliği değerlendirmede ODİ skoru kullanılmıştır. SİED olan ödemli hastalar ile disfonksiyon saptanmayan hastalar arasında ODİ skorunda farklılık bulunmamıştır. ODİ skoru bel ağrısına bağlı gelişen engelliliği değerlendirmekte olup disfonksiyon saptanmayan olgularda olası diğer bel ağrısı nedenleri sonucu yüksek çıkmış olabilir.

Yaşam kalitesi son yıllarda giderek önemli bir kavram haline gelmiştir. Hastaların semptomlarının giderilmesi, bakımı ve rehabilitasyonu açısından yaşam kalitesinin değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Bunun yanında tedavi başarısının göstergesi olduğu için prognostik öneme sahiptir (119). Alt ekstremitelerde ödeminde fiziksel ve psikososyal sorunlar nedeniyle yaşam kalitesi önemli ölçüde etkilenmektedir (120,121). Yaşam kalitesi ölçümleri kronik ödemin hasta üzerindeki etkisini değerlendirmek ve tedavi sonucunda meydana gelen değişiklikleri göstermek için kullanılır (122). Alt ekstremitelerde lipödem ve lenfödem hastalarında yaşam kalitesinin birlikte değerlendirildiği sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. (3). Greene ve arkadaşları kronik alt ekstremitelerde ödeminde yaşam kalitesini LYMQOL ölçeği ile değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda alt ekstremitelerde ödeminin fiziksel, psikolojik ve

sosyal etkileri olduğunu saptamışlardır (20). Keast ve arkadaşları kronik ödemin yaygınlığını ve fonksiyonel etkilerini araştırdığı çalışmada benzer şekilde LYMQOL ölçeğini kullanmışlardır (123). Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda yaşam kalitesi LYMQOL ölçeği ile değerlendirilmiştir. Bilateral ödemi olan hastalarda fonksiyonel durum ve genel yaşam kalitesinin daha fazla etkilendiği görülmüştür. Bunun nedeni olarak bilateral etkilenmenin mobilizasyonu ve günlük yaşam aktivitelerini daha fazla etkilediği sonucuna varılmıştır. Telli ve arkadaşlarının lomber disk hernisi tanılı 234 hastanın SİED prevalansı, yaşam kalitesi, ağrı ve duyu durumunu değerlendirdiği çalışmada SİED varlığının depresyonda artışa neden olduğu sonucuna varmışlardır (124). Bizim çalışmamızda benzer şekilde disfonksiyon saptanan hastalarda emosyonel durumun daha fazla etkilendiği saptanmıştır.

Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi (AAOS)'ne göre iyi postür, vücut yapılarını yaralanmaya veya ilerleyici deformiteye karşı koruyan, torasik ve abdominal organların optimum pozisyonuna izin veren kas ve iskelet dengesi olarak tanımlanmaktadır (125). Postural bozukluklar toplumda yaygın olarak görülmekte ve birçok kas iskelet sistemi patolojisine yol açmaktadır. Postural bozuklukların saptanmasında ve tedavide kullanılan egzersiz stratejilerini belirlemede postür analizi oldukça önemlidir (99). Lenfödemin progresif olarak eklem hareketlerinde ve kas gücünde azalma, kas iskelet sistemi patolojileri, yürüme anormallikleri ve immobilité sonucunda postural instabiliteye neden olduğu belirtilmektedir (6). Bizim çalışmamızda ödemli olgularda postural bozukluğun ortaya çıktığı bulunmuştur. Postür değerlendirmede mobil bir uygulama kullanılmıştır. Son yıllarda akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla beraber mobil uygulamalar ile yapılan postural değerlendirme araçlarının kullanımı artmıştır (126). Moreira ve arkadaşları 2012-2020 yılları arasında postür analizinde kullanılan değerlendirme araçlarını inceledikleri sistematik derlemede en çok kullanılan uygulamanın PSM olduğunu rapor etmişlerdir (127). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde postural değerlendirme PSM uygulaması ile yapılmıştır.

PSM uygulamasında koronal ve sagittal planda çekilen fotoğraflar üzerinde belirlenen anatomik referans noktalara işaretleme yöntemiyle analiz yapılmaktadır (103). Szucs ve Brown'un PSM uygulamasının geçerlilik ve güvenilirlik

çalışmasında anatomik referans noktalarını işaretlemek için katılımcılar üzerinde özel işaretleyiciler kullanılmış ve hastalar minimal kıyafetli olarak değerlendirilmiştir (100). Çalışmamızda olguların büyük bir kısmı minimal kıyafetli fotoğraf çekimini kabul etmemiştir. Ek olarak anatomik işaretleyiciler maliyeti nedeniyle kullanılamamıştır. Bunun yerine belirlenen referans noktalarına renkli çıkartmalar yapıştırılarak işaretleme yapılmıştır.

Postür analizinde vücudun sağ ve sol tarafındaki asimetri, frontal, sagittal ve transvers düzlemlerdeki segmental rotasyonlar sonucu meydana gelen sapmalar değerlendirilmektedir (128). Çalışmamızda PSM uygulaması ile yaptığımız analizde ödemli olguların baş, omuz ve kalça angulasyonlarında artış saptadık. Bu çalışma bildiğimiz kadarıyla alt ekstremitte ödemde postürün değerlendirildiği ilk çalışma olduğu için literatürde bu değişkenleri karşılaştırabileceğimiz veri bulamadık. Alt ekstremitte ödemde unilateral ödemli olgularda daha sık gördüğümüz alt ekstremitte asimetrisinin ve buna sekonder olarak meydana gelen kas iskelet sistemi patolojilerinin bu postural farklılığa neden olabileceğini düşündük.

Kuadriseps açısı (Q açısı), SİAS ile patella orta noktasını birleştiren çizgiyle tibial tüberkülü patella orta noktasına bağlayan çizgi arasındaki açıdır. Q açısındaki artış patellofemoral ağrı sendromu, kondromalazi patella, patellar subluksasyon ve patellar hiper mobilite ile ilişkilendirilmektedir (129). Çalışmamızda SİED saptanan ödemli olgularda sol taraf Q açısında farklılık saptadık. Bunun nedeni olarak disfonksiyon saptanan hastaların ağırlıklı olarak sol tarafta etkilenmesi olduğunu düşünmekteyiz. Bununla beraber hastaların olası patellofemoral patolojileri çalışmamızda değerlendirilmediğinden bu durum meydana gelmiş olabilir.

Ödemli olgularda unilateral etkilenmenin daha fazla asimetri ve postural değişikliğe neden olabileceği hipotezi ile yaptığımız postural değerlendirmede bilateral ve unilateral etkilenmede farklılık saptanmamıştır.

Çalışmamızda bilateral ödemi olan olguların alt ekstremitte volümlerinin ayrı ayrı verilmemesi, postür analizinde 3D analiz yapılamaması, olguların minimal kıyafetli olmamaları ve anatomik işaretleyicilerin kullanılamaması çalışmamızın eksik yönleridir. Olguların benzer yaş ve cinsiyette olması, postür analizinde tüm

çekimlerin aynı kişi tarafından standartlara uygun olarak yapılması ise çalışmamızın güçlü yönleridir.

Sonuç olarak alt ekstremitelerde lipödem ve lenfödemli olan hastalarda postür değişebilmekte ve SİE’de disfonksiyon gelişebilmektedir. Bu nedenle alt ekstremitelerde ödeme olan hastalar bütüncül bakış açısıyla ele alınmalı ve SİED açısından değerlendirilmelidir. Ödeme bağlı postürde değişim olabileceği akılda tutularak iskelet diziliminde ortaya çıkan sapmalar incelenmelidir.



ÖZET

Alt Ekstremitte Ödemi Olan Hastalarda Postür ve Sakroiliak Disfonksiyonun Değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmanın amacı alt ekstremitte ödemi olan hastalarda sakroiliak eklem disfonksiyonu (SİED) ve postural bozuklukların belirlenmesi ve fonksiyonel ilişkisinin araştırılmasıdır.

