



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İDİOPATİK PES EKİNOVARUS TANILI ÇOCUKLARDA  
AYAK-AYAK BİLEĞİ KARAKTERİSTİKLERİ, DENGE,  
FONKSİYONEL AKTİVİTE VE YAŞAM KALİTESİNİN  
İNCELENMESİ**

ÖZLEM AYDIN

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. DEVRİM TARAKCI

İSTANBUL - 2021

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : Özlem AYDIN  
Tez Başlığı : İdiopatik Pes Ekinovarus Tanılı Çocuklarda Ayak-Ayak Bileği  
Karakteristikleri, Denge, Fonksiyonel Aktivite ve Yaşam  
Kalitesinin İncelenmesi  
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi  
Sınav Tarihi : 02.08.2021

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Danışman</u>	<u>Kurumu</u>	<u>İmza</u>
Doç. Dr. Devrim TARAKÇI	İstanbul Medipol Üniversitesi	

### Sınav Jüri Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Farzin HAJEBRAHİMİ İstanbul Medipol Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Gönül E.GÜLÇELİK İstanbul Gedik Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../ ..... tarih ve ...../..... - ..... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.**

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

ÖZLEM AYDIN

## TEŞEKKÜR

Lisans ve lisans üstü eğitimimde üzerimde büyük emeği olan, gerek akademik gerekse iş hayatımda bana kapılar açan, imkanlar sunan, yol gösterip akıl veren, bilgisi, birikimi ve deneyimleriyle pediatri alanında yetişmemi sağlayan ve bu alanda idolüm olan, beni her zaman sabırla dinleyen, yardımlarını esirgemeyen ve sonsuz desteklerini hep hissettiğim çok değerli hocam Sayın Doç. Dr. Devrim TARAKCI'ya,

Mesleğimi ilk kez bana tanıtan, mesleğim ile ilgili bana hep umut veren, derslerini alabilmekten gurur duyduğum, kapıları öğrencilerine hep açık olan, güleryüzlü hocam Sayın Prof. Dr. Z.Candan ALGUN'a,

Bana kliniğinin kapılarını açan, tezim için hastalar konusunda en büyük desteği veren, Pes ekinovarus alanında öncü olan, bilgi ve birikiminden faydalanabilme şansına erişebildiğim için çok mutlu ve gururlu olduğum, sıcacık gülüşüyle ve her konuda desteğiyle bir telefon kadar uzağımda olan canım hocam Sayın Doç. Dr. Ayşegül Bursalı'ya,

Tezimi yürüttüğüm süreçte motivasyonum her düştüğünde beni toparlayan, bana iş arkadaşı değil dost ve dert ortağı olan, her an ve her konuda varlığını yanımda hissettiğim, çok sevdiğim dostum Fzt. Çağla Kanberoğlu'na,

Tüm güleryüzlülüğü ve yardımlarından dolayı Uzm. Fzt. Gökçe Leblebici'ye,

Tüm bu süreç boyunca hastalarımın yokluğumu aratmayan, beni idare eden, yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen Özel Dilbade Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde çalışan başta meslektaşlarım olmak üzere tüm ekip arkadaşlarıma,

Katkıları için çalışmaya katılan tüm çocuklara ve değerli ailelerine,

Beni ben yapan, bu günlere getiren, benim için yoktan var ederek tüm imkanları sunan, elde ettiğim tüm başarıların asil sahipleri canım anneme, canım babama ve varlığıyla bana güç olan biricik kardeşime,

sonsuz TEŞEKKÜR EDERİM.

## İTHAF

Bu tez çalışmasını, üzerimde büyük emekleri olan, beni bu günlere getiren, hayatım boyunca aldığım kararların arkasında her ne olursa olsun duran, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, sonsuz sabır, sevgi ve şefkatleri için canımdan öte sevdiğim annem babam ve kardeşime ithaf ediyorum.



# İÇİNDEKİLER

Sayfa No :

<b>TEZ ONAY FORMU</b> .....	<b>i</b>
<b>ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>İTHAF</b> .....	<b>iv</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESİMLER LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>1.ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>2.ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>3.GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>3</b>
<b>4. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>5</b>
4.1. Pes Ekinovarus.....	5
4.1.1. Tanım.....	5
4.1.2. Epidemiyoloji .....	5
4.1.3. Etiyoloji .....	6
4.1.3.1. Çevresel faktörlerin etkisi .....	6
4.1.3.2. Genetik faktörlerin etkisi.....	6
4.1.4. Patoanatomî .....	7
4.1.4.1. Kemik yapıdaki patoanatomik değişiklikler .....	8
4.1.4.1.1. Talus.....	8
4.1.4.1.2. Kalkaneus.....	8
4.1.4.1.3. Küboid.....	9
4.1.4.1.4. Navikula .....	9

4.1.4.2. Yumuşak dokuda meydana gelen değişiklikler.....	9
4.1.5. Deformitenin şiddeti.....	10
4.1.5.1. Şiddetin sınıflandırılması .....	10
4.1.5.1.1. Pirani skorlama sistemi .....	10
4.1.5.1.2. Dimeglia skalası .....	11
4.1.6. Tedavi.....	12
4.1.6.1. Konservatif tedavi .....	12
4.1.6.1.1. Ponseti yöntemi.....	13
4.1.6.2. Cerrahi tedavi .....	14
4.1.7. Nüks.....	14
4.2. Pes Ekinovarus Tedavisi Görmüş Olan Çocuklarda Görülen Problemler.....	14
<b>5.MATERYAL VE METOT.....</b>	<b>17</b>
5.1. Katılımcılar .....	17
5.1.1. Katılımcıların seçimi .....	17
5.1.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri .....	17
5.1.1.2. Çalışmadan dışlama kriterleri .....	18
5.2. Uygulanan Değerlendirmeler.....	18
5.2.1. Hasta takip formu .....	19
5.2.2. Ayak-ayak bileği fiziksel değerlendirme formu.....	19
5.2.2.1. Ayak uzunluğu .....	20
5.2.2.2. Ön ayak genişliği .....	20
5.2.2.3. Topuk genişliği.....	21
5.2.2.4. Medial malleol ve navikula tepesi arasındaki mesafe .....	21
5.2.2.5. İntermalleolar mesafe .....	21
5.2.2.6. Bacak çevresi .....	22
5.2.3. Dimeglia skorlaması.....	22

5.2.4. Ayak postür indeksi (FPI-6) .....	24
5.2.5. Fizyosoft balance system.....	25
5.2.6. Fonksiyonel aktivite ve beceri değerlendirme formu .....	26
5.2.7. Oxford ayak bileği-ayak anketi (OxAFQ).....	28
5.2.8. Kiddy-kid-kiddo KINDL.....	29
5.3. Değerlendirmelerde Gruplar İçin Süperior ve İnferior Ayak Tayini .....	30
5.4. İstatistiksel Analiz.....	30
<b>6. BULGULAR .....</b>	<b>31</b>
<b>7. TARTIŞMA .....</b>	<b>59</b>
<b>8. SONUÇ .....</b>	<b>73</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>75</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>85</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI .....</b>	<b>108</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>111</b>



## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

<b>BG</b>	: Bilateral grup
<b>CAP 1.1</b>	: Clubfoot Assessment Protocol 1.1
<b>CM</b>	: santimetre
<b>FPI-6</b>	: Foot Posture Index
<b>GA</b>	: Gözler açık
<b>GK</b>	: Gözler kapalı
<b>HK1</b>	: Hareket kalitesi 1
<b>HK2</b>	: Hareket kalitesi 2
<b>ICF</b>	: International classification of functioning, disability and health
<b>INF</b>	: inferior
<b>IPEV</b>	: İdiopatik Pes Ekinovarus
<b>OxAFQ</b>	: Oxford Ankle Foot Questionnaire
<b>OxAFQ-C</b>	: Oxford Ankle Foot Questionnaire for Children
<b>OxAFQ-P</b>	: Oxford Ankle Foot Questionnaire for Parents
<b>PEV</b>	: Pes Ekinovarus
<b>SG</b>	: Sağlıklı grup
<b>SPSS</b>	: Statistical Package of Social Sciences
<b>SUP</b>	: süperior
<b>UG</b>	: Unilateral grup

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No :

- Şekil 4. 1.** Pes ekinovarus deformitesi ..... 5
- Şekil 4. 2.** a: Orta ayakta kavus, b: arka ayakta varus, c: ön ayakta adduktus, d: ayak bileğinde ekin deformitesi..... 7
- Şekil 4. 3.** a: Anatomik olarak talus, navikula ve kalkaneusun normal ilişkisi, b: etkilenen ayakta talus ve kalkaneusun lateral rotasyonu ve navikulanın talar baş üzerinden mediale subluksasyonu..... 8
- Şekil 4. 4.** a: Normal ayaktaki talokalkaneal açı, b: PEV’li ayakta talokalkaneal açının azalmasıyla paralelleşen talus ve kalkaneus anteroposterior ekseni ..... 9
- Şekil 4. 5.** a: Sagittal düzlemde ekin, b: frontal düzlemde varus deviasyonu, c: kalankaneus-ön ayak bloğunun talus etrafında derotasyonu, d: horizontal düzlemde arka ayak üzerinde ön ayağın addüksiyonu ölçümü ..... 11

## RESİMLER LİSTESİ

<b>Resim 5. 1.</b> Ayak uzunluğu, ön ayak genişliği ve topuk genişliği ölçümü.....	20
<b>Resim 5. 2.</b> Medial malleol-navikula arası mesafe ölçümü.....	21
<b>Resim 5. 3.</b> a: İntermalleolar mesafe ölçümü, b: bacak çevresi ölçümü .....	22
<b>Resim 5. 4.</b> Ekin deformitesi ve kalkaneus-ön ayak bloğunun derotasyonu ölçümü	23
<b>Resim 5. 5.</b> Arka ayak varusu ve ön ayak addüksiyonu ölçümü .....	23
<b>Resim 5. 6.</b> Fizyosoft balance sistemde gözler açık ve kapalı denge ve propriyosepsiyon değerlendirmesi .....	25
<b>Resim 5. 7.</b> Yürüme esnasında video kayıt alınması .....	27

## TABLULAR LİSTESİ

Sayfa No:

<b>Tablo 5. 1.</b> Değerlendirme parametreleri ve yöntemleri .....	19
<b>Tablo 6. 1.</b> Grupların demografik özellikleri.....	31
<b>Tablo 6. 2.</b> Unilateral grupta superior-inferior ayak için etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite sonuçları.....	32
<b>Tablo 6. 3.</b> Bilateral grupta superior-inferior ayak için etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite sonuçları.....	34
<b>Tablo 6. 4.</b> Sağlıklı grupta superior-inferior ayak için etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite sonuçları.....	36
<b>Tablo 6. 5.</b> Unilateral ve bilateral inferior ayakların şiddet, antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları .....	37
<b>Tablo 6. 6.</b> Unilateral ve sağlıklı gruplarda inferior ayakların antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları.....	39
<b>Tablo 6. 7.</b> Bilateral ve sağlıklı gruplarda inferior ayakların antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları .....	40
<b>Tablo 6. 8.</b> Unilateral ve sağlıklı superior ayakların şiddet, antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları .....	42
<b>Tablo 6. 9.</b> Unilateral, bilateral ve sağlıklı grubun intermelleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları .....	43
<b>Tablo 6. 10.</b> Unilateral ve bilateral grubun intermelleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları .....	45
<b>Tablo 6. 11.</b> Unilateral ve sağlıklı grubun intermelleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları .....	46
<b>Tablo 6. 12.</b> Bilateral ve sağlıklı grubun İntermelleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları .....	47
<b>Tablo 6. 13.</b> İnferior ayaklar için ayak antropometresi ve ayak postürü ilişkisi .....	48

<b>Tablo 6. 14.</b> İnferior ayaklar için ayak antropometresi ile gözler açık denge ilişkisi	49
<b>Tablo 6. 15.</b> İnferior ayaklar için ayak antropometresi ile gözler kapalı denge ve propriosepsiyon ilişkisi .....	50
<b>Tablo 6. 16.</b> İnferior ayaklar için fonksiyonel aktivite ile gözler açık denge ilişkisi	52
<b>Tablo 6. 17.</b> İnferior ayaklar için fonksiyonel aktivite ile gözler kapalı denge ve propriosepsiyon ilişkisi .....	53
<b>Tablo 6. 18.</b> İnferior ayaklar için ayak postürü ile gözler açık-kapalı denge ve propriosepsiyon ilişkisi .....	54
<b>Tablo 6. 19.</b> Engellilik düzeyi ile gözler açık denge ilişkisi .....	55
<b>Tablo 6. 20.</b> Engellilik düzeyi ile gözler kapalı denge-propriosepsiyon ilişkisi .....	56
<b>Tablo 6. 21.</b> Yaşam kalitesi ile gözler açık-kapalı denge propriosepsiyon ilişkisi ...	57
<b>Tablo 6. 22.</b> Yaşam kalitesi ile fonksiyonel aktivite ilişkisi .....	58

## 1.ÖZET

### İDİOPATİK PES EKİNOVARUS TANILI ÇOCUKLARDA AYAK-AYAK BİLEĞİ KARAKTERİSTİKLERİ, DENGE, FONKSİYONEL AKTİVİTE VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ

Çalışmamızda amaç primer olarak Ponseti yöntemi ile tedavi olmuş çocuklarda, ayak-ayak bileği karakteristikleri, ayaktaki yük dağılımı, denge-propriosepsiyon, fonksiyonel aktivite becerileri, engellilik ve yaşam kalitesi düzeylerini hem unilateral-bilateral ayak tutulumlarındaki farkı kendi içerisinde hem de normal gelişimini sürdüren çocuklarla kıyaslanması ve değerlendirme parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmaya 5-15 yaşlarında toplamda 51 çocuk dahil edildi. Ayak karakteristikleri, ayak antropometrik ölçüleriyle, postür FPI-6 ile, denge- propriosepsiyon Fizyosoft balance system ile, Fonksiyonel aktivite Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu ile, engellilik OxAFQ-C ve OxAFQ-P ile, yaşam kalitesi KINDL ile değerlendirildi. Değerlendirmeler sonucunda PEV’li çocuklarda ayak ve bacak boyutları, postürü ve fonksiyonel aktivitelerde sadece unilateral grupta ayaklar arasında asimetri ve bozukluk saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası inferior ayak kıyaslamasında unilateral ve bilateral ayakların birbirleriyle benzer özellikte olduğu ( $p>0,05$ ), sağlıklı gruba göre PEV’li ayakta ayak boyutu ve fonksiyonel aktivite bozuklukları gözlemlendi ( $p<0,05$ ). Kontralateral ayakta sağlıklı ayağa göre boyutsal ve fonksiyonel fark saptandı ( $p<0,05$ ). Dengede sadece unilateral grupta ve sadece gözler açık anteroposterior salınımlarda anlamlı bozukluk saptandı ( $p<0,05$ ). PEV’li çocuklarda sağlıklılara göre anlamlı düşük skorlarla engellilik saptandı. Yaşam kalitesi PEV’li çocuklarda sağlıklılara göre ve etkilenim tiplerinde birbirleriyle benzerdi ( $p>0,05$ ). Denge-propriosepsiyon değerlendirmelerinde PEV’li çocukların özellikle anteroposterior salınımları, ayak antropometrisi, engellilik düzeyleri ve yaşam kalitesiyle ilişkilidir ( $p<0,05$ ).

**Anahtar kelimeler:** Ayak antropometrisi, Denge, Disabilite, Pes ekinovarus, Yaşam kalitesi

## **2.ABSTRACT**

### **INVESTIGATION OF ANKLE-FOOT CHARACTERISTICS, BALANCE, FUNCTIONAL ACTIVITY AND QUALITY OF LIFE IN CHILDREN WITH IDIOPATIC PES EQUINOVARUS**

The aim of our study is to determine ankle-foot characteristics, load distribution on foot, balance-proprioception, functional activity skills, disability and quality of life levels in children treated with Ponseti's method primarily, to compare the parameters in each group to find out the asymmetries between both feet, and in children with clubfeet between healthy children, to examine the relationship between all parameters. 51 children ages ranging 5 to 15, were included in this study. In order to evaluate foot characteristics, anthropometric measurements were applied. FPI-6 is used for foot posture. Fیزیوسافت Balance System is used to measure the balance and proprioception. Functional activity were evaluated with Functional Activity and Skills Form. Disability were evaluated with OxAFQ-C and OxAFQ-P. KINDL forms are used to assess quality of life. Asymmetries were detected between the feet in the foot and leg, posture and functional activities only in the unilateral group ( $p < 0.05$ ). Unilateral and bilateral inferior feet were similar ( $p > 0.05$ ), foot size and functional activity disorders were observed in the foot with clubfoot compared to control ( $p < 0.05$ ). There was a dimensional and functional difference in the contralateral foot compared to control ( $p < 0.05$ ). Significant balance impairment was found only in the unilateral group and only in the anteroposterior oscillations with eyes open compared to the control ( $p < 0.05$ ). Disability was found in children with clubfeet. Quality of life was similar in children with clubfeet compared to control and types ( $p > 0.05$ ). Especially anteroposterior sway in children with clubfeet is associated with foot anthropometry, disability and quality of life ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Balance, Disability, Foot anthropometry, Pes equinovarus, Quality of life.

### 3.GİRİŞ VE AMAÇ

Pes Ekinovarus (PEV), 1–2/1000 canlı doğum prevalansına sahip ve yoğun tedavi gerektiren karmaşık pediatrik ayak deformitelerinden biridir (1). Tanılı her çocukta mobilite ve morfolojik özelliklerine göre farklı şiddette tutulum göstermekle birlikte ön ayakta adduktus, orta ayakta kavus, arka ayakta varus ve ayak bileğinde ekin deformitesi olmak üzere hastalığın kompleks yapısını oluşturan dört komponent nedeniyle ayağın şekli ve fonksiyonu büyük oranda olumsuz yönde etkilenmektedir (2).

Tüm bu olumsuzluklar göz önünde bulundurulduğunda tedavinin ana hedefi, hastalığın kompleks doğasını oluşturan dört ortopedik deformiteyi azaltarak ya da ortadan kaldırarak ayağın mobilitesini arttırmak ve fonksiyonel, ağrısız, yer ile tam temas sağlayan, modifiye ayakkabıya ihtiyaç duymayan bir ayak oluşturabilmektir (3).

Tedavide Ponseti yöntemi, %90'dan fazla kanıtli başarı oranı ile idiopatik pes ekinovarus deformitesi olan hastaların standart tedavisi haline gelmiş olmasına rağmen nükseden veya tekrarlayan deformite, tedavide ortaya çıkabilecek, yaygın olarak bildirilen bir sorundur (4-6). Ayrıca Ponseti tedavisinden sonraki klinik ve fonksiyonel sonuçlar her ne kadar umut verici de olsa çocukların hastalığın doğasındaki karmaşık yapı ve başarısız bir tedavi sebebiyle çeşitli zorluklarla karşılaştıkları bilinmektedir (2,7).

Ponseti tedavisi görmüş unilateral ve bilateral ayaklarda plantar yük dağılımında sapmaların, kaba motor aktivite asimetrisi ve eksikliklerinin, ayak boyutlarında farklılıkların olabileceğine rastlanmış olursa da aksini belirten çalışmalar nedeniyle sonuçlar belirsiz olup kesin kanı oluşturulamamıştır (2,8,9,10). Diğer bir yandan denge-koordinasyon problemleri ve günlük aktivitelerde çekilen zorluklar nedeniyle yaşam kaliteleri olumsuz yönde etkilenebildiği söylenmekle birlikte denge koordinasyon, katılım ve yaşam kalitesi üzerine kesin bir fikir oluşturmak için sonuçlar yetersizlik düzeyinde kalmıştır (8,11).

Bu sebeple çalışmamızın amacı, primer olarak Ponseti yöntemi ile tedavi edilmiş çocuklarda ayak ayak-bileği karakteristikleri, vücut ağırlık merkezinin ayaklar üzerinde dağılımı, fonksiyonel aktivite becerileri, engellilik, yaşam kalitesi ve denge-proprioepsiyon düzeylerini hem unilateral-bilateral etkilenimde her iki



ayak arasındaki farkı kendi içerisinde hem de etkilenim tiplerini birbiriyle ve normal gelişimini sürdüren çocuklarla kıyaslamak ve Pes Ekinovarus tanılı çocuklarda ayak-ayak bileği karakteristikleri, ayak postürü, denge-proprioepsiyon etkilenimi, fonksiyonel aktivite becerileri, disabilite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

### **Çalışmanın hipotezleri :**

**H1:** Primer olarak ponseti yöntemi ile tedavi edilen Pes Ekinovarus tanılı çocuklarda ayak antropometrik ölçüleri normal gelişimini sürdüren çocuklara göre küçüktür ve ayak postürü normalden oldukça sapmıştır.

**H2:** Primer olarak ponseti yöntemi ile tedavi edilen Pes Ekinovarus tanılı çocuklarda ayak antropometrik ölçüleri normal gelişimini sürdüren çocuklara göre küçük değildir ve ayak postürü normalden sapmamıştır.

**H3:**Primer olarak ponseti yöntemi ile tedavi edilen Pes Ekinovarus tanılı çocuklarda denge-proprioepsiyon, fonksiyonel aktivite becerileri, engellilik düzeyi ve yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmiştir ve ayak yük dağılımında sapmalar mevcuttur.

**H4:**Primer olarak ponseti yöntemi ile tedavi edilen Pes Ekinovarus tanılı çocuklarda denge-proprioepsiyon, fonksiyonel aktivite becerileri, engellilik düzeyi ve yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmemiştir ve ayak yük dağılımında sapmalar mevcut değildir.

**H5:**Primer olarak ponseti yöntemi ile tedavi edilen Pes Ekinovarus tanılı çocuklarda denge-proprioepsiyon etkilenimi fonksiyonel aktivite becerileri, engellilik düzeyi ve yaşam kalitesi etkilenimi ile ilişkilidir.

**H6:**Primer olarak ponseti yöntemi ile tedavi edilen Pes Ekinovarus tanılı çocuklarda denge-proprioepsiyon etkilenimi fonksiyonel aktivite becerileri, engellilik düzeyi ve yaşam kalitesi etkilenimi ile ilişkili değildir.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Pes Ekinovarus

#### 4.1.1. Tanım

Pes ekinovarus (PEV); idiopatik, sendromik ya da diğer konjenital malformasyon ve deformasyonlar gibi çeşitli nedenlerle ortaya çıkan, ayak ve ayak bileği eklemleri tutulumuyla karakterize doğumsal, üç boyutlu kompleks bir pediatrik deformitedir (12,13).



Şekil 4. 1. Pes ekinovarus deformitesi

PEV deformitesinin oluşmasının temelinde Distal Artrogripoz, Miyotonik Distrofi, Miyelomeningosel gibi sendromal, nörojenik ve miyopatik hastalıklar olabilmekte birlikte bildiren vakaların %80'inde temelinde herhangi bir malformasyonun bulunmadığı izole bir doğum kusuru olarak idiopatik formu gözlemlenmiştir (13,14).

#### 4.1.2. Epidemiyoloji

Pes ekinovarus deformitesi, genel popülasyonda 1/700-1000 canlı doğum prevalansı ile en sık rastlanan doğumsal kas iskelet sistemi deformitelerinden biri olarak raporlanmıştır (14,15).

Dünya genelinde pes ekinovarus insidansı, farklı coğrafyalarda yapılan çalışmalarda çeşitli ırk ve etnik gruplara göre her 1000 canlı doğumda 0,39 ile 8 arasında değişmektedir (14,16,17). Erkeklerde kadınlara göre 2-4:1 oranla daha sık görülmekle birlikte bu oranın farklı etnik gruplar arasında benzer olduğu bildirilmiştir (18,19). Aynı zamanda bilateral tutulumu sahip hastalar tüm vakaların

yarısını oluştururken, unilateral tutuluma sahip hastalarda ise sağ ayak etkilenimi daha sık gözlemlenmektedir (1).

#### **4.1.3. Etiyoloji**

İdiopatik pes ekinovarus etiyojisi (IPEV), birçok çevresel ve genetik faktörün etiyojenezdeki rolü açık olsa da tam anlamıyla bilinmemektedir (14). Temelinde muhtemel etiyojistik heterojenite ile çevresel ve genetik faktörlerin kombinasyonu ile multifaktöriyel bir etki olduğu düşünülmektedir(16,18).

##### **4.1.3.1. Çevresel faktörlerin etkisi**

Geçmişten günümüze kadar yapılan epidemiyolojik çalışmalarda oligohidramniyoz, maternal dönemde sigara kullanımı, ebeveyn yaşı, ebeveyn eğitimi, annenin stres düzeyi veya depresyon, alkol kullanımı, doğum mevsimi gibi çeşitli faktörler risk kapsamında incelenmiştir. Ancak çevresel faktörlerin rolü çeşitli çalışmalarla doğrulanmış olsa da, hamilelik döneminde sigara içme dışında incelenen tüm faktörler, IPEV ile yeterli ve istatistiksel olarak anlamlı ölçüde ilişkili bulunmamıştır (13,18,20,21,22). Hamilelik döneminde annenin günlük sigara tüketimi miktarındaki artış PEV oluşum riskini arttırmaktadır. Pregestasyonel ve gestasyonel diyabet öyküsü gibi maternal faktörler ile erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve makat pozisyonu gibi infant faktörlerin PEV riskini arttırdığını bildiren çalışmalar da literatürde mevcuttur (16).

##### **4.1.3.2. Genetik faktörlerin etkisi**

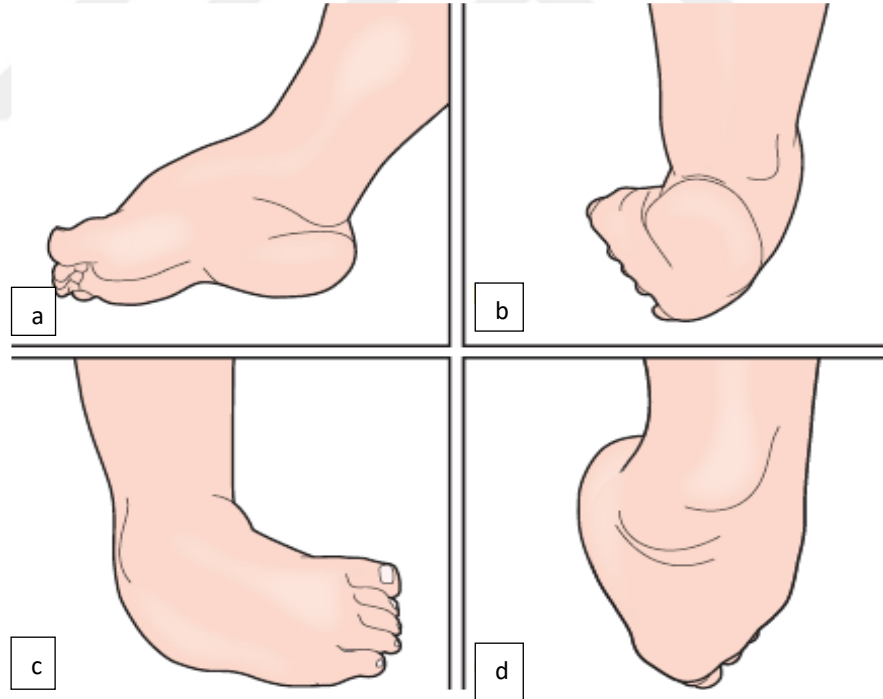
IPEV'in gelişmesinde rol oynayan ana gen adayı ya da adayları tanımlanamamış olmasına rağmen genetik, hastalığın oluşmasında önemli bir role sahiptir (18).

Tanı almış ve ikiz kardeşe sahip hastalar için monozigotik ikizler arasında IPEV uyumu yaklaşık %33 oranındayken dizigotik ikizlerde bu uyumun %3 oranında olması, vakaların %24-50 oranında ailelerinde PEV öyküsünün varlığı, etkilenen bireylerin birinci derece akrabalarında uzak akrabalara kıyasla daha yüksek

bir IPEV prevalansının bildirilmesi,ayrıca erkeklerde 2,8 kadınlarda 1,8 tutulum oranı olmak üzere farklı cinsiyetler için farklı etkilenim oranının bildirilmesi ve deformitenin ilerleyen dönemlerde % 10-20 nüks etme oranı hastalığın oluşumunda genetik faktörlerin etkisini kanıtlamaktadır (13,14,18,23). Ancak farklı gen kümelerindeki varyantların deformite ile ilişkili olduğu gösterilmiş olsa da, genetik varyasyonların mekanizması ve etkileşimlerinin deformiteye nasıl etki ettiği tanımlanmayı beklemektedir (13,14).

