

SAİME NİLAY ARMAN

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST.

DOKTORA TEZİ

İSTANBUL-2016

← Adınızı soyadınızı giriniz

Tez kabul edildikten sonra yapılan **sabit ciltte sırt yazısı** bu şablona göre yazılacak. Yazılar tek satır olacak Cilt sırtı yazıların yönü yukarıdan aşağıya (sol yandaki gibi) olacak.

← Tez, Yüksek Lisans'sa, YÜKSEK LİSANS TEZİ;
Doktora ise DOKTORA TEZİ ifadesi kalacak

← Tez Sınavının yapılacağı yılı yazınız

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(DOKTORA TEZİ)

**JUVENİL İDİYOPATİK ARTRİTLİ ÇOCUKLARDA
VİDEO BAZLI OYUNLARLA YAPILAN GÖREV ODAKLI
EĞİTİMİN AKTİVİTE PERFORMANSI VE KATILIM
ÜZERİNE ETKİSİ**

SAİME NİLAY ARMAN

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. ELA TARAKCI**

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI**

İSTANBUL-2016

DOKTORA TEZİ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programında Doktora öğrencisi Saime Nilay ARMAN tarafından Doç.Dr.Ela TARAKCI'nın danışmanlığında hazırlanan "JUVENİL İDİYOPATİK ARTRİTLİ ÇOCUKLARDA VIDEO BAZLI OYUNLARLA YAPILAN GÖREV ODAKLI EĞİTİMİN AKTİVİTE PERFORMANSI VE KATILIM ÜZERİNE ETKİSİ" başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 14/12/2016 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında başarılı bulunmuş ve Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.



Jüri Başkanı

Prof.Dr. ArzuRazak Özdiñler

İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı



Jüri-Danışman

Doç.Dr. Ela Tarakcı
İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı



Jüri

Prof.Dr. Özgür Kasapcopur
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp
Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı



Jüri

Yard.Doç.Dr. Aysel Yıldız
Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü



Jüri

Yard.Doç.Dr. Zeynep Hoşbay
Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi
ve Rehabilitasyon Bölümü

BEYAN

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

Saime Nilay ARMAN



İTHAF

Tüm romatizmalı çocuklara ithaf ediyorum

TEŞEKKÜR

Akademik hayatımın ilk gününden itibaren her daim yanımda olarak beni destekleyen, bilgi ve tecrübelerini sevgiyle benimle paylaşan, öngörüsüyle beni hep iyiye ve güzele yönlendiren, birlikte çalışmaktan ve yol almaktan gurur ve mutluluk duyduğum, tez çalışmamın her aşamasında emek veren değerli danışman hocam Doç.Dr. Ela TARAKCI 'ya,

Tüm mesleki eğitimim boyunca, her konuda bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren, farklı bakış açısıyla bizleri zenginleştiren değerli hocam Prof.Dr. Arzu Razak ÖZDİNÇLER'e,

Çocuk romatoloji alanında fizyoterapiye ve fizyoterapist olarak inancıyla her yaptığımız çalışmada bizi destekleyen ve bu tez çalışması boyunca desteklerini esirgemeyen değerli hocam Prof.Dr. Özgür KASAPÇOPUR'a ve Cerrahpaşa çocuk romatoloji ekibine,

Doktora eğitimimin bana kazandırdığı, her zaman birlikte olmaktan keyif aldığım, tez yazım aşamasında da desteklerini benden esirgemeyen biricik dostum Dr.Fzt. Buket AKINCI'ya,

Her zaman beni motive eden, idealist bakış açısı ile zenginleştiren, birlikte çalışmaktan mutluluk ve heyecan duyduğum, beni hep destekleyen değerli hocam Yard.Doç.Dr. Devrim TARAKCI'ya,

Yurt odasında başlayan ve akademik hayat ile kesişen yolumuzda hep içten paylaşımlarımızla devam eden dostluğumuz için Dr. Gönül BODUR'a,

Her ihtiyaç duyduğumda kapısını çaldığım, yardımseverliği ve güleryüzü ile bana hep yardımcı olan dekan sekreterimiz Latife KARABULUT'a,

Tüm tez çalışmalarım boyunca sevgisi, ilgisi ve hayatımı kolaylaştıran teknik bilgileriyle her daim yanımda olan, beni destekleyen sevgili eşim Volkan ARMAN'a,

Eğitim hayatıma başladığım ilk günden beri beni sevgisiyle destekleyen ve gurur duyan, varlığından mutluluk duyduğum, hep yanımda olan canım anneciğime ve tüm aileme,

Tez çalışmamı destekleyen İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne ve TÜBİTAK 3001-Başlangıç Ar-Ge Projeleri Destek Programı'na,

sonsuz TEŞEKKÜR EDERİM.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 51144

Bu çalışma, TÜBİTAK 3001-Başlangıç Ar-Ge Projeleri Destek Programı ile desteklenmiştir. Proje No: 215S191

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	İX
ŞEKİLLER LİSTESİ	Xİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİİ
ÖZET	XİV
ABSTRACT.....	XV
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Juvenil İdiyopatik Artrit.....	3
2.2. Epidemiyoloji.....	3
2.3. Etyopatogenez.....	3
2.3.1. JİA ve inflamasyon	4
2.4. JİA sınıflaması	4
2.5. JİA’da Klinik Bulgular	6
2.5.1. Sistemik bulgular	6
2.5.2. Kas-İskelet Sistemi Bulguları	6
2.6. JİA’da Tedavi.....	8
2.6.1. Egzersiz.....	8
2.6.2. Ortezleme	11
2.6.3. Hasta eğitimi	11
2.6.4. Ergoterapi.....	12
2.6.4.1. Ergoterapi ve Aktivite Performansı	13
2.6.4.2. Aktivite Analizi.....	14
2.6.4.3. Aktivitenin Tedavi Amacıyla Kullanımı.....	14
2.6.4.4. Kişi Merkezli Yaklaşım	15

2.6.4.5. Canadian Model of Occupational Performance (CMOP)-Kanada Rol Performans Modeli.....	16
2.6.4.6. Biyomekanik Model.....	17
2.6.4.7. İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması.....	17
2.6.4.8. JİA ve Ergoterapi	19
2.6.4.9. Görev Odaklı Eğitim	20
2.7. Sanal Gerçeklik ve Rehabilitasyon	21
2.7.1. Xbox 360 Kinect™	21
2.7.2. Leap Motion.....	22
2.7.2.1. FiziyoSoft Leap Motion Oyunları.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Bireyler	25
3.1.1. Olguların Seçimi	25
3.1.2. Güç Analizi	26
3.1.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları	26
3.2. Değerlendirmeler	28
3.2.1. Hasta Takip Formu.....	28
3.2.2. Vücut Yapı ve Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	28
3.2.2.1. Birincil Problem Sorgulanması	28
3.2.2.2. Ağrı Değerlendirilmesi.....	29
3.2.2.3. Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlendirilmesi.....	29
3.2.2.4. Kas Kuvveti Değerlendirilmesi.....	29
3.2.2.5. Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi	30
3.2.2.6. Çimdikleyici Kuvvetin Değerlendirilmesi	31
3.2.3. Aktivite ve Katılımın Değerlendirilmesi.....	31
3.2.3.1. Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ)-Çocukluk Çağı Sağlık Değerlendirme Ölçeği	31
3.2.3.2. Duruöz El İndeksi (DEİ)	32
3.2.3.3. Canadian Occupational Performance Measure (COPM)-Kanada Rol Performans Ölçümü	32
3.2.3.4. Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT)-Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi.....	32
3.2.3.5. Nine Hole Peg Test (NHPT)-Dokuz Delikli Peg Testi	33

3.2.3.6. Yorgunluk Değerlendirilmesi.....	34
3.2.3.7. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi	35
3.3. Tedavi Protokolü.....	36
3.3.1. Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi	36
3.3.2. Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi	41
3.4. İstatistiksel Analiz	45
4. BULGULAR.....	46
5. TARTIŞMA	65
KAYNAKLAR	75
FORMLAR	88
ETİK KURUL KARARI	99
ÖZGEÇMİŞ	101

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. ILAR kriterlerine göre JİA sınıflaması	5
Tablo 2.2. JİA’da klinik bulgular.....	7
Tablo 2.3. ICF’nin bileşenleri.....	19
Tablo 2.4. JİA’lı hastalarda hedef fonksiyonel aktivite örnekleri	20
Tablo 3.1. Çalışmada değerlendirme amacıyla kullanılan alet ve malzemeler	28
Tablo 3.2. Örnek bir olguda gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi	40
Tablo 3.3. Xbox 360 Kinect™ oyunlarının analizi	42
Tablo 3.4. Video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi örneği	44
Tablo 4.1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması	46
Tablo 4.2. Grupların cinsiyet, dominant taraf, tutulum tipi, JİA alt tipi, tutulan eklemler ve birincil problemlerinin dağılımlarının karşılaştırılması	47
Tablo 4.3. Ağrı, yorgunluk ve yaşam kalitesi skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları	49
Tablo 4.4. Aktivite ve katılım skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları	50
Tablo 4.5. Aktivite performans skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları.....	51
Tablo 4.6. Kavrama kuvveti skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları	52
Tablo 4.7. Omuz çevresi kas kuvveti skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları	53
Tablo 4.8. Dirsek ve el bileği çevresi kas kuvveti skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları	55
Tablo 4.9. Limitasyonu olan eklemlere göre hastaların eklem hareket açıklığı skorlarının tedavi öncesi gruplar arası ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırılması.....	56
Tablo 4.10. Omuz ekleminde limitasyonu olan hastaların tedavi öncesi-sonrası karşılaştırılması.....	57

Tablo 4.11. Ağrı, yorgunluk, yaşam kalitesi skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması	58
Tablo 4.12. Aktivite ve katılım skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması	59
Tablo 4.13. Aktivite performans skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması	60
Tablo 4.14. Kavrama kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması	61
Tablo 4.15. Omuz çevresi kas kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması.....	62
Tablo 4.16. Dirsek ve el bileği çevresi kas kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması	63
Tablo 4.17. Limitasyonu olan eklemlere göre hastaların eklem hareket açıklığı skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması	64

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1. JİA 'da patogeneze ve immünolojik değişiklikler	4
Şekil 2-2. JİA'lı bir olguda el bileği ve parmakların tutulumu.....	7
Şekil 2-3. Ergoterapide genel model.....	13
Şekil 2-4. ICF modeli.....	18
Şekil 2-5. Kinect sensörü	22
Şekil 2-6. Leap Motion cihazı ile hareket algılama	23
Şekil 2-7. Leap Motion	23
Şekil 2-8. Fizyosoft Leapball oyunu gösterimi.....	24
Şekil 3-1. Klinik çalışmanın akış diagramı.....	27
Şekil 3-2. Numerik Derecelendirme Ölçeği	29
Şekil 3-3. MicroFET 2 HHD ölçümü	30
Şekil 3-4. Dirsek ekstansiyon kas kuvvetinin HDD ile ölçümü	30
Şekil 3-5. Kavrama kuvveti ölçümü	31
Şekil 3-6. Çimdikleyici kuvvet ölçümü	31
Şekil 3-7. Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi kart çevirme.....	33
Şekil 3-8. Dokuz Delikli Peg Testi	34
Şekil 3-9. Aktivite eğitimi ekipmanları	38
Şekil 3-10. Lastikle ince beceri çalışma örneği	39
Şekil 3-11. Dirençli macun ile aktivite örneği	39
Şekil 3-12. İnce kavrama aktivite örneği	39
Şekil 3-13. Çimdikleyici kavrama aktivite örneği	39
Şekil 3-14. Xbox 360 Kinect Dance Central 3	43
Şekil 3-16. Xbox 360 Kinect Table Tennis	43
Şekil 3-15. Xbox 360 Kinect Fruit Ninja.....	43
Şekil 3-17. Xbox 360 Kinect Pin Rush.....	43
Şekil 3-18. Fizyosoft Leapball.....	43
Şekil 3-19. Fizyosoft CatchApet.....	43
Grafik 4-1. Hastaların birincil problem dağılımları.....	48

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	:	Abduksiyon
ADD	:	Adduksiyon
ACR	:	American College of Rheumatology
CHAQ	:	Childhood Health Assessment Questionerie
CMOP	:	Canadian Model of Occupational Performance
COPM	:	Canadian Occupational Performance Measure
DEİ	:	Duruöz El İndeksi
DİP	:	Distal İnterfalangeal Eklem
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
EHA	:	Eklem Hareket Açıklığı
EKS	:	Ekstansiyon
ER	:	Eksternal Rotasyon
EULAR	:	The European League Against Rheumatism
FLEK	:	Fleksiyon
GYA	:	Günlük Yaşam Aktiviteleri
HHD	:	Hand Held Dinamometre
lb	:	Pound
ICF	:	International Classification of Function
ILAR	:	International League Against Rheumatism
IR	:	İnternal Rotasyon
JİA	:	Juvenile İdiyopatik Artrit

JTHFT	:	Jebsen-Taylor Hand Function Test
MCID	:	Minimally Clinical Important Difference
MCP	:	Metakarpofalangeal Eklem
MOHO	:	Model of Human Occupation
MRS	:	Medical Research Council
NHPT	:	Nine Hole Peg Test
NRS	:	Numeric Rating Scale
Ort	:	Ortalama
PedsQL	:	Pediatric Quality of Life Inventory
PedsQL-QoL	:	Pediyatrik Yaşam Kalitesi Envanteri 3.0 Artrit Modülü
PedsQL-F	:	Pediyatrik Yaşam Kalitesi Envanteri Çok Boyutlu Yorgunluk Ölçeği
PEO	:	Person Environment Occupation Function
PİP	:	Proksimal İnterfalangeal Eklem
PRO	:	Pronasyon
RF	:	Romatoid Faktör
SUP	:	Supinasyon
Sn	:	Saniye
SS	:	Standart Sapma
TÖ	:	Tedavi Öncesi
TS	:	Tedavi Sonrası
VKİ	:	Vücut Kitle İndeksi

ÖZET

Arman, SN. “Juvenil İdiyopatik Artritli Çocuklarda Video Bazlı Oyunlarla Yapılan Görev Odaklı Eğitimin Aktivite Performansı Ve Katılım Üzerine Etkisi”. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Doktora Tezi. İstanbul. 2016.

Çalışmamızın amacı, üst ekstremitte etkilenimi olan Juvenil İdiyopatik Artrit (JİA)’lı çocuklarda iki farklı aktivite eğitiminin aktivite performansı ve katılım üzerine etkisini araştırmaktır.

Çalışmaya dahil edilen 62 hasta, grup I (Günlük yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi) ve grup II (Video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi) olarak iki gruba randomize edildi. Grup I’de günlük yaşam aktiviteleri (GYA) günlük yaşamda kullanılan gerçek materyaller ve çeşitli rehabilitasyon ürünleriyle, grup II’de ise video bazlı oyunlarla haftada 3 gün/8 hafta boyunca çalışıldı.

Hastaların ağrı, yorgunluk ve eklem sertliği şiddeti “Nümerik Derecelendirme Ölçeği (NRS)”, eklem hareket açıklığı (EHA) “gonyometre”, üst ekstremitte kas ve kavrama kuvvetleri “dinamometre”, aktivite ve katılım “Çocukluk Çağı Sağlık Değerlendirme Anketi (CHAQ)”, “Kanada Aktivite Performans Ölçeği (COPM)”, “Duruöz El İndeksi (DEİ)”, “Jebson El Fonksiyon Testi (JTHFT)” ve “Dokuz Delikli Peg Testi (NHPT)”, yaşam kalitesi “PedsQL Artrit Modülü” ve yorgunluk semptomları “PedsQL Çok Boyutlu Yorgunluk Ölçeği” ile değerlendirildi.

Tedavi sonrası her iki grupta da NRS, EHA, kas kuvveti, kavrama kuvveti, CHAQ, COPM, DEİ, JTHFT, NHPT, PedsQL yaşam kalitesi ve yorgunluk skorlarında anlamlı değişim elde edildi ($p<0,05$). Grup II grup I’e göre kas kuvveti skorlarının çoğunda, el bileği ekstansiyon EHA, DEİ ve COPM tatmin skorlarında elde edilen değişimde istatistiksel olarak üstündü ($p<0,05$).

Çalışmamızda üst ekstremitte etkilenimi olan JİA’lı çocuklarda iki farklı görev odaklı aktivite eğitimi ağrı, yorgunluk, eklem sertliği, üst ekstremitte EHA, kas kuvveti, kavrama kuvveti, yaşam kalitesi, aktivite performansı ve katılımda anlamlı değişim sağlamıştır ve video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitiminin alternatif bir tedavi olabileceği kanıtlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Juvenil İdiyopatik Artrit, üst ekstremitte, günlük yaşam aktiviteleri, video oyunlar, ergoterapi

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje No: 51144

Bu çalışma TÜBİTAK 3001-Başlangıç Ar-Ge Projeleri Destek Programı ile desteklenmiştir. Proje No: 215S191

Klinik Çalışma Numarası: NCT02954718

ABSTRACT

Arman, SN. “The Effect of Task-Oriented Training with Video-Based Games on Activity Performance and Participation in Children with Juvenile Idiopathic Arthritis” Istanbul University, Institute of Health Science, Department of Physiotherapy and Rehabilitation. Doctorate Thesis. Istanbul. 2016.

The aim of the study was to investigate the effects of two different task-oriented activity training to activity performance and participation in children who have involved upper limb with Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA).

62 patients included in the study were randomized into two groups as group I (patient-centered task-oriented activity training in daily living conditions) and group II (patient-centered task-oriented activity training with video-based games).

In group I, daily life activities (GYA) were trained with real materials used in daily life and various rehabilitation products. In group II, GYA were trained with video-based games, for 3 days/8 weeks.

The patients’ pain, fatigue severity and joint stiffness severity by “Numeric Rating Scale (NRS)”, range of motion (ROM) by “goniometer”, muscle and grip strengths by “dynamometer”, activity performance and participation by “Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ)”, “Canadian Occupational Performance Measure (COPM)”, “Duruoz Hand Index (DEI)”, “Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT)” and “Nine Hole Peg Test (NHPT)”, quality of life by “PedsQL Arthritis Module” and fatigue symptoms by “PedsQL Multidimensional Fatigue Scale” were evaluated.

After treatment in both groups, significant changes were found in NRS, ROM, muscle strength, grips strength, CHAQ, COPM, DEI, JTHFT, NHPT, PedsQL quality of life and fatigue scores. ($p < 0,05$). Group II was statistically more superior than group I in changes of wrist extension ROM, DEI and COPM satisfaction scores ($p < 0.05$).

In our study, two different task-oriented activity training provided significant changes in pain, fatigue, joint stiffness, upper extremity ROM, muscle strength, grip strength, quality of life, activity performance and participation and patient-centered task-oriented activity training with video-based games has been proved as an alternative treatment in children who have involved upper limb with JIA.

Key words: Juvenile Idiopathic Arthritis, upper extremity, activities of daily living, video games, occupational therapy

This work was supported by Research Fund of Istanbul University. Project No: 51144

This work is supported by TUBITAK under 3001-Starting R&D Projects Funding Program. Project number:215S191

Clinical Trial Number: NCT02954718

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Juvenil İdiyopatik Artrit (JİA) çocukluk çağında en sık görülen kronik romatizmal hastalıktır (1). Yapılan çalışmalarda prevalans 16-150/100000 olarak bildirilmiştir. JİA'da 16 yaşından önce başlangıçlı bir veya birden fazla eklemden en az 6 hafta süren artrit görülebilmektedir (2). Artrit diz, dirsek, el ve ayak bileği, kalça eklemleri gibi büyük eklemleri tutabildiği gibi parmak eklemleri gibi küçük eklemleri de tutabilir (3). Hoeksma ve ark.'nın yaptığı prevalans çalışmasına göre JİA'lı olguların yaklaşık %80'inde el ve el bileği tutulumu görülmektedir (4). Üst ekstremitelerde tutulumu olanlarda kas imbalansı, ligaman laksitesi, eklem dekonstrüksiyonu, ağrı ve sertlik nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde çeşitli derecelerde kısıtlılık görülmektedir. Ancak JİA'da üst ekstremitelerde tutulumuna bağlı semptomların (ağrı, sertlik) prevalansı, bozukluklar (vücut yapısı ve fonksiyonlarındaki bozukluklar, eklem hareket açıklığındaki limitasyonlar) ve bunun sonucu olarak aktivitelerin limitasyonu (örneğin, yazı yazma), katılımın kısıtlanması (okula devam ve yaşamdaki roller ile ilgili problemler) ve tedavi seçenekleri ile ilgili oldukça sınırlı bilgiler bulunmaktadır (3, 5, 6).

Literatürde JİA'lı hastaların tedavisinde önemli bir yere sahip olan egzersiz uygulamalarında genel amacın fonksiyonel yeteneklerde iyileşme sağlamak olduğu bildirilirken, üst ekstremitelerde tutulum olan JİA'lı hastalarda aktivite performansı ve katılıma odaklanan fonksiyonel rehabilitasyon çalışmaları bulunmamaktadır (5, 7-9). JİA'da ergoterapi uygulamalarının tedavinin önemli bir parçası olduğunun vurgulanmasına rağmen (10, 11), literatürde JİA'lı hastalarda ergoterapi uygulamalarının etkinliğinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmamıştır. Ancak farklı tanıları olan çocuklarda klasik egzersiz yaklaşımları ile aktivite eğitiminin etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalarda ergoterapinin üstün olduğu bulunmuştur (12, 13).

Ergoterapide görev odaklı eğitim motor öğrenme teorilerinden temel almaktadır (14). Rehabilitasyonda geleneksel uygulamalar vücut yapısı ve fonksiyonlarına odaklanırken, görev odaklı eğitim işlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF) ve ergoterapi bakış açısıyla da örtüşen aktivite ve katılıma odaklanmaktadır. Görev odaklı eğitimde hasta görevi tamamlamak için farklı koşullara uyum sağlayarak problem çözme becerilerini ve etkili kompensatuar stratejileri geliştirir (15). Bu eğitimde fonksiyonel görev sırasında hastanın kazandığı problem çözme becerileri üst ekstremitelerde fonksiyonlarında

iyileşme sağlamak için çok tekrarlı hareket paternlerini içeren egzersizlere göre üstündür (16). Literatürde nörolojik ve kas-iskelet sistemi problemleri olan hastalarda spesifik fonksiyonel görevler, görev odaklı eğitim olarak kullanılmıştır ve hastalarda günlük yaşam aktiviteleri (GYA)'da iyileşme olduğu bildirilmiştir (17-19). Görev odaklı eğitim yöntemi olarak, kişide hedeflenen fonksiyonel performansa uygun egzersiz materyalleri, günlük yaşamda kullanılan araçlar ve sanal gerçeklik tabanlı uygulamalar yer almaktadır (17, 20).

Günümüzde rehabilitasyonda teknoloji kullanımı hızla artmaktadır. Hızla gelişen bilişim teknolojilerinin ürünü olan hareket sensörlü (kinect) oyunlar son zamanlarda sağlık sektöründe kullanılmaya ve rehabilitasyon çalışmalarında da yer almaya başlamıştır (12). Özellikle üst ekstremité fonksiyonları etkilenmiş bireyler için farklı ortamlarda çeşitli stratejilerle teknolojilerin kullanımını içeren ergoterapi uygulamaları geliştirilmiştir (21). Literatür incelendiğinde, kinect tabanlı rehabilitasyon çalışmalarına rastlanmaktadır. Çeşitli hastalık gruplarında uygulanan kinect tabanlı oyunların üst ekstremité fonksiyonlarında gelişim gösterdiği çalışmalarda bildirilmiştir (22-24). Serebral palsili çocuklarda yapılan bir pilot çalışmada kinect tabanlı rehabilitasyon sistemlerinin, egzersiz motivasyonunu artırarak ve başarıma hissini geliştirerek üst ekstremité fonksiyonlarını ve egzersiz performansını arttırdığını belirtilmiştir (24). Romatoid artritli hastalarda yapılan bir çalışmada kinect tabanlı oyunların hareketi izleme, aktivite düzeyini kontrol edebilme, tedaviye katılım ve uyumu artırma avantajları nedeniyle rehabilitasyon programlarından yer almasının önemi vurgulanmıştır (25). Serebral Palsi'li çocuklarda klasik egzersiz yaklaşımlarına kıyasla oyun içerikli rehabilitasyon uygulamaları ile istenilen aktivitelerin yaptırılması, çocukların egzersizi severeki daha motive yapmalarına neden olmaktadır (26). Ancak literatürde artritli çocuklarda video bazlı oyunların etkinliği ile ilgili çalışmalara rastlanmamıştır.

Çalışmamızın amacı, üst ekstremité etkilenimi olan JİA'lı çocuklarda günlük yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitimi ile video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitiminin aktivite performansı ve katılım üzerine etkisini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Juvenil İdiyopatik Artrit

Juvenil İdiyopatik Artrit (JİA) çocukluk çağında en sık görülen pediatrik romatizmal hastalıktır (3). JİA'nın en güncel tanımı "International League Against Rheumatism (ILAR) tarafından "16 yaşından önce başlayan, 6 haftadan uzun süren artrit" olarak yapılmıştır (27).

2.2. Epidemiyoloji

JİA, çocuk ve adölesanlarda görülen kronik artropatiler arasında en yüksek prevalansa sahip olan hastalıktır. Görülme sıklığı ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda JİA'nın prevalansı 16-150/100.000 olarak bulunmuştur (2, 28, 29). Ülkemizde ise JİA prevalansının 64/100.000 olduğu bildirilmiştir (30). Avrupa, kuzey Amerika ve Avusturalya'da yapılan çalışmalara göre dünyada 1.7-8.4 milyon JİA tanısı alan çocuğun olduğu düşünülmektedir (3).

Genel olarak JİA kızlarda erkeklere göre iki kat daha fazla görülmektedir. Oligoartiküler tipte kız/erkek oranı 3/1'dir. Poliartiküler tipin ise kızlarda 2-8 kat daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. Sistemik tip JİA'da ise cinsiyet farkı yoktur (1).

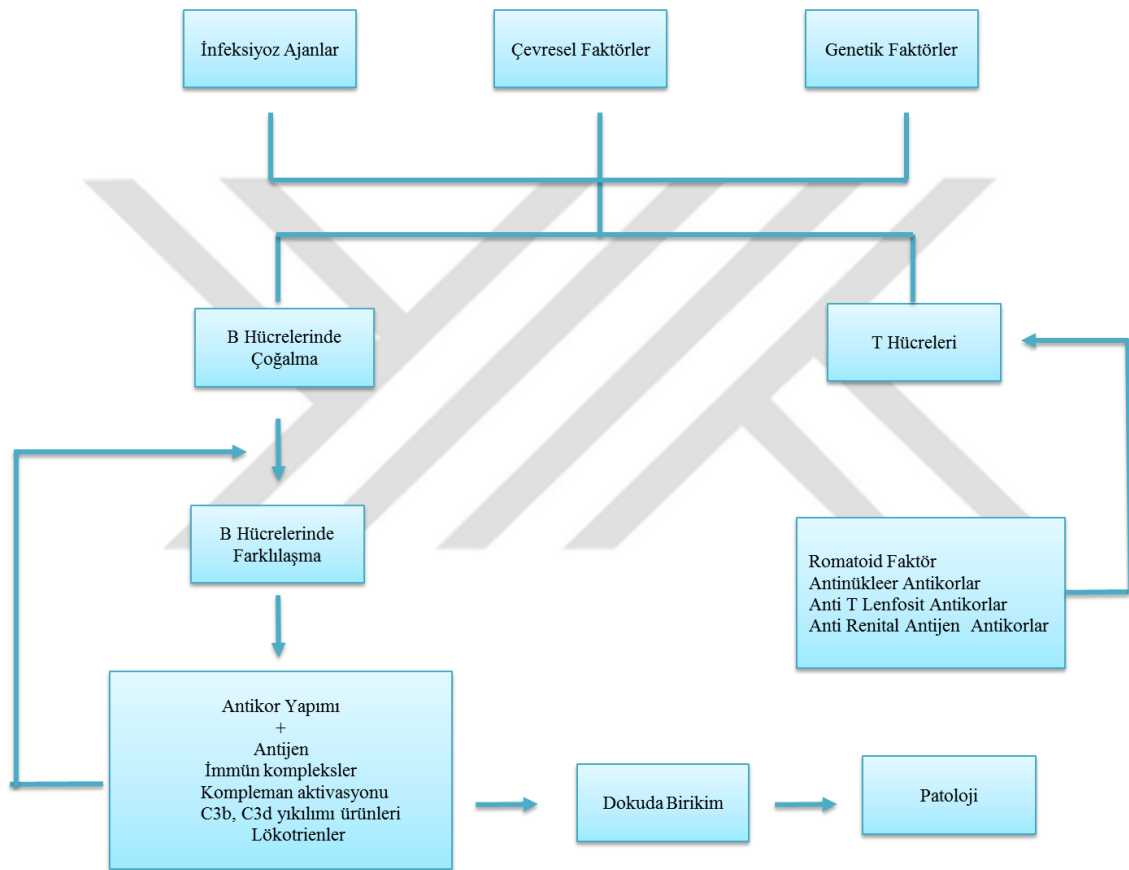
2.3. Etyopatogenezi

JİA'da etyopatogenezin multifaktöriyel olduğu ve JİA tiplerine göre farklılık gösterebileceğinin düşünülmesine rağmen, henüz tam olarak bilinmemektedir (3). Çevresel faktörler ve immunolojik yatkınlık etyolojide yer almaktadır. Enfeksiyonlar, travma, beslenme ve stres önemli çevresel faktörler olarak düşünülmektedir. Düşme sonrası görülen oligoartrit hasara bağlı ortaya çıkan otoantikorların aktivasyonuna bağlanmaktadır. Immunolojik yatkınlık olarak HLA-B27 ve HLA DR4 etken doku gruplarıdır (31-33).