Metod: Altı aydan uzun süredir alt ekstremitte ödemi olan 53 hasta ve 53 sağlıklı gönüllü çalışmaya alındı. Olguların sosyodemografik verileri, etkilenen ekstremitte tarafı, ödem süresi, evresi ve lokalizasyonu, volüm farkı ve yüzdesi değerlendirme formuna kaydedildi. Sakroiliak eklem muayenesinde üç ve üzeri provokasyon test pozitifliği SİED açısından anlamlı kabul edildi. Olguların postür analizi PostureScreen Mobile 11.2 (PostureCo, Inc., Trinity, FL) uygulaması ile yapıldı. Yaşam kalitesi Lenfödem Yaşam Kalitesi Ölçeği (LYMQOL) ile değerlendirildi. Olguların fonksiyonel durumu Oswestry Engellilik İndeksi (ODİ) ve Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (LEFS) ile belirlendi.

Bulgular: Alt ekstremitte ödemi olan hastalarda SİED'un daha fazla geliştiği ($p=0,038$) ve unilateral ödemi olanlarda karşı taraf sakroiliak eklemde ortaya çıktığı saptandı. Volüm farkı ve yüzdesi ile SİED gelişmesi arasında korelasyon vardı. ($p<0,05$). Ödem grubunda baş, omuz ve kalça angulasyonlarında sapma olduğu tespit edildi ($p<0,05$). SİED tanısı alan ödemli olgularda Q açısı ve lateral omuz angulasyonu anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). Unilateral ve bilateral ödemi olanlarda postural parametrelerde farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Ödemi olup SİED gelişen hastalarda yaşam kalitesinin etkilendiği görüldü. Bilateral ödemi olan olgularda fonksiyonel durum ve genel yaşam kalitesinin daha fazla etkilendiği saptandı ($p<0,05$).

Sonuç: Alt ekstremitte ödemi SİED'na ve postural bozukluklara neden olmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Alt ekstremitte ödemi, SİED, yaşam kalitesi, postür

ABSTRACT

Evaluation of Posture and Sacroiliac Dysfunction in Patients with Lower Extremity Edema

The aim of Study: The aim of this study to determine sacroiliac joint dysfunction (SIJD) and postural deformities of patients with lower extremities edema and to conduct research on the functional relationship.

Method: This study was conducted with 53 patient with lower extremities edema and 53 healthy person. Sociodemographic data of the participants, affected extremity side, duration, stage and localization of edema, volume difference and percentage were recorded in the evaluation form. At the sacroiliac joint examination, the positivity of 3 or more provocation tests was considered significant in terms of SIJD. Postural analysis of patients was determined with PostureScreen Mobile 11.2 (PostureCo, Inc., Trinity, FL) software. Quality of Life of participants was determined Lymphedema Quality of Life scale (LYMQOL). The functional status of the patients was determined by the Oswestry Disability Index (ODI) and Lower Extremity Functional Scale (LEFS).

Results: It was found that SIED developed more in patients with edema of the lower extremities than in the healthy group ($p=0,038$) and SIJD occur in contralateral sacroiliac joint on patients with unilateral lower extremities edema. There was correlation between volum differences, percentages and the development of SIJD ($p<0,05$). It was found that there were deviation in the head, shoulder and hip angulations in patients with edema group ($p<0,05$). The Q angle and lateral shoulder angulation were found to be significantly higher in patients with edema diagnosed with SIJD ($p<0,05$). There were no significant differences on postural parameters in patients with unilateral and bilateral edema ($p>0,05$). It was observed that the quality of life was affected of patients with edema diagnosed with SIJD. It was found that functional status and overall quality of life affected more in patients with bilateral edema ($p<0,05$).

Conclusion: Lower extremity edema causes SIJD and postural disorders.

Keywords: Lower extremity edema, SIJD, quality of life, posture

KAYNAKLAR

1. Giancesini S, Tessari M, Bacciglieri P, Malagoni AM, Menegatti E, Occhionorelli S, Basaglia N, Zamboni P. A specifically designed aquatic exercise protocol to reduce chronic lower limb edema. *Phlebology*. 2017 Oct;32(9):594-600. doi: 10.1177/0268355516673539. Epub 2016 Oct 18. PMID: 27756859.
2. Stout N, Partsch H, Szolnok G, Forner-Cordero I, Mosti G, Mortimer P, Flour M, Damstra R, Piller N, Geyer MJ, Benigni JP, Moffat C, Cornu-Thenard A, Schingale F, Clark M, Chauveau M. Chronic edema of the lower extremities: international consensus recommendations for compression therapy clinical research trials. *Int Angiol*. 2012 Aug;31(4):316-29. PMID: 22801397.
3. Borman P, Yaman A, Denizli M, Karahan S. The Reliability and Validity of Lymphedema Quality of Life Questionnaire-Leg in Turkish Patients with Lower Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2020 Feb;18(1):42-48. doi: 10.1089/lrb.2018.0048. Epub 2019 May 24. PMID: 31135275.
4. Shavit E, Wollina U, Alavi A. Lipoedema is not lymphoedema: A review of current literature. *Int Wound J*. 2018 Dec;15(6):921-928. doi: 10.1111/iwj.12949. Epub 2018 Jun 29. PMID: 29956468.
5. Canning C, Bartholomew JR. Lipedema. *Vasc Med*. 2018 Feb;23(1):88-90. doi: 10.1177/1358863X17739698. Epub 2017 Nov 16. PMID: 29143577.
6. Doruk Analan P, Kaya E. Postural Stability in Patients with Lower Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2019 Dec;17(6):647-650. doi: 10.1089/lrb.2019.0004. Epub 2019 Jul 19. PMID: 31329503.
7. Kiapour A, Joukar A, Elgafy H, Erbulut DU, Agarwal AK, Goel VK. Biomechanics of the Sacroiliac Joint: Anatomy, Function, Biomechanics, Sexual Dimorphism, and Causes of Pain. *Int J Spine Surg*. 2020;14(Suppl 1):3-13. Published 2020 Feb 10. doi:10.14444/6077.
8. Chuang CW, Hung SK, Pan PT, Kao MC. Diagnosis and interventional pain management options for sacroiliac joint pain. *Ci Ji Yi Xue Za Zhi*. 2019 Sep 16;31(4):207-210. doi:10.4103/tcmj.tcmj_54_19. PMID: 31867247; PMCID: PMC6905244.
9. Crane P. Management of sacroiliac dysfunction and lower extremity lymphedema using a comprehensive treatment approach: a case report. *Physiother Theory Pract*. 2009 Jan-Feb;25(1):37-43. doi: 10.1080/09593980802622883. PMID: 19140081.
10. Swartz MA. The physiology of the lymphatic system. *Adv Drug Deliv Rev*. 2001 Aug 23;50(1-2):3-20. doi: 10.1016/s0169-409x(01)00150-8. PMID: 11489331.