#### 4.1.4. Patoanatomisi

Deformite temelde tarsal kemiklerde, ligamentlerde ve eklem yapılarındaki patoanatomik değişiklikler ve kaslardaki atrofi nedeniyle oluşur. Bu nedenle ayak bileğinin ekin pozisyonu, arka ayağın varusu, orta ayağın kavusu ve ön ayağın adduksiyonunu olmak üzere deformitenin dört temel komponenti oluşur (24).



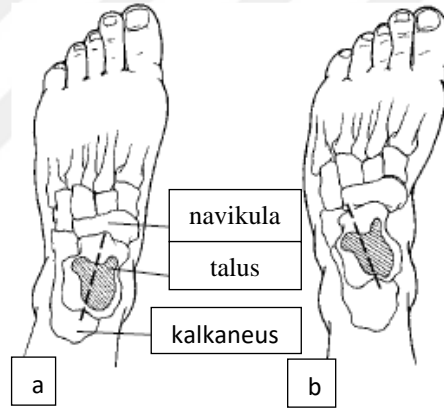
Şekil 4. 2. a: Orta ayakta kavus, b: arka ayakta varus, c: ön ayakta adduktus, d: ayak bileğinde ekin deformitesi

#### 4.1.4.1. Kemik yapıdaki patoanatomik değişiklikler

Pes ekinovarusu oluşturan ana komponentin deforme talus nedeniyle oluştuğu savunulur (25).

##### 4.1.4.1.1. Talus

Deforme talus, normal gelişimini sürdüren talusa kıyasla daha küçük ve tepesi daha konveks olup talus boynu kısalmış, medial rotasyon ve plantar fleksiyona uğramıştır. Bu yapısal değişiklik, talusun eklem yüzeyinde bozulmaya sebep olmuştur (1,25). Bu bozulma nedeniyle eklem yüzü mediale deviye olmuş deforme talus altında navikula, kalkaneus ve küboid kemikleri medial ve plantar yönde yer değiştirip talusa göre eksenleri üzerinde dönerek inversiyona gelmişlerdir (1,26).



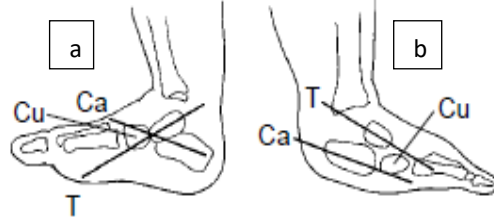
**Şekil 4.3.** a: Anatomik olarak talus, navikula ve kalkaneusun normal ilişkisi, b: etkilenen ayakta talus ve kalkaneusun lateral rotasyonu ve navikulanın talar baş üzerinden mediale subluksasyonu

##### 4.1.4.1.2. Kalkaneus

Kalkaneus yapısal olarak hafif kısalmış ve mediale doğru eğilmiş, aynı zamanda distal ucunda varus deformitesi oluşmuştur (1,25,27).

Talar başın mediale doğru büyümesi, kalkaneusu dönmeye zorlayarak addüksiyona çeker ve kalkaneusun anterior kısmı mediale, posterior kısmı ise lateral malleole doğru hareket eder. Bu hareket nedeniyle normalde 28° olan talokalkaneal

açı yaklaşık 5° düzeyindedir. Talus ve kalkanus anteroposterior ekseninde bir paralellik oluşmuştur (25).



**Şekil 4.4.** a: Normal ayaktaki talokalkaneal açı, b: PEV'li ayakta talokalkaneal açının azalmasıyla paralelleşen talus ve kalkanus anteroposterior eksenini

#### **4.1.4.1.3. Küboid**

Küboid morfolojik olarak doğal görünümündedir ancak mediale doğru yer değiştirmiş ve kalkanus üzerinde invertedir (25).

#### **4.1.4.1.4. Navikula**

Navikula talar baş ile orantılı olarak küçülmüştür ve ayağın şiddetli varusu ve addüksiyonu nedeniyle medial malleole çok yakınlaşmıştır. Hatta şiddetli vakalarda temas halinde olabilirler (1,25).

#### **4.1.4.2. Yumuşak dokuda meydana gelen değişiklikler**

Deltoid ligament, interosseöz talokalkaneal ligament, plantar kalkaneonavikular ligament, plantar fasya, plantar kısa kas grubu, aşil tendonu, tibialis posterior, fleksör digitorum longus, fleksör hallucis longus tendonları kısalmış; ayak bileği eklemi ve posterior talonavikular eklem kapsülleri ve peroneus longus kası gergindir (1,25,28). Tibialis anterior, ekstansör digitorum longus ve ekstansör hallucis longus kasları tibialis posterior tendonunun insersiyosuna doğru genişlerken medial yönde ciddi yer değiştirmişlerdir (26,28). Tibialis posterior ve dorsalis pedis arterlerinde gelişim geriliği de söz konusudur (1).

#### **4.1.5. Deformitenin şiddeti**

Ayağın mobilite ve morfolojisine göre deformite doğumda farklı şiddet seviyeleri ile karakterizedir. Deformitenin ciddiyeti ve tedavinin planlanması adına şiddeti belirleyebilmek için çoğunlukla bir sınıflama sistemi kullanılır (29,30,31).

Etkilenim şiddetinin tedavi planlaması, cerrahi işlem gerekliliği, tedavi süresince yapılan alçılama sayısı, tedaviden sonra nüks etme ihtimali ve uygulanan tedavinin başarı oranı ile çoğunlukla ilişkili bulunmuş olmasına rağmen etkilenim şiddetinin, tedaviye ve sonuçlara etkisi üzerine bir fikirbirliği söz konusu değildir(32,33).

Ekilenim şiddeti ile tutulan ayak sayısı ve cinsiyet arasındaki olası etki bir diğer tartışmalı konudur. Bilateral tutulum ve kız cinsiyetinin daha şiddetli bir PEV fenotipin temsil edebileceğinden daha zor tedavi edileceğini düşünülmüştür (34,35,36).

##### **4.1.5.1. Şiddetin sınıflandırılması**

Deformitenin şiddetini belirleyebilme ve tedavi sonuçlarını kıyaslayabilme ihtiyacı birçok sınıflama sisteminin önerilmesine neden olmuştur (31). 1995 yılında farklı merkezlerde Dimeglio ve arkadaşları ile Pirani ve arkadaşları tarafından iki farklı sınıflama sistemi sunulmuştur. Deformitenin şiddetini ölçmeye yardımcı aynı zamanda kullanımı kolay ve sadece fiziksel muayene bulgularına dayanan sınıflama sistemleri, sonraki yıllarda güvenilirlikleri kanıtlanmış olmakla birlikte kliniklerde ve çalışmalarda da sıklıkla tercih edilmektedir (33,37).

##### **4.1.5.1.1. Pirani skorlama sistemi**

Pirani ve arkadaşlarının geliştirdiği orjinal sınıflama sisteminde deformite şiddeti arka ve orta ayakta ayak lateral kenarının eğriliği, medial kıvrımın şiddeti, posterior kıvrımın şiddeti, topuk boşluğu, ekinusun şiddeti ve talus başı lateralinin palpasyonu olmak üzere toplamda altı adet klinik belirtinin 0 ile 1 arasında anormallik derecesine göre puanlanmasıyla belirlenmektedir (30).

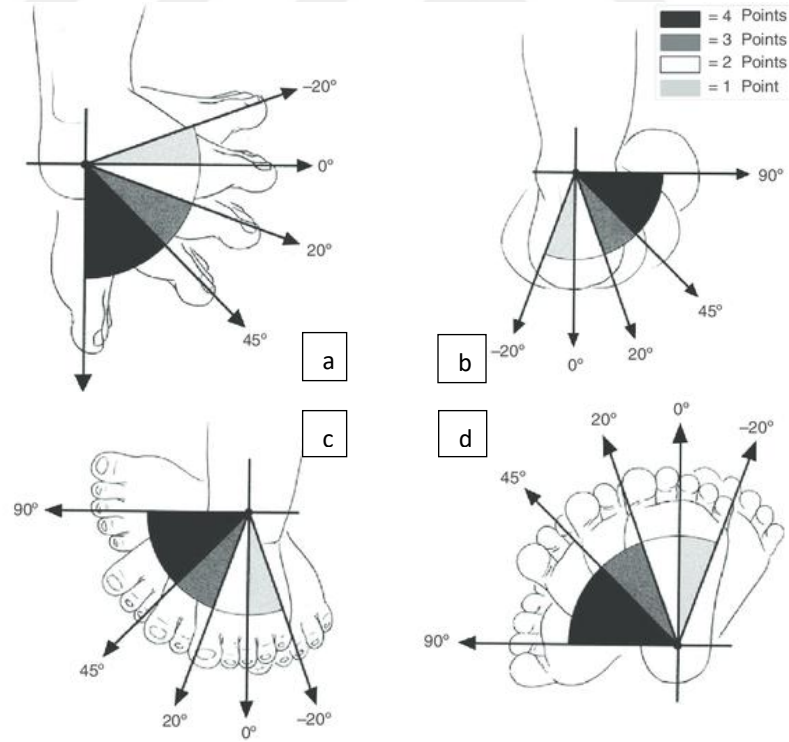
Orijinal sınıflama sistemi sonrasında modifiye edilerek medial malleol-navikula aralığı, fibula-aşıl aralığı, uzun fleksör kasların kontraktürü, adduktus

şiddeti parametreleri de eklenerek ayak toplam 0 ile 10 puan arasında 10 puan en şiddetli deformiteyi temsil edecek şekilde değerlendirilmektedir (37).

#### 4.1.5.1.2. Dimeglio skalası

Dimeglio ve ark tarafından 1995 yılında oluşturulan bu yöntemde sagittal planda ekinus, frontal planda varus deviasyonu, kalkaneus-ön ayak bloğunun talus etrafında derotasyonu ve son olarak da horizontal planda ön ayağın arka ayağa göre adduksiyonu olmak üzere temelde dört parametre değerlendirilmektedir (31).

Değerlendirmede her bir parametre için deformitenin düzeltilebilirliği açısal olarak ölçüldükten sonra objektif olarak düzeltilebilirlik açısının 1 ile 4 arasında puanlandırılması söz konusudur. Ek olarak statik muayene bulguları da 4 puan olmak üzere totalde 20 puan üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Puanlama sonuçlarına göre ayak 'iyi', 'orta', 'şiddetli' ve 'çok şiddetli' olarak sınıflandırılmaktadır (37).



**Şekil 4. 5.** a: Sagittal düzlemde ekinus, b: frontal düzlemde varus deviasyonu, c: kalkaneus-ön ayak bloğunun talus etrafında derotasyonu, d: horizontal düzlemde arka ayak üzerinde ön ayağın addüksiyonu ölçümü



#### **4.1.6. Tedavi**

Pes ekinovarus tedavisinde normal radyografik görünümde, düz, yer ile düzgün temas edebilen, ağrısız, hareketli ve modifiye ayakkabıya ihtiyaç duymayan bir ayak elde etmek asıl hedeftir (38,39). Bu doğrultuda konservatif ve cerrahi yöntemler olmak üzere birçok farklı tedavi yöntemlerinden faydalanılmıştır (24). Geçmişten günümüze kadar tedavi süreci Hipokrat'ın manipülasyon ve immobilizasyon prensibine dayanan yöntemi ile başlamıştır. Anestezinin kullanılmaya başlamasıyla cerrahi yöntemler geliştirilmeye başlanmış, çeşitli el yapımı cihazlar yardımıyla ortopedistler tarafından anestezi altında zorlu manipülasyon yöntemleri kullanılmıştır. Oluşan ciddi komplikasyonlar ve başarısız yanıtlar sebebiyle başka tedavi seçenekleri arayışı başlamış ve süreç boyunca çeşitli kemik operasyonları ile yumuşak doku müdahaleleri geliştirilmiştir (40).

Uygulanan tekrarlı yumuşak doku gevşetmeleri gibi kapsamlı cerrahi prosedürlerin ayak sertliği, artritik problemler ve düşük yaşam kalitesi gibi bazı komplikasyonlara neden olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle farklı manipülasyon yöntemleri, alçılama, ortez veya splintleme gibi tekniklerle düzeltmek için bir dizi konservatif yöntem önerilmiştir (41).

Özellikle son yıllarda deformitenin başarılı bir şekilde düzeltilebilmesi için uygulanacak tedavide konservatif yöntemlerinin kullanılması ve yenidoğan ayağındaki viskoelastisite özelliği nedeniyle tedavinin olabildiğince erken dönemde başlaması yönünde ortopedistler hemfikirdir (38,42,43).

##### ***4.1.6.1. Konservatif tedavi***

Konservatif tedavinin temel prensibi etkilenen ayaktaki kısalmış olan bağ ve tendonlarda kalıcı ve uzatıcı etkiyi sağlamak ve dolayısıyla uygun mekanik uyarılarla kıkırdak formdaki kemiklerin normal anatomik remodelizasyonunun sağlanmasıdır. Çok sayıda ardı ardına yapılan manipülasyonlar ve alçılama yardımıyla bağ dokunun viskoelastik yapısına etki edip gerilimin azaltılmasına sebep olunur (44).

Tarihte ilk olarak Hipokrat tarafından M.Ö.400 yılında manipülasyon ve immobilizasyon prensiplerini temel alan PEV tedavisini tanımlanmıştır (45).

Bu tanımlama ilkeleri temel alınarak zamanla Kite Metodu, Kopenhag Metodu, Fransız Metodu ve Ponseti Metodu gibi etkinlikleri ve başarıları kanıtlanmış çeşitli konservatif tedavi yöntemleri geliştirilmiştir (24,46,47).

#### **4.1.6.1.1. Ponseti yöntemi**

Ponseti yöntemi 1940'lı yılların sonlarına doğru Ignato Ponseti tarafından ortaya konulmuş literatürde bildirilen %90'ın üzerinde tatmin edici sonuçla PEV için en etkili ve popüler tedavi yöntemi olarak bildirilmiş ve düşük komplikasyon oranı, düşük maliyeti ve yüksek etkinliği ile günümüzde tedavi için altın standart haline gelmiştir (46,48,49).

Yöntem, manipülasyon ve koruma fazı olmak üzere iki aşamadan oluşmakla birlikte deformiteyi oluşturan ayak ortası kavusu, ön ayak addüksiyonu, ayak arkası varusu ve ekinus komponentlerinin, ayağın seri manipülasyonlarını takip eden alçılama yardımıyla, sırasıyla ve aşamalı olarak düzeltilmesi temeline dayanır (1,50,51). Düzeltme (manipülasyon) aşaması deformitenin kavus, adduktus ve varusunu düzeltmek için ayağın talus etrafında hassas bir şekilde manipüle edilmesini içerir (51). İlk olarak kavus deformitesini elimine etmek için ön ayak supinasyona alınır daha sonrasında ise ön ayak abduksiyona alınır. Manipülasyon bittikten hemen sonrasında bu pozisyonda yumuşak dokunun yeniden şekillenmesi için yeterli zaman sağlayan ve ayağı düzeltilmiş pozisyonda tutan alçılama uygulaması takip edilir. Kavus deformitesi için çoğunlukla tek alçı yeterlidir. Arka ayak varusu, ön ayak addüksiyonu ve arka ayak ekini, talusun başına karşı basınç uygulanırken supinasyonda ayak nazıkçe abduksiyona getirilerek sonraki üç ila dört alçıda aynı anda düzeltilir. Sıralı olan bu manipülasyon ve alçılama döngüsü ayağın tibiaya göre 50 derecelik abduksiyonu elde edilene kadar ortalama altı hafta boyunca her hafta alçı değiştirilerek haftalık olarak tekrarlanır. Bu işlemlerin sonrasında eğer ayağın ekin pozisyonu düzeltilememişse Aşil tenotomisi gerekebilmektedir. Aşil tenotomisinden sonra aşilin uzatılmış pozisyonda iyileşmesine yardımcı olmak adına üç haftalık bir alçı süreci gerekmektedir. Manipülasyon aşaması bittikten sonra nüks oranını azaltmak için koruma fazında 3 ay boyunca günde 23 saat süreyle ayak bir abduksiyon ortezinde tutulmaktadır (46,50).

Ponseti tedavisi uygulanan ayak, cerrahi tedavi uygulanan ayağa göre daha mobil ve ayak-ayak bileği pozisyonu daha düzgündür. Ayrıca ponseti tedavisinden sonra bildirilen nüks sıklığı uygulanan diğer cerrahi tedavilere kıyasla da azdır (40). Ancak güncel literatürde düzeltici cerrahi ihtiyacı ile tanımlanan Ponseti yönteminin başarısızlık oranı % 3 ile % 5 arasında değişmektedir (52).

#### **4.1.6.2. Cerrahi tedavi**

Günümüzde ortopedistler PEV deformitesinin primer tedavisinin ameliyat olmaması gerektiği konusunda hemfikirdir (53). Cerrahi tedavinin primer yöntem olarak kullanımı, konservatif tedaviden sonra yapılan gevşetmelerin sadece düzeltme elde etmede yardımcı metod olarak kullanıldığı alakart bir uygulama olarak limitlidir (40).

#### **4.1.7. Nüks**

Tedavi şekline bakılmaksızın, deformitenin nüks etme eğilimi vardır (54). %90'dan fazla kanıtli başarı oranı ile Ponseti yöntemi IPEV deformitesi olan hastaların standart tedavisi haline gelmiş olmasına rağmen nükseden veya tekrarlayan deformite, tedavide ortaya çıkabilecek, yaygın olarak bildirilen bir sorundur (4,5,55).

Uygulanan Ponseti tedavisinden sonra zaman içinde nüks etme oranı %11-%53 olarak kaydedilen geniş bir aralıkta değişmektedir (4,55,56,57). Bu geniş aralığa yayılan nüks etmenin temelindeki tek neden olmamakla birlikte en önemli nedenin koruma fazında verilen ayak abduksiyon ortezi kullanımına gösterilen zayıf uyum olduğu bildirilmiştir (5,57).

Deformitenin nüksü genellikle 2-5 yaş arasında söz konusu olup 5-7 yaşından sonra oldukça nadirdir (54,58).

## **4.2. Pes Ekinovarus Tedavisi Görmüş Olan Çocuklarda Görülen Problemler**

Tedavi şekline bakılmaksızın nüks etmeye yatkın üç boyutlu kompleks bir deformite oluşu, tedavide altın standart olarak belirlenen Ponseti yönteminin bile %3-5 başarısızlık oranına sahip oluşu ve Ponseti yöntemine ek olarak cerrahi

müdehalelerin gerekli olabilmesi nedeniyle hastaların uzun süreli takiplerinde çeşitli problemler gözlemlenmektedir (51,54,59).

Ayak-ayak bileğinde hareket kısıtlılıkları, rezidüel deformite, sertlik, kas güçsüzlüğü ve dayanaksızlığı, fonksiyonel bozukluklar, ayak ölçülerindeki sapmalar ve ağrı, uzun dönem takipte tatmin edici olmayan sonuçları nedeniyle birçok araştırmacının PEV tanısı almış bir ayağın asla normal olamayacağını savunmasına sebep olmuştur (9,59,60).

Tedavi sonrasındaki gelişim sürecinde, unilateral tutulumlu hastalarda etkilenmeyen ayağa göre etkilenen ayakta anlamlı olarak kısağın mevcut olduğunu bildiren çalışmaların yanında, Ponseti yöntemi ile tedavi edilen ayaklarda unilateral tutulumlu ayakların etkilenmemiş ayaklarla eşdeğer boyutta bulunduğu ve bilateral tutulumda ise her iki ayağın benzer boyutta olduğunu ancak bilateral tutulumlu ayakların etkilenmemiş ayağa göre önemli ölçüde daha kısa bulunduğu çalışmalar literatürde mevcut olup sonuç belirsizdir (10,61).

Ponseti tedavisi ya da Ponseti tedavisine ek olarak uygulanan cerrahi müdehaleler farketmeksizin tedavi sonrasında yapılan pedobarografik takip sonuçlarına göre hem etkilenen hem de etkilenmeyen ayaklarda plantar yük dağılımında sapmalar gözlemlenmiştir (2,62).

Unilateral, bilateral ve tipik olarak gelişmiş ayaklarla fonksiyonel aktivite ve kaba motor beceri kıyaslaması hakkında çok az şey bilinmektedir. Sadece birkaç küçük çalışma, büyümekte olan çocukta önemli bir sonuç ölçütü olarak kabul edilen motor beceri veya becerileri değerlendirmiştir. Motor becerilerde genel bir eksikliği PEV tanılı çocuklarda karşılaşılabilecek bir problem olarak niteleyen çalışmaların yanında hastaların birçoğunun normal motor becerilere sahip olduğunu savunan görüşler de mevcuttur (63).

PEV tanısı almış çocuklarda yapılan yürüme analizi yanıtlarına göre umut verici sonuçlara rağmen yürümede sapmaların devam ettiği, farklı tutulum tiplerindeki yürüyüş paternlerinin benzerliliği ve unilateral tutulumda etkilenmeyen ayakta da benzer paternler ve sapmaların var olabileceği bildirilmiştir. Ponseti tedavisinden sonra da yürüme kinematiklerinde sapmaların devam ettiği de bilinmektedir (64,65).

Etkilenen ekstremitte sayısı farketmeksizin denge ve koordinasyon kaybı karşılaşılabilecek bir diğer motor beceri problemlerinden biridir. Yapılan çalışmalarda dengenin genel anlamda bozulma eğiliminde olmasına rağmen istatistiksel olarak sonuçlara yansımadağını gösteren çalışmaların yanında PEV tanılı çocuklarda özellikle tek ayak dengesinde anlamlı sapmaların olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (9).

Hareketlilikteki güçlükler, günlük aktivitelerdeki çekilen zorluklar, ağrı ve rahatsızlık nedeniyle yaşam kalitesinin olumsuz etkilediğı söylenmektedir (7). Yaşam kalitesi üzerine yapılan çalışmalarda ponseti yöntemi ile tedavi olan hastaların yaşam kalitesi etkilenimi farklı tedavi gruplarına göre istatistiksel olarak benzer olmakla birlikte bazı çalışmalarda ise kullanılan yaşam kalitesi ölçütlerine göre PEV tanılı çocuklarda kontrol grubuna kıyasla belirli alt parametrelerde olumsuz etkilenimle karşılaşılmış olsa da bazı parametrelerde etkilenim benzer olduğu için kesin bir sonuca ulaşamamıştır (66,67).

## 5. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan çalışmanın etik yönden uygunluğunu belirten 08.01.2020 tarihli ve 10840098-604.01.01-E.1590 sayılı 56 karar nolu etik kurul onayını almıştır.

### 5.1. Katılımcılar

Özel Dilbade Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde Ocak 2020 – Şubat 2021 tarihleri arasında yürütülen çalışmamıza, 5-15 yaş aralığında 17 adet unilateral, 17 adet bilateral tutulumu olan Konjenital İdiopatik Pes Ekinovarus tanısı almış ve 17 adet normal gelişimini sürdüren çocuk olmak üzere toplamda 51 çocuk dahil edilmiştir. Katılımcı çocuklar, aileleri ile birlikte çalışma ve yapılacak değerlendirmeler hakkında bilgilendirilmiş, aileleri İstanbul Medipol Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun 'Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu'nu okuyarak imzaladıktan sonra çocuklar, belirlenen değerlendirme yöntemleriyle değerlendirmeye tabi tutulmuşlardır.

#### 5.1.1. Katılımcıların seçimi

Çalışmamıza aşağıda belirtilen kriterlere sahip olgular dahil edildi.

##### 5.1.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

Normal gelişimini sürdüren sağlıklı grup için:

- 1) Gönüllü olmak
- 2) 5-15 yaş arasında olmak
- 3) Aydınlatılmış onam formunu imzalamış olmak
- 4) Ortopedist tarafından başta ayakta olmak üzere yürüyüşü, dengeyi ve günlük yaşam aktivitelerini engelleyecek herhangi bir ortopedik hastalık tanısı almamak
- 5) Herhangi bir nörolojik nedenli rahatsızlığa sahip olmamak

Pes Ekinovarus grupları için:

- 1) Gönüllü olmak
- 2) Aydınlatılmış onam formunu imzalamış olmak
- 3) 5-15 yaş arasında olmak
- 4) İdiopatik Pes Ekinovarus tanısı almak
- 5) Primer olarak Ponseti yöntemi ile tedavi olmuş olmak
- 6) Desteksiz ayakta durabilmek
- 7) Yardımcı cihaz olmadan yürüyebilmek

#### **5.1.1.2. Çalışmadan dışlama kriterleri:**

- 1) Nörolojik nedenli PEV tanısına sahip olmak
- 2) Myelomeningosel, Miyotonik Distrofi, Larsen veya Diastrofik Displazi gibi ağır sendromlarla ilişkili ya da nörolojenik veya myotonik hastalıklar nedeniyle görülen PEV tanısına sahip olmak
- 3) Artrogripozis Multipleks Konjenita gibi konjenital eklem kontraktürleri tanısı almak
- 4) Son 1 yıl içinde Pes Ekinovarus ile ilgili operatif müdahale ya da alçılama müdahalesi geçirmek
- 5) Çalışmaya katılmayı reddetmek

## **5.2. Uygulanan Değerlendirmeler**

Katılımcıların çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayıp karşılamadığını görmek için öncelikle İdiopatik PEV tanısına sahip olup olmadıkları, birincil tedavi yöntemi olarak Ponseti Metodu ile tedavi edilip edilmedikleri, nörolojik ve ortopedik olarak herhangi bir ek tanı öyküsü varlığı, son bir yıl içerisinde cerrahi operasyon ve alçılama öyküsünün varlığı ile desteksiz olarak ayakta durma ve desteksiz yürüme becerileri sorgulandı.

Çalışmaya katılan tüm olgular aşağıdaki değerlendirme parametreleri ile bir defa olmak üzere değerlendirildi.

### 5.2.1. Hasta takip formu

Katılımcıların kişisel ve hastalıkla ilgili bilgileri hazırlanan hasta takip formu ile toplandı. Hasta takip formu; adı-soyadı, boy, kilo, cinsiyet, doğum tarihi, doğum haftası ve şekli, etkilenim tipi, tedavinin başlangıç zamanı, Dimeglio skoru, primer tedavi şekli, alçılama sayısı, deformitenin nüks etme sayısı, kullanılan ortez tipi ve kullanım süresi, ayakkabı numarası, ailede PEV tanısı varlığı ve varsa fizik tedavi görme süresi olmak üzere demografik bilgilerini içermektedir.