Patogenezi duyarlı konaklarda meydana gelen antijenik uyarı ile inflamatuvar süreçler başlamaktadır. Antijen sunan makrofaj ve dendritik hücreler yabancı bir antijeni class II MHC glikoprotein ile T lenfosit reseptörüne tanıtarak hücrel immün yanıtı başlatırlar. Bu başlangıç konak bölgede immün, inflamatuvar ve proliferatif yanıtlar vermesini sağlar. Ardından B lenfositleri çoğalır, farklılaşır ve antikor yapımı görülür. İmmün komplekslerin oluşumu ile kinin, kompleman, pıhtılaşma, fibrinolitik yolların aktivasyonu ve PGI₂ ile proteolitik enzim biosentezi gerçekleşir. Sonuçta tüm bu olaylar doku hasarına yol açmaktadır (Şekil 2-1) (34, 35).

2.3.1. JİA ve İnflamasyon

JİA’da inflamasyon bulguları eklemlerde kızarıklık, ısı artışı ve şişlik olarak tanımlanmaktadır. İnflamasyonda erken dönemlerde nötrofiller, monositler, mast hücreleri, TNF- α , IL-1 ve IL-12 gibi doğal immün sistem hücre ve medyatörleri etkin rol oynamaktadır. Bu hücreler antijenik uyarılara cevap vermek üzere programlanmıştır. Kronik inflamasyonda T-hücreleri, IL-2, IL-4, B-hücreleri ve interferon- γ gibi kazanılmış immün sistem hücreler ve ilgili medyatörler gözlenir. Doku hasarında en etkili stokinler TNF- α ve IL-6’dır (1, 34, 35).



Şekil 2-1. JİA 'da patogenezi ve immünolojik değişiklikler (34)

2.4. JİA Sınıflaması

JİA’da geçmişten günümüze birçok sınıflama yapılmıştır. ILAR, daha önce Amerikan Romatoloji Koleji-American College of Rheumatology (ACR) ve Avrupa Romatizma Birliği-The European League Against Rheumatism (EULAR) tarafından yapılan sınıflamayı güncelleyerek 1995 yılında JİA sınıflamasını yapmıştır (3). Güncel ILAR sınıflaması Tablo 2.1.’de gösterilmiştir:

Tablo 2.1. ILAR kriterlerine göre JİA sınıflaması (36)

Sistemik Artrit	Daha önce başlayan ya da eşlik eden ateş ile en azından 2 hafta süren ve aşağıdakilerden bir ya da daha fazlasının görüldüğü artrittr. 1. Kaybolan eritamatöz değişiklikler 2. Yaygın lenf düğümü büyümesi 3. Hepatomegali ve/ya da splenomegali 4. Serozit
RF - Poliartrit	Hastalığın ilk altı ayında 5 ya da daha fazla eklem etkileyen artritlerdir. Romatoid Faktör (RF) testi negatif çıkar.
RF + Poliartrit	Hastalığın ilk altı ayında 5 ya da daha fazla eklem etkileyen artritlerdir. RF testi pozitif çıkar.
Oligoartrit	Hastalığın ilk 6 ayında 1 – 4 eklemi etkileyen artrittr.
Uzamış Oligoartrit	Hastalığın ilk 6 ayından sonra 4 eklemden fazla tutulum olan artritlerdir.
Entezit İle İlişkili Artrit	Entezitle birlikte görülen artrit ya da aşağıdakilerden en az biri ile görülen entezit ya da artritlerdir: 1.Sakroiliak eklemden hassasiyet varlığı ve/veya inflamatuvar bel ağrısı 2.HLA-B27 antijeninin varlığı 3.6 yaş üzerinde erkekte artrit başlangıcı 4.Akut anterior üveit 5.Ankilozan spondilit, entezit ilişkili artrit, inflamatuvar barsak hastalığı, Reiter's Sendromu ya da akut anterior üveit öyküsü
Psöriatik Artrit	Sedefle birlikte görülen ya da artrit ek olarak aşağıdakilerden en az ikisi görülen artritlerdir: 1. Daktilit 2. Tırnaklarda çukurlaşma 3. İlk dereceden bağıntılı sedef
Diğer	Herhangi bir kategoriye uymayan ya da birden çok kategoriye uyan artritlerdir.

2.5. JİA'da Klinik Bulgular

2.5.1. Sistemik Bulgular

JİA'da sistemik etkilenim göstergesi yüksek ateştir. Yaklaşık 39°C civarındadır. Yüksek ateşle birlikte gövde ve proksimal ekstremitelerde maküler tipte döküntü ve klasik raş görülebilmektedir. Sistemik başlangıçlı hastalıkta perikardit ve perikardiyal efüzyon gibi kardiyak etkilenimler gelişebilmektedir. Sık görülen bir bulgu olan üveitin görülme sıklığı ise oligoartiküler ve poliartiküler JİA'da %10-21'dir (37, 38).

2.5.2. Kas-İskelet Sistemi Bulguları

JİA'da çoğunlukla eklem tutulumuna bağlı olarak birçok kas-iskelet sistemi bulgusu görülmektedir.

Artrit genel anlamda 'eklemde gelişen inflamasyon' olarak tanımlanmaktadır. Artrit, JİA'da klinik problemlerin en başında gelen ve diğer klinik problemlere de zemin hazırlayan en temel problemidir.

JİA'da bütün eklemlerde tutulum görülebilmektedir. Ancak diz, kalça gibi büyük eklemlerin küçük eklemlerden daha fazla etkilendiği bildirilmiştir. Daha az sıklıkla servikal, torakal ve lumbal omurgada tutulum görülmektedir (39). Torakalumbal apofizyal eklem tutulumlarında ve unilateral alt ekstremitte tutulumlarında skolyoz görülebilmektedir (40). Eklem tutulumu nedeniyle çoğu zaman sabah sertliği ve ağrı major bulgular olmak üzere kas kuvveti ve enduransında azalma, atrofi, postüral değişiklikler ve yürüme bozuklukları gibi birçok problem görülmektedir (Tablo 2.2.) (37).

JİA'da poliartiküler tipte el ve ayak parmakları tutulumu sık görülür (Şekil 2-2). Hoeksma ve ark.'nın yaptığı prevalans çalışmasına göre JİA'lı olguların yaklaşık %80'inde el ve el bileği tutulumu görülmektedir (4). Dirsek tutulumu ise nadir, genellikle bir travmayı takiben görülmektedir (41). Üst ekstremitte tutulumu olan JİA'lı hastalarda da kas imbalansı, ligaman laksitesi, eklem destruksiyonu, ağrı ve sertlik nedeniyle GYA'da çeşitli derecelerde kısıtlılık görülmektedir (42). Eklem tutulumu nedeniyle ortaya çıkan eklem kontraktürleri; ağrı, intraartiküler basıncın artması ve kas spazminin katkısıyla oluşmaktadır. Bölgesel ve şiddetli ağrı ile birlikte zamanla çocukta kaşeksi, sistemik bulguların ortaya çıkması ve hareketten kaçınma reaksiyonu (korku kaçınma) ile sonuçlanmaktadır (43, 44). El tutulumları nedeniyle JİA'lı çocuklarda GYA'daki bozulmalar kronik dönemde daha büyük sorunlara yol

açmaktadır ancak el tutulumu olmayan JİA'lı çocuklarda eli ilgilendiren GYA sorunları görüldüğü bildirilmiştir (42).

JİA'lı çocuklarda sıklıkla üst ekstremitelerde kas kuvvetinde azalma olduğu ve sağlıklı çocuklara göre kavrama kuvvetinde anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir (45).



Şekil 2-2. JİA'lı bir olguda el bileği ve parmakların tutulumu

Tablo 2.2. JİA'da klinik bulgular

Kas-İskelet Sistemi Bulguları	Eklemde şişlik, sertlik, ağrı, eklem hareketlerinde limitasyon, kontraktür, sabah tutukluğu, kas atrofisi, güçsüzlük, zayıf kas enduransı, osteopeni, osteoporoz
Sistemik Bulgular	Ateş, akut/kronik üveit, raş, perikardit, perikardiyal, efüzyon, lenfadenopati, splenomegali
Diğer	Aerobik kapasitede azalma, günlük yaşam aktivitelerinde zorluklar, egzersiz intoleransı, yürüme bozuklukları, postüral anomaliler, büyüme anomalileri, yorgunluk, psikoemosyonel değişiklikler

2.6. JİA'da Tedavi

Diğer romatizmal hastalıkların tedavisinde olduğu gibi JİA'da tedavi multidisipliner ekiple yapılmalıdır. Ekte, romatolog, fizyoterapist, hemşire, çocuk psikiyatristi, göz doktoru, ortopedist, hastanın ailesi ve hasta aktif olarak yer almalıdır.

JİA'da kesin tedavi henüz bulunamamıştır, ama spontan remisyonlar sağlanabilmektedir. Tedavinin, temel amacı ağrı kontrolünü sağlamak, eklem hareket açıklığı (EHA)'yı, kas kuvvetini ve fonksiyonu korumak, sistemik komplikasyonlarla başa çıkmak, fiziksel ve psikolojik normal büyüme ve gelişmeyi kolaylaştırmaktır (27). JİA'lı çocukların çoğunda tedavi farmakolojik, fiziksel ve psikososyal yaklaşımların kombinasyonunu gerektirir. Öncelikli olarak, toplumdan soyutlanmasının önüne geçmek için normal psikolojik ve sosyal gelişimi desteklemek gereklidir. JİA'lı çocuklar mümkün olduğunca sağlıklı yaşantılarıyla benzer aktivitelere dahil edilmelidir.

JİA'nın tedavisinde en sık kullanılan tedavi seçenekleri temelde şu başlıklar altında toplanabilir:

Farmakolojik yaklaşım: Hastalık tanısı koyulduğunda, ilaç tedavisine mümkün olan en erken zamanda başlanmalıdır. Aksi takdirde kalıcı sekel ortaya çıkabilir.

Beslenme: Uzun vadeli olarak, büyüme ve gelişme ile birlikte önemlidir. Büyüme problemi yaşayan çocuklarda besin ve vitamin takviyesi genellikle gerekli olur.

Fizyoterapi ve ergoterapi: Ağrıyı en aza indirmek, fonksiyonu restore etmek ve sürdürmek, deformite ve özürlülüğü engellemek amaçlanmaktadır.

Ortopedik cerrahi JİA'nın tedavisinde daha az yer tutar. Eklem replasmanı, dislokasyonlar ve eklem kontraktürlerinin tedavisinde yararlı olabilir (27).

2.6.1. Egzersiz

JİA'lı hastalarda egzersiz ağrı, EHA kısıtlılığı, esneklikte azalma, kuvvet kaybı gibi fonksiyonel yetersizliğe yönelik olarak veya GYA, çalışma, boş zaman aktiviteleri gibi faaliyetlere katılımı sürdürebilme ya da geliştirebilme, kısaca yaşam modifikasyonu sağlayabilme amacıyla önerilir (46, 47).

JİA'lı hastalarda egzersiz programı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken prensipleri şunlardır (46) :

- Kişiyeye özgü egzersiz programı oluşturulmalıdır.

- Egzersizlere çocuğun ve ailenin aktif katılımı sağlanmalıdır.
- Egzersiz programı oluştururken çocuk ve aile ile birlikte bir veya birden fazla fonksiyonel hedef belirleyip, bu hedef veya hedeflere ulaşabilmek için 6-8 farklı egzersiz seçilmelidir. Hedef belirleme, aile ve çocuğun egzersize uyumunu ve devamlılığını sağlamada önemlidir.
- Haftada en az 2-3 kez, 45-60 dakika yapılmalıdır.
- 10 dakika ısınma ve soğuma periyotları egzersize bağlı oluşabilecek yaralanma ve ağrı oluşumu engellemek için önerilmektedir.
- Hastalığın aktif dönemlerinde düşük yoğunlukta ve izometrik egzersizler tercih edilmektedir.
- Dirençli egzersizlerde direnç, ekstremitenin veya vücut parçasının ağırlığı, kum torbaları, elastik bantlar gibi çeşitli materyaller ile sağlanır, direnç kademeli olarak arttırılmalıdır.
- 7 yaş ve altı çocuklarda genellikle ağırlıksız, vücut ağırlığı ile yapılan oyun içerikli egzersizler tercih edilmelidir.
- Propriyoseptif egzersizler egzersiz programında yer almalıdır.
- Çocuk ve adölesanlarda epifiz plakları henüz kapanmadığı için aşırı ağırlık egzersizlerinden kaçınılmalıdır. Açık zincir egzersizler kapalı zincir egzersizleri takiben ileri dönemde kademeli olarak uygulanabilir.
- Egzersiz sırasında oluşan ağrı ve yorgunluğun azaltılması için egzersizlere solunum komponenti eklenmesi önerilmektedir. Konsantrik kasılma boyunca (kaldırma-yükseltme fazı) nefes verilmeli, eksantrik kasılma boyunca (indirme-düşürme fazı) nefes alınmalıdır.
- Egzersizler sırasında postür düzgünlüğüne dikkat edilmelidir.

Egzersizin kontrendike olduğu durumlar (47)

- Ateş
- Anemi
- Akut böbrek yetmezliği
- Kardit, serozit, treadmill testinde iskemik cevap
- Kontrol edilemeyen aritmi ve arteriyel hipertansiyon
- Vücut ağırlığının %35'inin kaybı

JİA'lı hastalarda kullanılan tedavi edici egzersizler şunlardır:

EHA arttırmaya yönelik egzersizler

Eklem çevresindeki fonksiyonel hareket açıklığını geliştirmek için EHA boyunca yapılan spesifik egzersizler ve fonksiyonel hareket paternleridir. Bu aktiviteler JİA'lı hastalarda, müzikle entegre oyunlarla aktif katılım sağlayan egzersizler şeklinde tercih edilmelidir.

Kuvvetlendirme egzersizleri

JİA'lı çocuk ve gençlerde kasların gücündeki ve dayanıklılığındaki azalma, inflamasyona, kullanmamaya, ağrı sonucu oluşan refleks inhibisyona, propriosepsiyon kaybına ve eklem çevresindeki mekanik bütünlüğün bozulmasına bağlı olabilir. Egzersizler sırasında direnç kum torbaları ve elastik bantlar gibi çeşitli materyaller ile sağlanabilir (5).

Aerobik egzersizler

JİA'lı çocuk ve gençlerde fiziksel aktivite seviyesindeki azalma onların kardiovasküler kapasitelerindeki azalma ile ilişkilidir. Bu çocuklar daha çabuk yorulurlar. Oluşturulacak kuvvetlendirme programları arasına, yürüme, bisiklete binme, aerobik dans gibi orta şiddetteki aerobik egzersizler, en az haftada üç gün yapılacak şekilde, mutlaka önerilmelidir (48).

Denge ve propriopsepsiyon egzersizleri

JİA'lı çocuklar diğer egzersizler ile yeterli fiziksel kazanımları elde etseler bile, proprioseptif duyularında kayıp varsa, sağlıklı yaşlıları gibi koşma, zıplama, tırmanma ve oyun oynama gibi aktivitelerde zorlanmaktadırlar. Bu nedenle egzersiz programları oluşturulurken güçlendirme egzersizlerinin yanı sıra denge ve propriosepsiyon çalışmaları da yapılmalıdır. Denge ve propriosepsiyonu geliştirmek amacıyla; geri geri yürüme ve tandem yürüyüşleri, tek ayak üzerinde durma ve tek ayak üzerinde diz fleksiyon-ekstansiyon egzersizi, bir ekstremitte üzerinde öne, yanlara, arkaya eğilme egzersizleri (gözler açık-gözler kapalı), denge tahtası ile egzersizler ve mini trampolin ile egzersizler yapılabilir (49).

Su içi egzersizler

JİA'lı hastalarda suda yapılan egzersizlerin, karada yapılan egzersizlere göre üstünlüğünü kanıtlayan çalışmalar yetersizdir. Su içi egzersizlerin eğlenceli olması, suyun kaldırma kuvveti yardımcı yapıldığında hareketi kolaylaştırıcı veya kaldırma kuvvetine karşı

yapıldığında kuvvetlendirme etkisini artırıcı, ayrıca tempolu yapıldığında genel yorgunluğu azaltma yönündedir (50, 51).

Klinik Pilates temelli egzersizler

Literatürde az sayıda çalışmada JİA'lı çocuklarda pilates egzersizlerinin etkinliği incelenmiştir. Klinik pilates egzersizleri, ağrı, fonksiyon ve genel sağlık durumu üzerinde olumlu iyileşmeler göstermektedir (52, 53).

JİA ve spor

JİA'da yapılan spesifik egzersiz tedavisinin yanında spor aktiviteleri de önemli yer tutar. Artrit göz önünde bulundurularak doğru aktivitenin seçilmesi gerekmektedir. Kontakt sporlar, örneğin; uzak doğu sporları, futbol, basketbol gibi sporlar darbelere açık olmaları nedeniyle sakıncalıdır. Bisiklet, koşma, yüzme gibi sporlar eklem hareketliliğinin korunması, genel vücut kondisyonunun ve kas gücünün arttırılmasına yardımcı olacağından son derece yararlıdır. Özellikle su içinde yapılan egzersizler kas gücünde hızlı artışa neden olur. Buna ek olarak kaslardaki spazmin çözülmesinde de olumlu etkileri vardır (54, 55).

2.6.2. Ortezleme

Ortez kullanımı çocuğun aktivitelerini kısıtlayacağı düşüncesiyle çok tercih edilmeyen ve çocuk romatolojisinde kanıt düzeyi düşük bir yöntem olarak görülmektedir. Ancak eklemlerin çok ağrılı olduğu durumlarda, fonksiyonlar sırasında artan subluksasyon riskinde, deformite varlığında kullanılabilir. Ortez seçimi çocuğun eklemlerindeki sertliğin derecesine, hastalığın kronikliğine, çocuğunu yaşına, psikolojik reaksiyonuna göre yapılmalıdır. Üst ekstremitede özellikle el bileği için eklem hareket açıklığını koruma amaçlı statik istirahat splintleri tercih edilebilir. Parmaklarda görülebilen kuğu boynu, düğme iliği gibi deformitelerin varlığında parmak atelleri veya yüzük splintler tercih edilebilir. Ayak ve ayak bileği eklemlerindeki artrit varlığında ise ayağı iyi destekleyen şok absorban ayakkabılar önerilebilir. Pes planovalgus gibi ayaktaki postüral değişikliklerde, özellikle çocuğun deformasyonlu ayağı için kişiye özel dizayn edilmiş tabanlıklar önerilerek takip edilmesi önemlidir (56, 57).

2.6.3. Hasta Eğitimi

JİA'lı hastalarda GYA sırasında enerji konservasyonu sağlayabilmesi, eklemlerine daha az yüklenme yaparak aktivitelerini güvenli gerçekleştirmesi için kendisine ve ailesine eğitim verilmelidir.

Eklem koruma prensipleri (57)

- Ağrıya saygı duyulmalı, ağrı faaliyetleri düzenlemek için bir sinyal olarak kullanılmalıdır
- Yüğü eklemlere eşit dağıtmak gerekir.
- Efor gerektiren aktivitelerde alternatif metotlar kullanarak zorlanma azaltılmalıdır. Örneğin yardımcı araç kullanımı, objelerin ağırlıklarını azaltmak gerekir.
- Eklemleri kendilerine uygun stabil anatomik ya da fonksiyonel planda kullanmak önemlidir.
- Deformiteye yol açabilecek zorlayıcı pozisyonlardan uzak durmak gerekir.
- Aynı pozisyonda uzun süre durmaktan kaçınılmalıdır.
- Çok sert kavramalardan uzak durulmalıdır.
- Kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı korunmalıdır.
- **Enerji tasarrufu teknikleri (57)**
 - Kolay ve zor aktiviteler alternatif olarak birbirini izleyecek şekilde planlanmalıdır.
 - Aktiviteler daha yavaş yapılmalıdır.
 - Çevre uygun ergonomik yaklaşımlarla düzenlenmelidir.

2.6.4. Ergoterapi

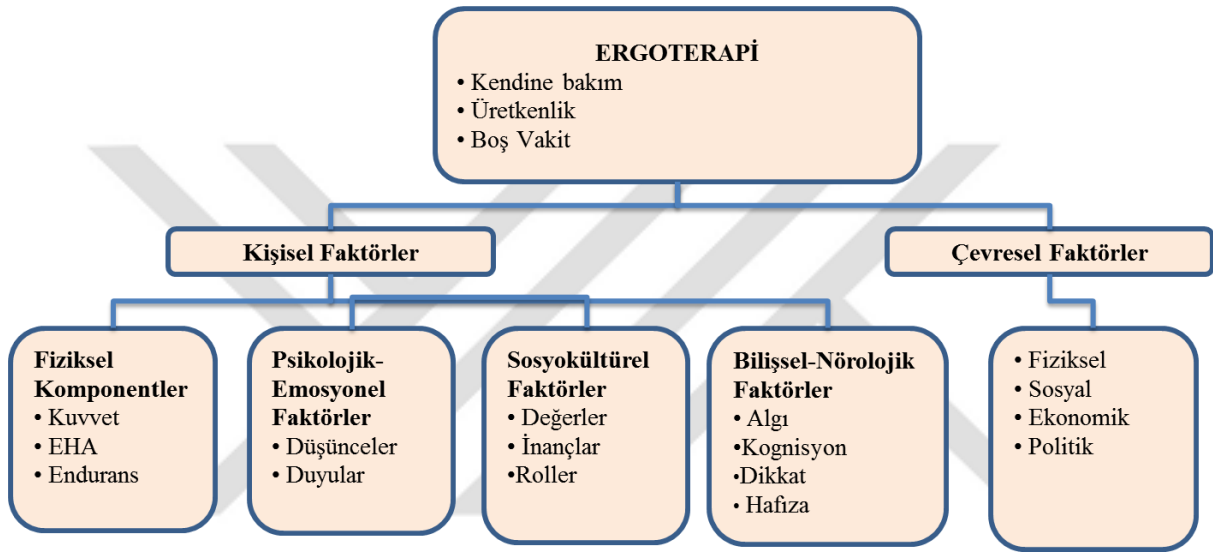
Ergoterapi, bireylerin fiziksel, kognitif, psikososyal ve duyuşal farklılıkları gibi bireysel özelliklerini göz önünde tutarak, birey için anlamlı ve amaçlı aktiviteleri kullanarak; bağımsızlığı ve yaşam kalitesini arttırmayı hedefleyen uygulamalardır. Ergoterapide temel amaç bireylerin GYA'ya mümkün olduğunca bağımsız katılımlarını sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için kişi ve toplulukların istedikleri, ihtiyaç duydukları veya kendilerinden beklenen aktiviteleri yapabilme becerileri geliştirilerek veya aktiviteyi ya da çevreyi kişilerin katılımını daha iyi sağlayabilecek şekilde düzenleyerek yapılmaktadır (58). Ergoterapide genel model Şekil 2-3'te gösterilmiştir.

Ergoterapide kişilerin aktivitelerini üç farklı alanda gerçekleştirdikleri bilinmektedir:

Kendine bakım aktiviteleri: Yemek yeme, banyo yapma, kişisel hijyen gibi rutin aktiviteleri içermektedir.

İş ve üretici aktiviteler: Çocuklarda gelişimsel oyunlar, yetişkinlerde maaşlı çalışma ve sosyal sorumluluk kapsamındaki çalışmaları içerir.

Boş zaman aktiviteleri: Kişinin üretken olma zorunluluğu dışındaki boş kalan zamanlarında ilgilendiği uğraşları içerir. Bu aktiviteler kişisel tercihlere göre belirlenmektedir.



Şekil 2-3. Ergoterapide genel model

2.6.4.1. Ergoterapi ve Aktivite Performansı

Aktivite, birey tarafından gerçekleştirilen eylem ve davranışların yerine getirilmesidir. Aktivite performansı günlük hayatta ihtiyaç duyulan gereksinimlerin karşılanması için yapılan aktivitelerin gerçekleştirilmesidir. Ergoterapide fonksiyon yerine “Aktivite performansı” terimi kullanılmaktadır. Aktivite performansı, kişinin kültürel olarak tanımlanmış, yaşına uygun, kişi için anlamlı işleri seçme, organize etme ve bunları yapma yeteneği olarak tanımlanmaktadır (59).

Performans komponentleri bireyin aktivite performansının temeli olan öğrenilmiş gelişimsel davranış paternleridir. 3 bölümde incelenir:

1. Duyu-motor
2. Kognitif
3. Psikososyal-psikolojik

Ergoterapide birincil amaç, bireyin problem olan performans alanlarını ve komponentlerini değerlendirmek ve buna yönelik ergoterapi müdahale ve tedavi uygulayarak bireyin bağımsızlığını arttırmak ve toplumsal katılımı sağlamaktır (60).

2.6.4.2. Aktivite Analizi

Aktivite analizi ve aktivitenin tedavi amacıyla kullanımı ergoterapide temel prensiptir. Ergoterapide aktivite analizi için birçok model vardır. ICF modelinde önemle belirtilen toplumsal katılım, kişisel ve çevresel faktörler ergoterapinin tüm modelleri için temel oluşturmaktadır. Kullanılmakta olan ergoterapi modellerinde (Kişi Çevre Aktivite Modeli-Person Environment Occupation-PEO, İnsan Uğraşı Modeli-Model of Human Occupation-MOHO, Kanada Aktivite Performans Modeli-Canadian Model of Occupational Performance-CMOP) aktivite performansı kişi, aktivite ve çevre arasındaki ilişki ile açıklanmaktadır.

Aktivite analizinde iki temel amaç vardır (61):

- 1- Kendine bakım, üretkenlik ve boş zaman aktivitelerini sınıflandırarak günlük yaşamda tüm alanlarda yaşanan problemlerle başa çıkmaktır.
- 2- Aktivite performansı sırasındaki zorlukları belirlemek ve pozitif aktivite kimliğini geliştirmeye çalışmak için iyileştirici uygulama olarak aktiviteyi kullanmaktır.