11. Board J, Harlow W. Lymphoedema 1: components and function of the lymphatic system. *Br J Nurs.* 2002 Mar 14-27;11(5):304-9. doi: 10.12968/bjon.2002.11.5.10113. PMID: 11904558.
12. Lawenda BD, Mondry TE, Johnstone PA. Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA Cancer J Clin.* 2009 Jan-Feb;59(1):8-24. doi: 10.3322/caac.20001. PMID: 19147865.
13. Michael C. Hsu and Maxim Itkin, *Lymphatic Anatomy, Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, <http://dx.doi.org/10.1053/j.tvir.2016.10.003>.
14. Andrade M, Jacomo A. Anatomy of the human lymphatic system. *Cancer Treat Res.* 2007;135:55-77. doi: 10.1007/978-0-387-69219-7_5. PMID: 17953408.
15. Skandalakis JE, Skandalakis LJ, Skandalakis PN. Anatomy of the lymphatics. *Surg Oncol Clin N Am.* 2007 Jan;16(1):1-16. doi: 10.1016/j.soc.2006.10.006. PMID: 17336233.
16. Maclellan R.A. The lymphatic system. In: Greene AK, Slavin SA, Brorson H, editors. *Lymphedema Presentation, Diagnosis and Treatment*. Switzerland: Springer; 2015. p.3-7.
17. Harisinghani, Mukesh G., ed. *Atlas of lymph node anatomy*. Springer Science & Business Media, 2013.
18. Scallan JP, Zawieja SD, Castorena-Gonzalez JA, Davis MJ. Lymphatic pumping: mechanics, mechanisms and malfunction. *J Physiol.* 2016 Oct 15;594(20):5749-5768. doi: 10.1113/JP272088. Epub 2016 Aug 2. PMID: 27219461; PMCID: PMC5063934.
19. Ridner SH. Pathophysiology of lymphedema. *Semin Oncol Nurs.* 2013 Feb;29(1):4-11. doi: 10.1016/j.soncn.2012.11.002. PMID: 23375061.
20. Greene A, Meskell P. The impact of lower limb chronic oedema on patients' quality of life. *Int Wound J.* 2017 Jun;14(3):561-568. doi: 10.1111/iwj.12648. Epub 2016 Aug 4. PMID: 27489034.
21. Borman P. Lymphedema diagnosis, treatment, and follow-up from the view point of physical medicine and rehabilitation specialists. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2018 Sep 3;64(3):179-197. doi: 10.5606/tftrd.2018.3539. PMID: 31453511; PMCID: PMC6657795.
22. Executive Committee. *The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology*. *Lymphology.* 2016 Dec;49(4):170-84. PMID: 29908550.
23. *Lymphoedema Framework. Best Practice for the Management of Lymphoedema*. International consensus. London: MEP Ltd, 2006.
24. Grada AA, Phillips TJ. Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. *J Am Acad Dermatol.* 2017 Dec;77(6):1009-1020. doi: 10.1016/j.jaad.2017.03.022. PMID: 29132848.

25. Dessources K, Aviki E, Leitao MM Jr. Lower extremity lymphedema in patients with gynecologic malignancies. *Int J Gynecol Cancer*. 2020 Feb;30(2):252-260. doi: 10.1136/ijgc-2019-001032. Epub 2020 Jan 7. PMID: 31915136; PMCID: PMC7425841.
26. Okhovat JP, Alavi A. Lipedema: A Review of the Literature. *Int J Low Extrem Wounds*. 2015 Sep;14(3):262-7. doi: 10.1177/1534734614554284. Epub 2014 Oct 17. PMID: 25326446.
27. Todd M. Diagnosis and management of lipoedema in the community. *Br J Community Nurs*. 2016 Oct;21(Suppl 10): S6-S12. doi: 10.12968/bjcn.2016.21.Sup10.S6. PMID: 27715138.
28. Buso G, Depairon M, Tomson D, Raffoul W, Vettor R, Mazzolai L. Lipedema: A Call to Action! *Obesity (Silver Spring)*. 2019 Oct;27(10):1567-1576. doi: 10.1002/oby.22597. PMID: 31544340; PMCID: PMC6790573.
29. Müller M, Klingberg K, Wertli MM, Carreira H. Manual lymphatic drainage and quality of life in patients with lymphoedema and mixed oedema: a systematic review of randomised controlled trials. *Qual Life Res*. 2018 Jun;27(6):1403-1414. doi: 10.1007/s11136-018-1796-5. Epub 2018 Feb 5. PMID: 29404923; PMCID: PMC5951867.
30. Kinmoth JB, Taylor GW, Tracy GD, Marsh JD. Primary lymphoedema, Clinical and lymphangiographic studies of a series of 107 patients in which lower limbs were affected. *British Journal of Surgery*. 1957;45(189): 1-10. In: Szuba A, Rockson SG. *Lymphedema: Classification, Diagnosis and Therapy. Vascular Medicine*. 1998; 3:145-56.
31. Szuba A, Rockson SG. Lymphedema: classification, diagnosis and therapy. *Vasc Med*. 1998;3(2):145-56. doi: 10.1177/1358836X9800300209. PMID: 9796078.
32. Kerchner K, Fleischer A, Yosipovitch G. Lower extremity lymphedema update: pathophysiology, diagnosis, and treatment guidelines. *J Am Acad Dermatol*. 2008 Aug;59(2):324-31. doi: 10.1016/j.jaad.2008.04.013. Epub 2008 May 29. PMID: 18513827.
33. Rockson SG, Keeley V, Kilbreath S, Szuba A, Towers A. Cancer-associated secondary lymphoedema. *Nat Rev Dis Primers*. 2019 Mar 28;5(1):22. doi: 10.1038/s41572-019-0072-5. PMID: 30923312.
34. Abe K, Tsuji T, Oka A, Shoji J, Kamisako M, Hohri H, Ishikawa A, Liu M. Postural differences in the immediate effects of active exercise with compression therapy on lower limb lymphedema. *Support Care Cancer*. 2021 Apr 29. doi: 10.1007/s00520-020-05976-y. Epub ahead of print. PMID: 33928435.

35. Do JH, Choi KH, Ahn JS, Jeon JY. Effects of a complex rehabilitation program on edema status, physical function, and quality of life in lower-limb lymphedema after gynecological cancer surgery. *Gynecol Oncol*. 2017 Nov;147(2):450-455. doi: 10.1016/j.ygyno.2017.09.003. Epub 2017 Sep 20. PMID: 28941657.
36. Greene A.K. Activities of daily living. In: Greene AK, Slavin SA, Brorson H, editors. *Lymphedema Presentation, Diagnosis and Treatment*. Switzerland: Springer; 2015. p. 209-12.
37. Allen M, Schwartz M, Herbst KL. Interstitial Fluid in Lipedema and Control Skin. *Womens Health Rep (New Rochelle)*. 2020 Oct 14;1(1):480-487. doi: 10.1089/whr.2020.0086. PMID: 33786515; PMCID: PMC7784769.
38. Caruana M. Lipedema: A Commonly Misdiagnosed Fat Disorder. *Plast Surg Nurs*. 2020 Apr/Jun;40(2):106-109. doi: 10.1097/PSN.0000000000000316. PMID: 32459759.
39. Buck DW 2nd, Herbst KL. Lipedema: A Relatively Common Disease with Extremely Common Misconceptions. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016 Sep 28;4(9):e1043. doi: 10.1097/GOX.0000000000001043. PMID: 27757353; PMCID: PMC5055019.
40. Warren Peled A, Kappos EA. Lipedema: diagnostic and management challenges. *Int J Womens Health*. 2016 Aug 11;8:389-95. doi: 10.2147/IJWH.S106227. PMID: 27570465; PMCID: PMC4986968.
41. Warren AG, Brorson H, Borud LJ, Slavin SA. Lymphedema: a comprehensive review. *Ann Plast Surg*. 2007 Oct;59(4):464-72. doi: 10.1097/01.sap.0000257149.42922.7e. PMID: 17901744.
42. Tiwari A, Cheng KS, Button M, Myint F, Hamilton G. Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. *Arch Surg*. 2003 Feb;138(2):152-61. doi: 10.1001/archsurg.138.2.152. PMID: 12578410.
43. Watanabe Y, Koshiyama M, Seki K, Nakagawa M, Ikuta E, Oowaki M, Sakamoto SI. Development and Themes of Diagnostic and Treatment Procedures for Secondary Leg Lymphedema in Patients with Gynecologic Cancers. *Healthcare (Basel)*. 2019 Aug 27;7(3):101. doi: 10.3390/healthcare7030101. PMID: 31461980; PMCID: PMC6787693.
44. Ely JW, Osheroff JA, Chambliss ML, Ebell MH. Approach to leg edema of unclear etiology. *J Am Board Fam Med* 2006;19: 148-60.), (Warren Peled A, Kappos EA. Lipedema: diagnostic and management challenges. *Int J Womens Health*. 2016 Aug 11;8:389-95. doi: 10.2147/IJWH.S106227. PMID: 27570465; PMCID: PMC4986968.
45. Shin BW, Sim YJ, Jeong HJ, Kim GC. Lipedema, a rare disease. *Ann Rehabil Med*. 2011 Dec;35(6):922-7. doi: 10.5535/arm.2011.35.6.922. Epub 2011 Dec 30. PMID: 22506222; PMCID: PMC3309375.
46. Wold LE, Hines EA Jr, Allen EV. Lipedema of the legs; a syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med* 1951;34:1243-1250.