**Tablo 5. 1.** Değerlendirme parametreleri ve yöntemleri

DEĞERLENDİRME PARAMETRESİ	DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ
Ayak- ayak bileği karakteristikleri	Ayak-Ayak Bileği Fiziksel Değerlendirme Formu <ul style="list-style-type: none"><li>• Ayak ayak bileği antropometrik ölçümleri</li><li>• Dimeglio skorlaması</li></ul>
Ayak postürü	Ayak Postür İndeksi-6 (FPI-6)
Statik denge, propriosepsiyon ve ayak yük dağılımı	Fizyosoft Balance System
Fonksiyonel aktivite ve beceriler	Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Değerlendirme Formu
Disabilite (Engellilik) düzeyi	Oxford Ayak Bileği-Ayak Anketi (OxAFQ-C ve OxAFQ-P)
Yaşam kalitesi	Kiddy-Kid-Kiddo KINDL

### 5.2.2. Ayak-ayak bileği fiziksel değerlendirme formu

Ayak uzunluğu, ön ayak genişliği, topuk genişliği, medial malleol ve navikula tepesi arasındaki mesafe, bacak çevresi, intermalleolar mesafe

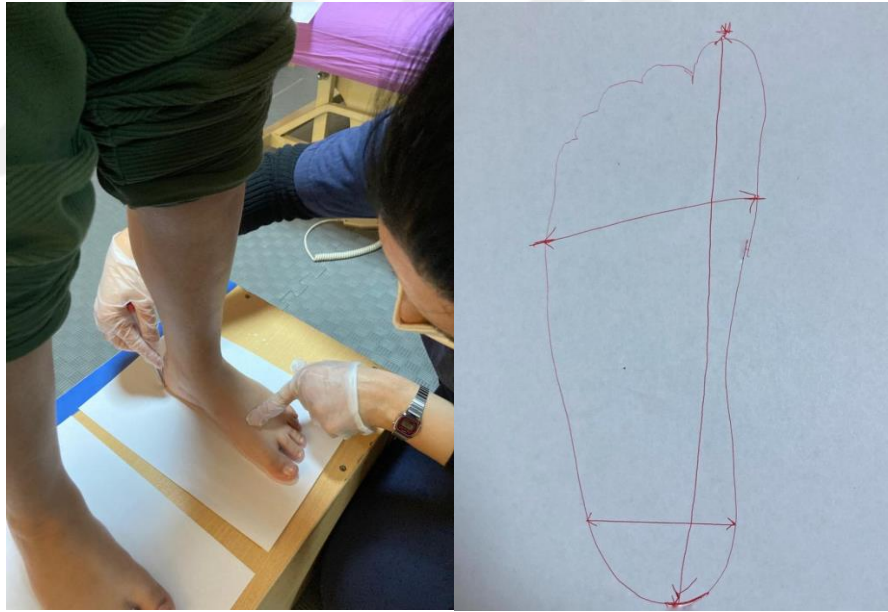


ölçümlerinden ve Dimeglio skorlamasından oluşmuştur. Her bir alt parametre çalışmamızda gruplar arası ayak-ayak bileği karakteristikleri farkını incelemek için kullanılmıştır.

Ayak uzunluğu, ön ayak genişliği ve topuk genişliği ölçümleri için; katılımcının zemine bırakılan kağıtların üzerine her iki çıplak ayağını yerleştirmesi ve ayakta dik duruş pozisyonunda karşı yöne bakması istenilerek her iki ayağa eşit yük aktardığından emin olduktan sonra her iki ayağın izdüşümü kağıt üzerine kalem yardımıyla çizilerek kişinin ayak izi alınmıştır.(68,69,70).

#### **5.2.2.1. Ayak uzunluğu:**

Ayak izi üzerinde ayağın en uzun parmağının uç noktası ve topuğun en uç noktası işaretlenerek iki nokta arasındaki mesafe mezura yardımı ile ölçülüp ayak uzunluğu belirlenmiştir (70,71).



**Resim 5. 1.** Ayak uzunluğu, ön ayak genişliği ve topuk genişliği ölçümü

#### **5.2.2.2. Ön ayak genişliği:**

Ayak izi üzerinde 1 ve 5. Metatarsophalangeal eklemlerin izdüşümü işaretlenerek her iki nokta arasındaki mesafe mezura ile kağıt üzerinde ölçülerek belirlenmiştir (72).

#### **5.2.2.3. Topuk genişliği:**

Topuğun yer ile temas ettiği alan ayak izi ile belirlendikten sonra ayak medial ve lateralinde en uzak olan iki nokta referans alınarak işaretlenmiş ve iki nokta arasındaki mesafe kağıt üzerinde mezura yardımıyla ölçölerek belirlenmiştir (72).

#### **5.2.2.4. Medial malleol ve navikula tepesi arasındaki mesafe:**

Katılımcı ayakta, ayakları omuz genişliğinde açık ve her iki ayağa eşit yük aktarıırken palpasyon ile medial malleol ve navikula tüberkülü belirlendikten sonra kalemle işaretlenmiş, işaretlenen her iki nokta arasındaki mesafe mezura yardımı ile ölçölerek mesafe belirlenmiştir.



**Resim 5. 2.** Medial malleol-navikula arası mesafe ölçümü

#### **5.2.2.5. İntermalleolar mesafe:**

Katılımcı dizleri bitişik şekilde ayakta dik pozisyonda dururken sağ ve sol ayaktaki medial malleol palpasyonla belirlendikten sonra kalem ile işaretlenmiş ve iki nokta arasındaki mesafe ölçölmüştür (73).



**Resim 5. 3.** a: İntermalleolar mesafe ölçümü, b: bacak çevresi ölçümü

#### **5.2.2.6. Bacak çevresi:**

Katılımcı ayakta, ayakları 20 cm genişliğinde açık ve her iki ayağa eşit yük aktarıırken gastro-soleus kas grubunun en şişkin yerinden mezura yardımı ile ölçüm yapılmıştır (71).

#### **5.2.3. Dimeglio skorlaması**

Çalışmamızda deformite şiddetini belirlemek için kullanılan Dimeglio ve arkadaşları tarafından geliştirilen ayağa nazik düzeltme hareketleri yaparak ayağın hareketliliğini ve normal sınırlardaki açılara ne kadar yaklaştığını referans olarak ayağın düzeltilebilirliğini açısal olarak ölçmekte ve deformitenin şiddetini belirlemektedir (37,74).

Temelde aşağıda belirtilen dört parametrenin ölçümüne dayanan ayrıntılı bir puanlama sisteminden oluşmuştur (31).

- i. Sagittal düzlemde ekin,
- ii. Frontal düzlemde varus deviasyonu,
- iii. Kalankaneus-ön ayak bloğunun talus etrafında derotasyonu,
- iv. Horizontal düzlemde arka ayak üzerinde ön ayağın addüksiyonu



**Resim 5. 4.** Ekin deformitesi ve kalkaneus-ön ayak bloğunun derotasyonu ölçümü



**Resim 5. 5.** Arka ayak varusu ve ön ayak addüksiyonu ölçümü

Bu sınıflamaya göre; düzeltilebilirlik 90–45° arasında ise 4 puan, 45–20° arasında ise 3 puan, 20–0° arasında ise 2 puan ve nötralden ileriye 20° düzeltilebiliyorsa 1 puan ve nötralden 20° den daha ileriye gidebiliyorsa 0 puan verilmesi söz konusudur (29).

Değerlendirilen komponentlere ek olarak belirgin mediotarsal kıvrım, belirgin posterior kıvrım, kavus ve zayıf kas kuvveti için her biri 1 puan olan dört ek maddelik statik muayene bulguları ile 4 puan olmak üzere totalde 20 puan üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Puanlama sonuçlarına göre ayak 0-4 puan için 'iyi', 5-9 puan için 'orta', 10-14 puan için 'şiddetli' ve 15-20 puan için 'çok şiddetli' olarak sınıflandırılır (37).

#### **5.2.4. Ayak postür indeksi (FPI-6)**

Ayak postür indeksi 5-16 yaş arasındaki pediatrik ayakta güvenilirliği kanıtlanmış, hızlı ve basit bir ayak postür değerlendirme yöntemidir (75).

Test ön ayakta 3, arka ayakta 3 parametre olmak üzere toplam 6 maddeden oluşmaktadır. Arka ayakta talus başının medial-lateral palpasyonu ile pozisyonu, lateral malleolün altındaki ve üzerindeki eğimin artması-azalması, kalkaneusun inversiyon-eversiyonu; ön ayakta ise talonavikular eklem bölgesinde gözlemlenen balonlaşma-çukurlaşma, medial longitudinal ark yapısına bakarak pes planus, pes kavus, ön ayağın arka ayağa göre abduksiyon-adduksiyonu -2 ile +2 puan arasında puanlanarak değerlendirilir. -2,-1 ayağın supinasyon, 0 nötral, +1,+2 ise pronasyon postürünü kodlamaktadır (76).

Kişiler yüksek bir basamak üzerinde, kalçaları nötral pozisyonda ayakları pelvis genişliğinde açık olacak ve her iki ayağa eşit ağırlık verecek şekilde hiçbir yere tutunmadan ayakta ve posterior, medial, lateral ve anterior yönden gözlem ve palpasyona dayalı olarak bilateral yapılmıştır.

Çalışmamızda bilateral ayak postürünü değerlendirmek için kullanılmıştır.



### 5.2.5. Fizyosoft balance system

Çalışmamızda statik denge, proprioepsiyon ve ayaklardaki yük dağılımı ve aktarımını değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Tübitak Projesi kapsamında mühendisler ve fizyoterapistler tarafından geliştirilmiş olan Fizyosoft Balance System temelde Nintendo WiiFit sisteminin denge tahtasına objektif denge değerlendirmesi amacıyla yazılım geliştirilerek bilgisayar aracılığı ile kullanılması prensibine dayanır. Geliştirilen sistem kişinin statik olarak ayakta durma dengesini, her bir ayaktaki yük dağılımlarını, postural salınımı ve proprioepsiyonu değerlendirmektedir. Denge tahtası üzerinde yapılan değerlendirmeler tek ayak-çift ayak, gözler açık-kapalı, imgeli-imgesiz olarak yapılabilmektedir.

Çalışmamızda Fizyosoft Balance System denge değerlendirme protokolü ise gözler açık (GA), imgesiz 30 saniye çift ayak dengede durma ve 30 saniye gözler kapalı (GK) olarak çift ayakla dengede durma olarak belirlenmiş, değerlendirmede temel hususlar ise olguların gözler açık ve kapalı x ve y eksenlerindeki ağırlık merkezi değişimleri, postural salınımdaki değişim ve vücut ağırlık merkezinin ayaklar üzerindeki konumudur (77).



**Resim 5. 6.** Fizyosoft balance sistemde gözler açık ve kapalı denge ve propriyosepsiyon değerlendirmesi

### 5.2.6. Fonksiyonel aktivite ve beceri değerlendirme formu

Fonksiyonel aktivite ve beceri formu, Pes ekinovarus tanılı çocuklarda büyüme sürecinde ayağın uzun dönem takibinde kullanılmak için ICF'e göre tasarlanmış, geçerliliği ve güvenilirliği birçok çalışma tarafından onaylanmış ve eklem hareketliliği, kas fonksiyonu, morfolojisi ve fonksiyonel aktivite gibi bir çocuğun klinik durumunun birçok yönünü değerlendiren çok yönlü bir skala olan Clubfoot Değerlendirme Protokolü (CAP 1.1)'nün ayrıca geçerliliği ve güvenilirliği onaylanmış ve fonksiyonel aktivitelerdeki hareket kalitesi ve kaba motor becerilerde ayağın durumunu belirlemek için kullanılan 'Hareket kalitesi 1 (HK1)'ve 'Hareket kalitesi 2 (HK2)' alt parametrelerinden referans alınarak tarafımızca modifiye edilmiştir (9,78,79,80).

Orijinal formdaki HK1; düz yürüme, parmak ucu yürüme, topukta yürüme, koşma ve çömelme (squat) parametrelerini içerirken HK2 ise tek ayak üstünde durma ve tek ayak üzerinde zıplama parametrelerinden oluşmaktadır. Puanlamada odak noktası, öge ve alt grup düzeyindedir ve toplam puan kullanılmaz. Her bir madde için puanlama hareketin niteliğine göre 0 (ciddi azalma / kapasite yok) ile 4 (normal sınırlar dahilinde) arasında olup her alt parametre için ayrı ayrı hesaplanmaktadır (78,81).

Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu'na HK1'e düz yürüme, parmak ucu yürüme, topukta yürüme, koşma maddelerine ek olarak geri yürüme maddesi eklenmiştir ve 0-4 arasındaki puanlamaya sadık kalınmıştır. HK2 alt parametresinde ise çömelme maddesi topuğun yerden yükselme miktarı ölçülerek, tek ayak üzerinde durma maddesi süre tutularak, tek ayak üzerinde zıplama ise 15 saniyedeki zıplama sayısı ile değerlendirilmiştir.

Değerlendirme, her hareket olgulara detaylıca anlatıldıktan sonra 10 metre uzunluğunda bir alanda katılımcılar çıplak ayakla yürürken video kaydı tutularak yapılmıştır. Kayıtlar daha sonra tarafımızca her bir video durdurulmadan ya da yavaşlatılmadan ve maksimum 3 kez izlenerek hareket kalitesini 0-4 arasında puanlamıştır (64).

Puanlama yapılırken düz ve geri yürüme alt parametreleri için yürürken destek yüzeyi genişliği, ön ayak addüksiyon miktarı, parmak ekstansiyon miktarı, kalça ve diz ekleminde rotasyon miktarı, içe-dışa basma, subtalar ekleminde varus-

valgus miktarı, kalkaneovarus-kalkaneovalgus miktarı, lateral malleol ile yer arasındaki mesafe; parmak ucu yürüme alt parametresi için destek yüzeyi genişliği, ön ayak addüksiyonu, ayak bileği nötralizasyonu, 5.metatarslara yük verme durumu, baş parmak ekstansiyon miktarı, topuğun orta hattan uzaklaşarak içe-dışa dönme miktarı, topuk yükselme miktarı ve yürürken dengedeki sapmalar; topuk yürüme alt parametresi için destek yüzeyi genişliği, parmaklar ekstansiyondayken 1. ve 5. parmakların simetrisi, ön ayak addüksiyonu, parmaklardaki ekstansiyon miktarı, dizlerde hiperekstansiyon ve yürümedeki sapmalar; koşma alt parametresi için ise ayakların yerden kalkma miktarı, ön ayak addüksiyonu, ön ayak addüksiyonu nedeniyle ayakların takılması ve sendeleme-düşme durumu dikkate alınmıştır.

Puanlama yapılırken her bir ayak her alt madde için değerlendirme kapsamında tutulmuştur (79). Yürüme ve koşma parametreleri için puan hesaplaması her alt parametredeki alınan puan ile alınabilecek maksimum puanın birbirine oranı ve oranın 0-100 puan arasındaki eşdeğeri bulunarak gerçekleştirilmiştir. Tek ayak durma, zıplama ve çömelme parametreleri için puan hesabı yapılmamış, kronometre ile tek ayak durma süresi ve 15 saniyedeki zıplama sayısı dikkate alınmış, topuğun yerden yükselme miktarı ise mezura yardımıyla ölçülüp cm cinsinden değeri kaydedilmiştir. (81). Çalışmamızda tüm form fonksiyonel aktivite becerilerini değerlendirmek için kullanılmıştır. Alt başlıklarından ‘tek ayak durma süresi’ ayrıca dengeyi değerlendirmede yardımcı olarak da kullanılmıştır.



**Resim 5. 7.** Yürüme esnasında video kayıt alınması



### 5.2.7. Oxford ayak bileği-ayak anketi (OxAFQ)

Çocuk&Genç versiyonu ve Ebeveyn versiyonu olmak üzere iki versiyondan mevcut olan Oxford Ayak Bileği-Ayak Anketi (OxAFQ-C ve OxAFQ-P), ayak-ayak bileği problemleriyle ilişkili disabilite (engellilik) şiddeti ve fonksiyonu değerlendirmek için kullanılmakta olup 5-16 yaş aralığının için geçerlilik güvenilirliği sağlanmıştır (82,83).

Anket engellilik düzeyini değerlendirmek için aşağıdaki 4 bölüm olmak üzere toplamda 15 maddeden oluşmaktadır (82,84).

- 1) Fiziksel alan: Genel aktivite sınırlamalarını değerlendiren 6 maddeden oluşur.
- 2) Okul ve oyun alanı: Okul ve oyun katılım kısıtlamalarını değerlendiren 4 maddeden oluşur.
- 3) Duygusal alan: Çocuğun görünüşü veya insanların onlara davranış şekli nedeniyle ayakları veya ayak bileğinden ne kadar rahatsız olduğunu değerlendiren 4 maddeden oluşur.
- 4) Ayakkabı-giyim alanı: Çocukların ayakkabı kullanımında yaşadıkları sınırlamayı değerlendiren tek sorudan oluşur.

Her bir maddeye yönelik yanıt seçenekleri, sorunun çocuğu ne sıklıkta etkilediğini gösteren hiçbir zaman (4), nadiren (3), bazen (2), çok sık (1) ile her zaman (0) arasında derecelendirilmiştir. Toplam test puanı olmaksızın puanlama 4 alanın her biri için ayrı ayrı hesaplanır. Alan puanları, madde puanlarının toplamının her bir alan için maksimum alınabilecek puana bölünmesiyle hesaplandıktan sonra yoruma yardımcı olmak için bir yüzde ölçeğine (0-100) dönüştürülebilmektedir. Bir alan için alınan daha yüksek bir puan, daha iyi fonksiyonu temsil etmektedir (84,85).

Çalışmamızda Çocuk&Genç versiyonu ve Ebeveyn versiyonu olmak üzere iki versiyonu da engellilik düzeyini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Testin uygulamasında anket hakkında tüm bilgilendirmeler yapıldıktan ve komutlar açıklandıktan sonra her bir çocuk ve ebeveyni ayrı ayrı değerlendirilmiş ve birbirlerinin verdikleri cevapları duymamaları sağlanmıştır. Her bir madde tek tek çocuklara okunarak açıklanmış ve gerekli olduğunda ebeveynlerin soruları anlamalarına yardımcı olunmuştur.

### 5.2.8. Kiddy-kid-kiddo KINDL

Farklı yaş grupları için mevcut olan KINDL anketi, çocukların bedensel, ruhsal ve sosyal yaşantılarını herhangi bir hastalığa bağlı olmaksızın değerlendiren ve yaşam kalitesi boyutuyla ölçen bir araçtır.

Çalışmamızda genel sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek için kullandığımız Kiddy-KINDL, Kid-KINDL ve Kiddo-KINDL ölçekleri Türkçe dahil Dünya genelinde birçok dile çevrilerek kullanılan aynı zamanda Türkçe geçerlilik ve güvenilirlikleri kanıtlanmış ve kabul görmüş olan farklı yaş gruplarını temsil eden KINDL genel sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin sürümleridir (86-88).

Kiddy-KINDL Küçük Çocuk Formu 4-7 yaş arasındaki küçük çocuklar için, Kid-KINDL Çocuk Formu: 8-12 yaş arasındaki çocuklar için, Kiddo-KINDL Ergen Formu ise 13-16 yaş arasındaki çocuklar için kullanılmaktadır. KINDL ölçekleri her biri fiziksel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul parametreleri olmak üzere 6 bölüm içermekle birlikte Likert skalasıyla ölçeklendirilmiş olup totalde Kiddy-KINDL 12, Kid ve Kiddo KINDL 24 sorudan ve ek olarak eğer var ise uzun süreli hastalık veya hastanede yatma durumunda tamamlanabilen "Hastalık" başlıklı 6 maddeden oluşan ek bir alt ölçekten oluşmaktadır.

Anketlerle ilgili gereken bilgilendirme ve açıklamalar yapıldıktan sonra gerektiğinde soruların anlaşılabilirliğine yardımcı olarak anketlerin cevaplanması istenmiştir. Kiddy KINDL "hiçbir zaman, bazen, çok sık" olmak üzere üç seçenekliken, Kid-Kiddo KINDL grubunun tüm soruları "hiçbir zaman, nadiren, bazen, sıklıkla, her zaman" olmak üzere beş seçenekten oluşmakla birlikte 1=hiçbir zaman, 5=her zaman olarak kodlanmıştır. Puanlama yapılmadan önce sorunun yazım biçimine göre olumsuz yönelimli maddeler tersine çevrilerek puanlanmıştır. Her bölüme ait puanlar bağımsız olarak hesaplanırken ayrıca bu altı boyutun bileşiminden ise toplam yaşam kalitesi puanı elde edilir. On iki sorudan oluşan 4-7 yaş sürümünde diğer sürümlerin aksine yalnızca toplam puan hesaplanmaktadır. Puanlar 0-100 arasında ölçeklendirilecek şekilde dönüştürülerek hesap yapılmaktadır. 0 en kötü skoru gösterirken 100, en iyi skoru göstermektedir. Yüksek puan iyi yaşam kalitesinin göstergesidir (89-91).

### 5.3. Değerlendirmelerde Gruplar İçin Süperior ve İnferior Ayak Tayini

Verilerin istatistiksel analizleri yapılırken ve tablo oluştururken superior ve inferior ayak tayini Unilateral grup (UG) için Dimeglio skorları göz önünde bulundurularak etkilenen ayak ‘inferior’ (inf), etkilenmeyen-kontralateral ayak ‘superior’ (sup) ayak olarak tanımlanmıştır. Bilateral grup (BG) ve sağlıklı grupta (SG) ise ayak tayini çocukların her iki ayağında Dimeglio skorları arasında fark olmadığı için yazı yazdıkları yani dominant ellerinin olduğu taraftaki ayak ‘superior’, nondominant taraf ise ‘inferior’ olarak adlandırılmıştır.

### 5.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için “SPSS (Statistical Package for Social Science) 22.0 for Windows” programı kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılımına Kolmogorov Smirnov Test ile bakılarak normal dağılıma uygun olmadığı görüldü ve verilere non-parametrik testler uygulandı.

Grupların kendi içinde superior inferior ayakların karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Ranks Testi, gruplar arası fark verileri Kruskal Wallis Testi ve gruplar arası superior ve inferior ayakları değerlendirmek için ikili grup kıyaslamalarında Mann Whitney U Testi kullanıldı. Veriler arasındaki korelasyon ise Spearman rho ile değerlendirildi. Değişkenlere uygulanan tüm testler için anlamlılık değeri  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## 6. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan Unilateral PEV, Bilateral PEV ve Sağlıklı kontrol grubunda olmak üzere totalde 51 çocuğun cinsiyet, yaş, beden kitle indeksi, alçılama sayısı, nüks sayısı, superior ve inferior ayağın Dimeglio skorları Tablo 6.1.'de gösterilmiştir. Demografik veriler açısından 3 grupta yer alan olguların sadece VKİ ve boy parametrelerinin birbirine benzer özellikler gösterdiği bulundu ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6. 1.** Grupların demografik özellikleri

	<b>UG</b> Ort±SS (n=17)	<b>BG</b> Ort±SS (n=17)	<b>SG</b> Ort±SS (n=17)	<b>p</b>
<b>Cinsiyet (K/E)</b>	5/12	4/13	14/3	0,000
<b>Yaş</b>	7,82±2,22	6,64±2,44	9,44±2,83	0,000
<b>Boy</b>	127,56±13,52	119,38±19,28	139,91±13,11	<b>0,051*</b>
<b>Kilo</b>	29,76±10,56	28,59±13,27	40,06±12,27	0,001
<b>VKİ</b>	17,75±3,19	19,31±2,50	19,97±3,44	<b>0,200*</b>
<b>Alçılama Sayısı</b>	6,53±2,09	7,94±3,69	0±0	0,000
<b>Nüks Sayısı</b>	0,41±0,61	0,53±0,71	0±0	0,000
<b>Dimeglio Sup.</b>	1,00±0	1,65±0,49	1,00±0	0,000
<b>Dimeglio İnf.</b>	1,88±0,33	1,76±0,43	1,00±0	0,000

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma VKİ: Vücut Kitle İndeksi, Sup: Superior, İnf: Inferior, K: Kız, E: Erkek \*:  $p>0,05$

**Tablo 6. 2.** Unilateral grupta superior-inferior ayak için etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite sonuçları

	UG sup-inf değerleri	Ort±SS (n=17)	z	p
Şiddet	Dimeglio Sup.	1,00 ± 0,33	-3,873 <sup>b</sup>	<b>0,000**</b>
	Dimeglio İnf.	1,88 ± 0,33		
Ayak Antropometrik Ölçümleri	AUzunluğu Sup.	19,50 ± 2,46	-3,624 <sup>b</sup>	<b>0,000**</b>
	A.Uzunluğu İnf.	18,28 ± 2,37		
	A.Genişliği Sup.	7,66 ± 0,74	-2,745 <sup>b</sup>	<b>0,006**</b>
	A.Genişliği İnf.	7,23 ± 0,99		
	Topuk Gen. Sup.	4,84 ± 0,52	-1,163 <sup>b</sup>	0,245
	Topuk Gen. İnf.	4,73 ± 0,71		
	Medial Malleol-Navikula arası mesafe Sup.	4,28 ± 0,87	-2,679 <sup>b</sup>	<b>0,007**</b>
	Medial Malleol-Navikula arası mesafe İnf.	3,69 ± 0,87		
	Bacak Çev. Sup.	26,30 ± 4,31	-3,622 <sup>b</sup>	<b>0,000**</b>
	Bacak Çev. İnf.	24,06 ± 4,04		
Ayak Postürü	FPI-6 Sup.	3,65 ± 1,73	-2,269 <sup>b</sup>	<b>0,023*</b>
	FPI-6 İnf.	1,29 ± 4,04		
Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu	Düz Yürüme Sup.	84,11± 8,79	-3,415 <sup>b</sup>	<b>0,001**</b>
	Düz Yürüme İnf.	68,67 ± 11,59		
	Geri Yürüme Sup.	80,88 ± 5,72	-3,635 <sup>b</sup>	<b>0,000**</b>
	Geri Yürüme İnf.	66,47 ± 10,23		
	Parmak ucu Y.Sup	79,11 ± 21,00	-3,521 <sup>b</sup>	<b>0,000**</b>
	Parmak ucu Y. İnf	55,44 ± 16,32		
	Topuk Y. Sup.	76,46 ± 5,09	-3,631 <sup>b</sup>	<b>0,000**</b>
	Topuk Y. İnf.	50,97 ± 12,80		

<b>Koşma Sup.</b>	94,85 ± 6,34		
<b>Koşma İnf.</b>	77,20 ± 10,35	-3,422 <sup>b</sup>	<b>0,001**</b>
<b>Tek ayak durma Sup.</b>	61,07 ± 87,97		
<b>Tek ayak durma İnf.</b>	14,02 ± 18,11	-2,864 <sup>b</sup>	<b>0,004**</b>
<b>Tek ayak zıplama Sup.</b>	27,24 ± 13,13		
<b>Tek ayak zıplama İnf.</b>	16,12 ± 13,13	-3,626 <sup>b</sup>	<b>0,000**</b>
<b>Çömelmede topuk yüksekliği Sup.</b>	0,02 ± 0,12		
<b>Çömelmede topuk yüksekliği İnf.</b>	2,40 ± 1,32	-3,622 <sup>c</sup>	<b>0,000**</b>

Ort: Ortalama, SS: Standart apma, Sup: Süperior ayak, İnf: İinferior ayak

A.: ayak, Y.: yüyüme, Çev.: çevre, Gen.: genişlik

\* : p<0,05 \*\* : p<0,01

Çalışmaya dahil edilen UG'deki olguların Dimeglio skorları, Ayak Antropometrik ölçümleri, FPI-6, Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu sonuçlarının Superior ve İinferior ayak kıyaslaması Tablo 6.2.'de özetlenmiştir. İinferior (etkilenen) ayakta superior (etkilenmeyen-kontralateral) ayağa kıyasla etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçüleri, ayak postürü, yürüme ve koşma becerileri ile tek ayak denge, tek ayak zıplama ve çömelme aktivitelerinde sapmalara ve problemlere sahip olduğu gözlemlendi. Gruplar arası farklar topuk genişliği hariç tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05).