Aktivite analizi aşağıda yer alan komponentleri içermelidir:

- Aktiviteyi başarmak için gereken fiziksel, kognitif vb. beceriler
- Aktivitenin zorluk seviyesi, sosyokültürel ilişkiler
- Görev performans sıralaması (esnek veya sabit)
- Araç, materyaller, eşyalar ve çevre
- Günlük önemleri

2.6.4.3. Aktivitenin Tedavi Amacıyla Kullanımı

Aktivite performansının etkilenmesi ergoterapide öncül problemdir. Aktivite performansındaki etkilenime karşı fonksiyonu kazanmak, sürdürmek veya yeniden şekillendirmek için aktivite modifiye edilebilir veya adaptif beceriler geliştirilir. Aktivitenin tedavi amacıyla kullanımda aktif katılım önemlidir. Kişileri karar verme ve problem çözme sürecine dahil ederek öz yönetim sağlamak hedeflenmektedir. Adaptif becerileri geliştirmede kişi için anlamlı ve fonksiyonel aktiviteleri kullanmak tedavide başarılı araçlardır. Adaptif

becerilerin kazanılması yetersiz ise aktivitenin yapılma şekli veya kişinin aktiviteyi yapma şekli değiştirilerek aktivite modifiye edilebilir (62).

Aktivitenin tedavi amacıyla kullanılması, kişinin ve çevrenin özelliklerine göre değişmektedir. Aktivitenin iyileştirici olarak kullanımı üç farklı yaklaşımı içerebilir (63):

1. Hızlandırıcı metotlar: Hedef aktivitelerden önce yapılan anlamlı aktivitelerdir. Örneğin, yazı yazma aktivitesi için kalem tutma eğitiminin verilmesi.

2. Anlamlı aktiviteler: Aktivitenin belli bir parçası beceriyi geliştirmeye yardım etmek için kullanılmaktadır. Örneğin, bir aktivitedeki hedef için başka aletler ile yapmak, aktivitenin belli bir parçasını çok tekrarlı çalışmak.

3. Amaca yönelik/performansa dayalı aktiviteler: GYA'yı gerçek yaşam ortamında amaca uygun olarak çalıştırmaktır. Örneğin, yemek yemek, giyinmek.

Aktivite eğitiminde (64, 65);

- Aktivite fonksiyonu sağlamak için direkt uygulama olarak kullanılabilir.
- Aktiviteler iyileştirici özel tekniklerle birlikte kullanılabilir.
- Var olan aktivite fonksiyonel beceri kazanmak için adapte edilebilir.
- Aktiviteler bir amaç için yapılmalı, görev odaklı ve kişi merkezli olmalıdır.
- Aktiviteler kişinin yaşına uygun olarak derecelendirilebilmelidir.

Aktiviteyi derecelendirmede farklı yollar kullanılmaktadır:

- Adaptasyon: Aktiviteyi farklı şekilde yapmak, çevreyi ya da ekipmanları değiştirmek
- Direnç: Yer çekimi, ağırlık veya sürtünmeyi arttırmak
- Endurans: Süre, seans sayısı, iş sayısını arttırmak
- Organizasyon: Basitten zora doğru ilerlemek
- Teknik ve araçlar: Yardımcı araç kullanmak, tekniği değiştirmek

2.6.4.4. Kişi Merkezli Yaklaşım

Kişi merkezli yaklaşımda, kişi ve terapist aktivite performansındaki yetersizleri tanımlamak, hedef oluşturmak ve istenilen sonuçlara ulaşabilmek için birlikte çalışırlar. Aktivite analizleri ve eğitimleri kişi merkezli uygulamalardır.

Kişiye özel, sosyokültürel değer ve inançlara uygun aktivitelere katılım bireylerin motivasyonunu arttırdığı bildirilmiştir (66). Kanıta dayalı çalışmalar, kişi merkezli ergoterapi yaklaşımının kişinin tatmin olma duygusunu geliştirdiğini destekler sonuçlar sunmaktadır (67, 68).

Law kişi merkezli yaklaşımı özetlemektedir (69):

- Kişiye, aileye ve seçimlere saygı gösterilmelidir.
- Kişiler ve aileler GYA ve ergoterapi uygulamaları hakkında nihai karar vericilerdir.
- Bilgi, emosyonel destek ve fiziksel konfor sağlanmalıdır.
- Ergoterapinin tüm aşamalarında kişinin katılımı kolaylaştırılmalıdır.
- Esnek ve kişiselleştirilmiş ergoterapi sunulmalıdır.
- Kişi-çevre-aktivite etkileşimine odaklanılmalıdır.

2.6.4.5. Canadian Model of Occupational Performance (CMOP)-Kanada Rol Performans Modeli

CMOP kişiyi merkeze alan bir yaklaşımdır. Bu modelin “kişi merkezli uygulama” ve “aktivite performansı” olmak üzere iki temel odağı vardır. Model üç ana uygulamayı içerir:

- 1- Kişi merkezli uygulama için prensip ve kaynakların hazırlanması
- 2- Aktivite performansını etkileyen faktörlerin belirlenmesi
- 3- İlk iki prensibin yaygınlaştırılması (69)

Modelde terapist kişinin fikirlerini ve ihtiyaçlarını ön plana alarak kişiye uygun tedavi programını kişiyle birlikte oluştururlar. Terapist kişinin aktivite performans geliştirecek profesyonel yetkinliklerini kullanır. CMOP, tüm hasta gruplarında, her türlü hastalık ve tedavi uygulamalarında kolaylıkla kullanılabilecek bütüncül bir modeldir.

CMOP tarafından geliştirilmiş Canadian Occupational Performance Measure (COPM)-Kanada Rol Performans Ölçümü, modelin tüm bileşenlerini dikkate alan kişi merkezli uygulamaları amaçlar. Hastanın amaç ve tercihlerine göre tedaviyi planlamada yardımcı olurken, tedavinin başarısını anlamak için bir değerlendirme süreci sağlar.

Kanada’da geliştirilen bu model, esnek, kolay adapte edilebilir olması nedeniyle pek çok ülkede kliniklerde ve bilimsel çalışmalarda en sık kullanılan ergoterapi modelidir (70).

Ülkemizde de bu model kullanılarak yapılan çalışmaların sayısı hızla artmaktadır. Model, COPM ile kanıta dayalı bir uygulama yapmaya olanak vermektedir. Literatürde tek dezavantajının aktiviteye, kişi ve çevreden daha fazla önem vermesi olarak bildirilmiştir (71).

2.6.4.6. Biyomekanik Model

Hareket sistemi ile ilgili problemi olan bireyler için bu model tercih edilmektedir. Bu modelde, vücudun hareket için nasıl tasarlandığı ve kullanıldığı kinetik ve kinematik prensiplerle açıklanmaktadır. Aktivite gerçekleştirilirken gerekli olan hareket ve stabilizasyon becerisi incelenmektedir. Hareket kapasitesi, normal eklem hareketi, kas kuvveti ve endurans parametreleri ile incelenerek, aktivite performansına etkisi analiz edilmektedir (64, 72). Modele dayalı uygulamalar, hareket ve aktivite performansının birlikte kullanımını içermektedir. Deformiteyi engellemek, hareket için kalan kapasiteyi korumak, kapasiteyi geliştirmek, limitli hareket için kompensasyon geliştirmek modelin temel yaklaşımlarıdır. Amaç, kişinin limitli hareket kapasitesi ile GYA becerileri için gerekli hareket kapasitesi arasındaki farkı en aza indirmeye çalışmaktır. Aktivite kas-iskelet sistemi kapasitesini arttırmak için sürekli olarak modifiye edilebilmektedir (64).

Aktiviteyi modifiye etmek için;

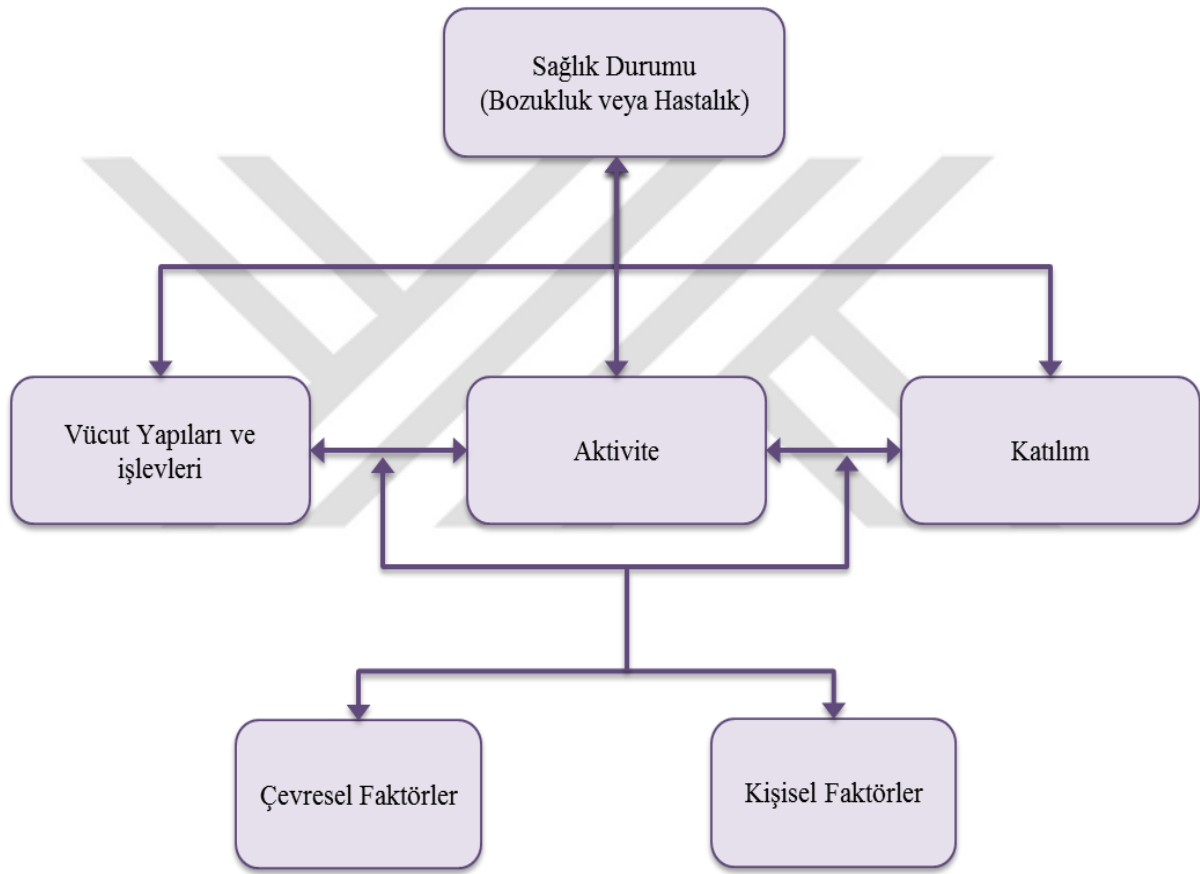
- İşin pozisyonunu değiştirmek
- Aktivite sırasında hareketlere direnç veya yardım için ağırlık veya yardımcı cihaz kullanmak
- Araç modifikasyonu yapmak
- Kullanılan objelerin boyut ve materyalini değiştirmek
- Görevi yapma şeklini değiştirmek tercih edilebilmektedir.

Günümüzde bu model bazen tek başına kullanılabildiği gibi çoğu zaman diğer kapsamlı modellerin motor bileşenlerini anlamak için yardımcı çerçeve olarak kullanılmaktadır (73).

2.6.4.7. İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması

ICF ilk kez 1980 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından tanımlanmıştır. Bu model, hastalık veya durumların getirdiği sorunları, uluslararası bir dilde sınıflamak ve değerlendirmek için geliştirilmiştir. 2001 yılında DSÖ tarafından yapılan yeni sınıflama ile “özürlülük” ve “engellilik” kavramları yerine “aktivite” ve “katılım” kavramları kullanılmıştır

(74). Ayrıca kişisel ve çevresel faktörler sınıflama içinde yer almaktadır. Şekil 2-4'te ICF modeli, Tablo 2.3.'te ise ICF'nin bileşenleri gösterilmiştir. Ergoterapi ve ICF, aktivite, kişi ve çevre etkileşimine odaklanma nedeniyle birbiriyle örtüşmekte ve ortak dil kullanmaktadır. Ergoterapi modelleri, analizleri ve yaklaşımlarında önemli olan aktivite, aktivite performansı, katılım ve kişi merkezli yaklaşım ICF'de de önemsenmektedir. Ayrıca günümüzde kullanılan fonksiyonel değerlendirmeler, bu kavramların yönlendirmesi ICF'i işaret etmektedir.



Şekil 2-4. ICF modeli

Tablo 2.3. ICF'nin bileşenleri

Vücut yapıları ve işlevleri	Vücut sisteminin fizyolojik yapıları veya vücudun anatomik yapıları ve komponentleri
Aktivite	Bireysel olarak bir görevi veya hareketi yapmak
Katılım	Bir yaşam durumuna iştirak etmek
Çevresel faktörler	Kişinin yaşadığı ve yaşamını kurduğu fiziksel sosyal ve düşünsel çevre
Kişisel faktörler	Kişinin yaşamakta olduğu ve yaşadığı özel zemin (yaş, cinsiyet, eğitim...)

2.6.4.8. JİA ve Ergoterapi

Artritli çocuklar eklem limitasyonları, kas kısalıkları, güçsüzlükler, çabuk yorulma gibi pek çok nedenden dolayı günlük ve rutin aktivitelerini yerine getirmede zorlanırlar. Bu durum yaşatlarına göre aktivitelerde ve hayata katılımıda güçlükler yaşamalarına neden olmaktadır. Ergoterapi yaklaşımları ile çocukların istedikleri, ihtiyaç duydukları veya kendilerinden beklenen aktiviteleri yapabilme becerileri geliştirilebilmektedir. Aktivite ya da çevre çocuğun katılımını daha iyi sağlayabilecek şekilde düzenlenmektedir (57).

Etkilenen eklemleri korumaya yönelik yaklaşımlar, yorgunluğu önlemek amacıyla enerji koruma prensiplerinin öğretilmesi, azalan taktıl ve proprioseptif duyuyu geliştirici çalışmalar, fiziksel aktiviteyi arttırmak amacıyla yapılan aktivite eğitimleri, günlük yaşam becerilerini kolaylaştırma amaçlı önerilen adaptif araçların eğitimleri, egzersize hazırlık olarak gevşeme tekniklerinin öğretilmesi, çevrenin aktiviteleri kolaylaştırıcı yönde düzenlenmesi, ergonomik düzenlemeler ve küçük çocuklarda oyun terapisi tedavide önemli yer tutmaktadır (75).

Biyomekanik modele göre eklem hareketleri için JİA'lı hastalarda hedef fonksiyonel aktivite örnekleri Tablo 2.4.'te gösterilmiştir.

Tablo 2.4. JİA'lı hastalarda hedef fonksiyonel aktivite örnekleri

Hareket	Günlük yaşam aktiviteleri
Omuz fleksiyonu	Saç yıkamak, üst raflara kitap yerleştirmek
Omuz ekstansiyonu	Çekçekli valiz taşımak
Omuz abduksiyonu	İp atlamak
Omuz adduksiyonu	Bir kitabı veya kağıdı koltuk altında taşımak
Omuz internal rotasyonu	Üst çamaşır kopçası takmak, sırtı kaşımak
Omuz eksternal rotasyonu	Saç örmek, top atmak
Dirsek fleksiyonu	Yemek yemek, bir kutuyu taşımak
Dirsek ekstansiyonu	Çekiç kullanmak, bir cismi itmek
Supinasyon	Kapı tokmağını çevirmek, tornavida kullanmak, kart çevirmek
El bileği fleksiyon	Fermuar açmak/kapatmak, bardağa çay koymak
El bileği ekstansiyon	Tıraş olmak, tenis raketini kavramak, alkışlamak
Radial/ulnar deviasyon	El sallamak, cam silmek
MCP fleksiyonu	Kart/kitap tutmak
PİP/DİP fleksiyonu	Yazı yazmak, dikiş dikmek

MCP: Metakarpofalangeal Eklem, PİP: Proksimal İnterfalangeal Eklem, DİP: Distal İnterfalangeal Eklem

2.6.4.9. Görev Odaklı Eğitim

Görev odaklı eğitim motor öğrenme teorilerinden temel almaktadır (14). Rehabilitasyonda geleneksel uygulamalar vücut yapı ve fonksiyonlarına odaklanırken, görev odaklı eğitim ICF ve ergoterapi bakış açısıyla da örtüşen aktivite ve katılıma odaklanmaktadır. Görev odaklı eğitimde hasta görevi tamamlamak için farklı koşullara uyum sağlayarak problem çözme becerilerini ve etkili kompensatuar stratejileri geliştirir (15). Bu eğitimde fonksiyonel görev sırasında hastanın kazandığı problem çözme becerileri üst ekstremitte fonksiyonlarında iyileşme sağlamak için çok tekrarlı hareket paternlerini içeren egzersizlere göre üstündür (16). Literatürde nörolojik ve kas-iskelet sistemi problemleri olan hastalarda spesifik fonksiyonel görevler, görev odaklı eğitim olarak kullanılmıştır ve hastalarda GYA'da iyileşme olduğu bildirilmiştir (17-19). Görev odaklı eğitim yöntemi olarak, kişide hedeflenen fonksiyonel performansla uygun egzersiz materyalleri, günlük yaşamda kullanılan araçlar ve sanal gerçeklik tabanlı uygulamalar yer almaktadır (17, 20).

2.7. Sanal Gerçeklik ve Rehabilitasyon

Sanal gerçeklik, gerçek çevre simülasyonunun bilgisayar veya elektronik cihazlar aracılığıyla ekrana yansıtılmasıdır (76). Birey bu simülasyon aracılığıyla kendi hareketlerini ekranda görebilmektedir ayrıca ekranın verdiği komutlara uymaya çalışarak istenen hareketleri gerçekleştirebilmektedir. Sanal gerçeklik, eğitim, endüstri ve sağlık gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Son yıllarda teknoloji alanında kaydedilen ilerlemeler doğrultusunda yeni rehabilitasyon uygulamaları tanımlanmaya başlanmıştır. Bilgisayarlar tarafından yaratılan dinamik bir ortamda görev odaklı tekniklerle çalışma imkânı sunan “Sanal Gerçeklik Tedavisi” bu uygulamalardan biridir.

Sanal gerçeklik tedavisi, klasik egzersizlerden farklı olarak, sanal ortam dahilinde gerçekleşen farklı bir rehabilitasyon yöntemidir (76). Bu yöntem günümüzde üst-alt ekstremitte rehabilitasyonu ve yürüme eğitimi alanlarında kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik tedavisi uyarıcı ve eğlenceli ortamlar oluşturarak, kişilerin ilgi ve motivasyonlarını kullanarak interaktivite sağlamaktadır. Geleneksel tedavilere göre, sanal rehabilitasyonun tekrar, performansa dair geri bildirim ve motivasyon sağlamasının motor öğrenmeyi indükleyerek avantaj sağladığı belirtilmiştir (77). Ayrıca görev odaklı, aktif katılım gerektiren bir çalışma olması nedeniyle geleneksel tedavilere tamamlayıcı yönde hasta ve terapist potansiyel yararlar sunmaktadır (78).

Sanal gerçeklik tedavisi uygulamalarından biri olan, video bazlı oyunlar ile tedavilerde hasta bilgisayara karşı verilen görevi yaparken, fizyoterapist oyun sırasında verdiği işitsel ya da görsel komutlar yoluyla hastaları egzersize motive eder (79).

Sanal gerçeklik uygulamalarından video bazlı oyunların rehabilitasyonda kullanımı literatürde Nintendo Wii, Sony playstation, Xbox 360 Kinect, Leap Motion destekli oyunlar üzerinde yoğunlaşmaktadır (80-83). Yapılan çalışmalarda erişkin ve çocuklarda çeşitli hastalıkların rehabilitasyonunda postural kontrolü arttırmak, üst ekstremitte ve alt ekstremitte aktivite performansını geliştirmek, propriyoseptif duyu girdisi ile dengeyi arttırmak, aerobik kapasiteyi arttırmak, koordinasyonu geliştirmek ve genel iyilik hali sağlamak amacıyla video bazlı oyunlar kullanılmıştır (79, 84).

2.7.1. Xbox 360 Kinect™

Microsoft Xbox 360 Kinect™, hareket algılama sensör donanımlarını içeren bir oyun konsoludur. Kinect sensörü hareketi algılama, hareketi ölçeklendirme, yüz tanıma, ses

algılama ile bilgisayar ortamında herhangi bir kontrol çubuğu veya kumanda kullanmadan, sadece el, bacak, gövde hareketleriyle oyun oynayabilme imkanı sunmaktadır.



Şekil 2-5. Kinect sensörü

Kinect sensörü üzerinde 3 adet kamera, mikrofon ve hareket algılayıcı bir motor bulunmaktadır. Kamerası kullanıcıyı 80-400 cm arasındayken algılayabilmektedir (Şekil 2-5). En ideal uzaklık 120-350 cm arasındadır (85). Kinect sensörü hareketi algılayarak insan vücudundaki bulundukları yerlere göre numaralandırılmış 20 adet eklemin pozisyonlarını ve uzaklıklarını takip edilerek vücut hareketlerini görüntüye işlemektedir (86). Böylece gövde, bacak, kol ve el hareketleri Kinect sensörü tarafından algılanmaktadır.

Literatürde Xbox 360 Kinect oyunlarının Serebral Palsi, Parkinson, Romatoid Artrit, Multipl Skleroz, İnme, gibi birçok hastalıkta rehabilitatif amaçlı kullanımının üst ekstremiteler fonksiyonları, yürüme, denge ile ilgili olumlu sonuçlar gösterdiğini bildirilmiştir (23, 25, 87, 88).

Xbox 360 Kinect oyunları çok çeşitlilik göstermektedir. Farklı oyunlarla farklı vücut hareketleri ile oyunu yönetme imkanı sunan Xbox 360 Kinect oyun konsolu içerdiği oyunlar sayesinde görev odaklı aktivite eğitime uygun bir araçtır. Oyun çeşitliliği sayesinde oyunlar kişinin ihtiyacına, beğenisine ve motivasyonuna göre seçilerek kişi merkezli aktivite eğitimi sağlanabilmektedir.

2.7.2. Leap Motion

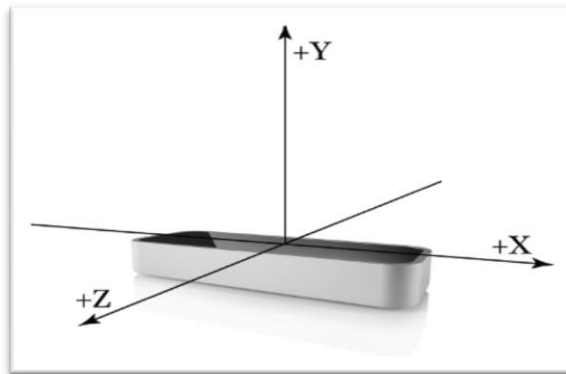
Hareket sensörlü kontrol sistemlerinin en yeni olanlarından Leap Motion, infrared optikler ve kameralar kullanarak, fare ve klavye gibi geleneksel insan bilgisayar giriş aygıtları kullanmadan, mevcut hareketi tanımlama ve hareketi izleme imkanı sağlayan bir hareket algılama cihazıdır (89) (Şekil 2-6). Diğer hareket sensörlerinden ayırıcı olarak 300 Hz okuma

netliğiyle elin yanı sıra parmakların da hareketindeki 0.01 mm'lik değişime karşı hassastır. 24 cm²'lik yüzey alanına sahip olan Leap Motion kontrol sistemi, 150 derecelik görüş sahası ile eli üç boyutlu olarak algılamaktadır (90) (Şekil 2-7).

Leap Motion, bu özelliklerinin yanı sıra windows üzerinde amaca yönelik uygulama geliştirme imkanı sağlamaktadır. Literatürde Leap Motion ile ilgili çalışmalar oldukça yenidir. Çalışmaların çoğunluğu geliştirilen oyunların rehabilitasyon amaçlı kullanımının etkinliğini araştırmak üzerinedir. Khademi ve ark. (91), hemipleji tanılı hastalarda windows üzerinde oyun amaçlı kullanılan bir uygulamanın leap motion kontrol sistemine entegre edilmesiyle ince motor beceriye katkı sağlandığı ve ince motor becerinin değerlendirilmesinde etkili olduğunu bildirmişlerdir. Shin ve ark. (92), yine hemipleji tanılı hastalarda Leap Motion sensörü ile geliştirdikleri oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasıyla üst ekstremitate fonksiyonlarında gelişim elde ettiklerini bildirmişlerdir. Iosa ve ark. (93), erişkin subakut inmeli hastalar için geliştirdikleri Leap Motion kontrollü video oyunlarının el yeteneklerinde artış sağladığını bildirmişlerdir.



Şekil 2-6. Leap Motion cihazı ile hareket algılama (89)



Şekil 2-7. Leap Motion (90)

Literatür incelendiğinde rehabilitasyona ihtiyacı olan çocuklarda Leap Motion kontrol sistemi ile sanal gerçeklik uygulamaları içeren çalışmalara rastlanmamıştır. Leap Motion kontrol sistemi ile windows uyumlu oyun amaçlı geliştirilmiş uygulamalar piyasada yer almaktadır. Ancak, bu uygulamalar incelendiğinde rehabilitasyon amacı içermediğinden, rehabilitasyon amaçlı oyunların geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

2.7.2.1. Fizyosoft Leap Motion Oyunları

Fizyosoft Leap Motion oyunları 215S191 no'lu Tubitak 3001 projesi kapsamında İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ve Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü işbirliği ile geliştirilmiştir. Oyunlar, birincil olarak üst ekstremitelerde fonksiyonel yetersizlik sorununa yol açan Serebral Palsi, Brakiyal Pleksus Yaralanması ve JİA'lı hastalarda görev odaklı eğitim için tasarlanmıştır. Adı geçen bu üç hastalık grubunda da üst ekstremitenin EHA'da kısıtlanma, kaslarda kuvvet dengesizlikleri ve bu problemlerin yol açtığı kontraktürler fonksiyonel yetersizliklere yol açmaktadır. Geliştirilen oyunlar "Leapball", "CatchAPet", "Pong" ve "Leapmaze"dir. Oyunlar, Leap Motion destekli geliştirilmiş ilk Türkçe uygulamalardır (Şekil 2-8).



Şekil 2-8. Fizyosoft Leapball oyunu gösterimi

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

“Juvenil İdiyopatik Artritli Çocuklarda Video Bazlı Oyunlarla Yapılan Görev Odaklı Eğitimin Aktivite Performansı ve Katılım Üzerine Etkisi” başlıklı tez çalışmasına, Nisan 2015-Ekim 2016 tarihleri arasında, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Romatoloji Polikliniği’nde takip edilen, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan 62 JİA tanısı alan hasta dahil edildi. Olguların fizyoterapi programları İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde sürdürüldü.

Bu tez çalışması İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 03.02.2015 tarihli, 02 sayılı toplantısında 41260 dosya numarasıyla onay aldı ve Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya alınan hastalara İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun “Gönüllü Bilgilendirme Formu” imzalatılarak onay alındı.

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından (Proje No: 51144) desteklendi.