47. Reich-Schupke S, Schmeller W, Brauer WJ, Cornely ME, Faerber G, Ludwig M, Lulay G, Miller A, Rapprich S, Richter DF, Schacht V, Schrader K, Stücker M, Ure C. S1 guidelines: Lipedema. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2017 Jul;15(7):758-767. doi: 10.1111/ddg.13036. PMID: 28677175.
48. Johnson KC, Kennedy AG, Henry SM. Clinical measurements of lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2014 Dec;12(4):216-21. doi: 10.1089/lrb.2014.0019. PMID: 25317946.
49. Steele ML, Janda M, Vagenas D, Ward LC, Cornish BH, Box R, Gordon S, Matthews M, Poppitt SD, Plank LD, Yip W, Rowan A, Reul-Hirche H, Obermair A, Hayes SC. A Bioimpedance Spectroscopy-Based Method for Diagnosis of Lower-Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2020 Apr;18(2):101-109. doi: 10.1089/lrb.2018.0078. Epub 2019 Sep 5. PMID: 31486709.
50. Rockson SG. Bioimpedance Analysis of Lower Extremity Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2020 Apr;18(2):98. doi: 10.1089/lrb.2020.29085.sr. PMID: 32320345.
51. Kruppa P, Georgiou I, Biermann N, Prantl L, Klein-Weigel P, Ghods M. Lipedema-Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment Options. *Dtsch Arztebl Int.* 2020 Jun 1;117(22-23):396-403. doi: 10.3238/arztebl.2020.0396. PMID: 32762835; PMCID: PMC7465366.
52. Halk AB, Damstra RJ. First Dutch guidelines on lipedema using the international classification of functioning, disability and health. *Phlebology.* 2017 Apr;32(3):152-159. doi: 10.1177/0268355516639421. Epub 2016 Jul 9. PMID: 27075680.
53. Abakay H, Doğan H, Çalış HT, Akbayrak T. Is the Effect of Complex Decongestive Therapy the Same for Primary and Secondary Lower Lymphedema? *Lymphat Res Biol.* 2021 Apr;19(2):165-174. doi: 10.1089/lrb.2020.0023. Epub 2020 Aug 11. PMID: 32780623.
54. Zasadzka E, Trzmiel T, Kleczewska M, Pawlaczyk M. Comparison of the effectiveness of complex decongestive therapy and compression bandaging as a method of treatment of lymphedema in the elderly. *Clin Interv Aging.* 2018 May 14;13:929-934. doi: 10.2147/CIA.S159380. PMID: 29785099; PMCID: PMC5957054.
55. O'Donnell TF Jr, Allison GM, Iafrati MD. A systematic review of guidelines for lymphedema and the need for contemporary intersocietal guidelines for the management of lymphedema. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2020 Jul;8(4):676-684. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.03.006. Epub 2020 May 20. PMID: 32444277.
56. Vignes S. Complex decongestive therapy. In: Greene AK, Slavin SA, Brorson H, editors. *Lymphedema Presentation, Diagnosis and Treatment.* Switzerland: Springer; 2015. p. 227-35.

57. Bahtiyarca ZT, Can A, Ekşioğlu E, Çakıcı A. The addition of self-lymphatic drainage to compression therapy instead of manual lymphatic drainage in the first phase of complex decongestive therapy for treatment of breast cancer-related lymphedema: A randomized-controlled, prospective study. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2018 Dec 21;65(4):309-317. doi: 10.5606/tftrd.2019.3126. PMID: 31893267; PMCID: PMC6935737.
58. A.K. Greene et al. (eds.), *Lymphedema: Presentation, Diagnosis, and Treatment*, DOI 10.1007/978-3-319-14493-1_19, © Springer International Publishing Switzerland 2015.
59. Williams A. A review of the evidence for adjustable compression wrap devices. *J Wound Care.* 2016 May;25(5):242-7. doi: 10.12968/jowc.2016.25.5.242. PMID: 27169339.
60. Borman P, Koyuncu EG, Yaman A, Calp E, Koç F, Sargut R, Karahan S. The Comparative Efficacy of Conventional Short-Stretch Multilayer Bandages and Velcro Adjustable Compression Wraps in Active Treatment Phase of Patients with Lower Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2020 Dec 2. doi: 10.1089/lrb.2020.0088. Epub ahead of print. PMID: 33270499.
61. Miller A. Impact of seamless compression garments on limb functionality, comfort and quality of life. *Br J Community Nurs.* 2017 Oct 1;22(Sup10):S26-S37. doi: 10.12968/bjcn.2017.22.Sup10.S26. PMID: 28961051.
62. Maclellan R.A. Pneumatic compression. In: Greene AK, Slavin SA, Brorson H, editors. *Lymphedema Presentation, Diagnosis and Treatment*. Switzerland: Springer; 2015. p. 237-40.
63. Franks, Peter J., and Christine J. Moffatt. "Intermittent pneumatic compression devices in the management of lymphedema." *JAMA dermatology* 151.11 (2015): 1181-1182.
64. Fukushima T, Tsuji T, Sano Y, Miyata C, Kamisako M, Hohri H, Yoshimura C, Asakura M, Okitsu T, Muraoka K, Liu M. Immediate effects of active exercise with compression therapy on lower-limb lymphedema. *Support Care Cancer.* 2017 Aug;25(8):2603-2610. doi: 10.1007/s00520-017-3671-2. Epub 2017 Apr 6. PMID: 28386788; PMCID: PMC5486768.
65. Chang DW, Masia J, Garza R 3rd, Skoracki R, Neligan PC. Lymphedema: Surgical and Medical Therapy. *Plast Reconstr Surg.* 2016 Sep;138(3 Suppl):209S-218S. doi: 10.1097/PRS.0000000000002683. PMID: 27556764.
66. Lee JH, Chang DW. Surgical Treatment of Primary Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2017 Sep;15(3):220-226. doi: 10.1089/lrb.2017.0007. Epub 2017 Sep 7. PMID: 28880720.
67. Kareh AM, Xu KY. Surgical Management of Lymphedema. *Mo Med.* 2020 Mar-Apr;117(2):143-148. PMID: 32308240; PMCID: PMC7144713. , (Lee JH, Chang DW. Surgical Treatment of Primary Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2017 Sep;15(3):220-226. doi: 10.1089/lrb.2017.0007. Epub 2017 Sep 7. PMID: 28880720.