**Tablo 6. 3.** Bilateral grupta superior-inferior ayak için etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite sonuçları

	BG sup-inf değerleri	Ort±SS (n=17)	z	p
<b>Şiddet</b>	Dimeglio Sup.	1,65 ± 0,49		
	Dimeglio İnf.	1,76 ± 0,43	-1,414 <sup>c</sup>	0,157
<b>Ayak antropometrik ölçümleri</b>	Ayak Uzunluğu Sup.	18,38 ± 3,01		
	Ayak Uzunluğu İnf.	18,35 ± 2,96	-0,788 <sup>b</sup>	0,431
	Ayak Genişliği Sup.	7,21 ± 0,46		
	Ayak Genişliği İnf.	7,12 ± 0,73	-1,235 <sup>b</sup>	0,217
	Topuk Genişliği Sup.	5,26 ± 0,88		
	Topuk Genişliği İnf.	5,18 ± 0,91	-0,618 <sup>b</sup>	0,536
	M.Malleol-Navikula arası mesafe Sup.	3,64 ± 0,57		
	M.Malleol-Navikula arası mesafe İnf.	3,55 ± 0,58	-0,671 <sup>b</sup>	0,502
	Bacak Çevresi Sup.	24,06 ± 4,42		
	Bacak Çevresi İnf.	24,02 ± 4,33	-0,389 <sup>b</sup>	0,697
<b>Ayak Postürü</b>	FPI-6 Sup.	2,94 ± 4,23		
	FPI-6 İnf.	2,47 ± 4,77	-0,870 <sup>b</sup>	0,384
<b>Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu</b>	Düz Yürüme Sup.	70,00 ± 10,45		
	Düz Yürüme İnf.	69,11 ± 9,47	-0,274 <sup>b</sup>	0,784
	Geri Yürüme Sup.	65,00 ± 7,65		
	Geri Yürüme İnf.	64,11 ± 8,28	-0,747 <sup>b</sup>	0,455
	Parmak ucu Y. Sup.	52,79 ± 19,34		
	Parmak ucu Y. İnf.	50,29 ± 20,85	-0,887 <sup>b</sup>	0,375
	Topuk Yürüme Sup.	50,24 ± 17,33		
	Topuk Yürüme İnf.	48,77 ± 17,28	-0,478 <sup>b</sup>	0,633
	Koşma Sup.	68,38 ± 20,30		
	Koşma İnf.	68,01 ± 19,99	-0,360 <sup>b</sup>	0,719
	Tek ayak durma Sup.	9,68 ± 9,27		
	Tek ayak durma İnf.	9,88 ± 10,16	-0,517 <sup>b</sup>	0,605
	Tek ayak zıplama Sup.	16,53 ± 14,35		
	Tek ayak zıplama İnf.	14,71 ± 13,60	-0,967 <sup>b</sup>	0,333
	Çömelme Topuk Yüksekliği Sup.	1,72 ± 1,64		
	Çömelme Topuk Yüksekliği İnf.	1,74 ± 1,57	-0,096 <sup>c</sup>	0,924

Ort: Ortalama, SS: Standart apma Sup: Süperior ayak, İnf: İnfierior ayak, Y:yürüme p<0,05

Çalışmaya dahil edilen BG'deki olguların Dimeglio skorları, Ayak Antropometrik ölçümleri, FPI-6 ve Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu sonuçlarının Superior ve İnfior ayak kıyaslaması Tablo 6.3.'te özetlenmiştir. İnfior (non-dominant) ayakta superior (dominant) ayağa kıyasla etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçüleri, ayak postürü, yürüme ve koşma becerileri ile tek ayak denge, tek ayak zıplama ve çömelme aktivitelerinde benzer değerler elde edildi. Gruplar arası kıyaslamada hiçbir parametrede istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya dahil edilen SG'deki olguların Dimeglio skorları, Ayak Antropometrik ölçümleri, FPI-6 ve Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu sonuçlarının Superior ve İnfior ayak kıyaslaması Tablo 6.4'te özetlenmiştir. İnfior (non-dominant) ayakta superior (dominant) ayağa kıyasla etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçüleri, ayak postürü, yürüme ve koşma becerileri ile tek ayak denge, tek ayak zıplama ve çömelme aktivitelerinde benzer değerler elde edildi. Gruplar arası kıyaslamada hiçbir parametrede istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı ( $p>0.05$ ).



**Tablo 6. 4.** Sağlıklı grupta superior-inferior ayak için etkilenim şiddeti, ayak antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite sonuçları

	SG sup-inf değerleri	Ort ±SS (n=17)	z	p
<b>Şiddet</b>	<b>Dimeglio Sup.</b>	1,00 ± 0		
	<b>Dimeglio İnf.</b>	1,00 ± 0	0,000 <sup>d</sup>	1.000
<b>Ayak antropometrik ölçümleri</b>	<b>Ayak Uzunluğu Sup.</b>	21,42 ±2,19		
	<b>Ayak Uzunluğu İnf.</b>	21,41 ±2,17	-0,399 <sup>b</sup>	0,690
	<b>Ayak Genişliği Sup.</b>	8,00 ± 0,73		
	<b>Ayak Genişliği İnf.</b>	8,08 ± 0,79	-1,322 <sup>c</sup>	0,186
	<b>Topuk Genişliği Sup.</b>	5,21 ± 0,49		
	<b>Topuk Genişliği İnf.</b>	5,27 ± 0,45	-1,120 <sup>c</sup>	0,263
	<b>M.Malleol- Navikula arası mesafe Sup.</b>	4,65 ± 0,48		
	<b>M.Malleol- Navikula arası mesafe İnf.</b>	4,75 ± 0,46	-1,799 <sup>c</sup>	0,072
	<b>Bacak Çevresi Sup.</b>	29,63 ± 3,93		
	<b>Bacak Çevresi İnf.</b>	29,64 ± 3,94	-0,135 <sup>c</sup>	0,893
<b>Ayak Postürü</b>	<b>FPI-6 Sup.</b>	3,00 ± 1,96		
	<b>FPI-6 İnf.</b>	3,18 ± 2,06	-0,270 <sup>c</sup>	0,788
<b>Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu</b>	<b>Düz Yürüme Sup.</b>	90,14 ± 4,18		
	<b>Düz Yürüme İnf.</b>	90,73 ± 3,15	-0,771 <sup>c</sup>	0,441
	<b>Geri Yürüme Sup.</b>	85,88 ± 5,29		
	<b>Geri Yürüme İnf.</b>	86,02 ± 4,33	-0,073 <sup>c</sup>	0,942
	<b>Parmak ucu Y. Sup.</b>	86,76 ± 7,94		
	<b>Parmak ucu Y. İnf.</b>	87,79 ± 7,75	-0,992 <sup>c</sup>	0,321
	<b>Topuk Yürüme Sup.</b>	84,80 ± 6,06		
	<b>Topuk Yürüme İnf.</b>	85,29 ± 6,44	-0,071 <sup>c</sup>	0,943
	<b>Koşma Sup.</b>	98,52 ± 3,51		
	<b>Koşma İnf.</b>	98,52 ± 4,15	0,000 <sup>d</sup>	1,000
	<b>Tek ayak durma Sup.</b>	110,38 ± 87,47		
	<b>Tek ayak durma İnf.</b>	111,00 ± 96,33	-0,118 <sup>c</sup>	0,906
	<b>Tek ayak zıplama Sup.</b>	33,41 ± 6,33		
	<b>Tek ayak zıplama İnf.</b>	34,47 ± 7,34	-0,979 <sup>c</sup>	0,327
	<b>Çömelme Topuk Yüksekliği Sup.</b>	0 ± 0		
	<b>Çömelme Topuk Yüksekliği İnf.</b>	0 ± 0	0,000 <sup>d</sup>	1,000

Ort: Ortalama, SS: Standart apma Sup: Süperior ayak, İnf: İnferior ayak, p<0,05

**Tablo 6. 5.** Unilateral ve bilateral inferior ayakların şiddet, antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları

	UG İnf / BG İnf	UG Ort±SS BG Ort±SS	Mann- Whitney U	z	p
<b>Ayak antropometrik ölçümleri</b>	<b>Ayak Uzunluğu</b>	18,28 ± 2,37	140,000	-0,155	0,877
		18,35 ± 2,96			
	<b>Ayak Genişliği</b>	7,23 ± 0,99	122,500	-0,759	0,448
		7,12 ± 0,73			
	<b>Topuk Genişliği</b>	4,73 ± 0,71	97,500	-1,622	0,105
		5,18 ± 0,91			
<b>M.Malleol.- Navikula arası mesafe</b>	3,69 ± 0,87	128,000	-0,573	0,566	
	3,55 ± 0,58				
<b>Bacak Çevresi</b>	24,06 ± 4,04	133,000	-0,396	0,692	
	24,02 ± 4,33				
<b>Ayak Postür</b>	<b>FPI-6</b>	1,29 ± 4,04	116,000	-0,986	0,324
		2,47 ± 4,77			
<b>Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu</b>	<b>Düz Yürüme</b>	68,67 ± 11,59	136,500	-0,277	0,782
		69,11 ± 9,47			
	<b>Geri Yürüme</b>	66,47 ± 10,23	118,000	-0,918	0,359
		64,11 ± 8,28			
	<b>Parmak ucu Yürüme</b>	55,44 ± 16,32	126,500	-0,623	0,533
		50,29 ± 20,85			
	<b>Topuk Yürüme</b>	50,97 ± 12,80	137,000	-0,261	0,794
		48,77 ± 17,28			
	<b>Koşma</b>	77,20 ± 10,,35	103,500	-1,432	0,152
		68,01 ± 19,99			
	<b>Tek ayak durma</b>	14,02 ± 18,11	142,500	-0,069	0,945
9,88 ± 10,16					
<b>Tek ayak zıplama</b>	16,12 ± 13,13	133,000	-0,397	0,691	
	14,71 ± 13,60				
<b>Çömelmede Topuk Yükselmesi</b>	2,40 ± 1,32	93,000	-1,783	0,075	
	1,74 ± 1,57				

<b>Şiddet</b>	<b>Dimeglio Skorları</b>	$1,88 \pm 0,33$	110,500	-1,593	0,111
		$1,76 \pm 0,43$			

İnf: inferior, Ort: ortalama, SS: standart sapma,  $p < 0,05$

Çalışmaya dahil edilen olgulardan UG'deki olguların inferior (etkilenen) ayakları ile BG'deki olguların inferior (non-dominant) ayaklarının Ayak Antropometrik ölçümleri, FPI-6, Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu ve Dimeglio skorları sonuçlarının kıyaslaması Tablo 6.5'te gösterilmiştir. Unilateral İnferior ayakta Bilateral İnferior ayağa kıyasla, ayak antropometrik ölçüleri, ayak postürü, yürüme ve koşma becerileri ile tek ayak denge, tek ayak zıplama ve çömelleme aktivitelerinde ve etkilenim şiddetinde benzer değerler elde edildi. Gruplar arası kıyaslamada hiçbir parametrede istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı ( $p > 0,05$ ).

Çalışmaya dahil edilen olgulardan UG'deki olguların inferior (etkilenen) ayakları ile Sağlıklı gruptaki olguların inferior (non-dominant) ayaklarının Ayak Antropometrik ölçümleri, FPI-6 ve Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu sonuçlarının kıyaslaması Tablo 6.6.'da gösterilmiştir. Unilateral İnferior ayakta Sağlıklı İnferior ayağa kıyasla, ayak antropometrik ölçülerinde kısılıklara, yürüme ve koşma becerileri ile tek ayak denge, tek ayak zıplama ve çömelleme aktivitelerinde sapmalara ve problemlere sahip olduğu gözlemlendi. Gruplar arası farklar FPI-6 hariç tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 6. 6.** Unilateral ve sağlıklı gruplarda inferior ayakların antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları

	UG İnf / SG İnf	UG Ort±SS SG Ort±SS	Mann-Whitney U	z	p
Ayak antropometrik ölçümleri	Ayak Uzunluğu	18,28 ± 2,37	48,000	-3,325	<b>0,001**</b>
		21,41 ± 2,17			
	Ayak Genişliği	7,23 ± 0,99	76,000	-2,369	<b>0,018*</b>
		8,08 ± 0,79			
	Topuk Genişliği	4,73 ± 0,71	76,000	-2,368	<b>0,018*</b>
		5,27 ± 0,45			
Medial Malleol-Navikula arası mesafe	3,69 ± 0,87	43,500	-3,514	<b>0,000**</b>	
	4,75 ± 0,46				
Bacak Çevresi	24,06 ± 4,04	43,500	-3,481	<b>0,000**</b>	
	29,64 ± 3,94				
Ayak Postür	FPI-6	1,29 ± 4,04	91,500	-1,838	0,066
		3,18 ± 2,06			
Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu	Düz Yürüme	68,67 ± 11,59	0,000	-5,009	<b>0,000**</b>
		90,73 ± 3,15			
	Geri Yürüme	66,47 ± 10,23	4,500	-4,853	<b>0,000**</b>
		86,02 ± 4,33			
	Parmak Ucu Yürüme	55,44 ± 16,32	5,500	-4,804	<b>0,000**</b>
		87,79 ± 7,75			
	Topuk Yürüme	50,97 ± 12,80	0,000	-5,001	<b>0,000**</b>
		85,29 ± 6,44			
	Koşma Sol	77,20 ± 10,35	5,000	-5,062	<b>0,000**</b>
		98,52 ± 4,15			
	Tek ayak durma	14,02 ± 18,11	23,000	-4,185	<b>0,000**</b>
		111,00 ± 96,33			
Tek ayak zıplama	16,12 ± 13,13	36,000	-3,742	<b>0,000**</b>	
	34,47 ± 7,34				
Çömelme Topuk Yüksekliği	2,40 ± 1,32	0,000	-5,321	<b>0,000**</b>	
	0 ± 0				

İnf: inferior, Ort: ortalama, SS: standart sapma, \*: p<0,05, \*\*: p<0,01

**Tablo 6. 7.** Bilateral ve sağlıklı gruplarda inferior ayakların antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları

	<b>BG İnf / SG İnf</b>	<b>BG Ort±SS SG Ort±SS</b>	<b>Mann- Whitney U</b>	<b>z</b>	<b>p</b>	
<b>Ayak antropometrik ölçümleri</b>	<b>Ayak Uzunluğu</b>	18,35 ± 2,96 21,41 ± 2,17	48,000	-3,325	<b>0,001**</b>	
	<b>Ayak Genişliği</b>	7,12 ± 0,73 8,08 ± 0,79	52,500	-3,174	<b>0,002**</b>	
	<b>Topuk Genişliği</b>	5,18 ± 0,91 5,27 ± 0,45	105,500	-1,349	0,177	
	<b>Medial Malleol- Navikula arası mesafe</b>	3,55 ± 0,58 4,75 ± 0,46	16,000	-4,448	<b>0,000**</b>	
	<b>Bacak Çevresi</b>	24,02 ± 4,33 29,64 ± 3,94	50,000	-0,256	<b>0,001**</b>	
	<b>FPI-6</b>	2,47 ± 4,77 3,18 ± 2,06	140,500	-0,139	0,890	
<b>Ayak Postürü</b>	<b>Düz Yürüme</b>	69,11 ± 9,47 90,73 ± 3,15	0,500	-4,989	<b>0,000**</b>	
	<b>Geri Yürüme</b>	64,11 ± 8,28 86,02 ± 4,33	2,000	-4,939	<b>0,000**</b>	
	<b>Parmak ucu Yürüme</b>	50,29 ± 20,85 87,79 ± 7,75	6,500	-4,766	<b>0,000**</b>	
	<b>Topuk Yürüme</b>	48,77 ± 17,28 85,29 ± 6,44	0,000	-5,002	<b>0,000**</b>	
	<b>Koşma</b>	68,01 ± 19,99 98,52 ± 4,15	5,000	-5,036	<b>0,000**</b>	
	<b>Tek ayak durma</b>	9,88 ± 10,16 111,00 ± 96,332	12,000	-4,564	<b>0,000**</b>	
	<b>Tek ayak üstünde zıplama</b>	14,71 ± 13,60 34,47 ± 7,341	39,500	-3,621	<b>0,000**</b>	
	<b>Çömelmede topuk yüksekliği</b>	1,74 ± 1,57 0 ± 0	0,000	-5,330	<b>0,000**</b>	
	<b>Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu</b>					

İnf: inferior, Ort: ortalama, SS: standart sapma, \*\*: p<0,01

Çalışmaya dahil edilen olgulardan BG'deki olguların inferior (non-dominant) ayakları ile Sağlıklı gruptaki olguların inferior (non-dominant) ayaklarının Ayak Antropometrik ölçümleri, FPI-6 ve Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu sonuçlarının kıyaslaması Tablo 6.7.'de gösterilmiştir. Bilateral İ inferior ayağın Sağlıklı İ inferior ayağa kıyasla, ayak antropometrik ölçülerinde kısıklara, yürüme ve koşma becerileri ile tek ayak denge, tek ayak zıplama ve çömelme aktivitelerinde sapmalara ve problemlere sahip olduğu gözlemlendi. Gruplar arası farklar Topuk genişliği ve FPI-6 parametreleri hariç tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ).

Çalışmaya dahil edilen olgulardan UG'deki olguların superior (etkilenmeyen) ayakları ile Sağlıklı gruptaki olguların superior (dominant) ayaklarının Ayak Antropometrik ölçümleri, FPI-6, Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu ve Dimeglio skorları sonuçlarının kıyaslaması Tablo 6.8.'de gösterilmiştir. Unilateral Superior ayağın Sağlıklı Superior ayağa kıyasla, ayak antropometrik ölçülerinde, yürüme ve koşma becerileri ile tek ayak dengede problemlere sahip olduğu gözlemlendi. Gruplar arası farklar ayak genişliği, medial malleol-navikula arası mesafe, FPI-6, tek ayak zıplama, çömelmede topuk yükselmesi ve etkilenim şiddeti parametreleri hariç tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ).

**Tablo 6. 8.** Unilateral ve sağlıklı superior ayakların şiddet, antropometrik ölçümleri, ayak postürü ve fonksiyonel aktivite için karşılaştırma sonuçları

	UG Sup / SG Sup	UG Ort±SS SG Ort±SS	Mann-Whitney U	z	p
Ayak antropometrik ölçümleri	Ayak Uzunluğu	$\frac{19,50 \pm 2,46}{21,42 \pm 2,19}$	80,000	-2,222	<b>0,026*</b>
	Ayak Genişliği	$\frac{7,66 \pm 0,74}{8,00 \pm 0,73}$	105,500	-1,347	0,178
	Topuk Genişliği	$\frac{4,84 \pm 0,52}{5,21 \pm 0,49}$	85,000	-2,054	<b>0,040*</b>
	Medial Malleol-Navikula arası mesafe	$\frac{4,28 \pm 0,87}{4,65 \pm 0,48}$	91,000	-1,870	0,062
	Bacak Çevresi	$\frac{26,30 \pm 4,31}{29,63 \pm 3,93}$	76.,500	-2,344	<b>0,019*</b>
	Ayak Postürü	FPI-6	$\frac{3,65 \pm 1,73}{3,00 \pm 1,96}$	119,500	-0,874
Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu	Düz Yürüme	$\frac{84,11 \pm 8,79}{90,14 \pm 4,18}$	73,000	-2,490	<b>0,013*</b>
	Geri Yürüme	$\frac{80,88 \pm 5,72}{85,88 \pm 5,29}$	68,500	-2,640	<b>0,008**</b>
	Parmak ucu Yürüme	$\frac{79,11 \pm 21,00}{86,76 \pm 7,94}$	87,500	-1,981	<b>0,048*</b>
	Topuk Yürüme	$\frac{76,46 \pm 5,09}{84,80 \pm 6,06}$	44,000	-3,549	<b>0,000**</b>
	Koşma	$\frac{94,85 \pm 6,34}{98,52 \pm 3,51}$	92,500	-2,116	<b>0,034*</b>
	Tek ayak durma	$\frac{61,07 \pm 87,97}{110,38 \pm 87,47}$	73,000	-2,463	<b>0,014*</b>
	Tek ayak zıplama	$\frac{27,24 \pm 13,13}{33,41 \pm 6,33}$	118,500	-0,897	0,370

	<b>Çömelleme Topuk Yükselmesi</b>	$0,029 \pm 0,12$ $0 \pm 0$	136,000	-1,000	0,317
<b>Şiddet</b>	<b>Dimeglio</b>	$1,00 \pm 0,33$ $1,00 \pm 0$	144,500	0,000	1,000

İnf: inferior, Ort: ortalama, SS: standart sapma, \*:  $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$

**Tablo 6. 9.** Unilateral, bilateral ve sağlıklı grubun intermalleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları

3 grubun kıyaslaması	Grup	n	Mean Rank	p
<b>İntermalleolar Mesafe</b>	UG	17	29,74	<b>0,038*</b>
	BG	17	29,79	
	SG	17	18,47	
<b>Fizyosoft Genel X</b>	UG	17	26,68	0,719
	BG	17	23,68	
	SG	17	27,65	
<b>Fizyosoft Genel Y</b>	UG	17	21,03	0,081
	BG	17	24,74	
	SG	17	32,24	
<b>Fizyosoft Genel X</b>	UG	17	27,29	0,902
	BG	17	25,06	
	SG	17	25,65	
<b>Fizyosoft Genel Y</b>	UG	17	23,71	0,227
	BG	17	23,24	
	SG	17	31,06	
<b>Vücut Ağırlık M. Koor. GA</b>	UG	17	30,21	0,282
	BG	17	24,38	
	SG	17	23,41	
<b>Vücut Ağırlık M. Koor. GK</b>	UG	17	28,94	0,557
	BG	17	24,65	
	SG	17	24,41	
<b>OxAFQ-C F</b>	UG	17	18,59	<b>0,004**</b>
	BG	17	24,12	
	SG	17	35,29	



<b>OxAFQ-C O</b>	UG	17	22,47	0,058
	BG	17	27,03	
	SG	17	28,50	
<b>OxAFQ-C D</b>	UG	17	25,41	<b>0,006**</b>
	BG	17	20,09	
	SG	17	32,50	
<b>OxAFQ-C A</b>	UG	17	14,62	<b>0,000**</b>
	BG	17	27,65	
	SG	17	35,74	
<b>OxAFQ-P F</b>	UG	17	19,03	<b>0,001**</b>
	BG	17	22,15	
	SG	17	36,82	
<b>OxAFQ-P O</b>	UG	17	22,41	0,053
	BG	17	27,09	
	SG	17	28,50	
<b>OxAFQ-P D</b>	UG	17	20,15	<b>0,007**</b>
	BG	17	25,85	
	SG	17	32,00	
<b>OxAFQ-P A</b>	UG	17	12,41	<b>0,000**</b>
	BG	17	28,03	
	SG	17	37,56	
<b>KINDL</b>	UG	17	28,26	0,156
	BG	17	20,38	
	SG	17	29,35	

GA: Gözler açık, GK: Gözler kapalı, C: Çocuk anketi P: Ebeveyn Anketi, F: Fiziksel O: Okul-oyun, D: Duygusal, A: Ayakkabı giyim \*: p<0,05 \*\*: p<0,01

Çalışmaya dahil edilen olgulardan UG, BG ve SG'deki olguların İntermalleolar mesafe, Fizyosoft Balance System, OxAFQ Çocuk ve Ebeveyn versiyonu ve KINDL Yaşam Kalitesi Anketi sonuçlarının gruplar arası kıyaslaması Tablo 6.9.'da gösterilmiştir. Üç grubun kıyaslamasında İntermalleolar mesafe, OxAFQ çocuk ve ebeveyn versiyonunun fiziksel, duygusal, ayakkabı giyimi alt parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05).

**Tablo 6. 10.** Unilateral ve bilateral grubun intermalleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları

UG / BG	Mann-Whitney U	z	p
<b>İntermalleolar Mesafe</b>	141,500	-0,103	0,918
<b>Fizyosoft GA Genel X</b>	128,500	-0,551	0,582
<b>Fizyosoft GA Genel Y</b>	126,500	-0,620	0,535
<b>Fizyosoft GK Genel X</b>	132,500	-0,413	0,679
<b>Fizyosoft GK Genel Y</b>	140,000	-0,155	0,877
<b>Vücut Ağırlık M.Koord. GA</b>	114,000	-1,137	0,255
<b>Vücut Ağırlık M.Koord. GK</b>	121,000	-0,868	0,385
<b>OxAFQ-C F</b>	111,000	-1,160	0,246
<b>OxAFQ-C O</b>	118,500	-1,454	0,146
<b>OxAFQ-C D</b>	112,000	-1,286	0,198
<b>OxAFQ-C A</b>	72,500	-2,639	<b>0,008**</b>
<b>OxAFQ-P F</b>	120,000	-0,847	0,397
<b>OxAFQ-P O</b>	117,500	-1,510	0,131
<b>OxAFQ-P D</b>	113,000	-1,273	0,203
<b>OxAFQ-P A</b>	39,000	-3,753	<b>0,000**</b>
<b>KINDL</b>	101,500	-1,489	0,136

GA: Gözler açık, GK: Gözler kapalı, C: Çocuk anketi P: Ebeveyn Anketi, F: Fiziksel O: Okul-oyun, D: Duygusal, A: Ayakkabı giyim \*: p<0,05 \*\*: p<0,01

Çalışmaya dahil edilen olgulardan UG'deki olgular ile BG'deki olguların İntermalleolar mesafe, Fizyosoft Balance System, OxAFQ Çocuk ve Ebeveyn versiyonu ve KINDL Yaşam Kalitesi Anketi sonuçlarının gruplar arası kıyaslaması Tablo 6.10'da gösterilmiştir.

UG'deki olguların BG'deki olgulara kıyasla, İntermalleolar mesafe, denge-proprioepsiyon, engellilik ve yaşam kalitesi parametrelerinin genel olarak benzer özellik gösterdiği gözlemlendi. Gruplar arası farklar sadece OxAFQ çocuk ve ebeveyn versiyonun ayakkabı giyimi alt parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05).

**Tablo 6. 11.** Unilateral ve sağlıklı grubun intermalleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları

UG / SG	Mann-Whitney U	z	p
<b>İntermalleolar Mesafe</b>	84,000	-2,088	<b>0,037*</b>
<b>Fizyosoft GA Genel X</b>	140,000	-0,155	0,877
<b>Fizyosoft GA Genel Y</b>	78,000	-2,291	<b>0,022*</b>
<b>Fizyosoft GK Genel X</b>	134,500	-0,344	0,730
<b>Fizyosoft GK Genel Y</b>	101,000	-1,498	0,134
<b>Vücut Ağırlık M.Koord. GA</b>	103,500	-1,597	0,110
<b>Vücut Ağırlık M.Koord. GK</b>	118,000	-0,990	0,322
<b>OxAFQ-C F</b>	52,000	-3,214	<b>0,001**</b>
<b>OxAFQ-C O</b>	110,500	-2,093	<b>0,036*</b>
<b>OxAFQ-C D</b>	102,000	-2,378	<b>0,017*</b>
<b>OxAFQ-C A</b>	23,000	-4,628	<b>0,000**</b>
<b>OxAFQ-P F</b>	50,500	-3,281	<b>0,001**</b>
<b>OxAFQ-P O</b>	110,500	-2,092	<b>0,036*</b>
<b>OxAFQ-P D</b>	76,500	-3,154	<b>0,002**</b>
<b>OxAFQ-P A</b>	19,000	-4,661	<b>0,000**</b>
<b>KINDL</b>	140,000	-0,155	0,877

GA: Gözler açık, GK: Gözler kapalı, C: Çocuk anketi P: Ebeveyn Anketi, F: Fiziksel O: Okul-oyun, D: Duygusal, A: Ayakkabı giyim \*: p<0,05 \*\*: p<0,01

Çalışmaya dahil edilen olgulardan UG'deki olgular ile Sağlıklı gruptaki olguların İntermalleolar mesafe, Fizyosoft Balance System, OxAfQ Çocuk ve Ebeveyn versiyonu ve KINDL Yaşam Kalitesi Anketi sonuçlarının gruplar arası kıyaslaması Tablo 6.11'de gösterilmiştir.

UG'deki olguların SG'deki olgulara kıyasla, İntermalleolar mesafe, gözler açık antero-posterior denge ve engellilik parametrelerinde problemler olduğu gözlemlendi. Gruplar arası farklar İntermalleolar mesafe, Fizyosoft GA Genel Y ve OxAfQ çocuk ve ebeveyn versiyonunun tüm alt parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05).