3.1.1. Olguların Seçimi

Dahil edilme kriterleri

- ILAR sınıflamasına göre kesin JİA tanısı almış olmak
- 6-18 yaş aralığında olmak
- Omuz, dirsek, el bileği ve el eklemlerinden bir veya birkaçında tutulum olması
- Egzersizleri anlayabilecek mental yetersizliğinin olmaması

Dahil edilmeme kriterleri

- JİA tanısının bir aydan daha kısa süre önce konulmuş olması
- Son bir yıl içinde geçirilmiş cerrahi ve artroskopik operasyon olması
- Son 6 ay içinde üst ekstremiteye intraartiküler steroid enjeksiyonu yapılması
- Aktif sinovit veya artrit varlığı

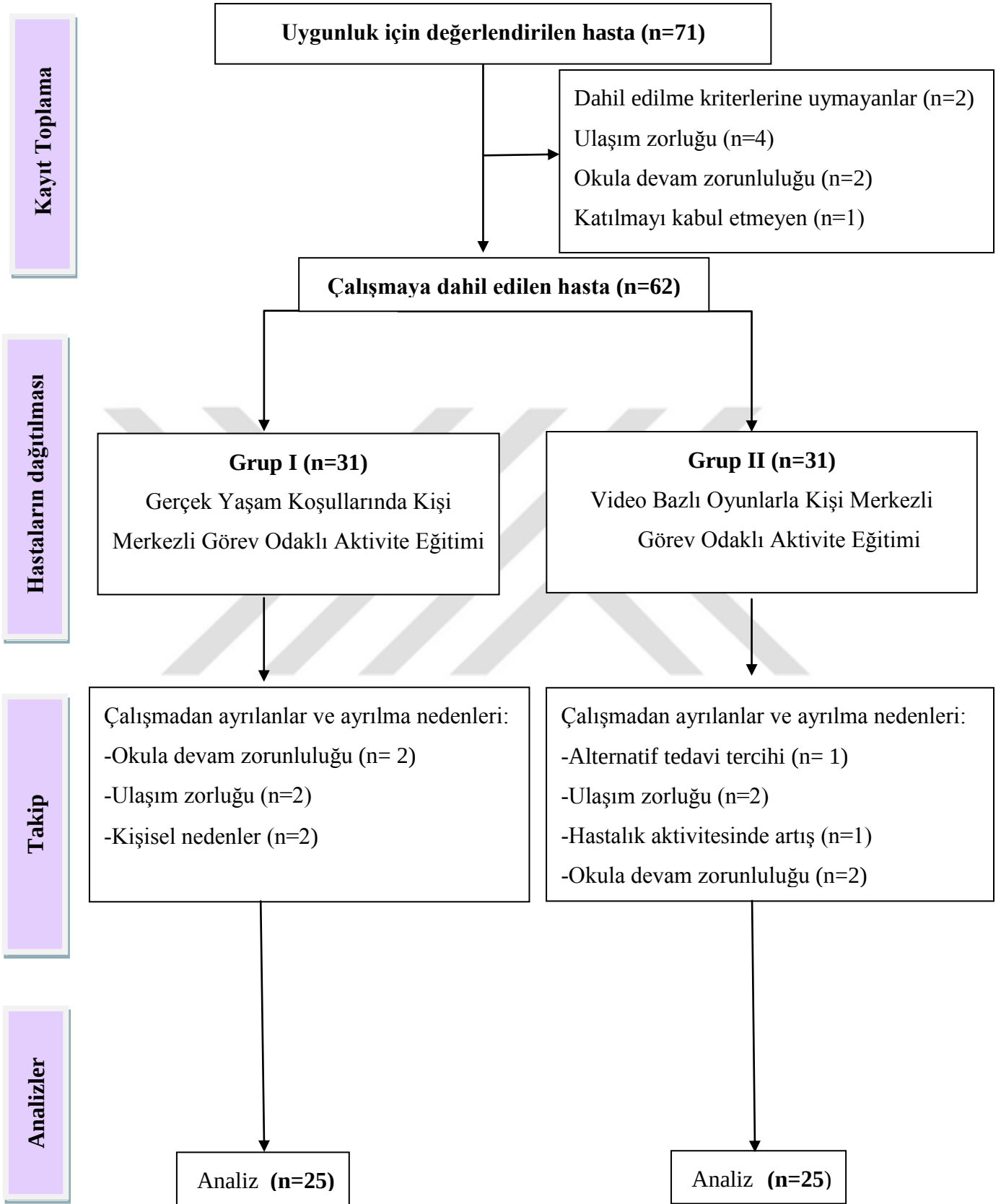
- Egzersiz yapmayı engelleyecek dekompanse organ yetersizliğinin olması
- Aktif vestibüler hastalığının olması
- Yürümeyi ve egzersiz yapmayı engelleyecek nörolojik hastalığının olması
- Ailenin ve hastanın tedaviye uyum sağlayamaması

3.1.2. Güç Analizi

Primer sonuç ölçümlerinden “Childhood Health Assessment Questionnaire” skorunun minimal klinik anlamlı değişimi (Minimal Clinically Important Difference, MCID) 0,13 (94) göz önüne alınarak %90 güven aralığında, 20000 popülasyon düşünülerek güç analizi Raosoft sample size calculator ile hesaplandı (95). Alınması gereken olgu sayısı minimum 45 kişi, maksimum 64 kişi olarak belirlendi. Olguların çalışmadan düşme olasılığı göz önünde bulundurularak, çalışmaya toplam 62 olgu dahil edildi.

3.1.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları

Üst ekstremitte tutulumu olan JİA’lı olgular geliş sırasına göre iki gruba ayrılarak, iki farklı aktivite eğitim programı uygulandı. 1. gruba gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim uygulanırken, 2. gruba video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi uygulandı (Şekil 3-1).



Şekil 3-1. Klinik çalışmanın akış diagramı

3.2. Değerlendirmeler

Çalışmamızda ICF özürlülük modeline göre, vücut yapı ve fonksiyonları, aktivite, katılım değerlendirmeleri yapıldı (96). Ayrıca yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti ve yorgunluk ile ilişkili semptomlar değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapıldı.

Çalışmada değerlendirme amacıyla kullanılan alet ve malzemeler Tablo 3.1’de sıralandı.

Tablo 3.1. Çalışmada değerlendirme amacıyla kullanılan alet ve malzemeler

Dinamometre
Dijital Dinamometre
Pinçmetre
Kronometre
Universal Gonyometre
Parmak Gonyometresi
Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi
Dokuz Delikli Peg Testi

3.2.1. Hasta Takip Formu

Hastaların kişisel ve hastalıkla ilgili bilgileri hazırlanan hasta takip formu ile toplandı. Hasta takip formu, hastanın adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, dominant tarafı, JİA alt tipi, tutulan eklemleri, kas gücü ölçümleri, gonyometrik ölçümleri içermekteydi (EK1).

3.2.2. Vücut Yapı ve Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

3.2.2.1. Birincil Problem Sorgulanması

Çalışmamızda hastalara hastalığı nedeniyle şikayet ettiği problemleri JİA’da en sık görülen şikayetler olan “Ağrı”, “Kuvvetsizlik”, “Yorgunluk”, “Beceri kaybı” ve “Hareketlerde kısıtlılık” başlıkları altında 1 en önemli problem olmak üzere, problemlerini 1’den 5’e kadar derecelendirmesi istendi.

3.2.2.2. Ağrı Değerlendirilmesi

Numeric Rating Scale (NRS)-Numerik Derecelendirme Ölçeği

Hastaların hissettiği ağrı şiddetini sayısal olarak değerlendirmek amacıyla kullanılır. NRS ile ağrı değerlendirme yöntemi tüm dünya literatüründe kabul görmüş bir yöntemdir (97). Hastalara hiç ağrı olmama durumu 0, dayanılamayacak kadar çok ağrı olması durumu 10 olarak ifade edilerek, istirahat sırasında, aktivite sırasında, egzersiz sırasında ağrı şiddetlerini belirlemek için ağrılarına kaç puan verecekleri sorusu soruldu (Şekil 3-2).



Şekil 3-2. Numerik Derecelendirme Ölçeği

3.2.2.3. Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlendirilmesi

Üst ekstremitte EHA'larının Gonyometre ile Ölçülmesi

Gonyometrik ölçüm klinikte EHA değerlendirilmesinde objektif olarak kullanılan bir yöntemdir. Hatasız bir ölçüm şekli bulabilmek için günümüze kadar birçok ölçme yöntemleri ve gonyometreler geliştirilmiştir. Çalışmamızda parmaklar, el bileği, dirsek ve omuz EHA'larının ölçümleri universal gonyometre ve parmak gonyometresi kullanılarak yapıldı (98). Ölçümlerde Kendall-Mc Creary kriterlerine uyuldu ve her bir ölçüm üç defa tekrarlanarak, bunların ortalama değeri kaydedildi.

3.2.2.4. Kas Kuvveti Değerlendirilmesi

Dijital Kas Kuvveti Ölçümü

Hand Held Dinamometre (HHD) genellikle üst ve alt ekstremitelerin büyük kas gruplarında izometrik kas kuvvetini ölçmede kullanılmaktadır (98). Santral ve periferik orijinli kas güçsüzlüğünün değerlendirilmesinde HHD'nin Medical Research Council'in (MRC) dört dereceli skalasından daha objektif bir metot olduğu bildirilmiştir (99). Olguların tüm üst ekstremitte kas kuvveti MicroFET 2 (Hogan Health Industries, Inc. 8020 South 1300 West, West Jordan, USA) aleti ile ölçüldü (Şekil 3-3). Ölçümler manuel kas testi pozisyonlarında hastadan maksimal istemli izometrik kontraksiyon yapması istenerek yapıldı. Maksimal istemli izometrik kontraksiyon için fizyoterapist HDD'yi test edilen bölgenin proksimaline yerleştirilerek test yapılan kişiden mümkün olduğunca HDD'ye karşı istenilen hareketi

sürdürmesi istendi (Şekil 3-4). Cihaz maksimal kuvveti kaydetti ve hastanın hareketi devam ettiremediği noktada (Kırılma testi) cihaz değeri sabitledi (100). Ölçümlerden önce deneme testi yapılarak, hastaya ölçüm öğretildi. Ardından bilateral olarak üst ekstremita kas kuvveti değerlendirildi. Her bir ölçüm 3 kez tekrarlanıp üç testin ortalaması pound (lb) olarak kaydedildi.



Şekil 3-3. MicroFET 2 HHD ölçümü



Şekil 3-4. Dirsek ekstansiyon kas kuvvetinin HHD ile ölçümü

3.2.2.5. Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesinde; hidrolik, pnömatik, mekanik ve gerilim ölçer aletler kullanılmaktadır (101, 102). Çalışmamızda kavrama kuvvetinin ölçümü için “Jamar® Plus+Hand Dynamometer” marka dijital dinamometre kullanıldı. Dinamometre kalibre edildi ve hastanın eline göre ayarlandı. Hasta sandalyeye oturtuldu ve kolu addüksiyonda vücuduna yapışık, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol masa üzerinde ve el nötral pozisyondayken, dinamometreyi güçlü bir şekilde bir kez kavrayıp bırakması istendi (103). Ölçümler sağ ve sol el için 3'er kez (5 saniye kontraksiyon, 30 saniye dinlenme) yapıldı (Şekil 3-5). Yapılan bu üç ölçümden elde edilen ortalama değer “lb” cinsinden kaydedildi.



Şekil 3-5. Kavrama kuvveti ölçümü



Şekil 3-6. Çimdikleyici kuvvet ölçümü

3.2.2.6. Çimdikleyici Kuvvetin Değerlendirilmesi

Çimdikleyici kuvvetin değerlendirilmesi için "Baseline Hydraulic Pinch Gauge" pinçmetre kullanıldı. Tip, lateral ve üçlü kavrama pinçmetre ile değerlendirildi (Şekil 3-6). Ölçümler hastanın kolları destekli bir şekilde sandalyede otururken omuz adduksiyon ve nötral pozisyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol nötral pozisyonda, elbileği 0-30° ekstansiyonda ve 0-15° ulnar deviasyon pozisyonunda uygulandı, değerler "Ib" cinsinden kaydedildi (104).

3.2.3. Aktivite ve Katılımın Değerlendirilmesi

3.2.3.1. Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ)-Çocukluk Çağı Sağlık Değerlendirme Ölçeği

CHAQ, JİA'lı çocuklarda aktivite ve katılım değerlendirme amacıyla kullanılan, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği olan bir ölçektir (105, 106). CHAQ, giyinme ve kişisel bakım, ayağa kalkma, yemek yeme, yürüme, vücut bakımı, uzanma, tutma, faaliyetler olmak üzere 8 alt bölümden ve 30 sorudan oluşmaktadır. Ayrıca yardımcı alet, cihaz kullanımı, ağrı ve iyilik hali sorgulanmaktadır. Her alt bölüm için ayrı ayrı ve toplam puan hesaplaması yapılmaktadır. Her bir soru için hiç zorlanmadan: 3, biraz zorlanarak: 2, çok zorlanarak: 1, yapamıyor: 0 puan olarak değerlendirilmektedir (106). Çalışmamızda her iki gruptaki hastaların aktivite ve katılım durumları CHAQ ile değerlendirildi (EK2).

3.2.3.2. Duruöz El İndeksi (DEİ)

DEİ, elin fonksiyonel durumunu değerlendirmek için 1996 yılında geliştirilmiş ve öncelikle Romatoid Artritli hastalarda kullanılmış bir ölçektir (107). Daha sonra el etkilenimi olan nörolojik, ortopedik ve romatolojik birçok hastalık grubunda DEİ kullanılmıştır (108-110). El fonksiyonlarını ICF'in aktivite düzeyinde değerlendiren DEİ, "mutfak", "giyim", "temizlik", "iş yeri" ve "diğer" başlıkları altında toplam 18 adet el beceri sorusundan oluşan bir ankettir. "Mutfak" bölümünde sekiz; "giyim", "temizlik" ve "iş yeri" bölümlerinde iki; "diğer" bölümünde ise dört adet soru yer almaktadır. Cevaplar "hiç zorluk çekmeden-imkânsız" anlamına gelen "0-5" arası altı düzeylik Likert skalasıyla değerlendirilir ve toplam skor "0-90" arasında değişir. Yüksek skorlar fonksiyonel yetersizliği göstermektedir (107). Çalışmamızda DEİ ile hastalarda el aktiviteleri değerlendirildi (EK3).

3.2.3.3. Canadian Occupational Performance Measure (COPM)-Kanada Rol Performans Ölçümü

COPM kişinin rol performans alanında karşılaştığı problemleri belirleyen, geçerliliği ve güvenilirliği olan bir aktivite performans ölçüm aracıdır. Hastanın aktivite performansının zaman içerisindeki değişimi yine hastanın kendisi tarafından performans ve tatmin puanları verilerek değerlendirildiği bir ölçektir (61, 111). Üç basamaklı kişi merkezli bir ölçek olan COPM, hem erişkin hemde çocuklarda kullanılmaktadır (112-115). Çalışmamızda ilk basamakta çocuğun günlük yaşamı sırasında yapmakta zorluk çektiği aktivitelerini aile ile beraber belirlemesi istendi. İkinci basamak olarak çocuk ve ebeveyn bu aktivitelerin her birine likert skalasına göre 0 ile 10 arası bir önem değeri belirledi (0-hiç önemli değil, 10-çok önemli). Üçüncü basamak olarak çocuk ve aileden onun için en önemli 5 aktiviteyi seçip her bir aktivite için yine likert skalasına göre 0 ile 10 arasında performans ve tatmin puanı belirlemesi istendi. Böylece çocuğun o aktivitelerdeki performans ve tatmin puanları çocuk ve ebeveyn birlikte belirlendi. Elde edilen performans ve tatmin puanları toplanarak çocuk ve ebeveynin önemli olduğunu belirttiği aktivite sayısına bölünerek performans ve tatmin puanları elde edildi (111) (EK4).

3.2.3.4. Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT)-Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi

JTHFT fonksiyonel el kullanımını değerlendirmek için pratikte sıklıkla kullanılan, ilk objektif ve standardize testtir (116). Üst ekstremitate etkilenimi olan çocuklarda el becerilerini değerlendirmek için sıklıkla kullanılmaktadır (117-119). JTHFT, 5 kart çevirme (3x5 inç ölçülerinde), küçük obje toplama ve teneke kutu içine atma (2 adet ataç, 2 adet bozuk para ve

2 adet gazoz kapağı), 4 standart nesneyi üst üste koyma (tavla taşlarını üst-üste dizme), Yazı yazma (24 harften oluşan cümle), 5 adet hafif konserve kutusunu yer değiştirme, 5 adet ağır konserve kutusunu yer değiştirme ve 5 adet kuru fasulyeyi kaşıkla toplayıp kutuya koyma olmak üzere 7 testten oluşmaktadır. Yazı yazma sadece dominant taraf için değerlendirilirken, diğer testler dominant ve dominant olmayan taraf için ayrı ayrı test edilmektedir. JTHFT’de her bir testi tamamlama süresi saniye olarak kaydedilmektedir. Dominant ve dominant olmayan taraf için toplam puan yazı yazma dışında kalan diğer 6 testi tamamlama süresi toplanarak elde edilmektedir (119). Çalışmamızda testin zamana karşı yapıldığı çocuğa açıklanarak aktiviteyi yapabildiği en hızlı şekilde başarması için bilgilendirildi. Çocuk “başla” komutuyla başladı ve son malzemenin tarif edildiği şekilde kullanılmasıyla kronometre durduruldu ve elde edilen zaman saniye cinsinden kaydedildi (Şekil 3-7).



Şekil 3-7. Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi kart çevirme

3.2.3.5. Nine Hole Peg Test (NHPT)-Dokuz Delikli Peg Testi

NHPT, pratik ve standardize bir üst ekstremité fonksiyon testidir. Bu test ile platform üzerinde yer alan 9 deliğe 9 ahşap çubuğu yerleştirme ve çıkarma süresi test edilmektedir (120). Çalışmamızda hasta uygun bir sandalyede, ayak tabanları yerle temas halinde olacak şekilde oturur pozisyondayken, hastadan ahşap çubukları tek eli ile hızlı bir şekilde isteği

sırada deliklere yerleştirmesi istenerek, çubukları takma süresi kronometre ile kaydedildi. Daha sonra, hastadan, takılan bu çubukları yine tek elini kullanarak hızlı bir şekilde çıkarması istendi (Şekil 3-8). Yerleştirme ve çıkarma süresi saniye cinsinden her iki el için ayrı ayrı kaydedildi. Test esnasında çubuklardan birinin düşmesi durumunda test tekrarlandı (120).



Şekil 3-8. Dokuz Delikli Peg Testi

3.2.3.6. Yorgunluk Değerlendirilmesi

Pediatric Quality-of-Life Inventory (PedsQL) Multidimensional Fatigue Scale- Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri (PedsQL) Çok Boyutlu Yorgunluk Ölçeği

PedsQL Çok Boyutlu Yorgunluk Ölçeği, kronik pediatrik hastalıklarda yorgunluk semptomlarını değerlendirmek için geliştirilmiş, Türkçe geçerliliği ve güvenirliliği olan bir ölçektir. PedsQL Çok Boyutlu Yorgunluk Ölçeği Genel Yorgunluk (6 madde), Uyku/Dinlenme Sırasında Yorgunluk (6 madde) ve Bilişsel Yorgunluk (6 madde) olmak üzere 3 alt bölüm ve 18 maddeden oluşmaktadır. 5 puanlı Likert Skalası'na göre değerlendirilen ölçekte, Hiç-0, Hemen hemen hiç-1, Bazen-2, Sık sık-3, Her zaman-4 olarak puanlanmaktadır. Skorlar yüzlük sistemde 0=100, 1=75, 2=50, 3=25, 4=0 olarak puanlanmaktadır. Her bir alt bölüm için ayrı ayrı puan hesaplanabilirken, bölümlerden elde edilen puanlar toplanarak toplam puan elde edilmektedir. Yüksek puanlar düşük yorgunluğu

ifade etmektedir. PedsQL 3.0 Artrit Modülü'nün farklı yaş gruplarına göre ayrılmış 2-4 yaş, 5-7 yaş, 8-12 yaş ve 12-18 yaş çocuk ve ebeveyn formları vardır (121, 122). Çalışmamızda hastaların yaşam kalitelerini değerlendirmek için yaşlarına uygun 5-7 yaş, 8-12 yaş ve 12-18 yaş çocuk ve ebeveyn formları kullanıldı (EK5).

Numeric Rating Scale (NRS)-Numerik Derecelendirme Ölçeği

NRS hastaların hissetiği yorgunluk şiddetini sayısal olarak değerlendirmek amacıyla literatürde yer almaktadır (123). Hastalara hiç yorgun olmama durumu "0", dayanılamayacak kadar çok yorgun olma durumu "10" olarak ifade edilerek, yorgun olma durumlarına kaç puan verecekleri sorusu sorularak aktiviteler sırasındaki yorgunluk şiddetleri değerlendirildi.

3.2.3.7. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

Pediatric Quality-of-Life Inventory (PedsQL) Arthritis Module- Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri (PedsQL) 3.0 Artrit Modülü

PedsQL 3.0 Artrit Modülü romatizmal hastalığı olan çocuklarda sağlıklı ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilmiş, Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği olan bir ölçektir. PedsQL 3.0 Artrit Modülü, "Ağrı ve Acı" (4 madde), "Günlük Yaşam Aktiviteleri" (5 Madde), "Tedavi" (7 madde), "Endişe" (3 madde) ve "İletişim" (3 madde) alt bölümlerini içermektedir ve toplam 22 maddeden oluşmaktadır. 5 puanlı Likert Skalası'na göre değerlendirilen ölçekte, Hiç-0, Hemen hemen hiç-1, Bazen-2, Sık sık-3, Her zaman-4 olarak puanlanmaktadır. Skorlar yüzlük sistemde 0=100, 1=75, 2=50, 3=25, 4=0 olarak puanlanmaktadır. Her bir alt bölüm için ayrı ayrı puan hesaplanabilirken, bölümlerden elde edilen puanlar toplanarak toplam puan elde edilmektedir. Yüksek puanlar yüksek yaşam kalitesini ifade etmektedir. PedsQL 3.0 Artrit Modülü'nün farklı yaş gruplarına göre ayrılmış 2-4 yaş, 5-7 yaş, 8-12 yaş ve 12-18 yaş çocuk ve ebeveyn formları vardır (124, 125). Çalışmamızda hastaların yaşam kalitelerini değerlendirmek için yaşlarına uygun 5-7 yaş, 8-12 yaş ve 12-18 yaş çocuk ve ebeveyn formları kullanıldı (EK6).

3.3. Tedavi Protokolü

Çalışmamızda hasta merkezli eğitim olan COPM rol modeli esas alındı. Hem değerlendirme sonuçları hem de hastanın kişiliği, rolleri, aktivite düzeyi ve kendi için anlamlı aktiviteler göz önüne alınarak tedavi programları oluşturuldu. Değerlendirmeler ve aktivite analizini takiben performansı etkileyen öncelikli problemler dikkate alınarak hangi aktivitenin nasıl eğitileceğine karar verildi. Yapılan değerlendirme sonuçları, çocukların ve ailelerin beklentileri, yaşam rolleri, istekleri ve ihtiyaçlarına göre onlara anlamlı gelen, el becerileri, lokomotor beceriler ve kognitif becerilere yönelik, onların sağlık ve yaşam durumlarına uygunluğu dikkate alınarak seçilen çok amaçlı aktiviteler ile bireysel ya da iki kişilik grup ortamında eğitim aşamasına geçildi. İki kişilik gruplarda iki hastanın benzer yaş, fiziksel yetersizlikler ve özelliklerde olmasına özen gösterildi. Hastalar eğitim seansları sırasında, evde ve okulda yapmakta zorlandıkları hedef aktiviteleri yapmaları için cesaretlendirildi.

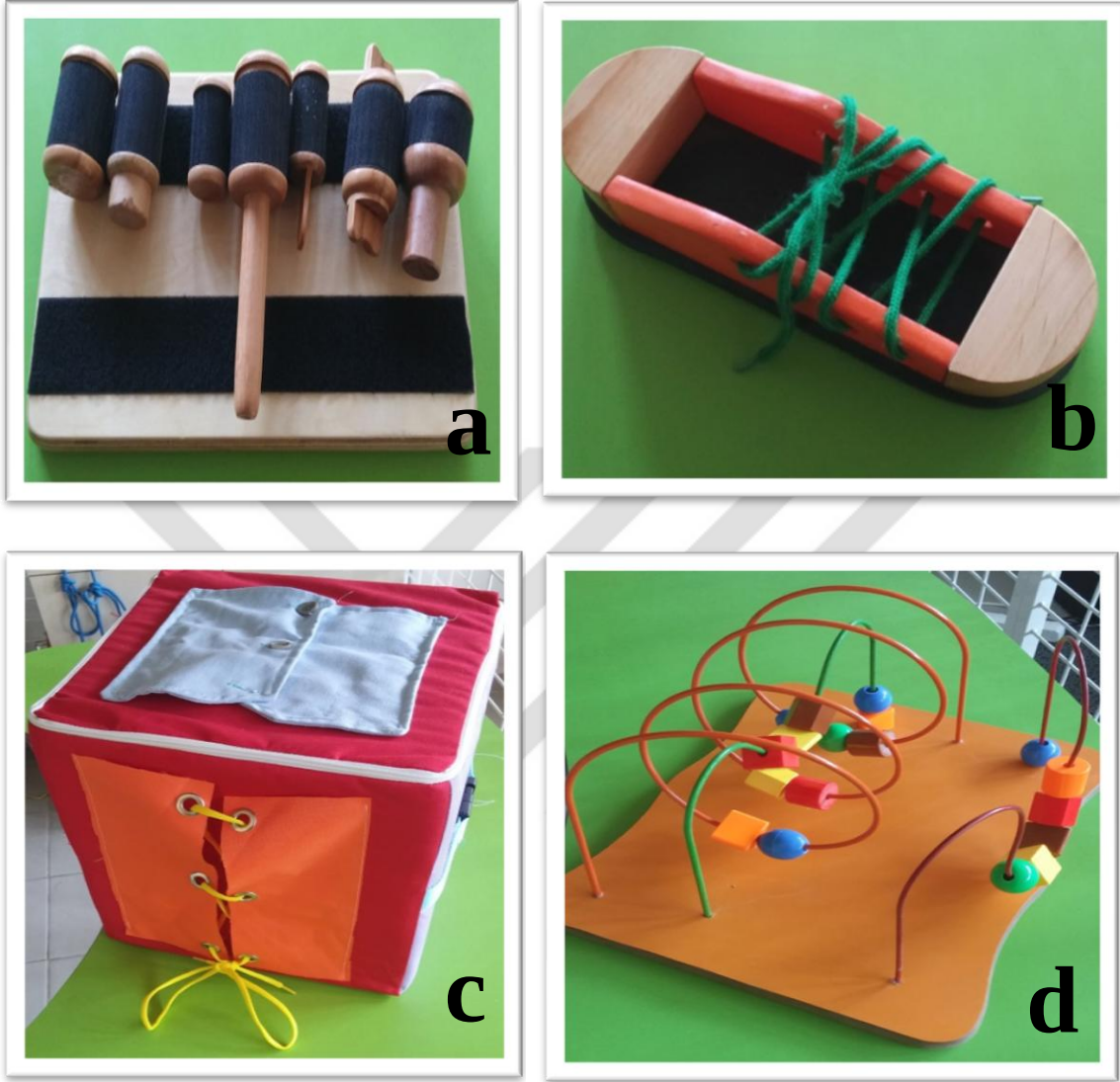
Çalışmamızda iki farklı görev odaklı aktivite eğitim programı uygulandı. 1. gruba “Gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi” uygulanırken, 2. gruba “Video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi” uygulandı. Olgular İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Rehabilitasyon Ünitesi’nde aktivite eğitim programına alındı. Her iki gruba dahil olan hastalara 8 hafta boyunca haftada 3 kez ortalama 1 saatlik seanslarla aktivite eğitimi yapıldı.

3.3.1. Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitiminde bireyin zorlandığını belirttiği 5 aktivitenin eğitimi anlamlı ve amaca yönelik görev odaklı aktivite eğitim stratejileri dikkate alınarak verildi. Görev odaklı aktivite eğitim programı; hedef aktivitelerde gereksinim duyulan vücut yapı ve fonksiyonlardaki yetersizlikler için farklı aktiviteler, hedef aktivitelerinin bütünü veya belli bir parçasını tekrarlı çalışma, farklı pozisyonlarda aktiviteyi kolaydan zora artan pratikle çalışmayı kapsamaktaydı. Görev odaklı eğitim programında motor öğrenme prensiplerinden olan çok tekrar, yoğun pratik, sözel ve görsel geribildirim, motivasyon sağlamadan faydalanılarak biyopsikososyal yaklaşım benimsendi. Hedef hastalar çocuk olduğu için aktiviteler oyun şekline dönüştürülerek, çocukların aktivitelere odaklanması sağlandı. Aynı zamanda çocukların hastalık algısı, ağrı, hareketten kaçınma isteği nedeniyle performanslarındaki kayıpları en aza indirmek için motivasyonel geri bildirimde bulunma, başarıya teşvik, yarışma güdüsünü indüklemek uygulandı. Böylece performansta maksimuma ulaşmak hedeflendi. Çocuklarda postüral

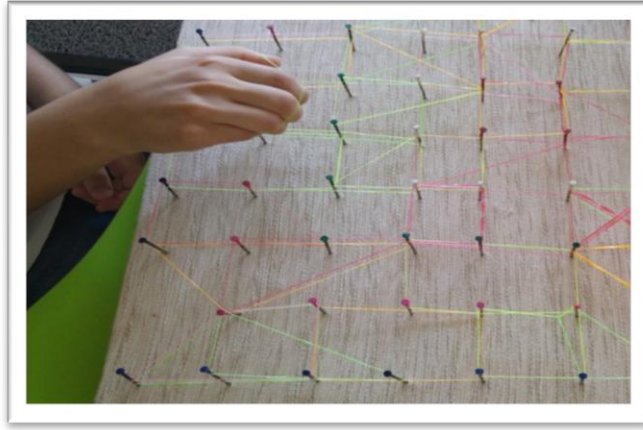
düzensizliği sağlamak ve kompensatuar hareketleri en aza indirmek için aktiviteler sırasında görsel imgelemelerden faydalanılarak sözel yönlendirmeler yapıldı.

Gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitiminde hedef aktiviteler aktivitenin gerektirdiği materyallerin (giysi, kaşık, kalem, düğme, ip...vb.) yanı sıra rehabilitasyon amacıyla kullanılan cırt cırtl el çalışması, beceri küpü, egzersiz lastikleri, vida seti, dirençli macunlar ve üçlü koordinasyon aleti ile çalışıldı (Şekil 3-9). Ayrıca, farklı materyaller hedefe yönelik egzersiz aracı olarak adapte edildi. Aktivite eğitiminde progresyon aktivite performans süresinin artırılması/azaltılması, daha kompleks aktivitelere geçilmesi kullanılan materyale göre değişkenlikler yapılarak sağlandı. Örneğin, dirençli hamurlarda yumuşak/sert, düğme iliklemede büyük/küçük düğme, lastiklerde yumuşak/sert, cırt cırtl el çalışmasında farklı boyutları kavrama ve tekrar sayısının artması gibi kolaydan zora çalışmalar yapıldı. Gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitimde aktivite eğitimine başlamadan önce, eklem sertliğini en aza indirmek için dirençsiz kol ergometresi ile ısınma (10 dakika) sağlandı. Tablo 3.1.'de örnek bir hastanın (SE, 7 yaş, sağ-sol omuz, dirsek, el bileği ve parmaklar etkilenimli JİA) aktivite analizi ve gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitim programı örneklendirildi. Şekil 3-10, Şekil 3-11, Şekil 3-12 ve Şekil 3-13'te gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim programı içinde yer alan aktivite örnekleri gösterildi.



Şekil 3-9. Aktivite eğitimi ekipmanları

a) Cırt cırtlı el çalışması b) Bağcık bağlama c) Beceri küpü d) Üçlü koordinasyon aleti



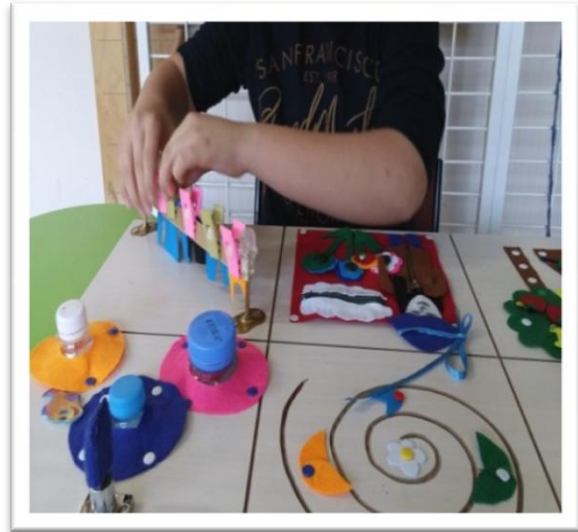
Şekil 3-10. Lastikle ince beceri çalışma örneği



Şekil 3-11. Dirençli macun ile aktivite örneği



Şekil 3-12. İnce kavrama aktivite örneği



Şekil 3-13. Çimdikleyici kavrama aktivite örneği

Tablo 3.2. Örnek bir olguda gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi

Değerlendirme	Vücut Yapı&Fonksiyonları	Aktivite&Katılım
Öncelikli Problemler	1. Kuvvetsizlik 2. Ağrı 3. Yorgunluk 4. Limitasyon 5. Beceri Kaybı	Günlük yaşamda 25 farklı aktivitede zorlanma COPM: Öncelikli Aktiviteler Düğme İlikleme: Performans: 1 Memnuniyet: 1 Kapı Açma: Performans: 2 Memnuniyet: 1 Musluk Açma: Performans: 1 Memnuniyet: 1 Taşıma: Performans: 2 Memnuniyet: 1 Paket Açma: Performans: 1 Memnuniyet: 1
VAS	- Ağrı-İstirahat:6 - Ağrı-Aktivite:7 - Ağrı-Egzersiz:8 - Sabah sertliği: 5 - Yorgunluk: 6	
EHA	Dirsek fleksiyon/ekstansiyon, el bileği fleksiyon/ekstansiyonda aktif ve pasif EHA kısıtlılığı	
Kas kuvveti Kavrama Kuvveti	- Tüm üst ekstremitedeki kaslarda ve kavramalarda azalmış kuvvet - Sağ/sol tip ve üçlü kavramayı yapamama	
Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi		
Gereksinimler	Aktivitelerin yapılabilmesi için dirsekler, el bilekleri, parmakların ağrısız tam EHA'ları ile statik yüklenmeyi tolere edebilecek kas kuvveti ve kavrama kuvveti, aktivitenin sürdürülebilmesi için ise enduransın yeterli olması gerekmektedir.	
Hedefler	- Dirsek fleksiyon/ekstansiyon - Supinasyon/pronasyon - El bileği fleksiyon/ekstansiyon - El bileği radial/ulnar deviasyon - Parmak fleksiyon/opozisyon	- Düğme İlikleme - Kapı Açma - Musluk Açma - Taşıma - Paket Açma
Kullanılan Materyaller	- Kol ergometresi - Cırt cırtl el çalışması - Beceri küpü - Parmak ağırlık çalışması - Top	- Musluk - Kapı kolu - Saç örgüsü - Yiyecek paketi
Uygulama	- Bisiklet ergometresi 10 dk (Isınma) - Cırt cırtl el çalışması 10 dk - Beceri küpü 15 dk - Top toplama 10 dk - Hedef 5 aktivitenin kademeli olarak uygulanması - Zamana karşı aktivitelerin yapılması (4 hafta sonra) - Parmak ağırlık çalışması (4 hafta sonra)	

3.3.2. Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

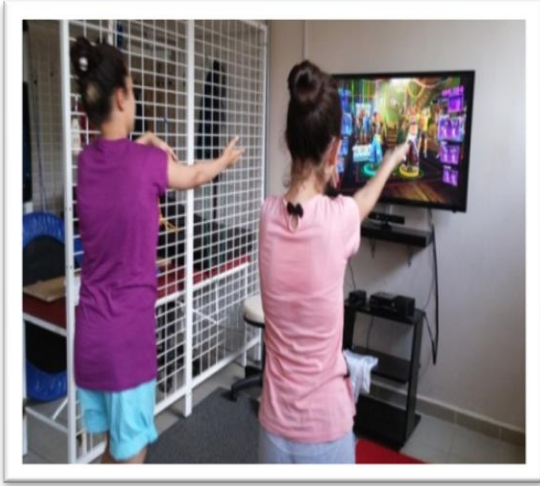
Video bazlı oyunlarla görev odaklı aktivite eğitimi için gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim programı prensiplerine bağlı kalınarak, hedef aktivitelerde gereksinim duyulan vücut yapı ve fonksiyonlarına yönelik Xbox 360 Kinect™ oyun konsolu oyunları ve El bileği ve parmak etkilenimi olan hastalar için ise Tubitak 3001 projesi kapsamında geliştirilen Fizyosoft Leap Motion sensörü yardımcı oyunlar kullanıldı.

Çalışma kapsamında öncelikli olarak Xbox 360 Kinect™ oyunları analiz edilerek, oyunların teknik ve kurgusal özellikleri, oyunlar sırasında gereksinim duyulan hareket paternleri ve ek olarak kullanılabilecek hareket paternleri, zorluk seviyeleri, zorluk seviyeleri arasındaki geçişler ve oyunların öncelikli problemlere uygunluğu belirlendi. Tablo 3.3.'te en sık kullanılan oyunların terapatik amaçlarını içeren analiz listesi gösterildi. Her hastada analiz sonuçlarına göre belirlenen 5 hedef aktiviteye uygun oyunlar kişi merkezli olarak seçildi. Video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimine başlamadan önce, eklem sertliğini en aza indirmek için Xbox 360 Kinect™ oyunlarından olan "Dance Central 3" içerisinde yer alan üst ekstremit eklemler hareketlerinden oluşan "Macarena" dansı ile ısınma (10 dakika) sağlandı. Uygulama sırasında ekranda görülen avatarın hareketlerinin ayna görüntüsü gibi kişi tarafından kopya edilmesi istendi. Oyunda kişinin hareketleri avatarın hareketlerine açısall, hızsal ve akıcılık olarak ne kadar benzeşirse kişi o kadar yüksek puan aldı (Şekil 3-14). Ardından diğer Xbox 360 Kinect™ oyunları kişinin aktivite performans düzeyine göre seçilerek, aktivite eğitim programı oluşturuldu (Şekil 3-15, Şekil 3-16 ve Şekil 3-17).

Geliştirilen Fizyosoft Leap Motion sensörü yardımcı oyunlar ise kavrama ve el bileği fleksiyon/ekstansiyonunu arttırmak için kullanıldı. Tüm parmakların fleksiyonu ile sanal bir topu kavrayarak, parmakların ekstansiyonu ile topu aynı renkteki kovalara atmayı hedefleyen "Leapball" (Şekil 3-18) ve tekrarlı el bileği fleksiyon/ekstansiyon hareketleri ile deliklerden çıkan tavşanlara dokunmayı hedefleyen "CatchAPet" (Şekil 3-19) adlı Leap Motion sensörü oyunları tercih edildi. Tüm oyunlarda progresyon oyun performans süresinin artırılması/azaltılması, daha kompleks seviyelere geçilmesi, oyundaki topun boyutunun değiştirilmesi gibi oyuna özgü değişiklikler yapılarak veya ve enduransa yönelik oyunlarla devam edilerek sağlandı. Tablo 3.4.'te bir hastada aktivite analizi ve video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim programı örneklendirildi.

Tablo 3.3. Xbox 360 Kinect™ oyunlarının analizi

Oyun Adı	Aktivite Tanımı	Terapatik Amaç
 Dance Central 3	Birey avatarın hareketlerini aynada kendini görür gibi taklit ederek, akıcı şekilde seçilen dansı yapmaktadır.	Isınma amacıyla el bileği, dirsek ve omuz EHA'sında artış sağlayarak eklem sertliğinin en aza indirilmesi ve hareketler sırasında ortaya çıkabilecek korku kaçınma reaksiyonunun en en aza indirilmesi.
 Beach Volleyball	Birey farklı yönlerden gelen toplara el ve kol hareketleri ile vurmaya çalışır.	Dirsek ve omuz EHA hareketlerinin çok tekrarlı ve koordine bir şekilde yapılması ile ağrı kontrolünün sağlanması.
 Bowling	Birey sağ veya sol tarafta dizilen sanal topları eliyle kavrayarak karşısında dizili labutları devirir.	Dirsek fleksiyon/ekstansiyon ve supinasyon EHA'larının çok tekrarlı şekilde çalıştırılması ve hareketler sırasında ağrı kontrolünün sağlanması.
 Table Tennis	Birey sağ veya sol eliyle sanal bir raketi kavrayarak, sağ veya sol taraftan gelen toplara el bileği ve/veya dirsek hareketlerini kullanarak vurmaktadır.	El bileği ve dirsek EHA'larının tekrarlı bir şekilde maksimum açılara ulaşılması, koordinasyon, kassal kuvvet ve enduransta artış sağlanması.
 Fruit Ninja	Birey farklı yönlerden gelen meyveleri el bileği ve dirsek hareketlerini kullanarak kesmektedir. Oyun sırasında meyvelerle birlikte gelen bombaları kesmekten kaçınır.	Ardışık el bileği fleksiyon/ekstansiyon, dirsek fleksiyon/eksansiyon, supinasyon ve pronasyon hareketlerinin farklı omuz EHA derecelerinde yapılarak, hareket kalitesinde, üst ekstremitte EHA'larında ve koordinasyonda artış sağlanması.
 Boxing	Birey karşıdaki avatara ardışık yumruklarla vurmaktadır.	El bileği stabilizasyonu ile maksimum dirsek ekstansiyonuna ulaşmak, kas kuvveti ve enduransının artırılması ve postüral kompensasyonların en aza indirilmesi.
 Pin rush	Birey sağ ve sol tarafta yer alan bowling toplarını kavrayarak karşısında dizili labutları devirmektedir. Diğer bowling oyunundan farklı olarak, süreye karşı en fazla sayıda labutun devrilmesi hedeflenmektedir.	Omuz fleksiyon/ekstansiyon, dirsek fleksiyon/ekstansiyon ve supinasyon/pronasyon EHA hareketlerinin çok tekrarlı ve ardışık olarak yapılarak, hız, koordinasyon ve kassal enduransta artış sağlanması.



Şekil 3-14. Xbox 360 Kinect Dance Central 3



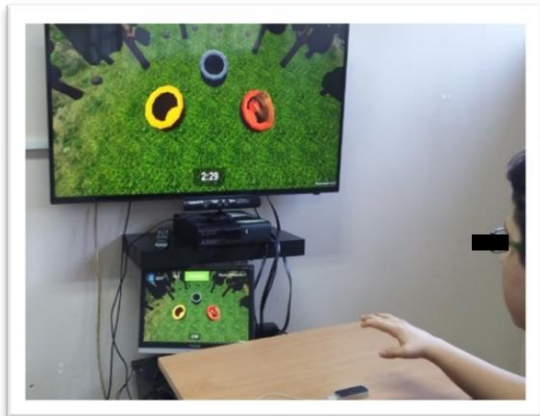
Şekil 3-15. Xbox 360 Kinect Table Tennis



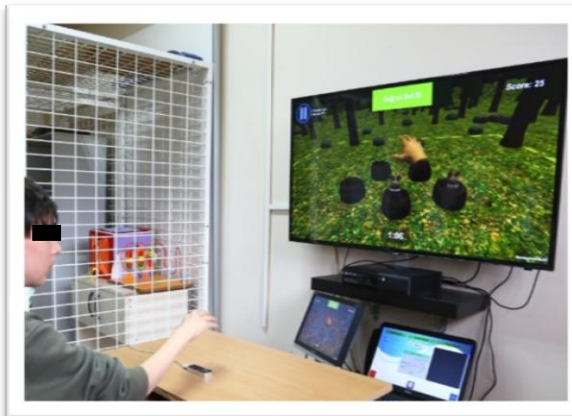
Şekil 3-16. Xbox 360 Kinect Fruit Ninja



Şekil 3-17. Xbox 360 Kinect Pin Rush



Şekil 3-18. Fیزیosoft Leapball



Şekil 3-19. Fیزیosoft CatchApet

Tablo 3.4. Video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi örneği

Değerlendirme	Vücut Yapı&Fonksiyonları	Aktivite&Katılım
Öncelikli Problemler	1. Yorgunluk 2. Güçsüzlük 3. Ağrı	Günlük yaşamda 14 farklı aktivitede zorlanma
VAS	- Ağrı-İstirahat:3 - Ağrı-Aktivite:5 - Ağrı-Egzersiz:7 - Sabah sertliği: 5 - Yorgunluk: 9	COPM: Öncelikli Aktiviteler Üst Giyinme: Performans: 7 Memnuniyet: 1 Yazı Yazma: Performans: 1 Memnuniyet: 1 Saç Tarama: Performans: 5 Memnuniyet: 1 Yemek Yeme: Performans: 7 Memnuniyet: 1 Kapak Açma: Performans: 1 Memnuniyet: 1
EHA	Kısıtlı eklem yok	
Kas kuvveti Kavrama Kuvveti	- Tüm üst ekstremitedeki kaslarda ve kavramalarda azalmış kas kuvveti - Sol tarafta sağ tarafa göre belirgin kas kuvvetinde azalma	
Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi		
Gereksinimler	Aktivitenin yapılabilmesi için el bilekleri, parmaklar ve omuz ağrısız EHA'ları ile statik yüklenmeyi tolere edebilecek kas kuvveti ve kavrama kuvveti, aktivitenin sürdürülebilmesi için ise enduransın yeterli olması gerekmektedir.	
Hedefler	- Omuz fleksiyon/abduksiyon - Dirsek fleksiyon/ekstansiyon - Supinasyon - El bileği fleksiyon/ekstansiyon - El bileği radial/ulnar deviasyon - Parmak fleksiyon/opozisyon	- Üst Giyinme - Yazı Yazma - Saç Tarama - Yemek Yeme - Kapak Açma
Kullanılan Materyaller	- Dance Central 3: Macarena - Kinect Sports I: Beach Volleyball, Table Tennis, Boxing - Fruit Ninja - Fizyosoft: Leapball, Catch a Mole	
Uygulama	- Dance Central 3- Macarena 10 dk (ısınma) - Beach Volleyball 10 dk (sağ-sol, bilateral) - Table tennis 10 dk (sağ-sol) - Leapball 10 dk (sağ-sol) - CatchAPet 10 dk (sağ-sol) - Boxing 10 dk (bilateral) (4 hafta sonra) - Fruit Ninja 10 dk (bilateral) (4 hafta sonra)	

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 21.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmanın veri analizinde uygun olan ileri istatistik analizlerin seçilmesi amacı ile veri gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı “Shaphiro-Wilks Test” ile belirlendi. Bu testin analiz sonuçlarına göre normal dağılıma uyan veriler parametrik testler, uymayanlar ise nonparametrik testler ile analiz edildi.

Hastaların cinsiyet, dominant taraf, tutulan taraf, tutulum tipi, JİA tipi, etkilenen eklem ve birincil problem gibi nominal özelliklerinin karşılaştırılmasında 4 gözlü ki-kare tablosundan yararlanılarak “Fisher Kesin Ki-Kare Testi” kullanıldı.

Her iki gruptaki hastaların başlangıçtaki demografik özellikleri (yaş, boy, kilo, VKİ, hastalık süresi, eklem sayısı) ve normal dağılıma uyan parametrelerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değişimleri “Independent Samples t Test” ve “Paired-Samples t Test” ile karşılaştırıldı.

Limitasyonu olan eklemlere göre hastaların eklem hareket açıklığı skorlarının tedavi öncesi gruplar arası ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırılması “Mann-Whitney U Test” ve “Wilcoxon Test” kullanılarak yapıldı.

Omuz ekleminde limitasyonu olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası eklem hareket açıklığı skorlarının karşılaştırılması “Wilcoxon Test” ile yapıldı.

Grupların tüm parametrelerde tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması “Independent Samples t Test” ile yapıldı.

Limitasyonu olan eklemlere göre hastaların eklem hareket açıklığı skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması “Mann-Whitney U Test” ile yapıldı.

4. BULGULAR

Çalışmanın dahil edilme kriterlerine uyan 62 hasta değerlendirildi. Hastalardan 1'i hastalık aktivitesinin artması, 3'ü ulaşım zorluğu, 5'i tüm gün okula devam zorunluluğu, 1'i alternatif tedavi isteği ve 2 kişi de kişisel nedenlerden dolayı çalışmadan ayrıldı. Çalışmaya alınan olguların akış diyagramı Şekil 3-1'de verildi. İstatistiksel analiz tedavi programını tamamlayan gönüllü 50 hastanın verileri ile yapıldı.

Grupların başlangıçtaki demografik özelliklerini (yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi-VKİ), hastalık sürelerini, tutulan eklem sayılarını içeren veriler ve grupların karşılaştırılması Tablo 4-1'de gösterildi. Gruplar arasında yaş, boy, kilo, VKİ, hastalık süresi ve tutulan eklem sayısı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ($p>0,05$).

Tablo 4.1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Grup I	Grup II		
	Ort (SS)	Ort (SS)	t	p
Yaş (yıl)	13,16 (3,35)	12,36 (2,98)	0,892	0,377
Boy (m)	1,48 (1,42)	1,43 (1,29)	1,108	0,273
Kilo (kg)	42,04 (13,95)	38,67 (13,67)	0,863	0,392
VKİ (kg/m²)	18,65 (3,90)	18,20 (4,64)	0,367	0,715
Hastalık süresi (yıl)	5,20 (3,51)	6,64 (4,06)	-1,341	0,186
Tutulan eklem sayısı	7,04 (5,33)	10,24 (7,51)	-1,736	0,089

Independent Samples t Test

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grupların cinsiyet, dominant taraf, tutulum tipi, JİA alt tipi, tutulan eklemler ve birincil problemlerinin dağılımlarının karşılaştırılması Tablo 4.2.'de gösterildi. Gruplar arasında cinsiyet, dominant taraf, tutulan taraf, JİA alt tipi, dirsek etkilenimi dışında tutulan eklemler ve birincil problem bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların birincil problem dağılımı Grafik 4-1'de gösterildi. Hastalar birincil şikayetleri olarak en fazla (%42) "Limitasyon"u bildirdiler.

Tablo 4.2. Grupların cinsiyet, dominant taraf, tutulum tipi, JİA alt tipi, tutulan eklemler ve birincil problemlerinin dağılımlarının karşılaştırılması

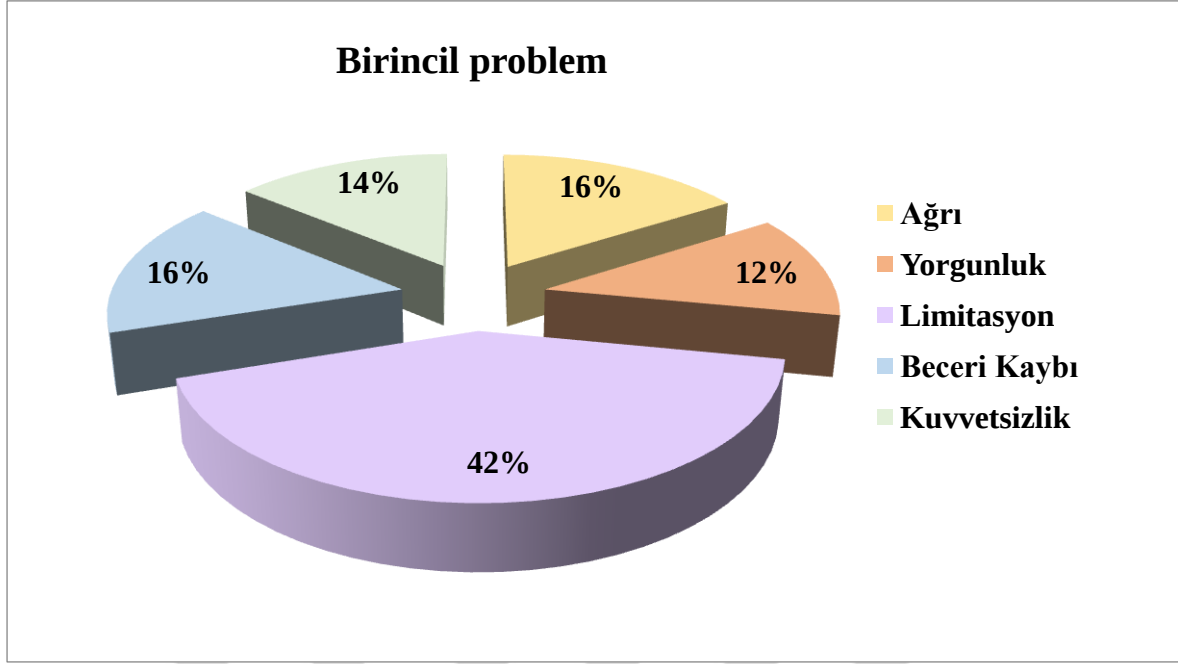
	Grup I n=25 n (%)	Grup II n=25 n (%)	x²	p
<u>Cinsiyet</u>				
Kız	21 (84)	21 (84)	0,000	1
Erkek	4 (16)	4 (16)		
<u>Dominant Taraf</u>				
Sağ	24 (96)	22 (88)	1,087	0,297
Sol	1 (4)	3 (12)		
<u>Tutulum</u>				
Unilateral (sağ/sol)	5 (20)	4 (16)	0,136	0,713
Bilateral (sağ+sol)	20 (80)	21 (84)		
<u>JİA Tipi</u>				
Oligoartiküler JİA	13 (52)	9 (36)	1,299	0,254
Poliartiküler JİA	12 (48)	16 (64)		
<u>Etkilenen Eklem</u>				
Parmak	15 (60)	17 (68)	0,347	0,556
El Bileği	22 (88)	22 (88)	0,000	1
Dirsek	15 (60)	22 (80)	5,094	0,024
Omuz	1 (4)	3 (12)	1,087	0,297
<u>Problem</u>				
Ağrı	4 (16)	4 (16)	2,768	0,597
Yorgunluk	3 (12)	3 (12)	8,384	0,078
Limitasyon	8 (32)	13 (52)	2,320	0,677
Beceri Kaybı	4 (16)	4 (16)	3,238	0,519
Kuvvetsizlik	6 (24)	1 (4)	9,193	0,056

Chi-Square Test

JİA: Juvenil İdiyopatik Artrit

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi



Grafik 4-1. Hastaların birincil problem dağılımları

NRS-İstirahat, NRS-Aktivite, NRS-Egzersiz, NRS-Sertlik, NRS-Yorgunluk, PedsQL-F-Ç, PedsQL-F-E, PedsQL-QoL-Ç ve PedsQL-QoL-E skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama değerleri, tedavi öncesi değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4.3.'te gösterildi. Grupların tedavi öncesi NRS-İstirahat, NRS-Aktivite, NRS-Egzersiz, NRS-Sertlik, NRS-Yorgunluk, PedsQL-QoL-Ç, PedsQL-QoL-E, PedsQL-F-Ç ve PedsQL-F-E skorları benzerdi ($p>0,05$). Tüm parametrelerde tedavi sonrası elde edilen değişim grup I ve grup II için istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 4.3. Ağrı, yorgunluk ve yaşam kalitesi skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları

Ağrı Yorgunluk Yaşam Kalitesi	TÖ		t	p	TS		TÖ-TS		TÖ-TS	
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I	Grup II	Grup I	Grup II
	Ort	Ort			Ort	Ort	t	p	t	p
	(SS)	(SS)			(SS)	(SS)				
NRS-İstirahat	1,48 (1,96)	1,84 (2,23)	-0,606	0,547	0,16 (0,47)	0,56 (1,35)	3,674	0,001	3,773	0,001
NRS-Aktivite	4,56 (2,53)	3,96 (2,52)	0,839	0,406	0,64 (1,31)	1,04 (1,62)	9,333	0,000	7,384	0,000
NRS-Egzersiz	5,00 (2,36)	5,24 (2,71)	-0,334	0,740	1,60 (1,68)	0,88 (1,20)	9,197	0,000	9,099	0,000
NRS-Sertlik	5,08 (2,51)	6,00 (2,14)	-1,393	0,170	1,12 (1,48)	1,68 (1,43)	7,843	0,000	10,61	0,000
NRS-Yorgunluk	5,16 (1,97)	6,16 (1,74)	0,870	0,064	1,92 (1,55)	2,28 (1,48)	10,947	0,000	12,85	0,000
PedsQL-F Çocuk	63,66 (20,62)	62,83 (17,28)	0,182	0,877	82,33 (16,26)	84,44 (10,99)	-7,815	0,000	-9,841	0,000
PedsQL-F Ebeveyn	59,00 (17,18)	59,27 (16,90)	0,228	0,955	80,22 (12,66)	83,99 (11,88)	-10,66	0,000	-7,828	0,000
PedsQL-QoL Çocuk	65,60 (18,41)	64,43 (18,33)	0,225	0,823	84,15 (13,34)	85,17 (12,30)	-7,784	0,000	-9,333	0,000
PedsQL-QoL Ebeveyn	60,31 (16,41)	56,92 (19,05)	0,675	0,503	79,54 (11,74)	81,00 (12,86)	-8,480	0,000	-8,849	0,000

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

NRS: Numerik Derecelendirme Ölçeği, **PedsQL-QoL:** Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri 3.0 Artrit Modülü, **PedsQL-F:** Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri Çok Boyutlu Yorgunluk Ölçeği, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **TÖ:** Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası
Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi
Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Tablo 4.4. Aktivite ve katılım skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları

Aktivite ve Katılım	TÖ		t	p	TS		TÖ-TS		TÖ-TS	
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I	Grup II	Grup I	Grup II
	Ort (SS)	Ort (SS)			Ort (SS)	Ort (SS)	t	p	t	p
CHAQ-Ağrı	43,60 (28,52)	31,00 (28,68)	1,557	0,126	9,20 (17,54)	8,68 (15,60)	7,156	0,000	5,211	0,000
CHAQ-Genel İyilik	57,00 (26,51)	55,80 (21,53)	0,176	0,861	29,28 (18,69)	24,20 (16,81)	7,494	0,000	8,976	0,000
CHAQ-Total	0,99 (0,62)	1,27 (0,64)	-1,558	0,126	0,21 (0,34)	0,29 (0,30)	8,313	0,000	11,00	0,000
DEİ-Total	12,56 (10,67)	19,32 (11,94)	-2,111	0,040	0 (0)	0 (0)	5,886	0,000	8,088	0,000
COPM-Performans	4,38 (1,72)	3,59 (1,66)	1,642	0,107	8,69 (81,21)	8,57 (1,11)	-12,91	0,000	-13,97	0,000
COPM-Tatmin	3,46 (1,88)	1,54 (0,68)	4,806	0,000	9,08 (1,13)	9,28 (0,98)	-14,85	0,000	-32,07	0,000

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

CHAQ: Çocukluk Çağı Sağlık Değerlendirme Ölçeği, **COPM:** Kanada Rol Performans Ölçümü, **DEİ:** Duruöz El İndeksi

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **TÖ:** Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

CHAQ-Ağrı, CHAQ-Genel İyilik, CHAQ-Total, DEİ-Total, COPM Performans, COPM-Tatmin skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama değerleri, tedavi öncesi değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4.4'te gösterildi. Grupların tedavi öncesi sadece DEİ-Total ve COPM-Tatmin skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p < 0,05$), diğer parametreler tedavi öncesi benzerdi ($p > 0,05$). Tüm parametrelerde tedavi sonrası elde edilen değişim grup I ve grup II için istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,05$).