68. Cho HJ, Kwak DS. Movement of the sacroiliac joint: Anatomy, systematic review, and biomechanical considerations. *Proc Inst Mech Eng H*. 2021 Mar;235(3):357-364. doi: 10.1177/0954411920978021. Epub 2020 Nov 30. PMID: 33256545.
69. Vora AJ, Doerr KD, Wolfer LR. Functional anatomy and pathophysiology of axial low back pain: disc, posterior elements, sacroiliac joint, and associated pain generators. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2010 Nov;21(4):679-709. doi: 10.1016/j.pmr.2010.07.005. PMID: 20977956.
70. Poilliot AJ, Zwirner J, Doyle T, Hammer N. A Systematic Review of the Normal Sacroiliac Joint Anatomy and Adjacent Tissues for Pain Physicians. *Pain Physician*. 2019 Jul;22(4):E247-E274. PMID: 31337164.
71. Murakami, Eiichi. *Sacroiliac joint disorder*. Springer Berlin Heidelberg, 2019. p. 7-32.
72. Forst SL, Wheeler MT, Fortin JD, Vilensky JA. The sacroiliac joint: anatomy, physiology and clinical significance. *Pain Physician*. 2006 Jan;9(1):61-7. PMID: 16700283.
73. Cohen SP. Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of anatomy, diagnosis, and treatment. *Anesth Analg*. 2005 Nov;101(5):1440-53. doi: 10.1213/01.ANE.0000180831.60169.EA. PMID: 16244008.
74. Soto Quijano DA, Otero Loperena E. Sacroiliac Joint Interventions. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2018 Feb;29(1):171-183. doi: 10.1016/j.pmr.2017.09.004. PMID: 29173661.
75. Ou-Yang DC, York PJ, Kleck CJ, Patel VV. Diagnosis and Management of Sacroiliac Joint Dysfunction. *J Bone Joint Surg Am*. 2017 Dec 6;99(23):2027-2036. doi: 10.2106/JBJS.17.00245. PMID: 29206793.
76. Rashbaum RF, Ohnmeiss DD, Lindley EM, Kitchel SH, Patel VV. Sacroiliac Joint Pain and Its Treatment. *Clin Spine Surg*. 2016 Mar;29(2):42-8. doi: 10.1097/BSD.0000000000000359. PMID: 26889985.
77. Sizer PS Jr, Phelps V, Thompsen K. Disorders of the sacroiliac joint. *Pain Pract*. 2002 Mar;2(1):17-34. doi: 10.1046/j.1533-2500.2002.02002.x. PMID: 17134467.
78. Thawrani DP, Agabegi SS, Asghar F. Diagnosing Sacroiliac Joint Pain. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019 Feb 1;27(3):85-93. doi: 10.5435/JAAOS-D-17-00132. PMID: 30278010.
79. Falowski S, Sayed D, Pope J, Patterson D, Fishman M, Gupta M, Mehta P. A Review and Algorithm in the Diagnosis and Treatment of Sacroiliac Joint Pain. *J Pain Res*. 2020 Dec 8;13:3337-3348. doi: 10.2147/JPR.S279390. PMID: 33335420; PMCID: PMC7737553.
80. Barros G, McGrath L, Gelfenbeyn M. Sacroiliac Joint Dysfunction in Patients With Low Back Pain. *Fed Pract*. 2019 Aug;36(8):370-375. PMID: 31456628; PMCID: PMC6707638.

81. Peebles R, Jonas CE. Sacroiliac Joint Dysfunction in the Athlete: Diagnosis and Management. *Curr Sports Med Rep*. 2017 Sep/Oct;16(5):336-342. doi: 10.1249/JSR.0000000000000410. PMID: 28902756.
82. Zelle BA, Gruen GS, Brown S, George S. Sacroiliac joint dysfunction: evaluation and management. *Clin J Pain*. 2005 Sep-Oct;21(5):446-55. doi: 10.1097/01.ajp.0000131413.07468.8e. PMID: 16093751.
83. Al-Subahi M, Alayat M, Alshehri MA, Helal O, Alhasan H, Alalawi A, Takrouni A, Alfaqeh A. The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. *J Phys Ther Sci*. 2017 Sep;29(9):1689-1694. doi: 10.1589/jpts.29.1689. Epub 2017 Sep 15. PMID: 28932014; PMCID: PMC5599847.
84. Schneider BJ, Rosati R, Zheng P, McCormick ZL. Challenges in Diagnosing Sacroiliac Joint Pain: A Narrative Review. *PM R*. 2019 Aug;11 Suppl 1:S40-S45. doi: 10.1002/pmrj.12175. Epub 2019 Jul 3. PMID: 31020770.
85. Slipman CW, Jackson HB, Lipetz JS, Chan KT, Lenrow D, Vresilovic EJ. Sacroiliac joint pain referral zones. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(3):334-338.
86. Polly DW Jr. The Sacroiliac Joint. *Neurosurg Clin N Am*. 2017 Jul;28(3):301-312. doi: 10.1016/j.nec.2017.03.003. PMID: 28600004.
87. Nejati P, Sartaj E, Imani F, Moeineddin R, Nejati L, Safavi M. Accuracy of the Diagnostic Tests of Sacroiliac Joint Dysfunction. *J Chiropr Med*. 2020 Mar;19(1):28-37. doi: 10.1016/j.jcm.2019.12.002. Epub 2020 Sep 12. PMID: 33192189; PMCID: PMC7646135.
88. Palsson TS, Gibson W, Darlow B, Bunzli S, Lehman G, Rabey M, Moloney N, Vaegter HB, Bagg MK, Travers M. Changing the Narrative in Diagnosis and Management of Pain in the Sacroiliac Joint Area. *Phys Ther*. 2019 Nov 25;99(11):1511-1519. doi: 10.1093/ptj/pzz108. PMID: 31355883.
89. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther*. 2005;10:207-218.
90. Telli H, Telli S, Topal M. The Validity and Reliability of Provocation Tests in the Diagnosis of Sacroiliac Joint Dysfunction. *Pain Physician*. 2018 Jul;21(4):E367-E376. PMID: 30045603.
91. Shimpi A, Hatekar R, Shyam A, Sancheti P. Reliability and validity of a new clinical test for assessment of the sacroiliac joint dysfunction. *Hong Kong Physiother J*. 2018 Jun;38(1):13-22. doi: 10.1142/S1013702518500026. Epub 2018 Mar 27. PMID: 30930575; PMCID: PMC6385549.
92. Líška, D., et al. "Clinical Examination of the Sacroiliac Joint." *Journal of Orthopaedics, Trauma and Rehabilitation*, Jan. 2021, doi:10.1177/22104917211000755.

93. Potter NA, Rothstein JM. Intertester Reliability for Selected Clinical Tests of the Sacroiliac Joint. *Phys. Ther.* 1985; 65:1671–1675.
94. Murakami, Eiichi. *Sacroiliac joint disorder*. Springer Berlin Heidelberg, 2019. p. 55-80.
95. Carini F, Mazzola M, Fici C, Palmeri S, Messina M, Damiani P, Tomasello G. Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta Biomed.* 2017 Apr 28;88(1):11-16. doi: 10.23750/abm.v88i1.5309. PMID: 28467328; PMCID: PMC6166197.
96. Paolucci T, Bernetti A, Sbardella S, La Russa C, Murgia M, Salomè A, Villani C, Altieri M, Santilli V, Paoloni M, Agostini F, Mangone M. Straighten your back! Self-correction posture and postural balance in "non rehabilitative instructed" multiple sclerosis patients. *NeuroRehabilitation.* 2020;46(3):333-341. doi: 10.3233/NRE-192987. PMID: 32250329.
97. Ghai S, Ghai I, Effenberg AO. Effects of dual tasks and dual-task training on postural stability: a systematic review and meta-analysis. *Clin Interv Aging.* 2017 Mar 23;12:557-577. doi: 10.2147/CIA.S125201. PMID: 28356727; PMCID: PMC5367902.
98. Öken Ö. Postür. In: Beyazova M, Kutsal YG, editors. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2016;177-89.
99. Boland DM, Neufeld EV, Ruddell J, Dolezal BA, Cooper CB. Inter- and intra-rater agreement of static posture analysis using a mobile application. *J Phys Ther Sci.* 2016 Dec;28(12):3398-3402. doi: 10.1589/jpts.28.3398. Epub 2016 Dec 27. PMID: 28174460; PMCID: PMC5276769.
100. Szucs KA, Brown EVD. Rater reliability and construct validity of a mobile application for posture analysis. *J Phys Ther Sci.* 2018 Jan;30(1):31-36. doi: 10.1589/jpts.30.31. Epub 2018 Jan 27. PMID: 29410561; PMCID: PMC5788770.
101. Belli JF, Chaves TC, de Oliveira AS, Grossi DB. Analysis of body posture in children with mild to moderate asthma. *Eur J Pediatr.* 2009 Oct;168(10):1207-16. doi: 10.1007/s00431-008-0911-y. Epub 2009 Jan 9. PMID: 19132386.
102. Al-Rawi NH, Yousef H, Khamis M, Belkadi O, Ahmed S, Ali S. Vertebral Malalignment among Male Dentists with Work-related Musculoskeletal Pain in the United Arab Emirates. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Jul 1;19(7):773-777. PMID: 30066679.
103. Santos JGL, Montezuma T, Perez CS, Sverzut CE, Trivellato AE, Guirro ECO. Body postural realignment in the first 2 months after orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021 Mar;159(3):e281-e290. doi: 10.1016/j.ajodo.2020.10.019. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33487498.
104. Keeley V, Crooks S, Locke J, Veigas D, Riches K, et al. A quality of life measure for limb lymphedema (LYMQOL). *J Lymphoedema* 2012; 5:345–349.

105. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL (1999) The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. *North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network. Phys Ther* 79(4):371–383.
106. Citaker S, Kafa N, Hazar Kanik Z, Ugurlu M, Kafa B, Tuna Z. Translation, crosscultural adaptation and validation of the Turkish version of the Lower Extremity Functional Scale on patients with knee injuries. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016 Mar 4;136(3):389–95.
107. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine* 2000 Nov 15;25(22):2940-52; discussion 52.
108. Yakut E, Düger T, Oksüz C, Yörükan S, Ureten K, Turan D, Frat T, Kiraz S, Krd N, Kayhan H, Yakut Y, Güler C. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2004 Mar 1;29(5):581-5; discussion 585. doi: 10.1097/01.brs.0000113869.13209.03. PMID: 15129077.
109. Gartenberg A, Nessim A, Cho W. Sacroiliac joint dysfunction: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Eur Spine J.* 2021 Oct;30(10):2936-2943. doi:10.1007/s00586-021-06927-9. Epub 2021 Jul 16. PMID: 34272605.
110. Peebles R, Jonas CE (2017) Sacroiliac joint dysfunction in the athlete: diagnosis and management. *Curr Sports Med Rep* 16(5):336–342.
111. DonTigny RL 1995 Functional biomechanics and management of pathomechanics of the sacroiliac joints. *Spine* 19: 491–508.
112. Harrison DE, Harrison DD, Troyanovich SJ 1997 The sacroiliac joint: A review of anatomy and biomechanics with clinical implications. *Journal of Manipulative Physical Therapy* 20: 607–617.
113. Pool-Goudzwaard AL, Vleeming A, Stoeckart R, Snijders CJ, Mens JMA. Insufficient lumbopelvic stability-a clinical, anatomical and biomechanical approach to “nonspecific” low back pain. *Man Ther.* 1998;3:12-20.
114. Vleeming A, Schuenke MD, Masi AT, Carreiro JT, Danneels L, Willard FH. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. *J Anat.* 2012;221: 537-567.
115. Vleeming A, Pool-Goudzwaard AL, Stoeckart R, van Wingerden JP, Snijders CJ. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine (Phila Pa 1976).* 1995 Apr 1;20(7):753-8. PMID: 7701385.
116. Shin SJ, Kim TY, Yoo WG. Effects of various gait speeds on the latissimus dorsi and gluteus maximus muscles associated with the posterior oblique sling system. *J Phys Ther Sci.* 2013 Nov;25(11):1391-2. doi: 10.1589/jpts.25.1391. Epub 2013 Dec 11. PMID: 24396195; PMCID: PMC3881462.
117. Fairbank, J., Couper, J., & Davies, J. (1980). The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, 66, 271–273.

118. Copay AG, Cher DJ. Is the Oswestry Disability Index a valid measure of response to sacroiliac joint treatment? *Qual Life Res.* 2016 Feb;25(2):283-292. doi: 10.1007/s11136-015-1095-3. Epub 2015 Aug 6. PMID: 26245709; PMCID: PMC4722083.
119. Haraldstad K, Wahl A, Andenæs R, Andersen JR, Andersen MH, Beisland E, Borge CR, Engebretsen E, Eisemann M, Halvorsrud L, Hanssen TA, Haugstvedt A, Haugland T, Johansen VA, Larsen MH, Løvereide L, Løyland B, Kvarme LG, Moons P, Norekvål TM, Ribu L, Rohde GE, Urstad KH, Helseth S; LIVSFORSK network. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Qual Life Res.* 2019 Oct;28(10):2641-2650. doi: 10.1007/s11136-019-02214-9. Epub 2019 Jun 11. PMID: 31187410; PMCID: PMC6761255.
120. Khong LAM, Buckley A, Johnson W, Cavalheri V. Lower limb chronic edema management program: Perspectives of disengaged patients on challenges, enablers and barriers to program attendance and adherence. *PLoS One.* 2019 Nov 25;14(11):e0219875. doi: 10.1371/journal.pone.0219875. PMID: 31765379; PMCID: PMC6876834.
121. Gasparis AP, Kim PS, Dean SM, Khilnani NM, Labropoulos N. Diagnostic approach to lower limb edema. *Phlebology.* 2020 Oct;35(9):650-655. doi: 10.1177/0268355520938283. Epub 2020 Jul 6. PMID: 32631171; PMCID: PMC7536506.
122. Keeley V (2008) Quality of life assessment tools in chronic oedema. *Br J Community Nurs* 13(10): 522–7.
123. Keast DH, Moffatt C, Janmohammad A. Lymphedema Impact and Prevalence International Study: The Canadian Data. *Lymphat Res Biol.* 2019 Apr;17(2):178-186. doi: 10.1089/lrb.2019.0014. PMID: 30995190; PMCID: PMC6639111.
124. Telli H, Hüner B, Kuru Ö. Determination of the Prevalence From Clinical Diagnosis of Sacroiliac Joint Dysfunction in Patients With Lumbar Disc Hernia and an Evaluation of the Effect of This Combination on Pain and Quality of Life. *Spine (Phila Pa 1976).* 2020 Apr 15;45(8):549-554. doi: 10.1097/BRS.0000000000003309. PMID: 31842104; PMCID: PMC7208275.
125. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Posture and its relationship to orthopaedic disabilities. A report of the posture committee. 1947. American Academy of Orthopedic Surgeons. Evanston, Illinois.
126. Timurtaş E, Avcı EE, Mate K, Karabacak N, Polat MG, Demirbüken İ. A mobile application tool for standing posture analysis: development, validity, and reliability. *Ir J Med Sci.* 2021 Oct 30:1–9. doi: 10.1007/s11845-021-02827-5. Epub ahead of print. PMID: 34716535; PMCID: PMC8556145.
127. Moreira, R.; Teles, A.; Fialho, R.; Baluz, R.; Santos, T.C.; Goulart-Filho, R.; Rocha, L.; Silva, F.J.; Gupta, N.; Bastos, V.H.; Teixeira, S. Mobile Applications for Assessing Human Posture: A Systematic Literature Review. *Electronics* 2020, 9, 1196. <https://doi.org/10.3390/electronics9081196>.

128. Hopkins, B. B., Vehrs, P. R., Fellingham, G. W., George, J. D., Hager, R., & Ridge, S. T. (2019). Validity and reliability of standing posture measurements using a mobile application. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 42(2), 132-140.
129. Choudhary R, Malik M, Aslam A, Khurana D, Chauhan S. Effect of various parameters on Quadriceps angle in adult Indian population. *J Clin Orthop Trauma*. 2019 Jan-Feb;10(1):149-154. doi: 10.1016/j.jcot.2017.11.011. Epub 2017 Nov 23. PMID: 30705551; PMCID: PMC6349693.



EKLER

Ek 1. Çalışmaya Katılan Gönüllülerin Bilgilendirme ve Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. **Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.**

ARAŞTIRMANIN ADI:

Alt ekstremitte ödemi olan hastalarda postür ve sakroiliak disfonksiyonun değerlendirilmesi

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Alt ekstremitte ödemi olan hastalarda sakroiliak eklem disfonksiyonun ve duruş bozukluklarının tespiti ve alt ekstremitte ödemi ile ilişkisinin saptanması amaçlanmaktadır.

KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

1. 18 yaşından küçük olmamak
2. 6 ay ve daha uzun süreli alt ekstremitte ödemi olmak
3. Major ortopedik cerrahi geçirmemiş olmak
4. Romatolojik hastalığı ve buna bağlı eklem deformitesi olmamak
5. Çalışmaya yönelik verilen anket sorularına cevap vermesine engel teşkil edecek kognitif yetersizliği olmamak
6. Aktif kanser hastalığı olmamak

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Araştırma sırasında uygulanacak olan invaziv yöntemler dahil olmak üzere izlenecek veya gönüllüye uygulanacak yöntemlerin tümü (Hastanın anlayabileceği şekilde anlatılmalıdır.)