**Tablo 6. 12.** Bilateral ve sağlıklı grubun intermalleolar mesafe, gözler açık ve kapalı denge, vücut ağırlık merkezinin koordinatı, engellilik ve yaşam kalitesi için karşılaştırma sonuçları

BG / SG	Mann-Whitney U	z	p
<b>İntermalleolar Mesafe</b>	77,000	-2,329	<b>0,020*</b>
<b>Fizyosoft GA Genel X</b>	121,000	-0,809	0,418
<b>Fizyosoft GA Genel Y</b>	105,000	-1,361	0,174
<b>Fizyosoft GK Genel X</b>	140,500	-0,138	0,890
<b>Fizyosoft GK Genel Y</b>	102,000	-1,464	0,143
<b>Vücut Ağırlık M.Koord. GA</b>	141,500	-0,117	0,907
<b>Vücut Ağırlık M.Koord. GK</b>	144,000	-0,019	0,985
<b>OxAFQ-C F</b>	79,000	-2,277	<b>0,023*</b>
<b>OxAFQ-C O</b>	136,000	-1,000	0,317
<b>OxAFQ-C D</b>	76,500	-3,158	<b>0,002**</b>
<b>OxAFQ-C A</b>	100,500	-2,149	<b>0,032*</b>
<b>OxAFQ-P F</b>	54,500	-3,143	<b>0,002**</b>
<b>OxAFQ-P O</b>	136,000	-1,000	0,317
<b>OxAFQ-P D</b>	110,500	-2,095	<b>0,036*</b>
<b>OxAFQ-P A</b>	73,500	-2,901	<b>0,004**</b>
<b>KINDL</b>	92,000	-1,820	0,069

GA: Gözler açık, GK: Gözler kapalı, C: Çocuk anketi P: Ebeveyn Anketi, F: Fiziksel O: Okul-oyun, D: Duygusal, A: Ayakkabı giyim \*: p<0,05 \*\*: p<0,01

Çalışmaya dahil edilen olgulardan BG'deki olgular ile SG'deki olguların İntermalleolar mesafe, Fizyosoft Balance System, OxAFQ Çocuk ve Ebeveyn versiyonu ve KINDL Yaşam Kalitesi Anketi sonuçlarının gruplar arası kıyaslaması Tablo 6.12'de gösterilmiştir.

BG'deki olguların SG'deki olgulara kıyasla, İntermalleolar mesafe ve bazı engellilik parametrelerinde problemler olduğu gözlemlendi. Gruplar arası farklar İntermalleolar mesafe ve OxAFQ çocuk ve ebeveyn versiyonun fiziksel, duygusal ve ayakkabı giyim alt parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05).

**Tablo 6. 13.** İnferior ayaklar için ayak antropometresi ve ayak postürü ilişkisi

	<b>FPI-6</b>			
	<b>UG</b>		<b>BG</b>	
	Spearman rho	<b>p</b>	Spearman rho	<b>p</b>
<b>Ayak uzunluğu inf.</b>	0,112	0,670	0,691	<b>0,002**</b>
<b>Ayak Genişliği inf.</b>	0,198	0,446	0,590	<b>0,013*</b>
<b>Topuk Genişliği inf.</b>	0,170	0,514	0,488	<b>0,047*</b>
<b>M.Malleol-Navikula mesafe inf.</b>	-0,248	0,338	0,624	<b>0,007**</b>
<b>Bacak çevresi inf.</b>	-0,076	0,771	0,519	<b>0,033*</b>
<b>İntermalleol Mesafe</b>	-0,152	0,559	0,025	0,923

İnf: İnferior, \*:  $p<0,05$  \*\*:  $p<0,01$

UG ve BG'deki olguların inferior ayaklarının ayak postürü ile ayak antropometrik ölçümleri sonuçlarının arasındaki ilişkiler Tablo 6.13.'te gösterilmiştir.

FPI-6 sonuçları ile Ayak Antropometrik Ölçümleri sonuçları arasında UG'de hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunmazken, BG'de ayak postürü ile intermalleolar mesafe arasındaki ilişki hariç tüm parametrelerde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Tablo 6. 14.** İnférieur ayaklar için ayak antropometresi ile gözler açık denge ilişkisi

		Fizyosoft GA		Fizyosoft GA	
		Genel X		Genel Y	
		UG	BG	UG	BG
<b>A.Uzunluğu</b> <b>İnf.</b>	Spearman rho	-0,012	-0,147	<b>0,626</b>	0,384
	p	0,963	0,573	<b>0,007**</b>	0,128
<b>A. Genişliği</b> <b>İnf.</b>	Spearman rho	-0,148	-0,301	<b>0,556</b>	0,143
	p	0,572	0,240	<b>0,020*</b>	0,585
<b>T. Genişliği</b> <b>İnf.</b>	Spearman rho	-0,234	-0,389	0,476	0,226
	p	0,367	0,123	0,053	0,382
<b>M.Mal-Na.</b> <b>Mes.İnf.</b>	Spearman rho	-0,025	0,093	<b>0,558</b>	0,416
	p	0,925	0,723	<b>0,020*</b>	0,097
<b>Bacak Ç. İnf.</b>	Spearman rho	<b>-0,482</b>	-0,318	<b>0,484</b>	0,277
	p	<b>0,050*</b>	0,214	<b>0,049*</b>	0,282
<b>İntermal.</b> <b>Mesafe</b>	Spearman rho	0,203	-0,252	0,230	0,296
	p	0,436	0,330	0,374	0,249

İnf: İnférieur, GA: Gözler açık, A.: ayak \*: p<0,05 \*\*: p<0,01

UG ve BG'deki olguların X ve Y ekseninde gözler açık denge değerlendirmeleri ile ayak antropometrik ölçümleri sonuçlarının arasındaki ilişkiler Tablo 6.14.'te gösterilmiştir.

BG için gözler açık X eksenini ve gözler açık Y eksenini Fizyosoft Balance System denge değerlendirme sonuçları ile ayak antropometrik ölçümlerinin sonuçları arasındaki hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunmadı.

UG için ise gözler açık X eksenini denge sonucunun sadece bacak çevresi ile arasındaki ilişki anlamlı bulunurken Y eksenini denge sonucunun ayak uzunluğu, ayak genişliği, medial malleol-navikula tepesi arası mesafe ve bacak çevresi parametreleri ile arasındaki ilişki anlamlı bulundu (p<0,05).

**Tablo 6. 15.** İnférieur ayaklar için ayak antropometresi ile gözler kapalı denge ve propriosepsiyon ilişkisi

		Fizyosoft GK Genel X		Fizyosoft GK Genel Y	
		UG	BG	UG	BG
<b>A.Uzunluğu İnf.</b>	Spearman rho	-0,314	-0,105	<b>0,557</b>	<b>0,609</b>
	p	0,219	0,689	<b>0,020*</b>	<b>0,009**</b>
<b>A. Genişliği İnf.</b>	Spearman rho	-0,343	-0,268	<b>0,596</b>	0,430
	p	0,177	0,298	<b>0,012*</b>	0,085
<b>T. Genişliği İnf.</b>	Spearman rho	-0,321	-0,160	<b>0,627</b>	<b>0,595</b>
	p	0,209	0,539	<b>0,007**</b>	<b>0,012*</b>
<b>M.Mal-Na. Mes.İnf.</b>	Spearman rho	-0,186	0,172	0,303	<b>0,625</b>
	p	0,475	0,509	0,236	<b>0,007**</b>
<b>Bacak Ç. İnf.</b>	Spearman rho	<b>-0,591</b>	-0,379	<b>0,573</b>	0,315
	p	<b>0,012*</b>	0,134	<b>0,016*</b>	0,218
<b>İntermal. Mes.İnf.</b>	Spearman rho	-0,049	-0,138	0,009	0,254
	p	0,852	0,598	0,974	0,326

İnf: İnférieur GK: Gözler kapalı, \*: p<0,05 \*\*: p<0,01

UG ve BG'deki olguların X ve Y ekseninde gözler kapalı denge-propriosepsiyon değerlendirmeleri ile ayak antropometrik ölçümleri sonuçlarının arasındaki ilişkiler Tablo A'da gösterilmiştir.

Gözler kapalı X eksenini Fizyosoft Balance System denge-propriosepsiyon değerlendirme sonuçları ile ayak antropometrik ölçümlerinin sonuçları arasında UG'de gözler kapalı X eksenini üzerindeki salınımlar ile sadece bacak çevresi arasında anlamlı ilişki bulunurken BG'deki hiçbir parametrede anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

Gözler kapalı Y eksenli Fizyosoft Balance System denge-proprioepsiyon değerlendirme sonuçları ile ayak antropometrik ölçümlerinin sonuçları arasında UG'de gözler kapalı Y eksenli üzerindeki salınımlar ile ayak uzunluğu, ayak genişliği, topuk genişliği ve bacak çevresi arasındaki ilişki anlamlı bulunurken, BG'de ayak uzunluğu, topuk genişliği ve medial malleol-navikula arası mesafe arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).





**Tablo 6. 16.** İnférieur ayaklar için fonksiyonel aktivite ile gözler açık denge ilişkisi

		<b>Fizyosoft GA</b>		<b>Fizyosoft GA</b>	
		<b>Genel X</b>		<b>Genel</b>	
		<b>UG</b>	<b>BG</b>	<b>UG</b>	<b>BG</b>
<b>Düz Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,297	-0,115	0,213	0,147
	p	0,247	0,661	0,413	0,574
<b>Geri Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,422	0,010	0,105	0,305
	p	0,092	0,970	0,689	0,234
<b>Parmak ucu Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,000	0,151	-0,211	-0,138
	p	1,000	0,562	0,416	0,598
<b>Topuk Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,176	-0,177	0,021	0,042
	p	0,499	0,498	0,936	0,872
<b>Koşma İnf.</b>	Spearman rho	-0,050	0,123	-0,054	0,138
	p	0,849	0,638	0,837	0,597
<b>Tek Ayak Durma İnf.</b>	Spearman rho	0,304	0,132	0,180	-0,216
	p	0,236	0,613	0,489	0,406
<b>Tek Ayak Zıplama İnf.</b>	Spearman rho	0,152	0,195	0,445	-0,022
	p	0,560	0,453	0,074	0,993
<b>Çömelme Topuk Yüksel. İnf.</b>	Spearman rho	-0,031	-0,067	-0,194	-0,100
	p	0,907	0,798	0,456	0,726

İnf: İnférieur GA: Gözler açık, \*: p<0,05 \*\*: p<0,01

UG ve BG'deki olguların X ve Y ekseninde gözler açık denge değerlendirmeleri ile yürüme, koşma, tek ayak durma, tek ayak zıplama ve çömelme aktiviteleri arasındaki ilişkiler Tablo 6.16.'da gösterilmiştir.

Gözler açık X eksenli Fizyosoft Balance System denge değerlendirme sonuçları ile Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu sonuçları arasında UG ve BG'nin hiçbirinde, hiçbir parametre arasında anlamlı ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6. 17.** İnférieur ayaklar için fonksiyonel aktivite ile gözler kapalı denge ve propriosepsiyon ilişkisi

		Fizyosoft GK		Fizyosoft GK	
		Genel X		Genel Y	
		UG	BG	UG	BG
<b>Düz Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,140	-0,234	-0,014	0,214
	p	0,592	0,366	0,959	0,409
<b>Geri Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	-0,009	-0,101	-0,236	0,423
	p	0,974	0,701	0,361	0,090
<b>Parmak ucu Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	-0,132	-0,049	-0,239	-0,078
	p	0,612	0,853	0,356	0,766
<b>Topuk Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,256	-0,058	-0,221	0,378
	p	0,322	0,825	0,394	0,135
<b>Koşma İnf.</b>	Spearman rho	-0,008	0,036	-0,050	0,116
	p	0,977	0,891	0,849	0,657
<b>Tek Ayak Durma İnf.</b>	Spearman rho	-0,086	0,120	-0,289	-0,016
	p	0,743	0,646	0,260	0,952
<b>Tek Ayak Zıplama İnf.</b>	Spearman rho	-0,136	0,113	0,226	0,131
	p	0,602	0,666	0,384	0,617
<b>Çömelme Topuk Yüksel. İnf.</b>	Spearman rho	0,043	0,001	-0,247	-0,076
	p	0,870	0,996	0,384	0,773

İnf: inferior GK: gözler kapalı, \*:  $p<0,05$  \*\*:  $p<0,01$

UG ve BG'deki olguların X ve Y ekseninde gözler kapalı denge-proprioepsiyon değerlendirmeleri ile yürüme, koşma, tek ayak durma, tek ayak zıplama ve çömelme aktiviteleri arasındaki ilişkiler Tablo 6.17'de gösterilmiştir.

Gözler kapalı X ve Y eksenini Fizyosoft Balance System değerlendirme sonuçları ile Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu sonuçları arasında UG ve BG'nin hiçbirinde, hiçbir parametre arasında anlamlı ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6. 18.** İnférieur ayaklar için ayak postürü ile gözler açık-kapalı denge ve proprioepsiyon ilişkisi

	<b>FPI-6</b>			
	<b>UG</b>		<b>BG</b>	
	Spearman rho	p	Spearman rho	p
<b>Fizyosoft GA Genel X</b>	0,038	0,884	0,117	0,655
<b>Fizyosoft GA Genel Y</b>	-0,341	0,180	<b>0,536</b>	<b>0,027*</b>
<b>Fizyosoft GK Genel X</b>	0,203	0,434	0,020	0,940
<b>Fizyosoft GK Genel Y</b>	0,371	0,143	0,416	0,097

GA: Gözler açık, GK: Gözler kapalı, \*:  $p<0,05$

UG ve BG'deki olguların etkilenen ayağın postürü ile gözler açık ve kapalı denge-proprioepsiyon değerlendirmeleri arasındaki ilişki Tablo 6.18.'de gösterilmiştir.

FPI-6 ile gözler açık Fizyosoft Balance System denge değerlendirme sonuçları arasında UG'de hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunamazken BG'de sadece gözler açık Y eksenindeki denge ile ayak postürü arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

FPI-6 ile gözler kapalı Fizyosoft Balance System denge-proprioepsiyon değerlendirme sonuçları arasında UG ve BG'de hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6. 19.** Engellilik düzeyi ile gözler açık denge ilişkisi

		Fizyosoft GA		Fizyosoft GA	
		Genel X		Genel Y	
		UG	BG	UG	BG
<b>OxAFQ-C F</b>	Spearman rho	-0,252	0,324	0,273	-0,287
	p	0,329	0,205	0,289	0,264
<b>OxAFQ-C O</b>	Spearman rho	0,391	-0,357	-0,416	-0,306
	p	0,121	0,159	0,097	0,232
<b>OxAFQ-C D</b>	Spearman rho	0,333	-0,105	-0,383	-0,259
	p	0,192	0,688	0,129	0,316
<b>OxAFQ-C A</b>	Spearman rho	0,229	0,176	0,168	-0,095
	p	0,377	0,499	0,519	0,716
<b>OxAFQ-P F</b>	Spearman rho	-0,094	-0,072	0,143	-0,279
	p	0,721	0,784	0,584	0,279
<b>OxAFQ-P O</b>	Spearman rho	0,082	-0,306	-0,247	0,102
	p	0,753	0,232	0,339	0,697
<b>OxAFQ-P D</b>	Spearman rho	-0,017	-0,013	<b>-0,545</b>	-0,086
	p	0,947	0,960	<b>0,024*</b>	0,743
<b>OxAFQ-P A</b>	Spearman rho	0,336	0,318	0,167	-0,197
	p	0,187	0,214	0,522	0,448

GA: gözler açık, \*:  $p < 0,05$

UG ve BG'deki olguların gözler açık denge değerlendirmeleri ile engellilik değerlendirmesi arasındaki ilişki Tablo 6.19.'da gösterilmiştir.

Gözler açık Fizyosoft Balance System denge değerlendirme sonuçları ile OxAFQ sonuçları arasında UG'de aile tarafından bildirilen duygusal engellilik ile gözler açık antero-posterior denge arasındaki ilişki dışında hiçbir grupta hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunamadı ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 6. 20.** Engellilik düzeyi ile gözler kapalı denge-proprioepsiyon ilişkisi

		Fizyosoft GK		Fizyosoft GK	
		Genel X		Genel Y	
		UG	BG	UG	BG
<b>OxAFQ-C F</b>	Spearman rho	-0,335	-0,287	0,190	0,400
	p	0,163	0,264	0,465	0,112
<b>OxAFQ-C O</b>	Spearman rho	0,326	-0,306	<b>-0,556</b>	-0,306
	p	0,201	0,232	<b>0,021*</b>	0,232
<b>OxAFQ-C D</b>	Spearman rho	0,031	-0,259	<b>-0,548</b>	-0,439
	p	0,907	0,316	<b>0,023*</b>	0,078
<b>OxAFQ-C A</b>	Spearman rho	0,237	-0,095	-0,103	0,032
	p	0,360	0,716	0,693	0,904
<b>OxAFQ-P F</b>	Spearman rho	-0,070	-0,279	0,176	0,173
	p	0,789	0,279	0,499	0,506
<b>OxAFQ-P O</b>	Spearman rho	0,290	0,102	-0,270	-0,051
	p	0,259	0,697	0,295	0,846
<b>OxAFQ-P D</b>	Spearman rho	-0,020	-0,086	<b>-0,496</b>	-0,192
	p	0,939	0,743	<b>0,043*</b>	0,460
<b>OxAFQ-P A</b>	Spearman rho	0,065	-0,197	-0,052	0,071
	p	0,803	0,448	0,842	0,785

GK: gözler kapalı, \*: p<0,05

UG ve BG'deki olguların gözler kapalı denge proprioepsiyon değerlendirmeleri ile engellilik değerlendirmesi arasındaki ilişki Tablo 6.20.'de gösterilmiştir.

Gözler kapalı X eksenini Fizyosoft Balance System denge-proprioepsiyon değerlendirme sonuçları ile OxAFQ sonuçları arasında hiçbir grupta hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ).

Gözler kapalı Y eksenini Fizyosoft Balance System denge-proprioepsiyon değerlendirme sonuçları ile OxAFQ sonuçları arasında UG'de Y eksenini üzerindeki salınımlar ile OxAFQ çocuk versiyonunun okul ve duygusal alt parametreleri ve OxAFQ aile versiyonunun duygusal alt parametresi arasında anlamlı ilişki bulunurken BG'de hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6. 21.** Yaşam kalitesi ile gözler açık-kapalı denge proprioepsiyon ilişkisi

	KINDL			
	UG		BG	
	Spearman rho	p	Spearman rho	p
<b>Fizyosoft GA Genel X</b>	0,209	0,421	-0,071	0,786
<b>Fizyosoft GA Genel Y</b>	0,300	0,242	0,174	0,504
<b>Fizyosoft GK Genel X</b>	-0,345	0,175	0,186	0,475
<b>Fizyosoft GK Genel Y</b>	0,280	0,277	<b>0,612</b>	<b>0,009*</b>

GA: gözler açık, GK: gözler kapalı, \*:  $p<0,05$

UG ve BG'deki olguların gözler açık ve kapalı denge-proprioepsiyon değerlendirmeleri ile yaşam kalitesi değerlendirmesi arasındaki ilişki Tablo 6.21.'de gösterilmiştir.

UG ve BG'de gözler açık Fizyosoft Balance System denge değerlendirme sonuçları ile KINDL Yaşam Kalitesi Anketi arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Gözler kapalı Fizyosoft Balance System değerlendirme sonuçları ile KINDL Yaşam Kalitesi Anketi arasında unilateral grupta hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunmazken BG'de sadece Y eksenindeki denge-proprioepsiyon ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ).

**Tablo 6. 22.** Yaşam kalitesi ile fonksiyonel aktivite ilişkisi

		<b>KINDL</b>	
		<b>UG</b>	<b>BG</b>
<b>Düz Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,153	0,296
	p	0,557	0,249
<b>Geri Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,124	0,423
	p	0,635	0,091
<b>Parmak ucu Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,267	0,094
	p	0,300	0,720
<b>Topuk Yürüme İnf.</b>	Spearman rho	0,036	0,317
	p	0,891	0,215
<b>Koşma İnf.</b>	Spearman rho	0,003	0,064
	p	0,992	0,808
<b>Tek Ayak Durma İnf.</b>	Spearman rho	<b>0,603</b>	0,158
	p	<b>0,010*</b>	0,546
<b>Tek Ayak Zıplama İnf</b>	Spearman rho	<b>0,751</b>	0,150
	p	<b>0,001**</b>	0,565
<b>Çömelmede Topuk Yüksel. İnf.</b>	Spearman rho	-0,271	-0,017
	p	0,293	0,949

İnf: İnférieur , \*:  $p<0,05$ , \*\*:  $p<0,01$

UG ve BG'deki olguların yaşam kalitesi değerlendirmesi ile inferior ayağın yürüme, koşma, tek ayak durma, tek ayak zıplama ve çömelme aktiviteleri arasındaki ilişki Tablo 6.22.'de gösterilmiştir.

UG'de sadece tek ayak durma ve tek ayak zıplama parametreleri ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). BG'de hiçbir parametre için anlamlı ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ )

## 7. TARTIŞMA

Çalışmamızda primer olarak Ponseti yöntemi ile tedavi edilmiş PEV tanılı çocukların fiziksel parametrelerinin etkilenim durumunu, seviyesini ve etkilerini görmek amacıyla ayak ayak-bileği karakteristikleri, ayak postürü, vücut ağırlık merkezinin ayaklar üzerindeki konumu, denge-proprioepsiyon, fonksiyonel aktivite becerileri, engellilik düzeyi ve yaşam kalitesi değerlendirildi. Olguların her parametre için etkilenim düzeylerini belirlemek, unilateral ve bilateral tutulumda ayaklar arasındaki farkı hem aynı etkilenim tipinde superior ve inferior ayağa göre, hem de gruplar arası etkilenim tiplerine göre ve sağlıklı çocuklarla kıyaslayarak farkları belirleyebilmek amaçlandı ve değerlendirilen parametrelerin birbirleri ile korelasyonları açısından anlamlı ilişkileri araştırıldı. Değerlendirmeler sonucunda PEV’li çocuklarda boyutsal ve yapısal olarak olarak asimetri, fonksiyonel aktivite ile denge becerilerinde problemler ve engellilik düzeyinde artış gözlemlendi.

Her çocukta farklı tutulum şiddeti gösteren Pes ekinovarus kompleks yapısı nedeniyle zorlu bir deformitedir. Ponseti yönteminin yüksek başarı oranına rağmen başarısız tedavi sonuçları ortaya çıkabilmekte ve tekrarlanan alçılama müdahaleleri ve cerrahi operasyonlar tedavide gerekli olabilmektedir. Tedavi sonrası oluşan uzun dönem şikayetleri ve tedavi yöntemi farketmeksizin deformitenin nüksetmeye yatkın oluşu nedeniyle başarılı bir tedaviden yıllar sonra deformite komponentleriyle ve getirdiği zorluklarla tekrardan karşılaşmak uzun dönemde PEV hastalarının mücadele etmesini gerektirecek birçok problem oluşturabilir. Başarısız bir tedavi geçmişi ya da nüks öyküsü olmaksızın, uygulanan tedavi sonrasında ayak yapısında PEV’li çocuklarda normal bir çocuğa göre yapısal ve fonksiyonel farklılıklar olabileceğini savunan görüşler de mevcuttur (9, 59, 60). PEV’li bir çocuğun ayağının fiziksel ve fonksiyonel olarak hem etkilenen ile kontralateral ayaklar arasındaki farkların hem de etkilenim tipleri arasındaki farkların saptanması ve tüm bunları normal gelişimini sürdüren bir ayak ile kıyaslayarak tedavi olmuş PEV tanılı bir ayakta görülebilecek problemlerin belirlenmesi ve deformite nüksünün, fizyoterapistler tarafından sadece ayak bileğinin ortopedik değerlendirmesi ile sınırlı kalmadan her yönüyle detaylı değerlendirilerek takip altında tutulması gerektiğine dikkat çekmek amacıyla çalışmamızı planladık. Bu amaç doğrultusunda 5-15 yaş arasında tedavide ilk seçenek olarak Ponseti yöntemi uygulanmış 17 unilateral, 17



bilateral PEV tanılı ve 17 de normal gelişimini sürdüren sağlıklı çocuklar olmak üzere toplamda 51 çocuk üzerinde değerlendirmelerimizi yaptık.

PEV’li çocuklarda ayak-ayak bileği karakteristikleri ile ilgili literatürde var olan çalışmalar çoğunlukla deformitenin etkilenim şiddetine, ayağın mobilitesine ve eklem hareket açıklığına odaklanmış olup ayak boyutları ve asimetrisi ilgili çalışmalar sayıca az olmakla birlikte bu konu hakkında genel görüş, değerlendirme sonuçlarımız ile aynı doğrultuda ve tipik bir ayağa göre PEV’li ayağın boyutlarının daha küçük olduğu yönündedir (61).

Ayak boyutları, Krishan ve ark.’nın (70) cinsiyetin ayak uzunluğu üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında kullanıldığı gibi ayağın bir kağıt üzerine izdüşümü alınarak ayak uzunluğu, ön ayak genişliği ve topuk genişliği belirlendi. Ayağın izdüşümünün ya da izinin alınması uzun yıllardan beri literatürde bulunan ve araştırmacılar tarafından kullanılan geçerli yöntemlerdir (72). Ancak ölçüm sırasında çocuğun ayağın izdüşümü alınana kadar hareketsiz durmasını gerektirdiği için en ufak bir harekette ölçümün yenilenmesi değerlendirme sırasında zaman kaybına neden olmuştur. Her ne kadar ayak izi yöntemi geçerli bir yöntem olsa da daha teknolojik bir yöntem ile ölçüm yapılarak verilerin daha doğru ve daha hızlı bir şekilde elde edilebileceğini düşünmekteyiz.

Sırasıyla unilateral, bilateral ve sağlıklı çocukların ayak antropometrik ölçümlerine göre UG’de etkilenen ayak kontralateral ayağa kıyasla daha kısa ve dar, navikulanın medial malleole yaklaşmış ve bacak çevrelerinin de daha ince olduğu ancak topuk genişliğinin iki ayakta da benzer olduğu görüldü. Normal bir ayağın gelişiminde bipedal hareketlerdeki mekanik stresin ve ağırlık aktarımının kilit bir rolü vardır (92). Olguların Fityosoft Balance Systemle belirlenen vücut ağırlık merkezlerinin ayak koordinatlarına göre yük dağılımına baktığımızda UG’deki 17 olgunun 11’inde vücut ağırlık merkezlerinin etkilenen ayak üzerinde olmaması, olguların PEV’li ayaklarına daha az yük aktardıklarını göstermektedir. Bu nedenle ayak boyutlarında var olan asimetrisinin nedenlerinden birinin etkilenen ayağa düzgün yük aktarmama nedeniyle kemik ve eklem yüzeylerine aktarılan stresin, doğru büyüme için yetersiz kalmış olduğunu düşünmekteyiz. Agarwal ve ark.’nın (10) Ponseti yöntemi ile tedavi edilmiş 100 çocukta ayak boyutları farkını incelediği

çalışmanın sonuçlarına göre bilateral etkilenim tipinde her iki ayakta, çalışmamızla aynı yönde ayak boyutları benzer bulunmuştur.

Üç grup için inferior ayaklar kıyaslamasında, unilateral ayağın sağlıklı ayağa göre boyunun daha kısa, ön ayağının ve topuğunun daha dar, navikulanın medial malleole yakınlaşmış ve bacak çevresinin daha ince olduğu görüldü. Sonuçlarımız Cooper ve ark.'nın (93) ortaya koyduğu 18 unilateral etkilenimi olan olguda sağlıklı ayağa göre ortalama 1 cm kısalık, 0,5 cm darlık ve bacaklarında 3 cm incelik bulgularıyla da örtüşür ve literatürü destekleyici niteliktedir. BG inferior ve SG inferior ayakları kıyaslandığında topuk genişliği haricinde tüm parametrelerde anlamlı fark bulundu. Unilateral ve bilateral olgularda sağlıklı ayağa göre elde ettiğimiz bu veriler birçok araştırmada ortaya konulan PEV'li ayağın sağlıklı bir ayağa kıyasla boyutunun daha küçük olduğu görüşünü desteklemektedir (10, 94). UG inferior (etkilenen) ile BG inferior kıyaslamasında Agarwal ve ark.'nın (10) 51 unilateral 49 bilateral ayakta yaptığı çalışmasında olduğu gibi ayak antropometrik özelliklerinin benzer olduğunu gördük. Çalışmamızda unilateral ve bilateral grupta deformitenin etkilenim şiddetinin her iki grupta Dimeglio skorlarına göre benzer olması nedeniyle etkilenim tiplerinin ayak boyutlarında farklılığa neden olmadığını düşünmekteyiz.