Tablo 4.5. Aktivite performans skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları

Aktivite Performansı	TÖ				TS		TÖ-TS		TÖ-TS	
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)	t	p	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)	Grup I t	Grup I p	Grup II t	Grup II p
JTHFT (sn) Yazı Yazma	17,47 (9,13)	23,53 (9,81)	-2,261	0,028	14,53 (4,63)	17,87 (6,49)	2,951	0,007	4,215	0,000
JTHFT (sn) Total-Sağ	43,70 (9,96)	50,51 (10,49)	-2,353	0,023	33,14 (5,09)	35,91 (4,97)	8,253	0,000	8,093	0,000
JTHFT(sn) Total-Sol	45,16 (8,58)	50,40 (9,70)	-2,028	0,048	34,70 (5,60)	38,24 (7,39)	11,163	0,000	10,67	0,000
NHPT(sn) Toplama-Sağ	7,24 (1,69)	8,25 (1,90)	-1,985	0,053	5,74 (1,49)	6,72 (2,04)	6,151	0,000	4,067	0,000
NHPT(sn) Toplama-Sol	7,89 (2,15)	8,47 (1,57)	-1,077	0,287	6,17 (1,48)	6,97 (1,30)	7,397	0,000	8,223	0,000
NHPT(sn) Yerleştirme- Sağ	12,75 (2,81)	13,05 (1,84)	0,435	0,666	10,86 (2,14)	10,74 (1,61)	5,292	0,000	7,975	0,000
NHPT(sn) Yerleştirme- Sol	13,92 (3,54)	13,90 (2,10)	0,027	0,978	11,82 (2,23)	12,25 (2,09)	5,356	0,000	6,321	0,000

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

JTHFT: Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi, **NHPT:** Dokuz Delikli Peg Testi
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **TÖ:** Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası
Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi
Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grupların dominant taraf için JTHFT-Yazı Yazma, sağ ve sol taraf için JTHFT-Total, NHPT-Toplama ve NHPT-Yerleştirme skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4.5.'te gösterildi. JTHFT'nin tedavi öncesi tüm skorları gruplar arasında istatistiksel olarak farklıydı ($p < 0,05$). Tüm parametrelerde tedavi sonrası elde edilen değişim grup I ve grup II için istatistiksel olarak anlamlıydı ($p > 0,05$).

Tablo 4.6. Kavrama kuvveti skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları

Kavrama Kuvveti	TÖ		t	p	TS		TÖ-TS		TÖ-TS	
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I	Grup II	Grup I	Grup II
	Ort (SS)	Ort (SS)			Ort (SS)	Ort (SS)	t	p	t	p
Kaba kavrama Sağ (lb)	17,75 (11,83)	16,35 (10,57)	0,441	0,661	25,37 (13,35)	23,91 (10,72)	-6,167	0,000	-7,224	0,000
Kaba kavrama Sol (lb)	15,51 (11,56)	11,91 (9,70)	1,191	0,240	23,47 (13,78)	21,23 (10,60)	-6,670	0,000	-7,651	0,000
Tip kavrama Sağ (lb)	3,15 (2,67)	2,20 (2,26)	1,356	0,182	5,22 (2,42)	3,92 (2,06)	-6,583	0,000	-3,693	0,001
Tip kavrama Sol (lb)	2,39 (2,43)	1,43 (1,34)	1,729	0,090	4,32 (2,52)	3,24 (1,83)	-8,338	0,000	-5,053	0,000
Lateral kavrama Sağ (lb)	7,46 (3,29)	6,34 (3,04)	1,241	0,220	8,89 (3,37)	8,43 (3,49)	-3,004	0,006	-4,419	0,000
Lateral kavrama Sol (lb)	6,71 (2,86)	5,52 (3,07)	1,410	0,165	8,19 (2,63)	7,44 (3,18)	-3,772	0,001	-4,568	0,000
Üçlü kavrama Sağ (lb)	5,54 (3,00)	3,54 (2,33)	0,232	0,011	7,19 (3,21)	6,49 (3,13)	-4,643	0,000	-6,453	0,000
Üçlü kavrama Sol (lb)	5,28 (3,24)	3,24 (3,05)	2,288	0,027	6,98 (2,97)	6,12 (3,06)	-4,326	0,000	-6,480	0,000

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

lb: Pound, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **TÖ:** Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Kaba kavrama, tip kavrama, lateral kavrama ve üçlü kavrama skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama değerleri, tedavi öncesi değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4.6’te gösterildi. Gruplar arası tedavi öncesi sadece sağ ve sol taraf için üçlü kavrama skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0,05$), diğer parametreler tedavi öncesi benzerdi ($p > 0,05$). Tüm kavrama skorlarında tedavi sonrası elde edilen değişim grup I ve grup II için istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,05$).

Tablo 4.7. Omuz çevresi kas kuvveti skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları

Kas Kuvveti	TÖ		t	p	TS		TÖ-TS		TÖ-TS	
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I	Grup II	Grup I	Grup II
	Ort (SS)	Ort (SS)			Ort (SS)	Ort (SS)	t	p	t	p
Omuz FLEK Sağ (lb)	9,40 (2,56)	7,67 (2,45)	2,431	0,019	10,56 (2,94)	11,27 (2,56)	-3,118	0,005	-9,408	0,000
Omuz FLEK Sol (lb)	8,64 (1,95)	7,50 (2,38)	1,841	0,072	10,15 (2,61)	11,14 (2,82)	-4,946	0,000	-6,306	0,000
Omuz EKS Sağ (lb)	6,29 (1,40)	5,90 (2,03)	0,797	0,430	7,63 (1,99)	7,91 (2,16)	-4,907	0,000	-7,649	0,000
Omuz EKS Sol (lb)	6,57 (1,45)	5,65 (2,04)	1,820	0,075	7,40 (1,51)	7,63 (2,19)	-4,946	0,000	-5,524	0,000
Omuz ABD Sağ (lb)	7,71 (1,59)	7,01 (2,06)	1,337	0,188	8,90 (2,38)	9,71 (2,32)	-4,071	0,000	-7,423	0,000
Omuz ABD Sol (lb)	7,11 (1,47)	6,38 (1,78)	1,588	0,119	8,32 (2,23)	9,52 (2,46)	-3,633	0,001	-8,921	0,000
Omuz ADD Sağ (lb)	7,96 (2,33)	6,44 (2,35)	2,283	0,027	9,46 (3,16)	9,23 (2,69)	-3,943	0,001	-6,074	0,000
Omuz ADD Sol (lb)	7,01 (1,67)	6,13 (1,74)	1,829	0,074	8,29 (2,55)	8,43 (2,24)	-3,574	0,002	-5,727	0,000
Omuz IR Sağ (lb)	5,54 (1,46)	4,34 (1,58)	2,761	0,008	6,59 (1,93)	6,60 (1,82)	-4,493	0,000	-7,893	0,000
Omuz IR Sol (lb)	5,30 (1,49)	4,25 (1,51)	24,181	0,017	5,99 (1,53)	6,20 (1,50)	-3,375	0,003	-6,901	0,000
Omuz ER Sağ (lb)	6,80 (2,13)	4,76 (1,91)	3,558	0,001	8,33 (3,10)	7,61 (2,03)	-3,684	0,001	-6,902	0,000
Omuz ER Sol (lb)	5,95 (1,57)	4,63 (1,53)	2,992	0,004	7,27 (1,87)	7,25 (1,68)	-4,713	0,000	-7,798	0,000

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

FLEK: Fleksiyon, **EKS:** Ekstansiyon, **ABD:** Abduksiyon, **ADD:** Adduksiyon, **IR:** İnternal Rotasyon, **ER:** Eksternal Rotasyon

lb: Pound, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **TÖ:** Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Omuz FLEK, Omuz EKS, Omuz ABD, Omuz ADD, Omuz IR ve Omuz ER skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama değerleri, tedavi öncesi değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4.7.'de gösterildi. Grup II'de tüm omuz kas kuvveti skorları grup I'e göre düşük iken, gruplar arası tedavi öncesi Omuz FLEK sağ, Omuz ADD sağ, Omuz IR sağ ve sol, Omuz ER sağ ve sol skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Tüm omuz kas kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen değişim grup I ve grup II için istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Dirsek FLEK, Dirsek EKS, SUP, PRO, Bilek FLEK ve Bilek EKS skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama değerleri, tedavi öncesi değerlerin gruplararası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4.8.'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi Dirsek FLEK sağ, Dirsek EKS sağ, SUP sağ ve sol, PRO sağ ve sol skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Grup I'de PRO sağ dışında, dirsek ve el bileği tüm kas kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen değişim grup I ve grup II için istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 4.8. Dirsek ve el bileği çevresi kas kuvveti skorlarının tedavi öncesi gruplar arası karşılaştırılması ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları

Kas Kuvveti	TÖ				TS		TÖ-TS		TÖ-TS	
	Grup I	Grup II	t	p	Grup I	Grup II	t	p	t	p
	Ort (SS)	Ort (SS)			Ort (SS)	Ort (SS)				
Dirsek FLEK Sağ (lb)	8,58 (1,79)	7,08 (2,24)	2,616	0,012	10,19 (2,09)	10,76 (2,59)	-4,995	0,000	-12,18	0,000
Dirsek FLEK Sol (lb)	8,56 (1,85)	7,39 (2,45)	1,902	0,063	10,34 (2,20)	11,8 (2,90)	-5,259	0,000	-8,681	0,000
Dirsek EKS Sağ (lb)	7,11 (2,10)	5,49 (1,99)	2,791	0,008	8,52 (2,62)	9,08 (2,26)	-4,714	0,000	-9,621	0,000
Dirsek EKS Sol (lb)	6,93 (1,97)	6,08 (2,38)	1,380	0,174	8,54 (2,07)	8,79 (2,24)	-6,958	0,000	-7,534	0,000
SUP Sağ (lb)	5,67 (1,62)	4,25 (1,45)	3,255	0,002	6,96 (1,85)	6,77 (1,47)	-6,110	0,000	-10,53	0,000
SUP Sol (lb)	5,40 (1,829)	3,97 (1,63)	2,911	0,005	6,59 (1,50)	6,88 (1,31)	-4,164	0,000	-8,741	0,000
PRO Sağ (lb)	5,65 (1,56)	4,24 (1,26)	3,514	0,001	6,15 (1,60)	6,58 (1,53)	-2,013	0,055	-10,32	0,000
PRO Sol (lb)	5,86 (1,43)	4,40 (1,41)	3,611	0,001	6,96 (1,59)	6,80 (1,43)	-3,729	0,001	-7,973	0,000
Bilek FLEK Sağ (lb)	4,19 (1,80)	4,07 (1,39)	0,945	0,349	5,42 (1,67)	5,99 (1,62)	-5,228	0,000	-6,820	0,000
Bilek FLEK Sol (lb)	4,46 (1,51)	4,08 (1,33)	0,261	0,795	5,57 (1,58)	5,90 (1,47)	-7,486	0,000	-7,810	0,000
Bilek EKS Sağ (lb)	4,88 (1,74)	4,98 (1,50)	-0,208	0,836	6,42 (1,90)	6,78 (1,51)	-6,947	0,000	-11,84	0,000
BilekEKS Sol (lb)	4,47 (1,73)	4,29 (1,40)	0,406	0,687	6,41 (1,80)	6,30 (1,80)	-8,225	0,000	-8,387	0,000

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

FLEK: Fleksiyon, **EKS:** Ekstansiyon, **SUP:** Supinasyon, **PRO:** Pronasyon, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

TÖ: Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Tablo 4.9. Limitasyonu olan eklemlere göre hastaların eklem hareket açıklığı skorlarının tedavi öncesi gruplar arası ve tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırılması

EHA	TÖ		TS		TÖ-TS		TÖ-TS			
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)	z	p	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)	Grup I z	Grup II p	Grup I z	Grup II p
	*n=6	*n=19			*n=6	*n=19				
Dirsek EKS (°)	-35,00 (14,83)	-18,00 (23,73)	-1,942	0,052	-15,83 (9,17)	-8,15 (9,60)	-2,226	0,026	-2,208	0,027
	*n=6	*n=25			*n=6	*n=25				
Dirsek FLEK (°)	109,16 (25,38)	123,60 (15,58)	-1,681	0,093	130,83 (21,31)	140,00 (12,99)	-2,226	0,026	-4,399	0,000
	*n=3	*n=19			*n=3	*n=19				
SUP (°)	78,33 (2,88)	65,26 (18,89)	-1,075	0,282	90,00 (0,00)	85,78 (10,17)	-1,633	0,102	-3,835	0,000
	*n=0	*n=10			*n=0	*n=10				
PRO (°)	-	75,00 (14,14)	-	-	-	85,00 (10,80)	-	-	-2,719	0,007
	*n=29	*n=30			*n=29	*n=30				
Bilek FLEK (°)	49,89 (17,82)	50,66 (15,41)	-0,530	0,596	77,75 (14,30)	76,66 (13,08)	-4,713	0,000	-4,796	0,000
	*n=26	*n=37			*n=26	*n=37				
Bilek EKS (°)	46,92 (19,29)	34,59 (16,59)	-3,211	0,001	62,30 (15,69)	61,89 (13,14)	-4,565	0,000	-5,336	0,000
	*n=4	*n=16			*n=4	*n=16				
Parmak FLEK (°)	68,75 (20,15)	54,68 (21,71)	-1,283	0,199	76,25 (16,00)	68,43 (20,87)	-1,604	0,109	-3,543	0,000

Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test

FLEK: Fleksiyonu, **EKS:** Ekstansiyon, **SUP:** Supinasyon, **PRO:** Pronasyon, **EHA:** Eklem Hareket Açıklığı, **Ort:** Ortalama

SS: Standart Sapma, **TÖ:** Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası ***n=** Limitasyon olan eklem sayısı

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Dirsek ve el bileği limitasyonu olan hastaların Dirsek FLEK, Dirsek EKS, SUP, PRO, Bilek FLEK, Bilek EKS ve Parmak FLEK skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama değerleri, tedavi öncesi değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4.9.'de gösterildi. Her iki grupta da dirsek ve el bileği EHA'larında limitasyon olan eklem sayısı farklılık göstermekteydi. Grupların tedavi öncesi PRO ve BilekEKS skorları dışında Dirsek EKS, Dirsek FLEK, SUP, Bilek FLEK ve Parmak FLEK skorları benzerdi ($p>0,05$). Grup I'de Dirsek EKS, Dirsek FLEK, Bilek FLEK ve Bilek EKS skorlarında, grup II'de ise tüm skorlarda tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 4.10. Omuz eklemінде limitasyonu olan hastaların tedavi öncesi-sonrası karşılaştırılması

EHA	*n=5 TÖ Ort (SS)	*n=5 TS Ort (SS)	z	p
Omuz FLEK (°)	134,0 (27,01)	152,00 (17,88)	-1,841	0,066
Omuz EKS (°)	31,00 (5,47)	51,00 (8,21)	-2,041	0,041
Omuz ABD (°)	80,00 (10,00)	116,00 (28,80)	-2,041	0,041
Omuz ER (°)	55,00 (25,49)	64,00 (24,08)	-1,841	0,066
Omuz IR (°)	38,00 (35,46)	59,00 (13,41)	-1,826	0,068

Wilcoxon Test

FLEK: Fleksiyon, **EKS:** Ekstansiyon, **ABD:** Abduksiyon, **ER:** Eksternal Rotasyon, **IR:** İnternal Rotasyonu, **EHA:** Eklem Hareket Açıklığı, **TÖ:** Tedavi Öncesi, **TS:** Tedavi Sonrası, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

*n= Omuz eklemінде limitasyonu olan hasta sayısı

Tüm hastaların 5'inde omuz EHA'sında limitasyon vardı. Omuz eklemінде limitasyonu olan hastaların Omuz FLEK, Omuz EKS, Omuz ABD, Omuz ER ve Omuz IR skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalamaları ve tedavi öncesi-sonrası karşılaştırılması Tablo 4.10'da gösterildi. Tedavi sonrası omuz EHA skorlarının hepsinde artış elde edilirken, Omuz EKS ve Omuz ABD skorlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

NRS-İstirahat, NRS-Aktivite, NRS-Egzersiz, NRS-Sertlik, NRS-Yorgunluk, PedsQL-QoL-Ç, PedsQL-QoL-E, PedsQL-F-Ç ve PedsQL-F-E skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.11'de gösterildi. Tedavi sonrası NRS-İstirahat, NRS-Aktivite, NRS-Egzersiz, NRS-Sertlik, NRS-Yorgunluk, PedsQL-QoL-Ç, PedsQL-QoL-E, PedsQL-F-Ç ve PedsQL-F-E skorlarında elde edilen farklar gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Tablo 4.11. Ağrı, yorgunluk, yaşam kalitesi skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

Ağrı Yorgunluk Yaşam Kalitesi	Fark		t	p
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)		
NRS-İstirahat	1,32 (1,79)	1,28 (1,69)	0,081	0,936
NRS-Aktivite	3,92 (2,10)	2,92 (1,97)	1,733	0,089
NRS-Egzersiz	3,40 (1,84)	4,36 (2,39)	-1,586	0,119
NRS-Sertlik	3,96 (2,52)	4,32 (2,03)	-0,555	0,581
NRS-Yorgunluk	3,24 (1,48)	3,88 (1,50)	-1,514	0,137
PedsQL-F-Ç	18,66 (11,94)	21,61 (10,96)	-0,908	0,369
PedsQL-F-E	21,22 (9,95)	24,72 (15,79)	-0,938	0,353
PedsQL-QoL-Ç	18,55 (11,91)	20,73 (11,11)	-0,671	0,506
PedsQL-QoL-E	19,22 (11,33)	24,08 (13,60)	-1,370	0,177

Independent Samples t Test

NRS: Numerik Derecelendirme Ölçeği, PedsQL-QoL: Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri 3.0 Artrit Modülü
PedsQL-F: Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri Çok Boyutlu Yorgunluk Ölçeği, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma
Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi
Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Tablo 4.12. Aktivite ve katılım skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

Aktivite ve Katılım	Fark		t	p
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)		
CHAQ-Ağrı	34,40 (24,03)	22,32 (21,41)	1,876	0,067
CHAQ-Genel İyilik	27,72 (18,49)	31,60 (17,60)	-0,760	0,451
CHAQ-Total	0,78 (0,47)	0,98 (0,44)	-1,535	0,131
DEİ-Total	12,56 (10,67)	19,32 (11,94)	-2,111	0,040
COPM-Performans	4,30 (1,66)	4,97 (1,78)	-1,374	0,176
COPM-Tatmin	5,61 (1,89)	7,74 (1,20)	-4,743	0,000

Independent Samples t Test

CHAQ: Çocukluk Çağı Sağlık Değerlendirme Ölçeği, **COPM:** Kanada Rol Performans Ölçümü, **DEİ:** Duruöz El İndeksi

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

CHAQ-Ağrı, CHAQ-Genel İyilik, CHAQ-Total, DEİ-Total, COPM Performans, COPM-Tatmin skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.12'de gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen fark Grup II'de CHAQ-Ağrı dışında tüm skorlarda daha fazla olmasına rağmen, sadece DEİ-Total ve COPM-Tatmin skorlarındaki farklar istatistiksel olarak grup II lehine anlamlıydı ($p < 0,05$).

Tablo 4.13. Aktivite performans skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

Aktivite Performansı	Fark		t	p
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)		
JTHFT-Total-Sağ (sn)	10,55 (6,52)	14,59 (8,83)	-1,850	0,071
JTHFT-Total-Sol (sn)	10,45 (4,77)	12,16 (5,58)	-1,170	0,248
JTHFT-Yazı Yazma (sn)	2,94 (5,08)	5,65 (6,57)	-1,639	0,108
NHPT-Toplama-Sağ (sn)	1,50 (1,24)	1,53 (1,84)	-0,055	0,956
NHPT-Toplama-Sol (sn)	1,72 (1,18)	1,49 (0,89)	0,743	0,461
NHPT-Yerleştirme-Sağ (sn)	1,88 (1,82)	2,31 (1,42)	-0,913	0,366
NHPT-Yerleştirme-Sol (sn)	2,10 (1,99)	1,64 (1,27)	0,954	0,345

Independent Samples t Test

JTHFT: Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi, **NHPT:** Dokuz Delikli Peg Testi, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Dominant taraf için JTHFT-Yazı yazma, sağ ve sol taraf için JTHFT-total, NHPT-Toplama ve NHPT-Yerleştirme skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.13'de gösterildi. Grup II'de grup I'e göre tedavi sonrası elde edilen farklar JTHFT'nin tüm skorlarında ve sağ taraf NHPT-Toplama, NHPT-Yerleştirme skorlarında daha fazla iken, tüm skorlarda elde edilen farklar gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Tablo 4.14. Kavrama kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

Kavrama Kuvveti	Fark		t	p
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)		
Kaba kavrama-Sağ (lb)	7,61 (6,17)	7,56 (5,23)	0,032	0,975
Kaba kavrama-Sol (lb)	7,96 (5,97)	9,31 (6,08)	-0,791	0,433
Tip kavrama-Sağ (lb)	2,07 (1,57)	1,72 (2,32)	0,629	0,532
Tip kavrama-Sol (lb)	1,92 (1,15)	1,80 (1,79)	0,629	0,532
Lateral kavrama-Sağ (lb)	1,43 (2,38)	2,08 (2,36)	-0,974	0,335
Lateral kavrama-Sol (lb)	1,48 (1,96)	1,91 (2,09)	-0,753	0,455
Üçlü kavrama-Sağ (lb)	1,66 (1,78)	2,95 (2,28)	-2,228	0,031
Üçlü kavrama-Sol (lb)	1,70 (1,96)	2,87 (2,21)	-1,972	0,054

Independent Samples t Test

Ib: Pound, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Sağ ve sol taraf için kaba kavrama, tip kavrama, lateral kavrama ve üçlü kavrama skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.14'de gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklardan sadece Üçlü kavrama-Sağ skoru farkları gruplar arası istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Sağ ve sol taraf için Omuz FLEK, Omuz EKS, Omuz ABD, Omuz ADD, Omuz IR ve Omuz ER skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.15.'te gösterildi. Omuz ADD-Sol ve Omuz EKS-Sağ skorlarındaki farklar dışında elde edilen tüm farklar istatistiksel olarak grup II lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.15. Omuz çevresi kas kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

Kas Kuvveti	Fark		t	p
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)		
Omuz FLEK-Sağ (lb)	1,15 (1,84)	3,59 (1,90)	-4,595	0,000
Omuz FLEK-Sol (lb)	1,51 (1,52)	3,63 (2,88)	-3,260	0,002
Omuz EKS-Sağ (lb)	1,34 (1,36)	2,01 (1,31)	-1,767	0,084
Omuz EKS-Sol (lb)	0,83 (0,77)	1,98 (1,79)	-2,929	0,005
Omuz ABD-Sağ (lb)	1,18 (1,45)	2,70 (1,81)	-3,246	0,002
Omuz ABD-Sol (lb)	1,21 (1,66)	3,14 (1,76)	-3,976	0,000
Omuz ADD-Sağ (lb)	1,50 (1,90)	2,78 (2,28)	-2,143	0,037
OmuzADD-Sol (lb)	1,27 (1,78)	2,30 (2,01)	-1,906	0,063
Omuz IR-Sağ (lb)	1,05 (1,17)	2,25 (1,42)	-3,237	0,002
Omuz IR-Sol (lb)	0,68 (1,01)	1,95 (1,41)	-3,656	0,001
Omuz ER-Sağ (lb)	1,52 (2,07)	2,84 (2,06)	-2,255	0,029
Omuz ER-Sol (lb)	1,31 (1,39)	2,61 (1,67)	-2,977	0,005

Independent Samples t Test

FLEK: Fleksiyon, **EKS:** Ekstansiyon, **ABD:** Abduksiyon, **ADD:** Adduksiyon, **IR:** İnternal Rotasyon, **ER:** Eksternal Rotasyon, **lb:** Pound, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Tablo 4.16. Dirsek ve el bileği çevresi kas kuvveti skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

Kas Kuvveti	Fark		t	p
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)		
Dirsek FLEK-Sağ (lb)	1,60 (1,60)	3,67 (1,50)	-4,698	0,000
Dirsek FLEK-Sol (lb)	1,78 (1,69)	3,69 (2,12)	-3,510	0,001
Dirsek EKS-Sağ (lb)	1,40 (1,48)	3,58 (1,86)	-4,573	0,000
Dirsek EKS-Sol (lb)	1,60 (1,15)	2,71 (1,80)	-3,510	0,001
SUP-Sağ (lb)	1,29 (2,52)	1,05 (1,19)	-3,837	0,000
SUP-Sol (lb)	1,18 (2,90)	1,42 (1,66)	-3,918	0,000
PRO-Sağ (lb)	0,50 (1,25)	2,34 (1,13)	-5,427	0,000
PRO-Sol (lb)	1,10 (1,48)	2,40 (1,50)	-3,055	0,000
Bilek FLEK-Sağ (lb)	1,23 (1,18)	1,91 (1,40)	-1,856	0,070
Bilek FLEK-Sol (lb)	1,10 (0,73)	1,81 (1,16)	-2,575	0,013
Bilek EKS-Sağ (lb)	1,53 (1,10)	1,80 (0,76)	-0,997	0,324
Bilek EKS-Sol (lb)	1,93 (1,17)	2,00 (1,19)	-0,222	0,825

Independent Samples t Test

FLEK: Fleksiyon, **EKS:** Ekstansiyon, **SUP:** Supinasyon, **PRO:** Pronasyon, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Sağ ve sol taraf için Dirsek FLEK, Dirsek EKS, SUP, PRO, Bilek FLEK ve Bilek EKS skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.16.'te gösterildi. Grup II'de grup I'e göre tedavi sonrası elde edilen farklar SUP-Sağ haricindeki tüm skorlarda daha fazla iken, Bilek FLEK-Sağ, Bilek EKS-Sağ ve Bilek EKS-Sol haricindeki tüm skorlarda elde edilen farklar gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Dirsek ve el bileği limitasyonu olan hastaların Dirsek FLEK, Dirsek EKS, SUP, PRO, Bilek FLEK, Bilek EKS ve Parmak FLEK skorlarının tedavi sonrası elde edilen farklarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.16.'te gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklardan sadece Bilek EKS skoru farkları istatistiksel olarak grup II lehine anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 4.17. Limitasyonu olan eklemere göre hastaların eklem hareket açıklığı skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

EHA	Fark		z	p
	Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)		
Dirsek FLEK (°)	n=6 21,67 (5,16)	n=25 16,40 (9,30)	-1,556	0,120
Dirsek EKS (°)	n=6 19,17 (10,68)	n=19 17,47 (12,25)	-0,355	0,722
SUP (°)	n=3 11,67 (2,88)	n=19 20,53 (13,00)	-1,075	0,282
Bilek FLEK (°)	n=29 27,43 (16,27)	n=30 26,00 (15,88)	-0,322	0,747
Bilek EKS (°)	n=26 15,38 (7,60)	n=37 27,03 (13,14)	-4,061	0,000
Parmak FLEK (°)	n=4 7,50 (6,45)	n=16 13,44 (5,97)	-1,532	0,118

Mann-Whitney U Test

FLEK: Fleksiyon, EKS: Ekstansiyon, SUP: Supinasyon, EHA: Eklem Hareket Açıklığı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, *n= Limitasyon olan eklem sayısı

Grup I: Gerçek Yaşam Koşullarında Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

Grup II: Video Bazlı Oyunlarla Kişi Merkezli Görev Odaklı Aktivite Eğitimi

5. TARTIŞMA

Üst ekstremité etkilenimi olan JİA'lı çocuklarda iki farklı kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitiminin aktivite performansı ve katılım üzerine etkisini karşılaştırmayı hedeflediğimiz çalışmamızın hipotezi, üst ekstremité etkilenimi olan JİA'lı çocuklarda video bazlı oyunlarla kişi görev odaklı aktivite eğitiminin uyarıcı ve interaktif özelliğiyle geribildirim sağlayarak, ilgi ve motivasyonu artırarak aktivite performansını geliştireceği, fiziksel fonksiyonları iyileştireceği ve aktivitelere katılımı arttıracakğı yönündeydi. Çalışmamızın sonucunda her iki aktivite eğitiminin JİA'lı çocuklarda etkili olduğı görüldü. Her iki gruptaki hastalarda da tedavi sonrası ağrı, eklem sertliği ve yorgunluk şiddetinde, yorgunluk ile ilgili semptomlarda azalma, üst ekstremité EHA'sında, üst ekstremité kas kuvveti, kavrama kuvveti, aktivite performansı ve katılım düzeylerinde anlamlı artışlar elde edildi. Ancak, video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi alan grupta, günlük yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitimi alan gruba göre, üst ekstremité kas kuvvetlerinde, el fonksiyonlarında ve aktivite performans tatmin düzeyinde elde edilen değişim istatistiksel olarak üstün bulundu.