Kronik bel altı ödemi şikayeti ile Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniğine başvuran hastalardan gönüllü olanlar bu çalışmaya dahil edilecektir. Hastaların ilgili hekim tarafından bel muayenesi, bel altı her iki bacak, ayak bileği çevre ölçümü karşılıklı olarak mezura ile yapılacaktır. Duruş bozukluklarının tespiti için hastanın onayı alınarak fotoğraf çekimi yapılarak ödeme bağlı olarak gelişen duruş bozukluğu bilgisayar programında analiz edilerek saptanacaktır. Çalışmada her hastaya hayat kalitesi, fonksiyonellik ve engellilik durumlarına yönelik anketler verilecektir.

GÖNÜLLÜ SORUMLULUKLARI (örn, uygulama süresi boyunca hiçbir ilaç kullanmama, uygulanan tedavi şemasına özen gösterme, araştırmacının, vb.).

1. Anket sorularına doğru cevap verme

Bu koşullara uymadığınız takdirde araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

UYGULANACAK DENEY YÖNTEMLERİ

Hastalar üzerinde herhangi bir deney yapılmayacaktır.

İLACIN SAKLAMA KOŞULLARI

Hastalar üzerinde herhangi bir ilaç veya tedavi dozu denenmeyecektir.

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 106'dır.

KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 30 dk'dır.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

(örn, çalışma ilaçlarıyla uygulanan tedavi ile hastalığın kontrol altına alınabilme olasılığı, sonuçların başka insanların yararına kullanılabilir olması, yalnızca araştırma amaçlı olduğu ve doğrudan yarar görmesi ya da tedavinin seyrinin değiştirilmesinin beklenmeyeceği vb.)

Çalışmaya katılan hastalarda bel ağrısı ve duruş bozukluğunun alt ekstremitelerde ile ilişkisi saptanarak ödem şikayeti gelişecek hastalarda bu bozuklukların erken dönemde tespit edilmesi ve önlenmesi amacıyla edinilen bilgiler kullanılacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

(Gözlenebilecek istenmeyen etkiler, karşılaşılabilecek sorunlar (alerji, enfeksiyon, baş ağrısı, bayılma, morarma vb.)

Çalışmaya katılma herhangi bir risk taşımamaktadır.

GÖNÜLLÜYE UYGULANABİLECEK OLAN ALTERNATİF YÖNTEMLER VEYA TEDAVİ ŞEMASI VE BUNLARIN OLASI YARAR VE RİSKLERİ

Alternatif bir tedavi programı uygulanmayacaktır.

GEBELİK

Gebeler çalışmaya dahil edilmeyecektir. Gebe iseniz lütfen hemen bize bilgi veriniz.

ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİNER İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?

Araştırma süresi boyunca birlikte alınmasında sakınca olacak bir ilaç ya da besin maddesi bulunmamaktadır.

HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?

Uygulanacak anketler uyumsuz olmanız nedeniyle doktorunuz izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

DİĞER TEDAVİLER NELERDİR? (Şimdilik uygulanmayacak olup ileride uygulanabilecek tedavi ya da işlemler ve bunların riskleri)

Bu bir tedavi ve ilaç çalışması değildir.

İLGİ MEVZUAT GEREĞİNCE, GÖNÜLLÜYE VERİLECEK TAZMİNAT VE/VEYA SAĞLANACAK TEDAVİLER, YAPILACAK ULAŞIM, YEMEK GİBİ MASRAFLARA İLİŞKİN ÖDEMELERİN MİKTARI, YÖNTEMLERİ VE ÖDEME PLANI HAKKINDAKİ BİLGİLER

(Uygulama sırasında gelişebilecek herhangi bir hasara karşı (ölüm/sakatlanma dahil) güvence altına alınmaktasınız, oluşabilecek hasar size tarafımızdan yapılan sigorta ile tazmin edilecektir (Sağlık Bakanlığı'ndan izin alınması gerekli olmayan araştırmalar için zorunlu değildir. Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir)

Çalışmamızda herhangi bir tedavi uygulanmadığından bir zarar beklenmemekte olup tazminat hakkı doğurmayacaktır. Hastanın yapacağı ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin ödeme yapılmayacaktır.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için Dr. Cemal TURHAL'a başvurabilirsiniz.

İSTEDİĞİM ZAMAN ARAŞTIRMADAN AYRILABİLİR MİYİM ?

Araştırmaya katılımınızın isteğe bağlı olduğu ve istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR ?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR GEREKTİĞİ DURUMLARDA TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TELEFON		
TARİH		

Ek 2. Hasta Değerlendirme Formu

ALT EKSTREMİTE ÖDEMİ OLAN HASTALARDA POSTÜR VE SAKROİLİAK DİSFONKSİYONUN DEğERLENDİRİLMESİ

DEMOGRAFİK VERİLER

1. Ad-Soyad:
2. Dosya No:
3. Yaş:
4. Cinsiyet:
5. Eğitim durumu:
6. Boy: Kilo: Vücut kitle indeksi (kg/m²):

KLİNİK ÖZELLİKLER

7. Etiyoloji:
 - Lipödem
 - Lenfödem
 - i. Kanser Cerrahisi
 - ii. Radyoterapi
 - iii. Lipolenfödem
 - iv. Flebolenfödem
 - v. Enfeksiyon
 - vi. Konjenital / herediter
 - vii. Travma
8. Ekstremitte tarafı: Sağ Sol Bilateral
9. KT alımı ve ne kadar süre önce aldığı:
10. RT alımı ve ne kadar süre önce aldığı:
11. Cerrahi tipi:
12. Hastalık süresi (ay):

13. Evre

14. Lenfödem lokalizasyonu: Proksimal Distal

15. Ağrı (VAS)

16. Deformite:

- a. Çekiç parmak
- b. Pes planus
- c. Bunion
- d. Genu varum veya valgum
- e. Ayak bileği inversiyonu
- f. Diğer

17. Alt ekstremitte patolojisi: Gonartroz Koksartroz

FİZİK MUAYENE

18. Çevre ölçümleri

Sağ

Sol

MTF Eklem	Sağ	Sol
Ayak Bileği		
+4 cm		
+8 cm		
+12 cm		
+16 cm		
+20 cm		
+24 cm		
+28 cm		
+32 cm		
+36 cm		
+40 cm		

19. Ödem volümü (ml):

Ödem yüzdesi:

20. Sakroiliak Muayene

	Sağ	Sol	Bilateral
Distraksiyon Testi			
Kompresyon Testi			
POSH			
Gaenslen			
Sakral kompresyon Testi			
Faber (Patrick) Testi			

Ek 3. Lenfödem Yaşam Kalitesi Ölçeği

Alt ekstremitenizde şişlik var mı? Evet Hayır

1. Şiş olan bacağınız aşağıdaki günlük aktivitelerinizi yapmanızı ne kadar etkilemektedir? (En geçerli olanı işaretleyiniz)				
	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
a) Yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Ayakkabı bağcığı bağlama ya da ayak tırnaklarını kesme gibi aktiviteler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Ayakta durabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Sandalyeden kalkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Mesleğinizle ilgili işleri yapma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Ev işlerini yapabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Şiş olan bacağınız aşağıdaki sorulardaki aktivitelerinizi yapmanızı ne kadar etkilemektedir? (En geçerli olanı işaretleyiniz)				
	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
2. Bu şişlik boş zaman etkinliklerinizi ne kadar etkilemektedir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Diğer insanlara (şişliğiniz nedeniyle) ne kadar bağımlı olmak zorunda kalıyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bu şişliğin görünümünüzü ne kadar etkilediğini düşünüyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Vücudunuza uygun kıyafet bulmakta ne kadar zorluk yaşıyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Giymek istediğiniz kıyafeti bulmakta ne kadar zorluk yaşıyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Uygun ayakkabı bulmakta zorlanıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Uygun çorap / tayt / külotlu çorap bulmakta zorlanıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bu şişlik kendinizle ilgili düşüncelerinizi etkiliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Bu şişlik diğer insanlarla ilişkilerinizi etkiliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Lenfödemizin ağrıya neden oluyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ödemli bacak/bacaklarda uyuşma var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ödemli bacak/bacaklarda iğnelenme/karınçalanma veya hissizlik hissediyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Ödemli bacak/bacaklarda güçsüzlük hissediyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Ödemli bacak/bacaklarda ağırlık hissediyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Geçtiğimiz hafta zarfında (En geçerli olanı işaretleyiniz)				
	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
16. Uyumakta zorluk yaşadınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Okuma vb aktivitelerde dikkatinizi toplamakta zorluk çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Kendinizi gergin hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Kendinizi endişeli hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Kendinizi sinirli/gergin ya da asabi hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Kendinizi depresif hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Genel olarak şu anda yaşam kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz? (Bir sayıyı yuvarlak içine alınız)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ek 4. Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası

Tıbbi yardım almak üzere başvurmuş olduğunuz bacağınızdaki problem nedeniyle aşağıda listelenen aktivitelerde dikkatinizi çeken herhangi bir zorluk yaşayıp yaşamadığınızla ilgileniyoruz. Lütfen her bir aktivite için bir cevap veriniz.