PEV üzerine yapılan çalışmalar genellikle etkilenen ayaklar üzerine odaklanmış olup unilateral PEV tanılı olguların etkilenmeyen ayağının boyutlarını inceleyen çalışma sayısı literatürde az sayıdadır. Tek taraflı PEV'de kontralateral ayak olarak nitelendirilen ayağın gerçekten de etkilenmemiş bir ayak olup olmadığını merak ettiğimiz çalışmamızda UG kontralateral ayağı ile SG superior ayağını kıyasladığımızda ayak uzunluğu, topuk genişliği ve bacak çevresi parametrelerinde gördüğümüz anlamlı fark hastalığın genetik alt yapısını güçlendirmekte ve kontralateral ayağın etkilenmemiş bir ayak olarak düşünülmemesi gerektiğini göstermektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda her ne kadar fenotipe yansımada da hastalığın genetik temeli nedeniyle kontralateral tarafta da anormallikler gözlemlenebilmektedir. Kontralateral ayak ve bacak boyutlarındaki bu farkın nedeninin daha ilerleyen çalışmalarda kapsamlı olarak incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Medial malleol navikula arası mesafenin deformitenin patoanatomisi nedeniyle kısalmakta ve hatta çok şiddetli olgularda medial malleol ile bitişik olabilmektedir (25). Elde ettiğimiz sonuçlara göre PEV’li bir ayağın hem UG’de kontralateral ayağa göre, hem de etkilenim tipi farketmeksizin SG inferior ayağına göre navikulanın medial malleole yakınlaştığını gördük. Tedavi edilen PEV’li ayaktaki bulgular, tedavinin ayağın patolojik yapısındaki özellikler üzerine belli bir dereceye kadar düzeltme etkisi elde edilebileceğini ve ayağın normal anatomisine belirli ölçülerde yaklaşabileceğini düşündürmektedir.

PEV’li bireyler doğumdan sonra ve ayağın düzeltici tedavisinden sonra bile küçük kalan gastro-soleus kası hipoplazisine sahiptir. Böylece kas gelişiminde rol oynayan genlerin katılımı doğrulanmaktadır (13,95). Unilateral ve bilateral etkilenimde, hem UG’de grup içinde etkilenmeyen ayağa göre, hem de SG inferior ayağına göre yapılan kıyaslamalarda bacağın daha ince olduğu görülmüştür. Genetik etkiye ek olarak, elde ettiğimiz vücut ağırlık merkezinin ayak üzerindeki koordinat verilerini göze alarak etkilenen ayağa daha az yük aktarmanın da mevcut olan atrofiyi desteklediğini düşünmekteyiz. UG kontralateral tarafta sağlıklılara göre daha ince bacak ölçüsü ile karşılaşmamız da bu atrofik görünümün hastalığın doğasındaki kassal anomaliler nedeniyle oluşabileceği fikrini güçlendirmektedir. Her ne kadar etkilenmeyen ayakta fenotipe yansımasa da genetik bozukluktan kaynaklı etkilenmeyen taraftaki kaslarda da anomali mevcut olabilir. Bu durumun rehabilitasyon sürecinde gözden kaçmaması gerekmektedir.

Ayak alt ekstremitenin yer ile temasını sağlayan ve vücut yükünü statik ve dinamik koşullarda taşıyan yapıdır. Ayaktaki herhangi bir patolojinin üst seviyedeki eklemleri de etkileyerek dizilimi etkilediği bilinmektedir. Ayaktaki PEV deformitesinin üst seviyedeki eklemleri nasıl etkilediği ise bilinmemektedir. PEV’li çocuklarda intermalleolar mesafenin sağlıklı çocuklara göre artıp artmadığını araştırdığımız çalışmamızda gruplar arası anlamlı fark mevcuttu. Üç grubun katılımcılarında yaş ortalaması 10’dan küçüktü ve 10 yaşından küçük çocuklarda normal intermalleolar mesafenin 8 cm’den az olması beklenir (96). Sadece UG’deki 2 çocukta 8 cm’den fazla mesafe ölçülmüştür. Çok büyük bir çoğunlukta klinik değerlendirmemizde patolojik olarak X bacak görmesek de gruplar arası intermalleolar mesafe kıyaslamalarında PEV’li çocukların SG’ye göre intermalleolar

mesafelerinin anlamlı olarak arttığını, ancak etkilenim tipleri arasında bir fark olmadığını gördük. Sonuçlarımıza göre PEV tanılı çocuklarda diz eklemde de anomalilerin görüldüğü ve çocuklarda genuvalguma eğilim olduğu saptandı. Bu nedenle ilerleyen dönemlerde PEV’li çocuklardaki çalışmaların sadece ayak-ayak bileği ile sınırlı kalmayıp, diz ve kalça eklemdeki dizilim problemlerine de odaklanması gerekmektedir.

PEV’li çocuklarda ayak postürü üzerine etkilenen ve kontralateral ayakların farkını, etkilenim tipleri arasındaki farkları ya da tedavi olmuş olsa bile tipik gelişen bir ayağa göre ayak postürünü inceleyen çalışma sayısı oldukça azdır. Ayak postürünü incelemek için PEV’li çocuklarda kullanılmamış olan ve birçok çalışmada da patolojik ve normal gelişimini sürdüren ayaklarda ayak postürünü belirleyebilmek için sıkça kullanılan, geçerlilik ve güvenilirliği yüksek Ayak Postür İndeksi (FPI-6) kullanıldı. FPI-6 sonuçlarının yorumlanmasında Redmond ve ark. (97) tarafından tavsiye edildiği gibi totalde alınan puanlarda 0-+5 nötral, 6-9 ayağın pronasyonu, 10-12 ciddi pronasyonu, -1- -4 ayağın supinasyonu, -5 - -12 ciddi supinasyonu temsil ettiği kabul edildi. Üç gruptaki superior ve inferior ayaklar klinik değerlendirmede de gördüğümüz gibi pronasyonda olsa da FPI-6’ye göre ‘nötral’ sınırlar içerisindeydi.

UG’de etkilenen ve kontralateral ayağın FPI-6 skorları arasındaki fark anlamlıydı. Her iki ayağın postürü nötral de olsa kontralateral ayak PEV’li ayağa göre daha pronasyondaiken BG ve SG’de her biri için superior ve inferior ayaklar nötralde ve ayak postürleri benzerdi. Unilateral grupta görülen bu fark, vücut ağırlık merkezlerinin ayaklar üzerinde bulunduğu noktaya göre kontralateral ayağa fazla yük aktarımı nedeniyle statik ve dinamik yüklenmeyle bozulan medial ark yapısının ve kontralateral ayaktaki pes planus ve pes planovalgusun sebebi gibi görünmektedir (98).

Tipik olarak gelişen ayak 10 yaşına kadar medial ark yapısı oluşumunu sürdürür ve bu yaş gruplarında pes planus ve ayağın pronasyonu yaygın olarak görülebilmekte ve yaş ilerledikçe pronasyon miktarı azalmaktadır. Çocuklarda yaygın olarak görülen bu ayak postürü çoğunlukla fizyolojik olsa da pronasyon miktarının normal sınırlarına dair bir fikir birliği literatürde mevcut değildir (99,100). Gruplar arası inferior ayak kıyaslamasında PEV’li ayakların sağlıklı ayakla ve UG ve SG superior ayakları kıyaslandığında ayak postürleri benzer yapıda ve pronasyon

eğilimindeydi. Sayıca az da olsa sonuçlarımız, tedaviden uzun bir süre sonra olguların ayaklarının patolojik derecede inversiyonda olmadığını göstermekle birlikte normal gelişimini sürdüren çocuğa kıyasla ayak postürlerinin benzer olması, tedavi olmuş PEV’li bir ayağın gelişiminin sağlıklı ayağa, postüral anlamda neredeyse yaklaştığını düşündürmektedir. Üç grup için inferior ayakların kıyaslamasında bulgular literatürle örtüşür nitelikte ve pronasyona eğilim olmasına rağmen PEV’li çocukların tedavi sonrası uzun dönem takiplerinde ayak postürleri hakkında net bir fikir oluşabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Ayak postürü ile ayak antropometrik ölçümleri arasında aranan ilişkide, sadece bilateral grupta olmak üzere postür ile ayak-bacak boyutları ve medial malleol ile navikula arasındaki mesafe için anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu nedenle medial malleol ve navikulanın, tedaviden sonra ayağın gelişim sürecinde PEV rehabilitasyonu için fizyoterapistler tarafından değerlendirilmesi ve aralarındaki mesafenin takip altında tutulması gereken önemli noktalardan biri olduğunu düşünmekteyiz.

Kullandığımız denge değerlendirme metodu Nintendo Wii Fit Balance Board sisteminin yazılımsal olarak mühendisler ve fizyoterapistlerin beraber geliştirdiği Fityosoft Balance System’dir. Literatürde son zamanlarda Nintendo Balance Board’ın serebral palsi, juvenil idiyomatik artrit, brakial pleksus yaralanması gibi farklı tanı gruplu fiziksel engelli çocuklarda kullanıldığı pek çok denge değerlendirmesi ve müdahale çalışmaları bulunmaktadır. Temel prensip olarak basit bir kuvvet platformu gibi çalışan “Nintendo Balance Board’ın” denge ve postural kontrolü değerlendirmede geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (77). Dengeyi değerlendirirken sistemin doğruluğunu artırmak için çocukların sistem üzerinde ayaklarını basmaları gereken yerleri önceden belirleyerek, uygulamadan kaynaklanan sebeplerle oluşabilecek hata payının önüne geçmeyi hedefledik. Bu sebeple çalışmamızda kullandığımız sistemin, verilerin objektifliği yönünden doğruluk payının yüksek düzeyde olduğu düşüncesindeyiz. Ayrıca statik pozisyonda gözler kapalı testleme, propriosepsiyonun değerlendirmesinde birçok çalışmada tercih edilen ve sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (101). Bu nedenle gözler açık yapılan değerlendirme ile statik denge, gözler kapalı değerlendirmede ise propriosepsiyon değerlendirildi. Elde ettiğimiz sonuçlara göre unilateral ve bilateral PEV’li olgularda

benzer salınım miktarları gözlemlenirken sağlıklı çocuklara göre sadece tek taraf etkilenimli olgularda anlamlı denge problemleri saptandı. PEV tanılı hastalarda denge ve propriosepsiyon üzerine yapılan çalışma sayısı oldukça az olmakla birlikte, yapılan çalışmalarda Andriesse ve ark. (9) PEV tanılı 20 olguda denge problemlerinde artma eğilimi saptamış, Zapata ve ark. (8) ise unilateral PEV'de bilateral PEV'e göre; konservatif yöntemler ile tedavi olanlarda ise cerrahi tedaviye göre anlamlı olarak daha yüksek denge skoru bulmuş olsa da genel olarak PEV'li çocuklardaki denge problemine dikkat çekmiştir. Olgularımızın Fizyosoft Balance System'e göre gözler açık ve gözler kapalı X ve Y ekseninde vücut ağırlık merkezlerinin yer değiştirme miktarları temel alınarak yapılan denge ve propriosepsiyon değerlendirmesi sonuçlarına göre üç grup karşılaştırıldığında gözler açık ve kapalı salınım miktarlarının benzer olduğu görüldü. Yapılan ikili kıyaslamalarda ise sadece SG'ye kıyasla UG'de ve sadece anteroposterior salınımları yansıtan gözler açık Y skoru için anlamlı fark söz konusu olup, salınımlardaki artış nedeniyle denge problemleri daha fazla bulundu. UG'de yapılan korelasyon analizinde gözler açık y eksenindeki salınımlarla ayak uzunluk ve genişliği ile medial malleol navikula arasındaki mesafenin ilişkili olduğunu saptadık. Bu nedenle anteroposterior salınımdaki artışın etkilenmiş ve kontralateral ayak arasındaki boyut farkından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızdaki Fizyosoft Balance System ile yapılan vücut ağırlık merkezi koordinatları analizinden de anlaşıldığı üzere etkilenim tipi farketmeksizin PEV'li çocukların birçoğunda ön ayaklarına basmaktan kaçındıkları ve inferior ayağı ihmal ederek superior ayaklarına daha fazla ağırlık verildiği görüldü. Bu durumun PEV'li çocuklarda X eksenindeki salınım miktarını azalttığını bu nedenle anteroposterior salınımlardaki artışın belirginleştiğini düşünmekteyiz. Normal gelişen ayaklarla karşılaştırıldığında, daha küçük destek alanı, kas kuvveti dengesizliği PEV'li hastalarda dengeyi bozabilmektedir. Azalan plantar fleksiyon gücü ve mobilite, tedavi edilen PEV'de yaygın olarak gözlemlenen ve dengeyi etkilediği bilinen faktörlerdir (9). UG'de yapılan korelasyon analizinde gözler açık ve kapalı anteroposterior dengenin bacak çevresi ile ilişkisi anlamlı bulunmuştur. Gastro soleus kas grubunun atrofisi nedeniyle ayak bileğinde meydana gelen yetersiz plantar itme kuvveti, anteroposterior dengeyi etkilemiş gözükmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında PEV'li çocuklarda dengede meydana gelen

bozuklukların mediolateral eksen üzerinde değil de anteroposterior eksen üzerinde görülmesi anlaşılır hale gelmiştir. PEV’li çocuklarda denge egzersizlerinin rehabilitasyon sürecinin ayrılmaz bir parçası olması gerektiğini ve tedavi sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon programında plantar fleksörlere yönelik yapılan kuvvetlendirme egzersizlerinin, özellikle tek ayak dengesi üzerine olumlu etkilerinin olabileceğini düşünmekle birlikte ilerleyen çalışmalarda plantar fleksörlerin itme kuvveti ve denge arasındaki ilişkinin detaylıca araştırılması gerekmektedir.

Birçok çalışmada denge değerlendirmesinde kullanılan tek ayak duruş, motor kontrol, duyuşsal ve bilişsel süreçleri içeren postüral kontrole özgü bir testtir. Ayrıca Buus ve ark.’na (9) göre tek ayak üzerinde durma testi çocuğun nöromotor durumu ve denge düzeyini belirlemede oldukça güçlü bir yöntem olması nedeniyle, çalışmamızda Balance System sonuçlarının yanında Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu’nun alt parametresi olan tek ayak durma süresi de PEV’li çocukların denge düzeylerini yorumlamada kullanılmıştır. Katılımcıların superior ve inferior ayakları için tek ayak durma süreleri göz önüne alındığında SG’deki olguların tek ayakta durma sürelerinin üç grup arasında en fazla olduğu gözlemlendi. Her grup için superior ve inferior ayakları kıyasladığımızda sadece UG’de etkilenen ve etkilenmeyen ayağın tek ayak denge süresi arasında anlamlı fark olduğu görüldü. Etkilenen ayağın yerle temas yüzeyinin kontralateral ayağa göre daha az olması nedeniyle kontralateral ayakta tek ayak durma süresinin anlamlı olarak daha fazla olduğunu düşünmekteyiz. Unilateral ve bilateral PEV arasında tek ayak durma dengesinde anlamlı fark bulunamazken SG’ye göre tek ayak dengesi UG ve BG’de anlamlı olarak düşüktü. Bu verilere bakarak PEV tanılı çocuklarda sağlıklı kontrol grubuna göre denge problemlerinin olduğunu söyleyebiliriz. Dinamik sistemler teorisine göre motor hareketlerin oluşumunda birden fazla faktör etkilidir ve sistemdeki en küçük değişik sistemin tamamında bir değişime neden olabilmektedir (102). Buna göre sağlıklı çocuklara göre PEV tanılı çocuklarda ayağın yer ile temas alanındaki farklılıklar, plantar fleksörlerdeki yetersiz itme kuvveti gibi nedenlerle ayaktaki mekanik bozukluklar bütün bir denge sistemini etkilemiş görünmektedir. Ayrıca yapılan kıyaslamalarda UG ve SG’de tek ayak denge süreleri arasında, unilateral PEV’de etkilenmeyen ayak olarak tanımlanan ayağın da sağlıklı bir ayağa göre denge problemlerine sahip olduğu ve süreler arasında anlamlı fark bulunduğu

görüldü. PEV tanılı hastalarla çalışan fizyoterapistler için denge çalışmalarında ayaklar arasında ağırlık aktarma egzersizleri ile mediolateral ve anteroposterior yönlü çalışmaların ihmal edilmemesi ve sadece etkilenen tarafa odaklanmayarak dengeyi bütün olarak ele alıp etkilenmeyen ayağı da denge egzersiz programına dahil etmeleri gerekmektedir.

Konservatif tedavilerin PEV ile mücadelede umut verici sonuçlarına rağmen uzun dönemde fonksiyonel aktivite, yürüyüş ve motor becerilerde çeşitli bozukluklar devam eden sorunlardandır. Yapılan yürüme analizi raporlarına göre konservatif tedavinin cerrahi girişimlere göre olumlu etkilerine rağmen tedaviden sonra yürüyüş bozuklukları raporlamıştır. Löf ve ark.'nın 47'si PEV'li toplam 75 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada etkilenim tipi farketmeksizin normal gelişimini sürdüren gruba göre PEV tanılı çocuklarda atipik yürüyüş ve motor beceri problemleri kaydedilmiştir (64). Literatüre bakıldığında PEV tipleri arasındaki, aynı etkilenim tiplerinde her iki ayak arasındaki ve normal çocuğa kıyasla PEV'li bir çocuktaki kaba motor beceri asimetrisi ya da fonksiyonel aktivitelerdeki problemler, özellikle de aktiviteler sırasında ayağın rolü ve hareketin kalitesi hakkında çok az şey bilinmektedir (64). Çalışmamızda düz, geri, parmak ucu ve topuk yürüme, koşma, tek ayak üzerinde zıplama, tek ayak üzerinde durma ve çömelme fonksiyonel aktivite ve becerilerini değerlendirmek için birçok çalışmada da fonksiyonel aktivite ve motor beceri asimetrisini değerlendirmekte kullanılan, 'Clubfoot Değerlendirme Protokolü (CAP)'nün sadece Hareket Kalitesi 1 ve 2 alt parametrelerinin alındığı Fonksiyonel Aktivite ve Beceri Formu ile değerlendirdik. Değerlendirme sırasında tüm olguların Andriess ve ark.'nın da çalışmalarında belirttiği gibi yürüme ve koşma sırasındaki videoları çekilmiş olup, tek ayak üzerinde zıplama sayısı, tek ayak durma süreleri ve çömelme sırasında topuğun yerden yükselme miktarı kaydedilerek aktiviteler sırasında hareketin kalitesi değerlendirildi (9, 80). Löf ve ark.'nın 75 PEV tanılı çocuklarda aktivite ve motor becerilerdeki hareket kalitesi üzerinde yaptığı çalışmada tüm yürüme ve tek ayak aktiviteleri için etkilenen ayakta bulunduğu asimetrisi, çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar ile benzerdir. Tüm gruplarda superior ve inferior ayak arasında kıyaslama yapıldığında fonksiyonel aktivite ve motor becerilerde sadece UG'de etkilenen ve kontralateral ayak arasındaki fark anlamlı olup, iki ayak arasında tüm yürüme tiplerinde, koşmada, tek ayak durma ile



zıplama ve çömelme becerilerinde etkilenen ayakta asimetriler saptanmış, kontralateral ayak kontrol grubu gibi davranmıştır. BG'de superior ve inferior ayak ise fonksiyonel aktivite ve becerilerinde benzer nitelikteydi. Bu durum Lööf ve ark.'nın (64) 75 PEV tanılı çocuk üzerinde kaba motor becerileri ve ayak katılımını araştırdığı çalışmasındaki sonuçlarla örtüşmektedir. Yürüme aktivitelerindeki asimetrisi unilateral etkilenimli bir çocukta gözlem yoluyla anlayabilmek kolay olduğundan doğru bir şekilde belirleyebilmiş olabiliriz ancak çalışmamızda yürüme analiz sistemi gibi teknolojik yöntemlerle bir değerlendirme yapılmadığı için bilateral etkilenimli bir çocukta asimetrisinin saptanamamış olabileceğini vurgulamakta fayda vardır. İlerleyen zamanlarda yapılacak olan çalışmalarda yürüyüş analiz sistemlerinin daha objektif sonuçlar elde edebilmek adına çalışmalara dahil edilmesi gerekmektedir. Lööf ve ark.'nın CAP MQ ile değerlendirdikleri 75 kişilik çalışmalarının sonucunda etkilenim tipinden bağımsız olarak unilateral ve bilateral PEV'de sağlıklı çocuklara göre anlamlı düzeye ulaşan düşük skorlar ile fonksiyonel aktivitelerde ve motor becerilerinde problemler ve sapmalar olduğunu kanıtlamış, özellikle de tek ayak durmada olguların %84'ünde ve tek ayak zıplamada ise %91'inde sapmalar bulunmuştur (64). Sonuçlarımız bu çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermekte ve gruplar arasında inferior ayaklarda UG ve BG'de SG'ye göre tüm yürüme ve koşma, tek ayak durma ve zıplama ile çömelme aktivitelerinde anlamlı fark olup, PEV'li çocuklarda sağlıklı çocuklara göre anlamlı fonksiyonel aktivite problemleri ve motor beceri asimetrisi saptanmıştır.

Değerlendirmelerimize göre unilateral ve bilateral etkilenimli olgularımızın tüm yürüme tiplerinde destek yüzeylerini arttırarak yürüdükleri gözlemlendi. Ayrıca düz ve geri yürüme sırasında anterior ve posterior analizde ön ayaklarının addüksiyona kaçtığı, parmak ekstansiyon miktarlarının kontrol grubuna göre azaldığı, ayak bileği ve subtalar eklemin nötralizasyonun bozulduğu, ayağın yerle temasında içe basma ile kalça ve diz eklemlerinde rotasyona kaçış saptandı. Parmak ucu yürümede ön ayaklarının nötralizasyonunun bozularak addüksiyona kaçtığı, topuğun yerden yükselme miktarının ve özellikle baş parmak olmak üzere parmak ekstansiyonunun azaldığı, 5. metatarsa aktarılan yükün arttığı, ayak bileğinin nötralizasyonunun bozularak subtalar ekleminde varusa kaçış, topukta orta hattan uzaklaşarak içe dönme ve yürüme esnasında denge bozuklukları; topuk yürümede ise

ayak lateraline daha fazla ağırlık verilerek parmak ekstansiyonunun simetrisinin bozulduğu, parmak ekstansiyonu miktarlarında kontrol grubuna göre limitasyon, dizlerde hiperekstansiyona kaçış saptandı. Koşarken ayakların yerden kalkma miktarının azaldığı, ön ayak addüksiyonu nedeniyle ayakların birbirine dolanabildiği bu yüzden de takılıp düşmelerin yaşanabildiği gözlemlendi. Ayrıca tek ayak durma sürelerinin daha kısa olduğu ve tek ayak durma sırasında vücut salınımlarını arttırdıkları, tek ayak zıplama sırasında ise parmaklarını yerden kesip vücutlarını yükselmede zorlandıkları ve seri bir zıplama yerine duraksayarak zıpladıkları, çömelirken ise topuklarının yerden yükselerek yer ile ayak temaslarının kesildiği gözlemlendi. Çömelme sırasında oluşan bu yükselmenin plantar fasya ve plantar fleksörlerdeki kısıklık nedeni olduğu düşüncesindeyiz (1,25,28).

Gray ve ark. (35), unilateal ve bilateral etkilenim tiplerinde farklı etkilenim şiddetine rağmen benzer yürüyüş becerilerinin varlığı raporlamıştır. Çalışmamızda ise etkilenim şiddetlerinin her iki grupta benzer olması göz önünde bulundurulduğunda unilaterale ve bilateral PEV’de her iki gruptaki inferior ayakların birbiriyle benzer düzeyde ve motor beceri seviyesinde olduğu görülüp, etkilenim tipinin PEV’li çocuklardaki fonksiyonel aktivite ve becerilerini etkilemediği sonucuna varıldı. Aynı zamanda UG’deki superior (kontralateral) ayaklar ile SG superior ayakları kıyasladığımızda fonksiyonel aktivitelerdeki hareketin kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı sapmalar olduğu gözlemlendi. Bu sonuca dayanarak unilaterale PEV’de etkilenimin tek taraflı olmasına rağmen kontralateral tarafta da fonksiyonel aktivitelerdeki hareket kalitesinde ve motor becerilerde bozukluklar olduğu söyleyebiliriz. Bu durumun nedenin ise kontralateral tarafın bipedal aktiviteler sırasında etkilenen tarafa adapte olmasından kaynaklanabileceğini ve hastalığın temelindeki genetik etkinin her ne kadar fenotipe yansımada da kontralateral tarafı da aslında etkileyerek bu adaptasyonu kolaylaştırdığını düşülmekteyiz. Löf ve ark.’nın (103) 5 yaşındaki PEV tanılı çocuklarda ayak katılımı ve kontralateral ayağa odaklanarak yaptığı yürüme analizi sonuçları da çalışmamızın sonuçlarını doğrulamakta ve çalışmalarında kontralateral ayak etkilenmiş olan ayağa uyum göstererek yürüme simetrisi elde etmede genel bir adaptasyonu kanıtlayarak klinik izlenimlerimizle uyumaktadır.

Fonksiyonel aktivite becerileri ve gözler açık ve kapalı denge arasında ilişki bulunamamıştır. Yapılan video analizinin fonksiyonel aktivite ve becerilerdeki yetersizliği tam anlamıyla saptamaktakta yetersiz kalmış olabileceğini bu nedenle de aktivitelerdeki sapma ve bozuklukların denge ile ilişkisine yansımadağı düşüncesindeyiz.

PEV tanılı çocuklarda engellilik düzeyini araştıran çalışma sayısı oldukça az olmakla birlikte ayak ve ayak bileğindeki ortopedik problemlerle ilişkili engellilik düzeyini belirlemek için kullanılan Oxford Ayak Bileği-Ayak Anketi Çocuk ve Genç versiyonu ile Ebeveyn versiyonu, bilgimiz dahilinde PEV tanılı çocuklar için ilk kez çalışmamızda kullanılmıştır. Engel düzeyi ve ayak fonksiyonunun, ICF temel alınarak oluşturulan bir skala ile çocuk ve aile geri bildirimlerinin birlikte değerlendirilmesinin önem arz ettiği düşüncesinde olup fizyoterapistler tarafından yapılan çalışmalarda ve klinik takipte de aile ve çocuk geri bildirimlerini birlikte değerlendirmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

PEV deformitesi uzun süreli takipte ağrı ve disabilite ile karakterize olabilmektedir (61). Ayrıca aileler ayağın estetik duruşu ve uygun ayakkabı bulma konusunda endişelidirler. PEV’li olgularımızda SG’ye kıyasla hem çocuk hem de ebeveyn geri bildirimine göre ayak ve ayak bileğinde ağrı ve yorgunluk, duygusal yakınmalar ve ayakkabı bulma problemleri anlamlı düzeyde fazlaydı. Gamble ve ark., araştırmalarında etkilenen ayağın %8,7 daha kısa olduğunu bildirmiştir (104). Ayrıca PEV hastalarının yarısının tek taraf etkilenimli olduğunu ve PEV tanılı çocuklarda ayak asimetrisi üzerine yapılan çalışmalarda etkilenen ayakta yaklaşık 1 cm kadar boy, 0,5 cm genişlik farkı ile etkilenmeyen ayağa göre asimetri olduğu göz önünde bulundurulduğunda ayağın her ikisine de uyan bir ‘çift’ ayakkabı bulmak oldukça zordur (61). Unilateral PEV’li çocukların hem öz geri bildirimleri hem de ailelerinin geri bildirimine göre Bilateral PEV’li çocuklara göre istedikleri ve ayaklarına uygun ayakkabıyı bulmakta zorluk yaşadıkları bulundu. Bu sonuçlar, klinik değerlendirme sırasında çocuk ve ailelerin yakınmaları ve aynı zamanda çalışmamızda unilateral tarafta bulduğumuz asimetri nedeni ile tahmin edilebilirdi. Bilateral olgularda ayak bir ‘çift olarak’ etkilendiği ve her iki ayak arasında anlamlı uzunluk farkı bulamadığımız için uygun ayakkabı bulma konusunda UG kadar zorlanmadıkları görülmektedir. Ayrıca UG’deki artmış engellilik düzeyinin

anterioposterior salınımlardaki artış nedeniyle denge bozukluklarıyla da ilişkili bulunmuştur.