Egzersiz JİA'nın tedavisinde önemli bir komponenttir. JİA'lı hastalarda egzersiz ağrıda azalma, fonksiyonel yeteneklerde, yaşam kalitesi ve aerobik kapasite artış sağlamaktadır (8, 46, 47). Ancak, literatürde egzersizin tipi, yoğunluğu, şiddeti, içeriği, kısa ve uzun dönem etkileri ile ilgili bir fikir birliği yoktur. Literatürde JİA'lı hastalarda aerobik egzersizler, su içi egzersizler, ev egzersiz programları, kuvvetlendirme egzersizleri, denge egzersizleri ve pilates egzersizlerini etkinliğini araştıran çalışmalar yer almaktadır (7, 8, 46-49, 51, 52). JİA'lı çocuklarda üst ekstremité sorunlarına odaklanan sadece bir çalışmaya (4) rastlanırken, JİA'da üst ekstremité sorunlarına yönelik rehabilitasyon çalışmasına rastlanmamaktadır.

Hoeksma ve ark.'nın (4) yaptığı prevalans çalışmasına göre JİA'lı olguların yaklaşık %80'inde el ve el bileği tutulumu görülmektedir. Üst ekstremité tutulumu olanlarda kas imbalansı, ligaman laksitesi, eklem deksrüksiyonu, ağrı ve sertlik nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde çeşitli derecelerde kısıtlıklık görülmektedir. Ancak JİA'da üst ekstremité tutulumuna bağıli semptomların (ağrı, sertlik) prevalansı, bozukluklar (vücut yapı ve fonksiyonlarındaki bozukluklar, eklem hareket açıklığındaki limitasyonlar) ve bunun sonucu olarak aktivitelerin limitasyonu (örn, yazı yazma), katılımın kısıtlanması (okula devam ve yaşamdaki roller ile ilgili problemler) ve tedavi seçenekleri ile ilgili oldukça sınırlı bilgiler

bulunmaktadır (5, 126). Literatürde JİA'da egzersizde genel amacın fonksiyonel yeteneklerde iyileşme sağlamak olduğu çalışmalarda bildirilirken (7-9), üst ekstremitte tutulumlu JİA'lı hastalarda aktivite performansı ve katılıma odaklanan fonksiyonel rehabilitasyon çalışmalarına rastlanmamaktadır. JİA'da ergoterapi uygulamalarının tedavinin önemli bir parçası olduğu vurgulanmasına rağmen, literatürde JİA'lı hastalarda ergoterapi uygulamalarının etkinliğinin araştırıldığı çalışmalar da bulunmamaktadır (10, 11).

Görev odaklı eğitimler motor öğrenme teorilerinden temel almaktadır ve ergoterapide sık kullanılan uygulamalar arasında yer almaktadır (14). Rehabilitasyonda geleneksel uygulamalar vücut yapı ve fonksiyonlarına odaklanırken, görev odaklı eğitim ICF ve ergoterapi bakış açısıyla da örtüşen aktivite ve katılıma odaklanmaktadır. Görev odaklı eğitimde hasta görevi tamamlamak için farklı koşullara uyum sağlayarak problem çözme becerilerini ve etkili kompensatuar stratejileri geliştirir (15). Bu eğitimde fonksiyonel görev sırasında hastanın kazandığı problem çözme becerileri üst ekstremitte fonksiyonlarında iyileşme sağlamak için çok tekrarlı hareket paternlerini içeren egzersizlere göre üstündür (16). Görev odaklı eğitimler temelde fonksiyonel aktivitelere odaklanmaktadır ancak amaç sadece fonksiyonel görev performansını geliştirmek değil, öğrenilmiş beceriyi günlük yaşama transfer edebilmektir (127). Fonksiyonel motor becerileri geliştirmek için ilk görev odaklı eğitim programı Revie and Larkin tarafından 1993 yılında kullanılmıştır (128) ve günümüze kadar da artan ilgiyle birçok çalışmada görev odaklı eğitim araştırma konusu olmuştur. Görev odaklı eğitimin yoğun, amaç odaklı ve limitli motor performansı olan bireylerin tercih ettiği fonksiyonel aktiviteleri içermesi nedeniyle etkin ve verimli bir yaklaşım olduğu vurgulanmıştır (15, 129, 130).

Çalışmamız JİA'lı hastalarda kişi merkezli olarak görev odaklı eğitimin etkinliğinin araştırıldığı ilk çalışmadır. Çalışmamızın sonuçlarına göre, iki farklı görev odaklı eğitim programı da JİA'lı hastalarda ağrı, eklem sertliği ve yorgunluk şiddetinde, yorgunluk ile ilgili semptomlarda anlamlı azalma, kas kuvveti, kavrama kuvveti, aktivite performansı ve katılım düzeyinde ise anlamlı artış sağladı. Her iki grupta da problem odaklı analiz yapmamızı sağlayan iki önemli değerlendirme yöntemi COPM ve birincil problem sorgulanmasıdır. COPM'de, hastanın GYA'da en fazla zorlandığı beş aktiviteyi tedavi hedefi olarak belirlemesinin tedavinin başarısını olumlu etkilediği görüşündeyiz. Benzer olarak, birincil problemin sorgulanması ile hastaların en fazla üzerinde durdukları sorunlar tedavinin kısa dönem hedefleri arasında yer almıştır. Problem odaklı analiz ile hastaların değerlendirmelerinde aktif rol almaları ve tedavi hedeflerini birlikte belirlememizin tedaviye olan bağlılıklarını arttığını ve intrinsik motivasyon

sağladığını düşünmekteyiz. Bu motivasyonda birincil probleme yönelik kısa dönemde kazanım sağlamamızın da rolü vardır. Boyd ve ark. (131), 261 üniversite öğrencisinde görev odaklı egzersiz ve motivasyon ilişkisini öz bildirimle dayalı ölçeklerle inceledikleri çalışmalarının sonucunda egzersizde görev odaklı yönelimin intrinsik motivasyon sağlayarak, fiziksel performansı arttırdığını ve bu durumun PASS Teori ile açıklanabildiğini bildirmişlerdir. PASS Teorisi; "Planlama" (Planning), "Dikkat" (Attention), "Eş zamanlı" (Simultaneous) ve "Ardıl" (Successive) bilişsel işlemlerden oluşmaktadır ve adını da bu işlemlerin İngilizce karşılıklarının baş harflerinden almaktadır. PASS Teorisi bireylerin öğrenme performansını geliştirmek için eğitimde kullanılmaktadır ve başarı için önerilmektedir (132). Rehabilitasyonda da benzer olarak, "dikkat", "tekrar", "motor planlama", "yoğun pratik" gibi motor öğrenme prensiplerinin kullanıldığı görev odaklı eğitimler PASS Teorisi ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Bizim çalışmamız da motor öğrenme prensipleri kullanılarak görev odaklı eğitimler uygulanmasının, uygulanan tedavi yönteminin video bazlı oyunlarla ya da gerçek yaşam koşullarında yapılmasından bağımsız olarak her iki grupta da başarılı sonuçlar sağladığını düşünmekteyiz.

Literatür incelendiğinde görev odaklı eğitimleri içeren çalışmaların İnme ve Serebral Palsi tanılı hastalara odaklandığı görülmektedir (17, 133, 134). Çeşitli hastalıklara bağlı hemiparezisi olan 17 çocukta görev odaklı üst ekstremité eğitiminin etkinliğini araştıran bir çalışmada, çocuklara ev ortamında yemek yeme, taşıma, diş fırçalama, saç tarama, küçük objeleri toplama olmak üzere 5 görevden oluşan görev odaklı eğitim programı aile gözetiminde uygulanmıştır (134). Çalışma sonucunda, görev odaklı eğitimin kolun gerçek yaşamda kullanımında ve fonksiyonelliğinde anlamlı iyileşme sağladığını bildirilmiştir. Almhdawi ve ark. (133) ise, İnme tanılı 20 hastada görev odaklı üst ekstremité ergoterapi yaklaşımı ile üst ekstremité rehabilitasyonunun etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmada, görev odaklı yaklaşımın fonksiyonel sonuç ölçümlerinde istatistiksel olarak daha üstün bulunduğunu bildirmişlerdir. Çalışmalarında fonksiyon ölçümü olarak kullandıkları COPM'nin performans ve tatmin skorlarında görev odaklı ergoterapi grubunda, sırasıyla 2,83 ve 3,46 puan artış elde etmişlerdir. Law ve ark. (135) COPM'nin performans ve tatmin skorlarındaki 2 puanlık, Eysen ve ark. (136) ise 0,9-1,9 puanlık değişimin klinik olarak anlamlı olduğunu söylemişlerdir. Bizim çalışmamızda her iki grupta COPM performans ve tatmin skorlarında tedavi sonrası istatistiksel ve klinik olarak anlamlı değişimler elde edildi. Gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitim grubunda tedavi sonrası elde edilen değişimler COPM performans 4,30, COPM tatmin 4,97 iken, video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim grubundaki değişimler ise COPM performans 5,61, COPM tatmin 7,74 puan idi.

Çalışmamızda her iki grupta da tedavi sonrası aktivite performansı ve performans memnuniyet düzeyinde elde edilen artışların ağrıda azalma, üst ekstremitte EHA'sında, kas kuvvetinde ve kavramalardaki artıştan kaynakladığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda her iki grupta da tedavi öncesi COPM aktivite performans puanları tatmin puanlarından daha yüksek iken, tedavi sonrası tatmin puanları daha yüksek bulundu. Tatmin puanlarında elde edilen değişim video bazlı oyunlarla yapılan kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu durumun her iki gruptaki hastaların tedavilerinin aktivite ile yapılmasının hastaları memnun etmesi ve video bazlı oyunlarla yapılan aktivite eğitimi grubunda tatmin düzeyinin tedavi öncesinde daha düşük olmasına rağmen, tedavi sonrası daha çok artmasının teknoloji çağına yetişkinlerden daha hızlı ayak uyduran çocukların video oyunlarını çok sevmesiyle ilişkili olduğu kanısındayız.

CHAQ, JİA'lı çocuklarda aktivite ve katılım değerlendirme amacıyla kullanılan, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği olan bir ölçektir (105, 106). CHAQ, JİA'lı hastalarda tedavinin etkinliğinin incelendiği çalışmalarda sonuç ölçütü olarak kullanılmıştır (5, 46, 49, 52). Biz de çalışmamızda JİA'lı çocuklarda aktivite ve katılımı değerlendirmek için bir diğer ölçek olarak CHAQ'ı kullandık. JİA'lı çocuklarda CHAQ skorunun minimal klinik anlamlı değişimi 0,13 olarak bildirilmiştir (94). Çalışmamızda her iki aktivite eğitim programı ile CHAQ-ağrı, CHAQ-genel iyilik hali ve CHAQ-total skolarından tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı değişim elde ettik. Tedavi sonrası elde ettiğimiz CHAQ-total skorlarındaki değişim minimal klinik anlamlı değişim değerinin oldukça üstündeydi. Ancak, CHAQ skorlarında tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırmada anlamlı değildi. CHAQ'ın, giyinme ve kişisel bakım, ayağa kalkma, yemek yeme, yürüme, vücut bakımı, uzanma, tutma ve faaliyetler olmak üzere 8 alt bölümden oluşması nedeniyle üst ekstremitte fonksiyonlarındaki değişime yeterince hassas olmadığı düşünülmektedir (137). CHAQ, hem üst ekstremitte hem alt ekstremitte fonksiyonlarındaki yetersizlikleri değerlendiren sorular içermesi ve bizim çalışmamızda üst ekstremitteye yönelik tedaviler uygulanması sebebiyle bu ölçeğin gruplar arası farkı yansıtmakta yetersiz kaldığı kanısındayız. Çalışmamızda, aktivite ve katılımı değerlendirmek için CHAQ'a ek olarak sadece ele özgü fonksiyonları sorgulayan romatizmal hastalar için geliştirilmiş DEİ'yi kullandık. CHAQ'da "Çocuğunuz tükenmez kalem veya kurşun kalemle yazı yazabiliyor veya karalama yapabiliyor mu?" sorusu DEİ'de iki farklı şekilde "Normal kurşun veya tükenmez kalemle kısa bir cümle yazabiliyor musunuz?" ve "Normal kurşun veya tükenmez kalemle mektup yazabiliyor musunuz?" olarak sorulmaktadır. DEİ'nin hastanın yazı yazma fonksiyonundaki yeterliliğinin yanı sıra bu fonksiyonu etkileyebilecek bir faktör olan yorgunluğu

da sorgulaması üstün yanıdır. Aynı zamanda bu ölçekte CHAQ'da sorgulanmayan obje taşıma, makas kullanma, meyve soyma, anahtar ile kilit açma gibi günlük yaşama dair ayrıntılı el fonksiyonları sorgulanmaktadır. Bu nedenle DEİ'nin üst ekstremitte etkilenimli JİA'lı hastaların el fonksiyonlarını ayrıntılı olarak değerlendirmek için kullanılabileceği fakat bu hastalara özgü el fonksiyonlarını değerlendirilen ölçeklerin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu görüşündeyiz. Çalışmamızın sonuçlarına göre, video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim grubunda tedavi öncesi DEİ skorunun gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim grubuna göre yüksekti, yani fonksiyonel durumları başlangıçta daha kötüydü. Tedavi sonrası her iki grupta da DEİ skorlarının tüm hastalarda 0 olarak bulunmasının her iki grupta da uygulanan görev odaklı tedavinin kişiye özgü planlamasının etkisi olduğunu düşünmekteyiz. Ancak başlangıç skorları daha kötü olan video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim grubundaki tedavi sonrası elde edilen farkın daha yüksek olmasının video bazlı oyunların motive edici yönü nedeniyle çocukların aktivite performansını olumlu etkilemesinden kaynaklandığı görüşündeyiz.

Çalışmamızda üst ekstremitte aktivite performansını değerlendirmek için literatürde sık kullanılan hız ve endurans odaklı fonksiyonel testlerden JTHFT ve NHPT'yi tercih ettik. Çalışmamızda her iki grupta da performans testlerinde tedavi sonrası hem sağ hem de sol tarafta anlamlı değişim elde edilirken, gruplar arasındaki fark istatistiğe yansımadı. JTHFT'nin ve NHPT'nin alt testleri dirsek ve el bileği hareketleriyle çeşitli kavramalara odaklanmaktadır. Colles fraktürü ile ilgili bir çalışmada el bileği ekstansiyon EHA'sı ile JTHFT arasında korelasyon olduğu bulunmuştur. (138). Çalışmamızda her iki grupta da bilek ekstansiyon ve fleksiyon EHA'sında tedavi sonrası anlamlı değişim elde edilmiştir. Her iki grupta da JTHFT ve NHPT skorlarında elde ettiğimiz değişim artmış bilek EHA'sı ile açıklanabilir. Bunun yanı sıra, gruplar arası karşılaştırmada bilek ekstansiyon EHA'sında elde ettiğimiz artış, gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitim grubuna göre, video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim grubunda istatistiksel olarak anlamlıydı. JTHFT skorlarındaki değişim video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim grubunda daha fazla olmasını hastaların hıza karşı performans göstermiş olmalarına bağlamaktayız. Diğer grupta elde edilen değişim ise testin içerdiği materyallerin gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitimin tedavi materyallerine benzerlik göstermesi avantajı nedeniyle olabilir. Çalışmamıza benzer olarak, Luna-Olivia ve ark. (139) hemiplejik ve diplejik serebral palsili çocuklarda Xbox 360 Kinect™ oyunlarından oluşan rehabilitasyon programı ile tedavi sonrası GYA'nın test edildiği JTHFT'nin

ağır konserve kutularını yer değiştirme dışındaki tüm performans testlerinin sürelerinde anlamlı azalma saptamışlardır.

Günümüzde rehabilitasyonda teknoloji kullanımı hızla artmaktadır. Hızla gelişen bilişim teknolojilerinin ürünü olan dokunmatik sistemli ve hareket sensörlü (kinect) oyunlar son zamanlarda sağlık sektöründe de kullanılmaya ve rehabilitasyon çalışmalarında yer almaya başlamıştır (12). Özellikle üst ekstremité fonksiyonları etkilenmiş bireyler için farklı ortamlarda çeşitli stratejilerle teknolojilerin kullanımını içeren ergoterapi uygulamaları geliştirilmiştir (21). Literatür incelendiğinde, kinect tabanlı rehabilitasyon çalışmalarına rastlanmaktadır (22). Çeşitli hastalık gruplarında uygulanan kinect tabanlı oyunların üst ekstremité fonksiyonlarında gelişim gösterdiği çalışmalarda bildirilmiştir. Serebral palsili çocuklarda yapılan bir pilot çalışmada kinect tabanlı rehabilitasyon sistemlerinin, egzersiz motivasyonunu arttırarak ve başarıma hissini geliştirerek üst ekstremité fonksiyonlarını ve egzersiz performansını arttırdığını vurgulanmıştır (24). Romatoid artritli hastalarda yapılan bir çalışmada kinect tabanlı oyunların hareketi izleme, aktivite düzeyini kontrol edebilme, tedaviye katılım ve uyumu arttırma avantajları nedeniyle rehabilitasyon programlarından yer almasının önemi vurgulanmıştır (25). Tarakci ve ark. (26), Serebral Palsi’li çocuklarda klasik egzersiz yaklaşımlarına kıyasla oyun içerikli rehabilitasyon uygulamaları ile istenilen aktivitelerin yaptırılması, çocukların egzersizi severek ve daha motive yapmalarını sağladığını belirtmişlerdir. Ancak literatürde artritli çocuklarda video bazlı oyunların etkinliği ile ilgili çalışmalar henüz yer almamaktadır.

Zoccolillo ve ark. (140) 22 Serebral Palsi’li çocuğu dahil ettikleri çalışmalarında 8 hafta boyunca, haftada 2 seans olarak bir gruba Xbox 360 Kinect™ sistemi ile video bazlı oyunlarla aktivite eğitimi uygularken, diğer gruba konvansiyonel tedavi uygulamışlardır. Tedavi sonrası video bazlı oyunlarla aktivite eğitimi grubunda diğer gruba göre üst ekstremité fonksiyonlarında anlamlı artış elde ettiklerini bildirmişlerdir. Sevic ve ark. (141) üst ekstremité etkilenimi olan 4 Serebral Palsi’li çocukta Kinect tabanlı video oyunların üst ekstremité fonksiyonlarına etkisini ve uygulama boyunca intrinsik motivasyon seviyelerini araştırdıkları çalışmalarında, Serebral Palsi’li çocuklarda üst ekstremité fonksiyonlarını geliştirmede kinect oyunlarının motivasyon için yüksek potansiyeli olduğunu bildirmişlerdir. Bu iki çalışmanın çalışmamız ile benzer olan yanı Kinect tabanlı oyunların tedavide tercih edilmesidir. Bu çalışmalardan farklı yanımız ise bizim iki tedavi yöntemimizin de klasik yöntemlerden farklı olarak aktiviteye odaklanması, kişi merkezli olması ve hastanın tedavide aktif rolü üstlenmesidir. Bu nedenle COPM tatmin, DEİ,

omuz ve dirsek kas kuvveti skorları dışındaki birçok parametrede elde ettiğimiz kazanımlar her iki grupta da benzerdi.

Omar ve ark. (117) el ve el bileğinde yanık nedeniyle GYA'da kısıtları olan 30 çocukta oyun tabanlı ve amaçlı aktivitelerden oluşan tedavi programı ile rutin EHA egzersizlerini karşılaştırdıkları çalışmada, oyuna dayalı amaçlı aktivitelerin ağrıda azalma, el hareketleri ve fonksiyonlarında artış sağlamada rutin egzersizlere göre üstün olduğunu bildirmişlerdir. Bu durumun çocukların oyun sırasında ağrı ve hareket korkusundan uzaklaşarak, oyunu başarmaya odaklanmalarından kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir. Ağrıya yaklaşıma odaklanan Mortensen ve ark. (142), Fibromiyalji tanılı 7 hastada hareket kontrollü video oyunlarının ağrı üzerine etkinliğinin araştırıldığı çalışmalarında, hastalara 5 seans Nintendo Wii, 5 seans PlayStation ve 5 seans Xbox 360 Kinect™ oyunlarından oluşan bir program uygulanmışlardır. Oyun konsolları ile egzersiz yapmanın eğlenceli ve anlamlı aktiviteleri içermesinin ağrıda distraksiyon sağladığını bildirmişlerdir. Hastalar ise tüm vücut hareketlerini içermesi ve herhangi bir kol ya da kumanda olmaması nedeniyle en iyi konsolun Xbox 360 Kinect™ olduğunu söylemişlerdir. Çalışmamızda da benzer olarak, her iki grupta da aktiviteler çocuklar tarafından ilgi görmüştür, oyun ve eğlenceli iş algısı ile aktiviteleri gerçekleştirmeye odaklanmışlardır ve böylece ağrı ve ağrıya bağlı ortaya çıkan korku kaçınma eğilimlerinin azaldığı, buna bağlı olarak aktivite performansında artış gözlemlenmiştir. Ayrıca, çalışmamızda her iki grupta da tedavi sonrası yorgunluk şiddeti ve yorgunluk ile ilgili semptomlarda anlamlı azalmalar elde ettik. Her iki grupta da aktiviteler çok tekrarlı olarak enduransı arttırmaya yönelik çalışılmasına rağmen, gerçek yaşam koşullarında yapılan kişi merkezli aktivite eğitiminde çocuklar ağrı ve yorgunluklarını sık dile getirerek, küçük dinleme aralıkları vermek istemişlerdir. Ancak video bazlı oyunlarla yapılan aktivite eğitimi grubundaki çocuklara fizyoterapist tarafından sözel olarak ağrı ve yorgunluk düzeylerinin sorulmasına rağmen, çocuklar ağrı ve yorgunluklarını ifade etmemişler ve aktivite performanslarını yüksek tutmaya çalışmışlardır. Bu durumun video bazlı oyunların interaktif olması, görsel ve sözel birçok geribildirim sağlaması, başarma hissini indüklemesi nedeniyle çocukların tedavi algısından çok oyunun eğlencesine odaklanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Lee (143) İnme tanılı hastalarda Xbox 360 Kinect™ oyunlarından oluşan aktivite programı ile konvansiyonel ergoterapi eğitiminin kas kuvveti, kas tonusu ve GYA üzerine etkilerini karşılaştırmalı olarak araştırdığı çalışmada, Xbox 360 Kinect™'in omuz fleksiyon, omuz ekstansiyon, dirsek fleksiyon, dirsek ekstansiyon kaslarının kuvvetinde ve GYA

performansında tedavi sonrası anlamlı artış sağlarken, konvansiyonel ergoterapinin sadece dirsek ekstansiyonu ve GYA performansında anlamlı artış sağladığını bildirmiştir. Ancak grupların tedavi sonrası skorları arasında fark bulamamışlardır. Çalışmamızda tedavi sonrası her iki grupta da üst ekstremité kas kuvveti skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişim elde ettik. Ancak, gruplar arası karşılaştırmada video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim grubunun, diğer gruba göre neredeyse tüm omuz ve dirsek kas kuvveti skorlarındaki değişimini üstün bulduk. Bu durumu video bazlı oyunların sadece ele odaklanmayıp, proksimal kaslara yönelik çok tekrarlı hareketler içermesi, oyunlar sırasında oyun performansının yüksek olması için çoğu oyunda proksimal kasların stabilizasyonunun kullanılması ile açıklayabiliriz. Ayrıca bu durumun, DEİ skorlarında video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim grubu lehine anlamlı fark bulunmasının altında yatan bir başka faktör de olabileceğini düşünüyoruz.

El rehabilitasyon çalışmalarının çoğunda değerlendirme ölçütü olarak kavrama kuvveti ölçülmektedir. Aktivite eğitiminin el kullanımı sıklığını arttırarak kavrama kuvvetini arttırdığı bildirilmiştir (144). Çalışmamızda her iki grupta da aktivite eğitimi sonrası kavrama ve çimdikleyici kuvvetlerde anlamlı artışlar gözlenirken, sadece sağ taraf üçlü kavrama skorlarının video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim grubu lehine anlamlı olması, bu grupta “Leapball” uygulaması ile çok tekrarlı kavrama bırakma aktivitesi çalışılmış olması ve hastalarımızın çoğunda dominant tarafın sağ taraf olması ile ilişkili olabilir. Gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim grubunda da çok tekrarlı kavrama aktiviteleri çalışmış olmamıza rağmen istatistiğe fark olarak yansımadı. Bu durumun video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı eğitim grubunda, hız odaklı ve rekabete dayalı oyunlar sırasında hastaların aktivite performans sınırlarının üstünde performans gösterme çabasından kaynaklanmış olabileceği kanısındayız.