Bugün aşağıdaki aktivitelerle ilgili herhangi bir zorluk yaşadınız mı veya yaşayacak mısınız?

(Her satırdaki bir rakamı daire içine alınız)

Aktiviteler	Aşırı zorluk veya yapamama	Epeyce zorluk	Orta derece zorluk	Biraz zorluk	Zorluk yok
a. Gündelik iş, ev işi veya okul aktivitelerinizin herhangi birini yaparken	0	1	2	3	4
b. Gündelik hobileriniz, boş zaman veya sportif aktivitelerinizi yaparken	0	1	2	3	4
c. Banyoya girerken veya banyodan çıkarken	0	1	2	3	4
d. Odalar arasında yürürken	0	1	2	3	4
e. Çorap veya ayakkabınızı giyerken	0	1	2	3	4
f. Çömelirken	0	1	2	3	4
g. Manav poşeti gibi bir nesneyi yerden kaldırırken	0	1	2	3	4
h. Evinizde hafif işler yaparken	0	1	2	3	4
i. Evinizde ağır işler yaparken	0	1	2	3	4
j. Arabaya binerken veya arabadan inerken	0	1	2	3	4
k. İki blok (yaklaşık 500 metre) yürüdüğünüzde	0	1	2	3	4
l. Bir mil yürüdüğünüzde (yaklaşık 1500 metre)	0	1	2	3	4
m. 10 basamak merdiven indiğinizde veya çıktığınızda	0	1	2	3	4
n. 1 saat ayakta durduğunuzda	0	1	2	3	4
o. 1 saat oturduğunuzda	0	1	2	3	4
p. Düz zeminde koştuğunuzda	0	1	2	3	4
q. Düz olmayan zeminde koştuğunuzda	0	1	2	3	4
r. Hızla koşarken keskin dönüşler yaptığınızda	0	1	2	3	4
s. Zıpladığınızda	0	1	2	3	4
t. Yatak içinde döndüğünüzde	0	1	2	3	4
Sütun toplamları				Skor	___/80

Ek 5. Oswestry Disabilite İndeksi

Bu test bel (veya bacak) yakınmanızın günlük hayatınızı ne kadar etkilediği hakkında bilgi edinmek için tasarlanmıştır.

Lütfen tüm bölümleri cevaplayınız. Her bir bölümde sizi en iyi ifade eden şıkkı işaretleyiniz.

1. Ağrı yoğunluğu:

- Şu an ağrım yok.
- Şu an çok hafif bir ağrım var.
- Şu an orta derecede ağrım var.
- Şu an yeterince şiddetli ağrım var.
- Şu an çok şiddetli ağrım var.
- Şu an hissettiğim ağrı tahmin edilebilecek en şiddetli ağrıdır.

2. Kişisel bakım (yıkama, giyinme vb.):

- Kişisel bakımımı fazladan ağrıya neden olmadan normal şekilde yapabiliyorum.
- Kişisel bakımımı normal şekilde yapabiliyorum ama bu oldukça ağrılıdır.
- Kişisel bakımımı yapmak ağrılıdır ve bu işleri yavaş ve dikkatlice yapıyorum.
- Biraz yardıma ihtiyaç duyuyorum ama çoğu kişisel ihtiyacımı halledebiliyorum.
- Kişisel bakımım ile ilgili pek çok konuda her gün yardıma ihtiyaç duyuyorum.
- Kıyafetlerimi giyemiyorum, zorlukla yıkatabiliyorum ve yataktayım.

3. Yük kaldırma:

- Ağır yükleri fazladan ağrı olmadan kaldırabiliyorum.
- Ağır yükleri kaldırırken ağrı bir miktar artıyor.
- Ağrı ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar kaldırabiliyorum.
- Ağrı ağır yükleri kaldırmama engel olur ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar hafif veya orta ağırlıktaki nesnelere kaldırabiliyorum.
- Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.

Hiç yük kaldıramıyorum.

4. Yürüme:

- Ağrı herhangi bir yürüme mesafesinde beni engellemiyor.
- Ağrı 1,6 km'den (1 mil) daha uzun yürümeme engel oluyor.
- Ağrı 800 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
- Ağrı 100 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
- Sadece baston veya koltuk değneği ile yürüyebiliyorum.
- Zamanın çoğunda yataktayım ve tuvalete sürünerek gidebiliyorum.

5. Oturma:

- Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
- Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim.
- Ağrı bir saatten uzun oturmama engel oluyor.
- Ağrı yarım saatten uzun oturmama engel oluyor.
- Ağrı 10 dakikadan uzun oturmama engel oluyor.
- Ağrı her an için oturmama engel oluyor.

6. Ayakta durma:

- Fazladan ağrıya yol açmadan istediğim süre ayakta kalabilirim.
- İstediyim süre boyunca ayakta kalabilirim ama fazladan ağrım olur.
- Ağrı bir saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
- Ağrı yarım saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
- Ağrı 10 dakikadan daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
- Ağrı her an için ayakta durmama engel oluyor.

7. Uyku:

- Uykum ağrı nedeniyle hiç bölünmez.

- Uykum nadiren ağrı nedeniyle bölünür.
- Ağrı nedeniyle 6 saatten daha az uyurum.
- Ağrı nedeniyle 4 saatten daha az uyurum.
- Ağrı nedeniyle 2 saatten daha az uyurum.
- Ağrılar uyumama tamamen engel oluyor.

8. Cinsel Hayat (eğer uygulanabiliyorsa):

- Cinsel hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
- Cinsel hayatım normaldir ve fazladan biraz ağrıya neden olur.
- Cinsel hayatım neredeyse normaldir ama oldukça fazla ağrıya neden olur.
- Cinsel hayatım ağrı nedeniyle oldukça kısıtlıdır.
- Cinsel hayatım ağrı nedeniyle neredeyse yok gibidir.
- Ağrılar cinsel hayatıma tamamen engel oluyor.

9. Sosyal hayat:

- Sosyal hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
- Sosyal hayatım normaldir ancak ağrının miktarını artırır.
- Ağrı spor gibi daha fazla hareket gerektiren aktivitelerimi kısıtlamak dışında sosyal yaşamımda belirgin etki yaratmıyor.
- Ağrı sosyal yaşamımı kısıtlıyor, bu nedenle çok sık dışarıya çıkamıyorum.
- Ağrı aile içi yaşamımı da kısıtlıyor.
- Ağrı nedeniyle sosyal hayatım kalmadı.

10. Seyahat:

- Herhangi bir yere ağrım olmadan seyahat edebilirim.
- Herhangi bir yere seyahat edebilirim ama bu bana fazladan ağrı verir.
- Ağrım fazla ama 2 saate kadar olan seyahatlerde durumu idare edebilirim.
- Ağrım beni bir saatten daha kısa süreli seyahatle kısıtlıyor.
- Ağrım beni yarım saatten daha kısa süreli zorunlu seyahatle kısıtlıyor.
- Ağrım tedavi dışındaki seyahatlerime engel oluyor.