PEV tanılı çocuklarda ayağın hareketliliği, günlük yaşam aktivitelerinde zorluklar, ağrı ve rahatsızlık hissinin yaşam kalitesini olumsuz etkileyebileceği genel fikirdir (7). Ancak bu fikrin genellikle cerrahi müdahalelerin popüler olduğu dönemden kaldığı birçok araştırmacı tarafından düşünülmektedir. Zwick ve ark (105) tarafından cerrahi ve konservatif tedavi etkilerinin karşılaştırıldığı araştırmalarında tedavi şeklinin yaşam kalitesini etkilemediği, her iki tedavi yöntemi ile tedavi edilen çocukların yaşam kalitelerinin benzer olduğu saptanmıştır. Löf'ün sadece Ponseti tedavisi görmüş çocuklar üzerinde yaptığı çalışmasında ise sağlıklı çocuklara göre herhangi bir spektrum bozukluğu, dikkat dağınıklığı gibi nörogelişimsel bozuklukların eşlik etmediği PEV'li çocukların yaşam kalitesinde oldukça yakın skorlar elde edilip sağlıklı çocuklar kadar iyi bir yaşam kalitesine sahip olduğu bulunmuştur (11). Değerlendirmelerimiz, Löf'ün çalışması ile aynı doğrultuda sonuçlar sergilemiştir. Ponseti yöntemi ile tedavi gören çocukların normal gelişimini sürdüren bir çocuk kadar yaşam kalitesine sahip olduğu ve her iki etkilenim tiplerinin birbirlerine göre yaşam kalitelerinin benzer olduğu bulundu. Ponseti yönteminden sonra yaşam kalitesini inceleyen çalışmaların sayısı limitli olduğu için çalışmamızın PEV deformitesi ile ilişkili uzun dönemdeki yaşam kalitesini belirlemede önemli olduğunu düşünmekteyiz. Yapılan korelasyon analizi sonucunda anteroposterior salınımlardaki artış ve tek ayak aktivitelerindeki bozukluklardaki artışının yaşam kalitesini olumsuz etkileyebileceğini ve yaşam kalitesi için bir risk olduğunu saptadık.

KINDL yaşam kalitesi formları tıpkı Zwick (105) ve Löf'ün (11) de çalışmalarında kullandığı değerlendirme anketleri gibi ortopedik problemlerde kullanılmak üzere tasarlanmış anketlerden değildi. İlerleyen çalışmalarda PEV deformitesinin doğasına daha iyi odaklanabilecek ve hastalığa özel bir yaşam kalitesi değerlendirecek bir anketin oluşturulmasının PEV ile ilgili yapılan araştırmalarda daha net sonuçlar verebileceğini ve daha uygun olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda, fonksiyonel aktiviteyi değerlendirmede kullandığımız değerlendirme metodu PEV'li hastaların kısa ve uzun dönem takibinde kullanılan ve iyi derecede güvenilirlik ve geçerliliğe sahip olan bir anketten modifiye edilmiş olsa

da ve video kaydının yürüme analiz sistemleri ile birlikte entegre ederek kullanamamış olmak ve video analizlerinin kör bir değerlendirmeci tarafından yapılmamış olması çalışmamızın limitasyonu olarak belirtilebilir. Ayrıca çalışmamızın limitasyonlarının yanında güçlü yönleri de mevcuttur. Daha önce literatürde Pes ekinovarus tanılı çocuklarda bu kadar çok parametrenin çalışmamızda olduğu kadar gruplar içerisinde ayak asimetrisini, hem tutulan ayak sayısına göre hem de sağlıklı çocuklara göre var olan farklılıkların incelendiği ve korelasyonların da araştırıldığı bir çalışma tarafımızca bulunamamıştır. Ayrıca ülkemizde fizyoterapi alanında PEV üzerine yapılan çalışmaların eksikliği de göz önünde bulundurursak çalışmamızın ortaya koyduğu sonuçların pediatrik fizyoterapistlere yol gösterici olduğunu ve bu alanda yapılan çalışmaların artması gerektiğini düşünmekteyiz. Pes ekinovarusun pediatrik fizyoterapinin çalışma alanında tüm bu değerlendirmeler ışığında daha kapsamlı ele alınması gerektiğini ve bu alanda çalışan fizyoterapistlerin programını, ayağın esnekliğini ve mobilizasyonunu artırıcı ve koruyucu müdahaleler, boyut asimetrisi ve ayağın ihmali nedeniyle ağırlık aktarma, denge ve propriyosepsiyonu geliştirmek adına gözler açık ve kapalı x ve y ekseninde denge egzersizleri, yürüme ve fonksiyonel aktivitelerde ayağın rolünü arttırmak adına çeşitli yürüme tiplerinin dahil edildiği egzersizler ile oluşturularak PEV'li çocuklarda engellilik düzeyini azaltıp yaşam kalitelerini arttırmayı hedeflemelerini tavsiye etmekteyiz.

## 8. SONUÇ

1. Çalışmamızda Ponseti yöntemi ile tedavi edilmiş PEV'li çocuklarda ayak antropometrik ölçüleri, ayak postürü, denge-proprioepsiyon, vücut ağırlık merkezi, fonksiyonel aktivite, engellilik ve yaşam kalitesi düzeyleri her iki ayak arasında, etkilenim tipleri arasında ve sağlıklı çocuklara göre araştırılmış ve asimetrikler ile kontrol grubuna kıyasla belirgin bozukluklar saptanmıştır.

2. Ponseti yöntemi ile tedavi edilmiş çocuklarda, etkilenim tipleri arasında ayak-bacak boyutları benzerken, sağlıklı ayağa göre PEV'li ayak ve bacak boyutları daha küçüktür.

3. Ponseti ile tedavi edilen PEV'li çocuklarda sağlıklı çocuklara göre genuvalgum eğilimi mevcuttur. Bu alanda çalışan ortopedistlerin ve fizyoterapistlerin intermalleolar mesafeyi değerlendirerek kontrol altında tutması ve gereken önlemleri tedavi programlarına almaları gerekmektedir.

4. Ponseti yöntemiyle tedavi olmuş PEV'li çocuklarda vücut ağırlığının büyük çoğunluğu süperior tarafta ve sağlıklı çocuklar gibi ayaklar pronasyon eğilimindedir.

5. PEV'li çocuklarda unilateral etkilenimde denge problemleri sağlıklı çocuklara göre daha belirgin ve denge problemleri özellikle anteroposterior yöndedir.

6. X eksenindeki salınımlar bacak çevresi ile ilişkiliyken, Y eksenindeki salınımlar ayak ve bacak boyutlarıyla ilişkilidir.

7. Ponseti yöntemiyle tedavi olmuş unilateral ve bilateral etkilenimli PEV'li çocuklarda sağlıklı çocuklara göre fonksiyonel aktivite ve motor beceri asimetrikleri mevcuttu.

8. Unilateral etkilenimde sağlıklı çocuklara göre kontralateral taraftaki boyut ve aktivite asimetrikleri, kontralateral tarafta da etkilenim olabileceğini düşündürmektedir.

9. Ayak asimetrisi nedeniyle unilateral etkilenimde daha fazla olmak üzere ayağa uygun ayakkabı bulmak PEV'li çocuklar için zorludur.

10. Ponseti yöntemi ile tedavi olmuş çocuklar sağlıklı çocuklar kadar iyi yaşam kalitesine sahiptir.

11. PEV hastalarının düzenli ve etkili bir fizyoterapi programına ihtiyacı vardır. Fizyoterapistler, PEV tanılı çocuklarda fizyoterapi çalışmalarının ayağın mobilitasını

korumaya ve boyutsal, postüral, fonksiyonel asimetri ve beceri kayıplarını minimize edecek şekilde kişiye özel olarak şekillendirmeli ve denge programlarında özellikle anteroposterior denge çalışmalarına yer vererek engellilik düzeylerini azaltmalı, yaşam kalitelerini arttırmalıdır.



## 9. KAYNAKLAR

- 1) Us A, Turgut A. Doğuştan arpık ayak (pes equino varus).TOTBİD Dergisi. 16:404–412, 2017.
- 2) Xu C, Wei J, Yan YB, Shang L, Yang XJ, Huang LY et al. Pedobarographic Analysis following Ponseti Treatment for Unilateral Neglected Congenital Clubfoot. Scientific Reports. 8:6270, 2018.
- 3) Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, Walton T, Porter KR, Gurnett CA. Factors Predictive of Outcome After Use of the Ponseti Method for the Treatment of Idiopathic Clubfeet. The Journal of Bone and Joint Surgery.86(1):22-7, 2004
- 4) Sangiorgio SN, Ebramzadeh E, Morgan RD, Zionts LE. The Timing and Relevance of Relapsed Deformity in Patients With Idiopathic Clubfoot. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 25(7):536–545, 2017.
- 5) Gelfer Y,Dunkley M,Jackson D,Armstrong J,Rafter C,Parnell E et al. Evertor muscle activity as a predictor of the mid-term outcome following treatment of the idiopathic and non-idiopathic clubfoot. The Bone & Joint Journal. 96(9):1264–8, 2014.
- 6) Changulani M, Garg NK, Rajagopal TS, Bass A, Nayagam SN, Sampath J et al. Treatment of idiopathic club foot using the Ponseti method. The Journal of Bone and Joint Surgery. 88:1385-7, 2006.
- 7) Garcıa-González NC, Hodgson-Ravina J, Aguirre-Jaime A. Functional physiotherapy method results for the treatment of idiopathic clubfoot. World J Orthop. 10(6): 235-246,2019.
- 8) Zapata KA, Karol LA, Jeans KA, Jo C. Gross Motor Function at 10 Years of Age in Children With Clubfoot Following the French Physical Therapy Method and the Ponseti Technique. J Pediatr Orthop. 38:e519–e523, 2018.
- 9) Andriessse H, Westbom L, Haggglund G. Motor ability in children treated for idiopathic clubfoot A controlled pilot study. BMC Pediatrics. 9(1):78, 2019.
- 10) Agarwal A, Rastogi A. Anthropometric measurements in Ponseti treated clubfeet. SICOT-J. 4:19, 2018.



- 11) Lööf E. Additional challenges in children with idiopathic clubfoot: is it just the foot?. *J Child Orthop.* 13: 245-251, 2019.
- 12) Chen C, Kaushal N, Scher DM, Doyle SM, Blanco JS, Dodwell ER. Clubfoot Etiology: A Meta-Analysis and Systematic Review of Observational and Randomized Trials. *J Pediatr Orthop.* 38:e462–e469, 2018.
- 13) Basit S, Khoshhal KI. Genetics of clubfoot; recent progress and future perspectives. *European Journal of Medical Genetics.* 61(2):107–113, 2018.
- 14) Bacino CA, Hecht JT. Etiopathogenesis of equinovarus foot malformations. *European Journal of Medical Genetics,* 57(8):473–479, 2014.
- 15) Moorthi RN, Hashmi SS, Langois P, Canfield M, Waller DK, Hecht JT. Idiopathic talipes equinovarus (ITEV) (clubfeet) in Texas. *American Journal of Medical Genetics.* 132A:376–380, 2005.
- 16) Parker SE, Mai CT, Strickland MJ, Olney RS, Rickard R, Marengo L. Multistate study of the epidemiology of clubfoot. *Birth Defects Research Part A. Clinical and Molecular Teratology.* 85(11):897–904, 2009.
- 17) Dietz F. The Genetics of Idiopathic Clubfoot. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 401:39–48, 2002.
- 18) Pavone V, Chisari E, Vescio A, Lucenti L, Sessa G, Testa G. The etiology of idiopathic congenital talipes equinovarus: a systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research.* 13:206, 2018.
- 19) Ostadal M, Liskova J, Hadraba D, Eckhardt A. Possible Pathogenetic Mechanisms and New Therapeutic Approaches of Pes Equinovarus. *Physiol. Res.* 66:403-410, 2017.
- 20) Dodwell E, Risoe P, Wright J. Factors Associated With Increased Risk of Clubfoot. A Norwegian National Cohort Analysis. *J Pediatr Orthop.* 35:e104-109, 2015.
- 21) Honein MA, Paulozzi LJ, Moore CA. Family History, Maternal Smoking, and Clubfoot: An Indication of a Gene-Environment Interaction. *American Journal of Epidemiology.* 152(7):658–665, 2000.
- 22) Dickinson KC, Meyer RE, Kotch J. Maternal smoking and the risk for clubfoot in infants. *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology.* 82(2):86–91, 2008.

- 23) Wynne-Davies R. Genetic and Environmental Factors in the Etiology of Talipes Equinovarus. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 84:9–13, 1972.
- 24) Balasankar G, Luximon A, Al-Jumaily A. Current conservative management and classification of club foot: A review. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*. 9(4):257–264, 2016.
- 25) Roye DP, Roye BD. Idiopathic Congenital Talipes Equinovarus. *J Am Acad Orthop Surg*. 10:239-248, 2002.
- 26) Jeevan RR, Vijayaragavan E, Kiruba A. 3 Dimensional modeling of an ankle foot orthosis for clubfoot deformity. *International Journal of Biomedical Research*. 2(3):171-180, 2011.
- 27) Ippolito E. Update on pathologic anatomy of clubfoot. *Journal of Pediatric Orthopaedics Part B*. 4:17-24, 1995.
- 28) Colaço HB, Patel S, Lee MH, Shaw OM. Congenital clubfoot: a review. *British Journal of Hospital Medicine*. 71(4):200–205, 2010.
- 29) Diméglio A, Bensahel H, Souchet P, Mazeau P, Bonnet F. Classification of Clubfoot. *Journal of Pediatric Orthopaedics Part B*. 4(2):129–136, 1995.
- 30) Dyer PJ, Davis N. The role of the Pirani scoring system in the management of club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg (Br)*. 88-B:1082-4, 2006.
- 31) Wainwright AM, Auld T, Benson MK, Theologis TN. The classification of congenital talipes equinovarus. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Br)*. 84(7):1020–1024, 2002.
- 32) Gottschalk HP, Karol LA, Jeans KA. Gait Analysis of Children Treated for Moderate Clubfoot With Physical Therapy Versus the Ponseti Cast Technique. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 30(3):235–239.
- 33) Chu A, Labar AS, Sala DA, van Bosse HJP, Lehman WB. Clubfoot Classification: Correlation With Ponseti Cast Treatment. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 30(7):695–699, 2010.
- 34) Agarwal A, Agrawal N, Barik S, Gupta N. Are bilateral idiopathic clubfeet more severe than unilateral feet? A severity and treatment analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 26(2):1–2, 2018.

- 35) Gray K, Barnes E, Gibbons P, Little D, Burns J. Unilateral versus bilateral clubfoot, an analysis of severity and correlation. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 23(5), 397–399, 2014.
- 36) Kruse LM, Dobbs MB, Gurnett CA. Polygenic Threshold Model with Sex Dimorphism in Clubfoot Inheritance: The Carter Effect. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*. 90(12):2688–2694, 2008.
- 37) Satoğlu İS, Berk H. Doğuştan çarpık ayakta sınıflamalar. *TOTBİD Dergisi*. 14:178–181, 2015.
- 38) Ippolito BE, Farsetti P, Caterini R, Tudisco C. Long-Term Comparative Results in Patients with Congenital Clubfoot Treated with Two Different Protocols. *J Bone Joint Surg Am*. 85(7):1286-94, 2003.
- 39) Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV. Radical Reduction in the Rate of Extensive Corrective Surgery for Clubfoot Using the Ponseti Method. *PEDIATRICS*. 113(2):376–380, 2004.
- 40) Hernigou P. History of clubfoot treatment; part III (twentieth century): back to the future. *International Orthopaedics*. 41(11):2407–2414, 2017.
- 41) Ganesan B, Luximon A, Al-Jumaily A, Balasankar SK, Naik GR. Ponseti method in the management of clubfoot under 2 years of age: A systematic review. *PLOS ONE*. 12(6):e0178299, 2017.
- 42) Pirani S, Dietz F, Morcuende J, Mosca V, Herzenberg J, Weinstein S. Pes Ekinovarus: Ponseti Yöntemi ile Tedavi (Treatment with Ponseti Method.). s.2-38. *Büyüköğüt S, Global Help Yayınları*, 2003.
- 43) Chawla S, Gupta M. Ultrasonographic evaluation of clubfoot and it's correction by Ponseti method: a review. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 2(2):62-68, 2015.
- 44) Güner Şİ, Güner S. Pes Ekinovariste Konservatif Tedavi Yöntemleri ve Hasta Eğitimi. *Van Tıp Dergisi*. 21(3):186-190, 2014.
- 45) Sanzarello I, Nannib M, Faldinib C. The clubfoot over the centuries. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 26(2):143–151, 2017.
- 46) Matthew B, Dobbs MD, Gurnett CA. Update on Clubfoot: Etiology and Treatment. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 467:1146–1153, 2009.

- 47) Utrilla-Rodríguez EM, Martínez-Cañavete MJG, Casares JAC. Conservative Treatment of Clubfoot Using Modified Copenhagen Method. *Pediatric Physical Therapy*. 24(1):51–56, 2012.
- 48) Aydin BK, Senaran H, Yilmaz G, Acar M A, Kirac Y. The need for Achilles tenotomy in the Ponseti method. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 24(4):341–344, 2015.
- 49) Shabtai L, Specht SC, Herzenberg JE. Worldwide spread of the Ponseti method for clubfoot. *World Journal of Orthopedics*.5(5): 585-590, 2014.
- 50) Kadhum, M, Lee MH, Czernuszka J, Lavy C. An Analysis of the Mechanical Properties of the Ponseti Method in Clubfoot Treatment. *Applied Bionics and Biomechanics*. 2019:1–11, 2019.
- 51) Smythe T, Mudariki D, Kuper H, Lavy C, Foster A. Assessment of success of the Ponseti method of clubfoot management in sub-Saharan Africa: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 18:453, 2017.
- 52) Parsa A, Moghadam MH, Jamshidi MHT. Relapsing and Residual Clubfoot Deformities After the Application of the Ponseti Method: A Contemporary Review. *Arch Bone Joint Surg*. 2(1):7-10, 2014.
- 53) Liu Y, Zhao D, Zhao L, Li H, Yang X. Congenital Clubfoot: Early Recognition and Conservative Management for Preventing Late Disabilities. *The Indian Journal of Pediatrics*. 83(11):1266–1274, 2015.
- 54) Dobbs MB, Corley CL, Morcuende JA, Ponseti IV. Late Recurrence of Clubfoot Deformity: A 45-Year Followup. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 411:188–192, 2003.
- 55) Eidelman M, Kotlarsky P, Herzenberg J E. Treatment of relapsed, residual and neglected clubfoot: adjunctive surgery. *Journal of Children's Orthopaedics*. 13(3): 293–303, 2019.
- 56) Hosseinzadeh P, Kiebzak GM, Dolan L, Zionts LE, Morcuende J. Management of Clubfoot Relapses With the Ponseti Method. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 39(1):38-41, 2019.
- 57) Zionts LE, Dietz FR. Bracing Following Correction of Idiopathic Clubfoot Using the Ponseti Method. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 18(8):486-93, 2010.

- 58) Zionts LE, Ebramzadeh E, Morgan RD, Sangiorgio SN. Sixty Years On: Ponseti Method for Clubfoot Treatment Produces High Satisfaction Despite Inherent Tendency to Relapse. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 100(9):721–728, 2018.
- 59) Alkar F, Louahem D, Bonnet F, Patte K, Delpont M, Cottalorda J. Long-term Results After Extensive Soft Tissue Release in Very Severe Congenital Clubfeet. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 37(7):500–503, 2017.
- 60) Dobbs MB, Nunley R, Schoenecker PL. Long-Term Follow-up of Patients with Clubfeet Treated with Extensive Soft-Tissue Release. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 88(5):986–996, 2006.
- 61) Wallace JJ, White HD, Augsburger SF, Talwalkar VR, Muchow RD, Iwinski HJ, Walker JL. Foot size asymmetry following Ponseti treatment versus comprehensive surgical releases for unilateral clubfeet. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 28(2):153-158, 2019.
- 62) Wallace J, White H, Xi J, Kryscio R, Augsburger S, Milbrandt T et al. Pedobarographic changes in Ponseti-treated clubfeet with and without anterior tibialis tendon transfer. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 25(2):89–95, 2016.
- 63) Aulie VS, Halvorsen VB, Brox JJ. Motor abilities in 182 children treated for idiopathic clubfoot: a comparison between the traditional and the Ponseti method and controls. *Journal of Children’s Orthopaedics*. 12(4), 383–389, 2018.
- 64) Lööf E, Andriess H, André M, Böhm S, Iversen MD, Broström EW. Gross Motor Skills in Children With Idiopathic Clubfoot and the Association Between Gross Motor Skills, Foot Involvement, Gait, and Foot Motion. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 39(7):359-365, 2019.
- 65) Tuinsma ABM, Vanwanseele B, van Oorschot L, Kars HJJ, Grin L, Reijman M et al. Gait kinetics in children with clubfeet treated surgically or with the Ponseti method: A meta-analysis. *Gait & Posture*. 66:94–100, 2018.
- 66) Jeans KA, Karol LA, Erdman AL, Stevens WR. Functional Outcomes Following Treatment for Clubfoot. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 5;100(23):2015-2023, 2018.

- 67) Vitale MG, Choe JC, Vitale MA, Lee, FY, Hyman JE, Roye DP. Patient-Based Outcomes Following Clubfoot Surgery. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 25(4):533–538, 2005
- 68) Daga SR, Daga AS, Patole S, Kadam S, Mukadam Y. Foot Length Measurement from Foot Print for Identifying a Newborn at Risk. *Journal of Tropical Pediatrics*. 34(1):16-9, 1988
- 69) Mitra S, Samanta M, Sarkar M, Chatterjee S. Foot Length As A Marker of Pubertal Onset. *Indian Pediatrics*. 48(7):549-51, 2011.
- 70) Krishan K, Kanchan T, Passi N, DiMaggio JA. Sexual dimorphism in foot length ratios among. North Indian adolescents. *36:96-101*, 2015.
- 71) Otman S, Köse N. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Yücel Ofset Matbaacılık, Ankara, 2015.*
- 72) Qamra SR. Naked foot marks-A Preliminary study of identification .ors. *Forensic Science International*. 16(2):145-52, 1980.
- 73) Baruah RK, KumarS, Harikrishnan SV. Developmental pattern of tibiofemoral angle in healthy north-east Indian children. *Journal of Children's Orthopaedics*. 11(5):339-347, 2017.
- 74) Cosma D, Vasilescu DE. A Clinical Evaluation of the Pirani and Dimeglio Idiopathic Clubfoot Classifications. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 54(4):582–585, 2015.
- 75) MorrisonSC, Ferrari J. Inter-rater reliability of the Foot Posture Index (FPI-6) in the assessment of the paediatric foot. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2:26, 2009.
- 76) Carvalho BKG, Penha PJ, Penha NLJ, Andrade RM, Ribeiro AP, João SMA. The influence of gender and body mass index on the FPI-6 evaluated foot posture of 10- to 14-year-old school children in São Paulo, Brazil: a cross-sectional study. *Journal of Foot and Ankle Research*. 10:1, 2017.
- 77) Emir A. Zihinsel yetersizliği olan bireylerde postür denge ve üst ekstremitte fonksiyonelliğinin araştırılması. İ.M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.25, İstanbul, 2018.

- 78) Andriessse H, Roos EM, Hägglund G, Jarnlo GB. Validity and responsiveness of the Clubfoot Assessment Protocol (CAP) A methodological study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 7:28, 2006.
- 79) Manousaki E, Esbjörnsson AC, Mattsson L, Andriessse H. Correlations between the Gait Profile Score and standard clinical outcome measures in children with idiopathic clubfoot. *Gait & Posture*, 71:50–55, 2019.
- 80) Andriessse H, Hägglund G, Isberg PE. Reliability and validity of motion analysis in children treated for congenital clubfoot according to the Clubfoot Assessment Protocol (CAP) using inexperienced assessors. *BMC Research Notes*. 2(1):103, 2009.
- 81) Andriessse H, Hägglund G, Jarnlo GB. The clubfoot assessment protocol (CAP); description and reliability of a structured multi-level instrument for follow-up. *BMC Musculoskeletal Disorders*.6:40, 2005.
- 82) Lim PQ, Shields N, Nikolopoulos N, Barrett JT, Evans AM, Taylor NF et al. The association of foot structure and footwear fit with disability in children and adolescents with Down syndrome. *Journal of Foot and Ankle Research*. 8:4, 2015.
- 83) Morris C, Doll HA, Wainwright A, Theologis T, Fitzpatrick R. The Oxford ankle foot questionnaire for children, scaling, reliability and validity. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Br)*. 90(11):1451-6, 2008.
- 84) Alves C, Lysenko M, Tomlinson GA, Donovan J, Narayanan UG, Feldman B et al. Plantar flexion, dorsiflexion, range of movement and hindfoot deviation are important determinants of foot function in children. *Journal of Children's Orthopaedics*. 13(5):486–499, 2019.
- 85) Morris C, Doll H, Davies N, Wainwright A, Theologis T, Willett K et al. The Oxford Ankle Foot Questionnaire for children: responsiveness and longitudinal validity. *Quality of Life Research*. 18(10):1367–1376, 2009.
- 86) Saatli G, Baydur H, Eser E, Yuksel H. Kiddy-Kindl 4-7 yaş yaşam kalitesi ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. 2. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Kongresi, s.134, 2007 Nisan 5-7, İzmir.

- 87) Eser E, Yüksel H, Baydur H. KIDDOKINDL(KINDL ergen formu) yaşam kalitesi ölçeği Türkçe sürümü geçerlik ve güvenilirlik sonuçları. 1. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Sempozyumu. s.78, 2004 Nisan 8-10, İzmir.
- 88) Eser E, Yüksel H, Baydur H. Kid KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği Çocuk Formu Türkçe sürümü geçerlik ve güvenilirlik sonuçları. 1. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Sempozyumu. s.79, 2004 Nisan 8-10, İzmir.
- 89) Sağlam R, Güler N. İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Yaşam Kalitesi ve Etkileyen Bazı Faktörler. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi. 1(3):165-172, 2019.
- 90) Özdemir SA, Ertan P, Tekin G, Yılmaz Ö, Yüksel H, Yılmaz H. Monosemptomatik Enürezis Nokturnalı Çocuklarda Aktigrafi Yöntemiyle Uyku Kalitesinin Yaşam Kalitesi ile İlişkisi. Journal of Turkish Sleep Medicine. 4:48-53, 2017.
- 91) Eser E, Yüksel H, Baydur H, Erhart M, Saatli G, Özyurt BC ve ark. Çocuklar İçin Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (Kid-KINDL) Türkçe Sürümünün Psikometrik Özellikleri. Türk Psikiyatri Dergisi. 19(4):409-417, 2008.
- 92) Sacco I.C, Onodera A.N, Bosch K, Rosenbaum D. Comparisons of foot anthropometry and plantar arch indices between German and Brazilian children. BMC Pediatrics. 15(1), 2015.
- 93) Cooper D.M, Dietz F.R. Treatment of Idiopathic Clubfoot A thirty-year follow-up note. The Journal of Bone and Joint Surgery. 77(10):1477-89, 1995.
- 94) Ponseti I.V. Smoley E,N.. The Classic Congenital Club Foot: The Results of Treatment. 467:1133–114, 2009.
- 95) Irani R.N, Sherman M.S. The Pathological Anatomy of Idiopathic Clubfoot. Clinical Orthopaedics and Related Research. 84, 14–20, 1972.
- 96) Başal Ö. Çocuklarda Alt Ekstremitte Sorunları, Başar Ö, pp: 411-458, Orthopaedics and sports medicine guide for researchers, Derman Tıbbi Yayıncılık, 2015.



- 97) Redmond A.C, Crosbie J, Ouvrier R.A. Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: The Foot Posture Index. *Clinical Biomechanics*. 21(1), 89–98, 2006.
- 98) Rodgers M.M. Dynamic Biomechanics of the Normal Foot and Ankle During Walking and Running. *Physical Therapy*, 68(12), 1822–1830, 1988.
- 99) Uden H, Scharfbillig R, Causby R. The typically developing paediatric foot: how flat should it be? A systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 10:37, 2017.
- 100) Martínez-Nova A, Gijón-Noguerón G, Alfageme-García P, Montes-Alguacil J, Evans A.M. Foot posture development in children aged 5 to 11 years: A three-year prospective study. *Gait & Posture*. 62, 280–284, 2018.
- 101) Chu V.W.T. Assessing Proprioception in Children: A Review. *Journal of Motor Behavior*, 49(4), 458–466, 2016.
- 102) Yazıcı M, Hemiparalik serebral palsili çocuklarda robotik yürüme eğitiminin etkilerinin incelenmesi. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s.4, Ankara, 2017.
- 103) Löf E, Andriess H, André M, Böhm S, Broström E.W. Gait in 5-year-old children with idiopathic clubfoot: A cohort study of 59 children, focusing on foot involvement and the contralateral foot. *Acta Orthopaedica*. 87(5), 522–528, 2016.
- 104) Gamble J, Batista E, Rinsky L. How small is the leg and foot in unilateral clubfoot? *Orthop Proc*. 94B:34, 2012.
- 105) Zwick E.B, Kraus T, Maizen C, Steinwender G, Linhart W. E. Comparison of Ponseti versus Surgical Treatment for Idiopathic Clubfoot: A Short-term Preliminary Report. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 467(10), 2668–2676, 2009.

## **10. EKLER**

### **EK.1.**

#### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

#### **ÇALIŞMAMIZ NEDİR?**

Yüksek lisans tezi amacıyla bir bilimsel araştırma yapmayı planlamaktayız. Yapılması planlanan araştırmanın ismi “İdiopatik Pes Ekinovarus Tanılı Çocuklarda Ayak-Ayak Bileği Karakteristikleri, Denge, Fonksiyonel Aktiviteve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi”dir.

#### **ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

Primer olarak Ponseti yöntemi ile tedavi edilmiş 5-15 yaş arasında Pes Ekinovarus tanısı almış çocukların ayak ayak bileği karakteristiklerini, ayak postürünü, plantar yük dağılımı, denge ve propriosepsiyonu, fonksiyonel aktivite becerisini, disabilite ve yaşam kalitesini incelemektir.

#### **NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?**

Öncelikle kişilerden hikaye alınacaktır. Yaş, cinsiyet, boy, beden kitle indeksi, etkilenen ayak sayısı, Dimeglio skoru, primer tedavi şekli, alçılama sayısı, kullanılan cihaz ve süresi, sekonder tedavi şekli ve sayısı demografik bilgiler kapsamında kayıt altına alındıktan sonra sağlıklı grup için herhangi bir ortopedik ve nörolojik rahatsızlığı olmayanlar; Pes ekinovarus grubu için Primer olarak Ponseti ile tedavi edilen ve İdiopatik Pes ekinovarus tanısı aldığı belirlenen çocuklar çalışmaya dahil edilir. Konjenital idiopatik Pes ekinovarus tanılı çocuklar arasında yapılacak olan bu çalışmaya, tıbbi durumu bu kriterlere uygun olduğu için çocuğunuzu da davet ediyoruz. Çalışmaya katılıp katılmamak gönüllülük esasına dayalıdır ve evebeyn olarak onayınızı gerektirmektedir. Bu bilimsel araştırmaya katılma kararını

çocuğunuz tamamen hür iradesiyle vermelidir. Bu kararı alırken hiç kimse tarafından size ve çocuğunuza telkin ve baskıda bulunulamaz.

Kararınızı vermeden önce bahsedilen bilimsel araştırma ve bu araştırmaya çocuğunuzun katılmasını kendi rızanızla kabul etmeniz durumunda yapılacak işlemler hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgilerin tamamını okuyup anladıktan sonra çocuğunuzun bu bilimsel araştırmaya dahil olmasını isterseniz lütfen gönüllü onam formunu imzalayınız.

### **Bilimsel çalışma hakkında bilgiler**

Araştırmaya çocuğunuzu davet etmemizin sebebi, 5-15 yaş aralığında ve Pes Ekinovarus grupları için bir doktor tarafından primer olarak Ponseti yöntemi ile tedavi edilmiş oluşu; normal gelişimini sürdüren grup için ise herhangi bir nörolojik-ortopedik tanısının olamamasıdır. Bu araştırma İstanbul Medipol Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı işbirliği ile gerçekleştirilecektir. Belirtilen amaçla planlanan bu projede düzeltme amaçlı uygulamalar yapılmayacak ve sadece parametrelerle ilgili değerlendirmeler yapılarak veriler toplanacaktır.

### **Çalışma kapsamında bilinmesi gereken durumlar ve araştırmacılar ile gönüllülerin uyması gereken kurallar**

Çocuğunuzun araştırmaya katılması durumunda;

1. Çalışmaya katılması için size ek bir ödeme yapılmayacaktır.
2. Hekim ve fizyoterapistle aranızda kalması gereken çocuğunuza ait bilgilerin gizliliğine büyük özen ve saygı gösterilecektir.
3. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında çocuğunuzun kişisel bilgileri çok büyük bir hassasiyetle korunacaktır.
4. Değerlendirme sırasında çocuğunuz üşümeyecek ve zarar görmeyecek. Çocuğunuzun sağlığıyla ilgili meydana gelebilecek durumlar ve diğer olumsuzlukların sorumluluğu araştırmacılara aittir.

5. Gönüllü olarak katıldığınız çalışmanın herhangi bir aşamasında araştırmadan ayrılabilirsiniz. Ancak ayrılmadan önce araştırmacılara bu durumu bildirmeniz önemlidir.

6. Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda çocuğunuzun tedavisinde ve klinik izlemlerinde hiçbir değişiklik olmayacak, her zaman olduğu gibi aynı özen ve ihtimam ile çocuğunuzun hastalığının tedavisi ve takibi sürdürülecektir.

### **Katılımcının (Gönüllü) /Hastanın Beyanı**

Sayın Fzt Özlem AYDIN tarafından, İstanbul Medipol Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı ve Özel Dilbade Özel Eğitim ve Rehabilitasyon işbirliği ile bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra çocuğum böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildi.

Eğer çocuğum bu araştırmaya katılırsa, uzman uygulayıcı ile aramızda kalması gereken, bana ve çocuğuma ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı gösterileceği, araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında çocuğumun kişisel bilgileri ve kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı kesin ve net bir şekilde belirtilmiştir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Benden veya çocuğumdan herhangi bir ücret talep edilmeyeceği ve bana ya da çocuğuma herhangi bir ödeme yapılmayacağı net ve kesin bir şekilde ifade edilmiştir.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğumuz tarafımıza bildirilmiştir. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimizi önceden bildirmemin uygun olacağını da bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla çocuğum araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilir.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun, araştırma sürecinde araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek sağlık durumuyla ilgili olumsuzluklarda sorumluluk araştırmacılara ait olup parasal bir yük altına girmeyeceğim.

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; günün herhangi bir saatinde Fzt. Özlem AYDIN ~~5543224243~~, numaralı telefondan ulaşarak danışabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya çocuğumun katılmasına izin vermek zorunda değilim ve vermeyebilirim. Araştırmaya katılmamız konusunda zorlayıcı herhangi bir davranışla karşılaşmış değiliz. Eğer katılmayı reddedersek, bu durumun çocuğumun tıbbi bakımına ve fizyoterapist ile olan ilişkisine herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun “katılımcı” (gönüllü) olarak yer alması kararını tamamen hür iradem ile almış bulunuyorum. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

### **SORUMLULUKLARIM NEDİR?**

Araştırmamıza dahil olan hastaların değerlendirmelere uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

### **ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI**

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

### **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?**

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirme yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve çocuğunuza veya size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur.

### **KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI**

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı ret edebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz.

## İLETİŞİM

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir terslik olduğunda iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

Fzt. Özlem Aydın (531 452 21 21)

**ÇALIŞMANIN SÜRESİ:** Değerlendirmemiz 1 saat sürecektir.

## BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ve çocuğunuza ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde çocuğunuza ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

## Çalışmaya Katılma Onayı

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana ve çocuğuma yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim/fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımızı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimizi biliyoruz. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
<i>ADI &amp; SOYADI</i>		
ADRESİ		
TEL.		
TARİH		

AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ		İMZASI
<i>ADI &amp; SOYADI</i>		
<i>TARİH</i>		

HASTANIN YASAL TEMSİLCİSİNİN (EĞER GEREKLİYSE)		İMZASI
<i>ADI &amp; SOYADI</i>		
YAKINLIK DERECESİ		
TARİH		

RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KİŞİNİN (EĞER VARSA)		İMZASI
<i>ADI &amp; SOYADI</i>		
TARİH		

**EK.2.**

**PES EKİNOVARUS HASTA TAKİP FORMU :**

Tarih : Anne - Baba Adı :

Fizyoterapist : Telefon :

Protokol no: Mail adresi :

**HİKAYE**

Ad Soyad :

Yaş :

Cinsiyet K  E

Boy : Kilo : BMI :

Doğum öyküsü :

Doğum haftası :

Sezaryen:  Normal doğum :

Dimeglio skoru : ( )

Etkilenim tipi :

Unilateral :  Sağ  Sol

Bilateral :

İlk tedavi başlangıcı :

Takip süresi :

Primer Tedavi şekli :

Operatif :  Birden Fazla Operasyon :  Sayısı : ( )



Belirtiniz :

N-Operatif :

Ponseti Metodu :  Fizyoterapi :  Diğer:

Alçılama sayısı: ( )

Nüks etme :

Evet  (.....) Hayır

Kullanılan ortez :

Tipi :

Süresi :

Kullanılan yardımcı gereç :

Ayak numarası :

Sağ :

Sol :

Ailede PEV tanısı :

Yok :

Var :  (.....)

Tanısı konulmuş herhangi bir başka ortopedik rahatsızlık :

Yok :

Var :  (.....)

Tanısı konulmuş herhangi bir nörolojik rahatsızlık :

Yok :  Var :  (.....)

Daha önce fizik tedavi aldı mı ?

Hayır :

Evet :  Seans sayısı :

**Diğer :**

### EK.3.

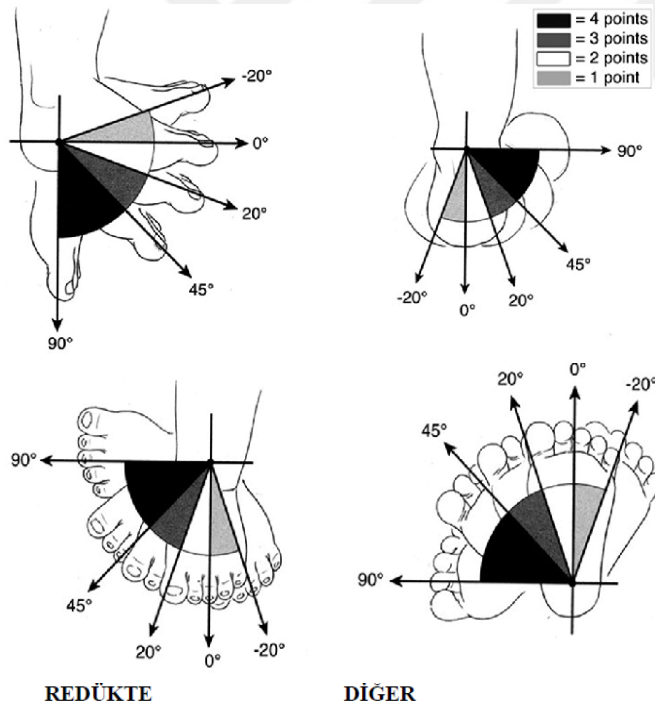
## AYAK AYAK BİLEĞİ FİZİKSEL DEĞERLENDİRME FORMU

1)

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	SAĞ AYAK	SOL AYAK
Ayak uzunluğu		
Ön ayak genişliği		
Topuk genişliği		
M. malleol – Navikula tepesi arası mesafe		
İntermalleollar mesafe		
Bacak çevresi		

2)

	SAĞ AYAK	SOL AYAK
DIMEGLIO SKORU		



EDİLEBİLİRLİK PUAN	PARAMETRELER	PUAN
90°-45°	Posterior katlantı	1
45°-20°	Medial katlantı	1
20°-0°	Kavus	1
<0°-20°	Zayıf kas gücü	1

#### EK.4.

#### AYAK POSTÜR İNDEKSİ-6 (FPI-6)

(-2,-1, 0, 1, 2)

FPI-6 parametreleri	SAĞ AYAK	SOL AYAK
Talus başının medial-lateral palpasyonu		
Lateral malleol altındaki eğimin artması / azalması		
Kalkaneus inversiyonu / eversiyonu		
Talonavikular eklem bölgesinde çukurlaşma / balonlaşma		
Medial longitudinal ark yapısı (pes planus / pes kavus)		
Ön ayağın abduksiyonu / adduksiyonu		

## EK.5.

### FONKSİYONEL AKTİVİTE VE BECERİ FORMU

(0 : yapamaz 4: normal)

1) Düz yürüme

Sağ :

Sol :

0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2) Geri geri yürüme

Sağ :

Sol :

0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3) Parmak ucu yürüme

Sağ :

Sol :

0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4) Topuk yürüme

Sağ:

Sol :

0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5) Koşma

Sağ :

Sol :

0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6) Tek ayak durma süresi

Sağ:

Sol :

7) Tek ayak üstünde zıplama sayısı (15sn de)

Sağ:

Sol :

8) Çömelme sırasında topuğun yerden yükselme miktarı

Sağ :

Sol :

## EK.6.

### OXFORD AYAK BİLEĞİ AYAK ANKETİ-ÇOCUK & GENÇ VERSİYONU

Aşağıdaki sorular, ayak bileği ya da ayak problemi nedeniyle etkilenmiş bazı genç kişilerin söylediği durumlara dayalıdır.

Her soru hakkında düşünmenizi ve sonra sizi en iyi anlatan cevabın yanına işaret koymanızı istiyoruz-Sizin için hiçbir zaman problem değildi veya sizin için her zaman problemdi ya da ikisinin ortasında mı?

Geçen haftayı düşündüğünüzde... ..

1. Ayak ya da ayak bileğiniz nedeniyle yürümekte zorluk yaşadınız mı?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Ayak ya da ayak bileğiniz nedeniyle koşmakta zorluk yaşadınız mı?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Uzun süre ayakta durmak zor oldu mu?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Ayak ya da ayak bileğinizde ağrı oldu mu?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Yürüdükten ya da koştuğundan sonra bacaklarınız ağrıdı ya da acıdı mı?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Ayak ya da ayak bileğiniz nedeniyle kendinizi yorgun hissettiniz mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

7. Ayak ya da ayak bileğiniz bahçede arkadaşlarınıza katılmanızı engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

8. Ayak ya da ayak bileğiniz parkta ya da dışarıda oynamanızı engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

9. Ayak ya da ayak bileğiniz beden eğitimi derslerine katılmanızı engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

10. Ayak ya da ayak bileğiniz okulda başka herhangi bir derse katılmanızı engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

11. Ayak ya da ayak bileğinizin görünüşü sizi rahatsız etti mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

12. Yürüyüş şekliniz sizi rahatsız etti mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

13. Ayak ya da ayak bileğiniz nedeniyle utandığınız oldu mu?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

14. Ayak ya da ayak bileğiniz nedeniyle herhangi biri size kaba davrandı mı?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

15. Ayak ya da ayak bileğiniz giymek istediğiniz herhangi bir ayakkabıyı giymenize engel oldu mu?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman

## EK.7.

### OXFORD AYAK BİLEĞİ AYAK ANKETİ-EBEVEYN VERSİYONU

Aşağıdaki sorular, ayak bileği ya da ayak problemi nedeniyle etkilenmiş bazı genç kişilerin söylediği durumlara dayalıdır.

Her soru hakkında düşünmenizi ve sonra çocuğunuzu en iyi anlatan cevabın yanına işaret koymanızı istiyoruz-Çocuğunuz için hiçbir zaman problem değildi veya çocuğunuz için her zaman problemdi ya da ikisinin ortasında mı?

Geçen haftayı düşündüğünüzde... ..

16. Çocuğunuz ayak ya da ayak bileği nedeniyle yürümekte zorlandı mı?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Çocuğunuz ayak ya da ayak bileği nedeniyle koşarken zorlandı mı?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Çocuğunuz uzun süre ayakta durmakta zorlandı mı?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileğinde ağrı oldu mu?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Çocuğunuzun yürüdükten ya da koşuktan sonra bacakları ağrıdı ya da acıdı mı?

hiç	nadiren	bazen	çok sık	her zaman
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



21. Çocuğunuz ayak ya da ayak bileği nedeniyle kendisini yorgun hissetti mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

22. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileği bahçede arkadaşlarına katılmasını engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

23. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileği parkta ya da dışarıda oynamasını engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

24. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileği beden eğitimi derslerine katılmasını engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

25. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileği okulda başka herhangi bir derse katılmasını engelledi mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

26. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileğinin görünüşü nedeniyle rahatsız oldu mu?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman  
                                                                                       

27. Çocuğunuzun yürüyüş şekli onu rahatsız etti mi?

hiç                      nadiren                      bazen                      çok sık                      her zaman

28. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileği nedeniyle utandığı oldu mu?

hiç

nadiren

bazen

çok sık

her zaman

29. Ayak ya da ayak bileği nedeniyle herhangi birinin çocuğunuza kaba davrandığı oldu mu?

hiç

nadiren

bazen

çok sık

her zaman

30. Çocuğunuzun ayak ya da ayak bileği giymek istediği herhangi bir ayakkabıyı giymesine engel oldu mu?

hiç

nadiren

bazen

çok sık

her zaman

## EK.8.

### KIDDY- KID-KIDDO KINDL YAŞAM KALİTESİ

#### KIDDY KINDL

Merhaba,

Senden geçen hafta boyunca neler hissettiğini öğrenmek istiyoruz ve bu amaçla yanıtlamanı istediğimiz birkaç soru hazırladık.

- Şimdi sana soruları okuyacağım.
- Geçen hafta boyunca seninle ilgili neler olduğunu düşünmeni istiyorum. Daha sonra da,
- Sana en uygun gelen yanıtı bana söylemeni istiyorum.

Doğru veya yanlış yoktur. Sadece senin ne düşündüğün önemli.

#### Lütfen bana biraz kendinden söz et?

Sen bir kız mısın yoksa oğlan mı? <input type="checkbox"/> kız <input type="checkbox"/> oğlan
Kaç yaşındasın ? _____ yaşındayım
Kaç kardeşin (erkek, kız kardeşin veya ablan, abin) var?
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 5 den fazla
Bir ana okuluna veya kreşe gidiyor musun?
<input type="checkbox"/> Ana okulu <input type="checkbox"/> Kreş <input type="checkbox"/> İkisine de gitmiyorum

Şimdi sana bir örnek okuyacağım:

Şu cümleyi duyduğunda : "Geçen hafta canım dondurma yemek istedi" , bana bunun ne kadar sıklıkta olduğunu söyleyebilir misin ?

Bu sorunun üç tane cevabı olabilir: Hiçbir zaman, bazen ve çok sık

Bu durumda senin cevabın hangisi olurdu? Şunlardan hangisini söyledin...

Geçen hafta boyunca canım **hiçbir zaman** dondurma yemek istemedi  
Geçen hafta boyunca canım **bazen** dondurma yemek istedi veya  
Geçen hafta boyunca canım **çok sık** dondurma yemek istedi

*Çocuğun cevabı! Eğer çocuk cevap verme şeklini anlamış görünüyorsa birinci soru ile devam edin. Aksi halde örneği tekrarlayın.*

Çok iyidim. Hadi şimdi başlayalım.

#### 1. Öncelikle bedensel sağlığınla ilgili birşeyler öğrenmek istiyoruz...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Kendimi hasta hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Baş ağrım veya karn ağrım oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ... ve genel olarak neler hissettiğin hakkında bir kaç şey...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Eğlendim ve çok güldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Canım sıkıldı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ...ve kendin hakkındaki duyguların...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Kendimle gurur duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Kendimden hoşlandım (kendimden memnun oldum)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Aşağıdaki sorular ailen ile ilgilidir ...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Annem babamla aram iyiydi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Evde kendimi iyi hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ... ve arkadaşların hakkında.

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Arkadaşlarımla oynadım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Arkadaşlarımla iyi geçiniyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Şimdi, ana okulu/kreş hakkında bazı şeyler öğrenmek istiyorum.

Ana okulu/kreşte olduğum geçtiğimiz hafta...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ...Ana okulu/kreşte verilen ödevleri - görevleri yapabiliyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...Ana okulundan / kreşten hoşlandım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Şu anda hastanede mi kalıyorsun veya uzun süreli bir hastalığın var mı?

Evet ise

Hayır ise

Lütfen aşağıdaki 6 soruyu  
yanıtla

anket bitmiştir

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Hastalığımın kötüleşmesinden korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Hastalığım nedeniyle üzuldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Hastalığımla çok iyi başa çıkabildim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam bana hastalığım nedeniyle bir bebek gibi baktılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... Diğer insanların hastalığımla fark etmelerinden çekindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... Hastalığım nedeniyle ana okulunda veya kreşte bazı şeyleri kaçırdım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## KID KINDL

Merhaba,

Senden geçen hafta boyunca neler hissettiğini öğrenmek istiyoruz. Bu amaçla yanıtlamanı istediğimiz birkaç soru hazırladık.

- Lütfen her soruyu dikkatle oku.
- Geçen hafta boyunca seninle ilgili olan şeyleri düşün.
- Her satırda sana en uygun gelen yanıtı seç ve altındaki kutucuğa çarpı (X) işareti koy.

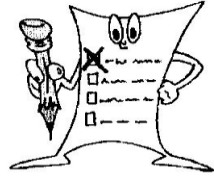
### Lütfen bize biraz kendinden söz et.

Ben bir:  kızım  oğlanım

Yaşım: \_\_\_\_\_

Kaç kardeşin var?  0  1  2  3  4  5  5 den fazla

Hangi okula gidiyorsun? \_\_\_\_\_



### 1. Öncelikle bedensel sağlığınla ilgili bir şeyler öğrenmek istiyoruz...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Kendimi hasta hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Baş ağrım veya karın ağrım oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Yorgun ve bitkindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Kendimi güçlü ve enerji dolu hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. ... ve genel olarak neler hissettiğin hakkında bir kaç şey...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Eğlendim ve çok güldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Canım sıkıldı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Kendimi yalnız hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 3. ...ve kendin hakkındaki duyguların...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Kendimle gurur duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Kendimi her şeyin üstünde hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Kendimden hoşnutluk duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Birçok güzel düşüncem vardı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Aşağıdaki sorular ailen ile ilgilidir ...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Annem babamla aram iyiydi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Evde kendimi iyi hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Evde tartıştık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam bazı şeyleri yapmamı engellediler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ... ve arkadaşların hakkında...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Arkadaşlarımla oynadım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Diğer çocuklar benden hoşlandılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Arkadaşlarımla iyi geçiniyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Kendimi diğer çocuklardan farklı veya önemsiz hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Şimdi, ana okulu/kreş hakkında bazı şeyler öğrenmek istiyorum.

Okulda olduğum geçtiğimiz hafta...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Okul ödevimi yapmak kolaydı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Derslerden hoşlandım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Önümüzdeki haftaların gelmesini dört gözle bekledim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Zayıf notlar almaktan korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Şu anda hastanede mi kalıyorsun veya uzun süreli bir hastalığın var mı?

Evet ise

Hayır ise

Lütfen aşağıdaki 6 soruyu  
yanıtla

anket bitmiştir

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Hastalığımın kötüleşmesinden korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Hastalığım nedeniyle üzüldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Hastalığımla çok iyi başa çıkabildim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam bana hastalığım nedeniyle bir bebek gibi davrandılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... Diğer insanların hastalığımı fark etmelerinden çekindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... Hastalığım nedeniyle okulda bazı şeyleri kaçırdım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## KIDDO KINDL

Merhaba,

Senden geçen hafta boyunca neler hissettiğini öğrenmek istiyoruz. Bu amaçla yanıtlamanı istediğimiz birkaç soru hazırladık.

- Lütfen her soruyu dikkatle oku.
- Geçen hafta boyunca seninle ilgili olan şeyleri düşün.
- Her satırda sana en uygun gelen yanıtı seç ve altındaki kutucuğa çarpı (X) işareti koy.

### 1. Öncelikle sizden bedensel sağlığınızla ilgili bir şeyler öğrenmek istiyoruz...

<i>Geçen hafta boyunca...</i>	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. ...kendimi hasta hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...ağrım oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...yorgun ve bitkindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...kendimi güçlü ve enerji dolu hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. ... ve genel olarak neler hissettiğiniz hakkında bir kaç şey...

<i>Geçen hafta boyunca...</i>	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. ...eğlendim ve çok güldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...canım sıkıldı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...kendimi yalnız hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ....korktum veya kendime güvenimi kaybettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 3. ...ve kendiniz hakkındaki duygularımız...

<i>Geçen hafta boyunca...</i>	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. ...kendimle gurur duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...kendimi her şeyin üstünde hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...kendimden hoşnutluk duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...bir çok güzel düşüncem vardı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 4. Aşağıdaki sorular aileniz ile ilgilidir...

<i>Geçen hafta boyunca...</i>	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. ...annem babamla ile aram iyiydi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...evde kendimi iyi hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...evde tartıştık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...annem babam tarafımdan kısıtlandığımı hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 5. ... ve arkadaşlarımız hakkında...

<i>Geçen hafta boyunca...</i>	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman	
1. ...arkadaşlarımla birlikte bir şeyler yaptık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...arkadaşlarımla arasında başarılıydım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...arkadaşlarımla iyi geçiniyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...kendimi diğer arkadaşlarımdan farklı hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6. Okul hakkında bazı Şeyler...

<i>Okulda olduğum geçtiğimiz hafta...</i>	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman	
1. ...okuldaki ödevleri başarıyla yaptım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...dersler ilgimi çekti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...okulda bundan sonra geçireceğim günler beni endişelendirdi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...zayıf not almaktan korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 7. Şu anda uzun süreli bir hastalığınız var mı?

Evet ise aşağıdaki soruları da yanıtlayınız?  Hayır ise anket bitmiştir.

<i>Geçen hafta boyunca...</i>	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman	
1. ... hastalığımın kötüleşmesinden korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... hastalığım nedeniyle üzüldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... hastalığımla çok iyi başa çıkabildim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çevremdekiler bana hastalığım nedeniyle bir bebek gibi davrandılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... diğer insanların hastalığımı fark etmelerinden çekindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... hastalığım nedeniyle okulda bazı şeyleri kaçırdım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## 11. ETİK KURUL ONAYI



T.C.  
**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.1590  
Konu : Etik Kurulu Kararı

15/01/2020

Sayın Fzt. Özlem AYDIN

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “İdiopatik Pes Ekinovarus Tanılı Çocuklarda Ayak-Ayak Bileği Karakteristikleri, Denge, Fonksiyonel Aktivite ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

Ek:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 15.01.2020 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 3938C0E1X0 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı - Beykoz  
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44

İnternet: [www.medipol.edu.tr](http://www.medipol.edu.tr)  
Ayrıntılı Bilgi İçin : [bilgi@medipol.edu.tr](mailto:bilgi@medipol.edu.tr)

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU

<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	<b>ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI</b>	İdiopatik Pes Ekinovarus Tanılı Çocuklarda Ayak-Ayak Bileği Karakteristikleri, Denge, Fonksiyonel Aktivite ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi			
	<b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI</b>	Fzt. Özlem AYDIN			
	<b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI</b>	(Fizyoterapist)			
	<b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ</b>	İstanbul			
	<b>DESTEKLEYİCİ</b>	-			
	<b>ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER</b>	<b>TEK MERKEZ</b> <input type="checkbox"/>	<b>ÇOK MERKEZLİ</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ULUSAL</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ULUSLARARASI</b> <input type="checkbox"/>

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU**

<b>Değerlendirilen Belgeler</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Tarihi</b>	<b>Versiyon Numarası</b>	<b>Dili</b>
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
<b>Karar Bilgileri</b>	<b>Karar No: 56</b>		<b>Tarih: 08/01/2020</b>	
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

<b>İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>	
<b>BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI</b>	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *	
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet UÇIŞIK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>

\* :Toplantıda Bulunma