Çalışmamızda hastaların %42’si eklem hareketlerinde görülen limitasyonları, yaşadığı problemler arasında birincil problem olarak ifade etmiştir. Her iki tedavi programımızda da geleneksel yaklaşımlar kapsamında olan germe, ortezleme, EHA egzersizleri gibi uygulamaların yer almamasına rağmen, her iki grupta da hastaların aktivitelere aktif katılımı ile üst ekstremité EHA’larında artışlar elde ettik. Tedavilerimizde hastaların eklemlerine yönelik direkt uygulamaların olmaması nedeniyle korku kaçınma reaksiyonlarının ortaya çıkmaması ve hareketlerdeki sınırlarını kendilerinin belirlemeleri de bu duruma katkı sağlamış olabilir. Bao ve ark. (145), çalışmamıza benzer olarak İnme tanılı hastalarda Xbox 360 Kinect™ Fruit Ninja oyununu kullanarak hastaların aktif EHA’sında ve hareket hızında artışlar sağladıklarını

bildirmişlerdir. Bu iyileşmenin altında yatan faktörlerin sanal gerçeklik uygulamalarının yoğun görev odaklı pratik içermesi, geribildirim sağlaması, zengin ve eğlenceli bir çevre olması ve hastalarının tedaviye motive katılması olduğunu söylemişlerdir.

JİA’da diğer birçok kronik hastalıkta olduğu gibi bilişsel, fiziksel ve psikososyal sorunlar nedeniyle yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir (124). Çalışmamızda kullandığımız JİA’lı hastalara özgü bir yaşam kalitesi ölçeği olan PedsQL Artrit Modülü ağrı, GYA, tedavi, iletişim ve endişe alt bölümleri ile yaşam kalitesini çok boyutlu olarak değerlendirmektedir. Tedavi sonrası her iki grupta da elde ettiğimiz ağrı, yorgunluk, eklem sertliği şiddetindeki anlamlı azalma, üst ekstremitte EHA’sında, kas kuvveti, kavrama kuvveti, aktivite performansı ve katılım düzeylerindeki anlamlı artışlar, her iki gruptaki hastalarımızın yaşam kalitesinde olumlu değişikliklere sebep olmuştur.

Ülkemizde hala medikal yaklaşımların etkisi sürdüğü için, çalışmamızda el temasının olmadığı video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitim grubunda oyunun tedavi olarak kullanılması bazı hastaların ebeveynleri tarafından tedavinin başında ön yargı ile karşılanırken ilerleyen zamanda hastalarda gelişim görülünce tedaviden memnuniyet oldukça artmıştır. Bu durumun hastaların ve ebeveynlerin tedaviye olan bağlılıklarına katkı sağladığı görüşündeyiz.

JİA’lı hastalarda sık rastlanan kinezyofobiyi ve çalışmamız sırasında gözlemlediğimiz ancak ölçümsel olarak yansıtamadığımız psikososyal faktörlerin ve motivasyonun tedaviye olan etkisini değerlendirmemiş olmamız çalışmamızın limitasyonlarıdır. Bu nedenle gelecek çalışmalarda bu faktörlerin değerlendirmesinin rehabilitasyon sonuçlarına önemli katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

Birçok kaynakta JİA’da ergoterapinin öneminden söz edilmesine rağmen, JİA’lı hastalarda ergoterapinin etkinliğini araştıran çalışmaların olmaması nedeniyle ve video bazlı oyunların rehabilitasyonda kullanımının yaygınlaşmasına katkı sağlamak amacıyla plandığımız çalışmamız, JİA’lı hastalarda kişi merkezli görev odaklı eğitimi temsil edecek ilk çalışma olarak, bu konuda yapılacak sonraki çalışmalara yol gösterici olacaktır.

Çalışmamızın güçlü ve yenilikçi yönü, JİA’lı hastalarda randomize kontrollü yöntemle ilk kez uygulanan iki farklı aktivite eğitiminin sonuçlarını vermesi ve inovatif yaklaşımları içermiş olmasıdır. Çalışmamıza başlarken gereksinim görülerek proje ekibimiz tarafından geliştirilen Leap Motion sensörü kontrollü oyunlar, piyasada varolan video oyunlarına yenilerinin eklenmesini sağlamıştır. Bu sayede fizyoterapistlerin yaratıcı gücü ile düşük maliyetli

video bazlı oyunlardan bir aktivite eğitim programı tasarlanabileceği ve video bazlı oyunlarla kişi merkezli aktivite eğitim programının gerçek yaşam koşullarında kişi merkezli aktivite eğitim programına alternatif bir tedavi hizmeti olabileceği kantitatif olarak kanıtlamıştır.

Sonuçlar:

1. Çalışmamızın sonucunda her iki aktivite eğitiminin JİA'lı çocuklarda etkili olduğu görüldü. Her iki grupta da tedavi sonrası ağrı, yorgunluk, eklem sertliği şiddetinde azalma, üst ekstremité EHA'sında, üst ekstremité kas kuvveti, kavrama kuvveti, aktivite performansı ve katılım düzeyinde anlamlı artış elde edildi.
2. Uygulanan iki tedavi yönteminde de başarı sağlanması, bu yöntemlerin klasik yöntemlerden farklı olarak aktiviteye odaklanması, kişi merkezli olması ve hastanın tedavide aktif rolü üstlenmesi ile gerçekleşmiştir.
3. Video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi alan grupta, günlük yaşam koşullarında kişi merkezli görev odaklı eğitimi alan grubuna göre, üst ekstremité kas kuvvetinde, el fonksiyonlarında ve aktivite performans tatmin düzeyinde elde edilen değişimler üstün bulunmuştur.
4. Çalışmamız çocukların video bazlı oyunlara olan ilgisini tedavide fırsata dönüştürerek, terapiye odaklanmalarını ve aktif katılmalarını sağlamıştır.
5. Klasik rehabilitasyon yöntemlerinden farklı olarak çocukların terapideki motivasyon kaybını azaltma ve başarıma hissini uyandırmada görev odaklı aktivite eğitiminin etkin olduğu gösterilmiştir.
6. Çalışmamız video bazlı oyunlarla kişi merkezli görev odaklı aktivite eğitimi programı tasarlayıp ve bu yöntemin etkinliğini kanıtlayarak alanda medikal yaklaşımla çalışan fizyoterapistlere klasik yöntemlerin yanı sıra yeni bir tedavi seçeneği sunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Cassidy JT, Petty RE, Laxer RM, Lindsley CB. *Textbook of Pediatric Rheumatology*: Elsevier Health Sciences; 2010. pp. 218-319.
2. Ravelli A, Martini A. Juvenile idiopathic arthritis. *Lancet*. 2007; **369**(9563):767-78.
3. Petty RE, Laxer RM, Lindsley CB, Wedderburn L. *Textbook of Pediatric Rheumatology*: Elsevier Health Sciences; 2015. pp. 217-70.
4. Hoeksma AF, van Rossum MA, Zinger WG, Dolman KM, Dekker J, Roorda LD. High prevalence of hand- and wrist-related symptoms, impairments, activity limitations and participation restrictions in children with juvenile idiopathic arthritis. *J Rehabil Med*. 2014; **46**(10):991-6.
5. Sandstedt E, Fasth A, Eek MN, Beckung E. Muscle strength, physical fitness and well-being in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis and the effect of an exercise programme: a randomized controlled trial. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2013; **11**(1):7.
6. Schanberg LE, Anthony KK, Gil KM, Maurin EC. Daily pain and symptoms in children with polyarticular arthritis. *Arthritis Rheum*. 2003; **48**(5):1390-7.
7. Tarakci E, Yeldan I, Baydogan SN, Olgar S, Kasapcopur O. Efficacy of a land-based home exercise programme for patients with juvenile idiopathic arthritis: a randomized, controlled, single-blind study. *J Rehabil Med*. 2012; **44**(11):962-7.
8. Klepper SE. Exercise in pediatric rheumatic diseases. *Curr Opin Rheumatol*. 2008; **20**(5):619-24.
9. Long AR, Rouster-Stevens KA. The role of exercise therapy in the management of juvenile idiopathic arthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2010; **22**(2):213-7.
10. Hackett J, Johnson B, Parkin A, Southwood T. Physiotherapy and occupational therapy for juvenile chronic arthritis: custom and practice in five centres in the UK, USA and Canada. *Br J Rheumatol*. 1996; **35**(7):695-9.
11. Hackett J. Perceptions of play and leisure in junior school aged children with juvenile idiopathic arthritis: What are the implications for occupational therapy? *BJOT*. 2003; **66**(7):303-10.

12. Fager SK, Burnfield JM. Patients' experiences with technology during inpatient rehabilitation: opportunities to support independence and therapeutic engagement. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2014; **9**(2):121-7.
13. Steultjens EM, Dekker J, Bouter LM, Van De Nes JC, Lambregts BL, Van Den Ende CH. Occupational therapy for children with cerebral palsy: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2004; **18**(1):1-14.
14. Addy L. *Occupational therapy evidence in practice for physical rehabilitation*: Wiley-Blackwell; 2006. 345-6.
15. French B, Leathley M, Sutton C, McAdam J, Thomas L, Forster A, et al. A systematic review of repetitive functional task practice with modelling of resource use, costs and effectiveness. *Health Technol Assess*. 2008; **12**(30):1-117.
16. Carr JH, Shepherd RB. *Stroke rehabilitation: guidelines for exercise and training to optimize motor skill*: Butterworth-Heinemann Medical; 2003. pp. 1-30.
17. Yang Y-R, Wang R-Y, Lin K-H, Chu M-Y, Chan R-C. Task-oriented progressive resistance strength training improves muscle strength and functional performance in individuals with stroke. *Clin Rehab*. 2006; **20**(10):860-70.
18. Ghazal J, Malik AN, Amjad I. Task oriented training improves the balance outcome & reducing fall risk in diabetic population. *Pak J Med Sci*. 2016; **32**(4):983-7.
19. Srikesavan CS, Shay B, Robinson DB, Szturm T. Task-oriented training with computer gaming in people with rheumatoid arthritis or osteoarthritis of the hand: study protocol of a randomized controlled pilot trial. *Trials*. 2013; **14**:69.
20. Srikesavan CS, Shay B, Szturm T. Task-Oriented Training with Computer Games for People with Rheumatoid Arthritis or Hand Osteoarthritis: A Feasibility Randomized Controlled Trial. *Games Health J*. 2016; **5**(5):295-303
21. Jack D, Boian R, Merians A, Adamovich SV, Tremaine M, Recce M, et al., editors. *A virtual reality-based exercise program for stroke rehabilitation*. Proceedings of the fourth international ACM conference on Assistive technologies; 2000: ACM. pp. 56-63.
22. Yao L, Xu H, Li A. Kinect-based rehabilitation exercises system: therapist involved approach. *Biomed Mater Eng*. 2014; **24**(6):2611-8.

23. Sin H, Lee G. Additional virtual reality training using Xbox Kinect in stroke survivors with hemiplegia. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013; **92**(10):871-80.
24. Chang Y-J, Han W-Y, Tsai Y-C. A Kinect-based upper limb rehabilitation system to assist people with cerebral palsy. *Res Dev Disabil*. 2013; **34**(11):3654-9.
25. Metsis V, Jangyodsuk P, Athitsos V, Iversen M, Makedon F, editors. *Computer aided rehabilitation for patients with rheumatoid arthritis*. Computing, Networking and Communications (ICNC), 2013 International Conference on; 2013: IEEE.
26. Tarakci D, Ozdincler AR, Tarakci E, Tutuncuoglu F, Ozmen M. Wii-based balance therapy to improve balance function of children with cerebral palsy: a pilot study. *J Phys Ther Sci*. 2013; **25**(9):1123-7.
27. Petty RE, Southwood TR, Manners P, Baum J, Glass DN, Goldenberg J, et al. International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: second revision, Edmonton, 2001. *J Rheumatol*. 2004; **31**(2):390.
28. Haffeejee I, Raga J, Coovadia H. Juvenile chronic arthritis in black and Indian South African children. *S Afr Med J*. 1984; **13**(16):8-12.
29. Moe N, Rygg M. Epidemiology of juvenile chronic arthritis in northern Norway: a ten-year retrospective study. *Clin Exp Rheumatol*. 1997; **16**(1):99-101.
30. Ozdogan H, Kasapcopur O, Dede H, Arisoy N, Beceren T, Yurdakul S, et al. Juvenile chronic arthritis in a Turkish population. *Clin Exp Rheumatol*. 1991; **9**(4):431.
31. Rashid T, Ebringer A, Wilson C, Bansal S, Paimela L, Binder A. The potential use of antibacterial peptide antibody indices in the diagnosis of rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *J Clin Rheumatol*. 2006; **12**(1):11-6.
32. Arisoy N. Kasapçopur Ö. Çocuklarda romatizmal hastalıklar. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları*. İstanbul: Eksen yayınları. 1996. pp. 969-93.
33. Kasapçopur Ö. *Çocukluk Çağı Romatizmal Hastalıklarına Tanımlandırıcı Yaklaşımlar*. Yazıcı H, Özdoğan H, Fresko İstanbul, İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Sempozyum Dizisi. 2003; (34):43-50.
34. Lipnick RN, Tsokos GC, Magilavy DB. Immune abnormalities in the pathogenesis of juvenile rheumatoid arthritis. *Rheum Dis Clin North Am*. 1991; **17**(4):843-57.

35. Jarvis JN. Pathogenesis and mechanisms of inflammation in the childhood rheumatic diseases. *Curr Opin Rheumatol*. 1998; **10**(5):459-67.
36. Petty RE, Southwood TR, Manners P, Baum J, Glass DN, Goldenberg J, et al. International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: second revision, Edmonton, 2001. *J Rheumatol*. 2004; **31**(2):390-2.
37. Hahn Y-S, Kim J-G. Pathogenesis and clinical manifestations of juvenile rheumatoid arthritis. *Korean J Pediatr*. 2010; **53**(11):921-30.
38. Koca B, Sahin S, Adrovic A, Barut K, Kasapcopur O. Cardiac involvement in juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatol Int*. 2016. doi:10.1007/s00296-016-3534-z
39. Falcini F, Cimaz R. Juvenile rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2000; **12**(5):415-9.
40. Quartier P, Prieur AM. [Juvenile idiopathic arthritis. (I) Clinical aspects]. *Rev Prat*. 2007; **57**(11):1171-8.
41. Marino A, Pagnini I, Savelli S, Moretti D, Simonini G, Cimaz R. Elbow monoarthritis: an atypical onset of juvenile idiopathic arthritis. *Reumatismo*. 2012; **64**(3):175-9.
42. Habermehlner H, Visser B, Daffertshofer A, Van Rossum M, Roorda L, van der Leeden M, et al. Handwriting difficulties in juvenile idiopathic arthritis: a pilot study. *Clin Exp Rheumatol*. 2011; **29**:887-93.
43. Southwood TR. ABC of rheumatology. Arthritis in children. *BMJ*. 1995; **310**(6981):728-32.
44. Kısacık P, Edibe Ü. Juvenil idiyopatik artrit tedavisinde egzersizin yeri. *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2016; **3**(1).
45. Dunn W. Grip strength of children aged 3 to 7 years using a modified sphygmomanometer: comparison of typical children and children with rheumatic disorders. *Am J Occup Ther*. 1993; **47**(5):421-8.
46. Takken T, Van Brussel M, Engelbert RH, Van Der Net J, Kuis W, Helders PJ. Exercise therapy in juvenile idiopathic arthritis: a Cochrane Review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008; **44**(3):287-97.

47. Gualano B, Pinto AL, Perondi MB, Roschel H, Sallum AM, Hayashi AP, et al. Therapeutic effects of exercise training in patients with pediatric rheumatic diseases. *Rev Bras Reumatol*. 2011; **51**(5):490-6.
48. Van Brussel M, Lelieveld OT, van der Net J, Engelbert RH, Helders PJ, Takken T. Aerobic and anaerobic exercise capacity in children with juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Rheum*. 2007; **57**(6):891-7.
49. Baydogan SN, Tarakci E, Kasapcopur O. Effect of strengthening versus balance-proprioceptive exercises on lower extremity function in patients with juvenile idiopathic arthritis: a randomized, single-blind clinical trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2015; **94**(6):417-24.
50. Epps H, Ginnelly L, Utley M, Southwood T, Gallivan S, Sculpher M, et al. Is hydrotherapy cost-effective? A randomised controlled trial of combined hydrotherapy programmes compared with physiotherapy land techniques in children with juvenile idiopathic arthritis. *Health Technol Assess*. 2005; **9**(39): 1-59.
51. Takken T, Van Der Net J, Kuis W, Helders PJ. Aquatic fitness training for children with juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology*. 2003; **42**(11):1408-14.
52. Mendonca TM, Terreri MT, Silva CH, Neto MB, Pinto RM, Natour J, et al. Effects of Pilates exercises on health-related quality of life in individuals with juvenile idiopathic arthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013; **94**(11):2093-102.
53. Unal E, Dizmek P, Bilginer Y, Tayfur AC, Besbas N, Ozen S. The role of clinical pilates exercises in children with juvenile idiopathic arthritis: a pilot study. *Pediatric Rheumatology*. 2011; **9**(1):117.
54. Houghton K. Physical activity, physical fitness, and exercise therapy in children with juvenile idiopathic arthritis. *Phys Sportsmed*. 2012; **40**(3):77-82.
55. Taxter A, Foss KB, Melson P, Ford KR, Shaffer M, Myer GD. Juvenile idiopathic arthritis and athletic participation: are we adequately preparing for sports integration? *Phys Sportsmed*. 2012; **40**(3):49-54.
56. Coda A, Fowlie PW, Davidson JE, Walsh J, Carline T, Santos D. Foot orthoses in children with juvenile idiopathic arthritis: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child*. 2014; **99**(7):649-51.

57. Dziedzic K, Hammond A. *Rheumatology: Evidence-Based Practice for Physiotherapists and Occupational Therapists*: Elsevier Health Sciences UK; 2010. pp. 607-18.
58. World Federation of Occupational Therapists. [erişim tarihi: 15.08.2016]
<http://www.wfot.org/information.asp>
59. Law M, Cooper B, Strong S, Stewart D, Rigby P, Letts L. The person-environment-occupation model: A transactive approach to occupational performance. *Can J Occup Ther*. 1996; **63**(1):9-23.
60. Luebben A, Hinojosa J, Kramer P, Kramer P, Hinojosa J. Domain of concern of occupational therapy: Relevance to pediatric practice. *Frames of reference for pediatric occupational therapy* 3rd ed Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins. 2010:31-49.
61. Carswell A, McColl MA, Baptiste S, Law M, Polatajko H, Pollock N. The Canadian Occupational Performance Measure: a research and clinical literature review. *Can J Occup Ther*. 2004; **71**(4):210-22.
62. Mastos M, Miller K, Eliasson A-C, Imms C. Goal-directed training: linking theories of treatment to clinical practice for improved functional activities in daily life. *Clin Rehab*. 2007; **21**(1):47-55.
63. Dromerick AW, Lum PS, Hidler J. Activity-based therapies. *NeuroRx*. 2006; **3**(4):428-38.
64. Kielhofner G. *Conceptual foundations of occupational therapy practice*: FA Davis; 2009. pp. 8-14.
65. Pendleton HM, Schultz-Krohn W. *Pedretti's occupational therapy: practice skills for physical dysfunction*: Elsevier Health Sciences; 2013. pp. 513-31.
66. Pollock N. Client-centered assessment. *Am J Occup Ther*. 1993; **47**(4):298-301.
67. Mckinnon AL. Client values and satisfaction with occupational therapy. *Scand J Occup Ther*. 2000; **7**(3):99-106.
68. Townsend E, Wilcock AA. Occupational justice and Client-Centred Practice: A Dialogue in Progress. *Can J Occup Ther*. 2004; **71**(2):75-87.
69. Law MC, Baum CM, Dunn W. *Measuring occupational performance: Supporting best practice in occupational therapy*: Slack Incorporated; 2005. pp. 375-81.

70. Carswell A, McColl MA, Baptiste S, Law M, Polatajko H, Pollock N. The Canadian Occupational Performance Measure: a research and clinical literature review. *Can J Occup Ther.* 2004; **71**(4):210-22.
71. Dedding C, Cardol M, Eyssen IC, Dekker J, Beelen A. Validity of the Canadian Occupational Performance Measure: a client-centred outcome measurement. *Clin Rehab.* 2004; **18**(6):660-7.
72. Wu C-y, Trombly CA, Lin K-c. The relationship between occupational form and occupational performance: A kinematic perspective. *Am J Occup Ther.* 1994; **48**(8):679-87.
73. Duncan EA. *Foundations for practice in occupational therapy*: Elsevier Health Sciences; 2011. pp. 43-8.
74. Organization WH. *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*: World Health Organization; 2001.
75. Michels H, Ganser G, Dannecker G, Forster J, Hafner R, Horneff G, et al. [Structural quality of rheumatology clinics for children and adolescents. Paper by a task force of the "Society of Pediatric and Adolescent Rheumatology" and of the "Association of Rheumatology Clinics in Germany"]. *Z Rheumatol.* 2006; **65**(4):315-22, 24-6.
76. Matijevic V, Secic A, Masic V, Sunic M, Kolak Z, Znika M. Virtual reality in rehabilitation and therapy. *Acta clinica Croatica.* 2013; **52**(4):453-7.
77. Uygulamaları SG. Pediatrik Rehabilitasyonda Oyun Konsolları ile Sanal Gerçeklik Uygulamaları. *Turkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics.* 2015; **1**(1):30-4.
78. Lanningham-Foster L, Foster RC, McCrady SK, Jensen TB, Mitre N, Levine JA. Activity-promoting video games and increased energy expenditure. *J Pediatr.* 2009; **154**(6):819-23.
79. Burdea GC. Virtual rehabilitation--benefits and challenges. *Methods Inf Med.* 2003; **42**(5):519-23.
80. Skjaeret N, Nawaz A, Morat T, Schoene D, Helbostad JL, Vereijken B. Exercise and rehabilitation delivered through exergames in older adults: An integrative review of technologies, safety and efficacy. *Int J Med Inform.* 2016; **85**(1):1-16.
81. Weiss PL, Tirosh E, Fehlings D. Role of virtual reality for cerebral palsy management. *J Child Neurol.* 2014; **29**(8):1119-24.

82. Monge Pereira E, Molina Rueda F, Alguacil Diego IM, Cano de la Cuerda R, de Mauro A, Miangolarra Page JC. Use of virtual reality systems as proprioception method in cerebral palsy: clinical practice guideline. *Neurologia*. 2014; **29**(9):550-9.
83. Foley L, Maddison R. Use of active video games to increase physical activity in children: a (virtual) reality? *Pediatr Exerc Sci*. 2010; **22**(1):7-20.
84. Parsons TD, Rizzo AA, Rogers S, York P. Virtual reality in paediatric rehabilitation: a review. *Dev Neurorehabil*. 2009; **12**(4):224-38.
85. D'Souza L, Pathirana I, McMeel D, Amor R. *Kinect to Architecture*. Nueva Zelanda, Auckland. 2011. pp. 413-18.
86. bin Mohd Sidik MK, bin Sunar MS, bin Ismail I, bin Mokhtar MK, editors. A study on natural interaction for human body motion using depth image data. *Digital Media and Digital Content Management (DMDCM)*, 2011 Workshop on; 2011: IEEE.
87. Bao X, Mao Y, Lin Q, Qiu Y, Chen S, Li L, et al. Mechanism of Kinect-based virtual reality training for motor functional recovery of upper limbs after subacute stroke. *Neural Regen Res*. 2013; **8**(31):2904-13.
88. Palacios-Cena D, Ortiz-Gutierrez RM, Buesa-Estellez A, Galan-Del-Rio F, Cachon Perez JM, Martinez-Piedrola R, et al. Multiple sclerosis patients' experiences in relation to the impact of the kinect virtual home-exercise programme: a qualitative study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016; **52**(3):347-55.
89. Leap Motion Inc. [erişim tarihi: 14.06.2016] <https://www.leapmotion.com>
90. Weichert F, Bachmann D, Rudak B, Fisseler D. Analysis of the accuracy and robustness of the leap motion controller. *Sensors*. 2013; **13**(5):6380-93.
91. Khademi M, Mousavi Hondori H, McKenzie A, Dodakian L, Lopes CV, Cramer SC, editors. Free-hand interaction with leap motion controller for stroke rehabilitation. *Proceedings of the extended abstracts of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems*; 2014: ACM.
92. Shin J-H, Ryu H, Jang SH. A task-specific interactive game-based virtual reality rehabilitation system for patients with stroke: a usability test and two clinical experiments. *J Neuroeng Rehabil*. 2014; **11**(1):1.

93. Iosa M, Morone G, Fusco A, Castagnoli M, Fusco FR, Pratesi L, et al. Leap motion controlled videogame-based therapy for rehabilitation of elderly patients with subacute stroke: a feasibility pilot study. *Top Stroke Rehabil.* 2015; **22**(4):306-16.
94. Brunner HI, Klein-Gitelman MS, Miller MJ, Barron A, Baldwin N, Trombley M, et al. Minimal clinically important differences of the childhood health assessment questionnaire. *J Rheumatol.* 2005; **32**(1):150-61.
95. Raosoft Sample Size Calculator. [erişim tarihi: 03.02.2015]
<http://www.raosoft.com/samplesize.html>
96. Mengshoel AM, Skarbo A. Rehabilitation needs approached by health professionals at a rheumatism hospital. *Musculoskeletal Care.* 2016. doi: 10.1002/msc.1162.
97. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet.* 1974; **2**(7889):1127-31.
98. Gajdosik RL, Bohannon RW. Clinical measurement of range of motion. Review of goniometry emphasizing reliability and validity. *Phys Ther.* 1987; **67**(12):1867-72.
99. Trudelle-Jackson E, Jackson AW, Frankowski CM, Long KM, Meske NB. Interdevice reliability and validity assessment of the Nicholas Hand-Held Dynamometer. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1994; **20**(6):302-6.
100. Burns SP, Spanier DE. Break-technique handheld dynamometry: relation between angular velocity and strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005; **86**(7):1420-6.
101. Innes E. Handgrip strength testing: a review of the literature. *Aust Occup Ther J.* 1999; **46**(3):120-40.
102. Richards L, Palmiter-Thomas P. Grip strength measurement: a critical review of tools, methods, and clinical utility. *Crit Rev Phys Rehabil Med.* 1996; **8**(1-2).
103. Wind AE, Takken T, Helders PJ, Engelbert RH. Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults? *Eur J Pediatr.* 2010; **169**(3):281-7.
104. Mathiowetz V. Effects of three trials on grip and pinch strength measurements. *J Hand Ther.* 1990; **3**(4):195-8.

105. Ozdogan H, Ruperto N, Kasapcopur O, Bakkaloglu A, Arisoy N, Ozen S, et al. The Turkish version of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ). *Clin Exp Rheumatol*. 2001; **19**(23):158-62.
106. Ruperto N, Ravelli A, Pistorio A, Malattia C, Cavuto S, Gado-West L, et al. Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ) in 32 countries. Review of the general methodology. *Clin Exp Rheumatol*. 2001; **19**(23):1-9.
107. Duruoz MT, Poiraudau S, Fermanian J, Menkes CJ, Amor B, Dougados M, et al. Development and validation of a rheumatoid hand functional disability scale that assesses functional handicap. *J Rheumatol*. 1996; **23**(7):1167-72.
108. Misirlioglu TO, Unalan H, Karamehmetoglu SS. Validation of Duruoz Hand Index in patients with tetraplegia. *J Hand Ther*. 2016; **29**(3):269-74.
109. Stefanantoni K, Sciarra I, Iannace N, Vasile M, Caucci M, Sili Scavalli A, et al. Occupational therapy integrated with a self-administered stretching program on systemic sclerosis patients with hand involvement. *Clin Exp Rheumatol*. 2016; **34**(5):157-61.
110. Ercalik T, Sahin F, Ercalik C, Dogu B, Dalgic S, Kuran B. Psychometric characteristics of Duruoz Hand Index in patients with traumatic hand flexor tendon injuries. *Disabil Rehabil*. 2011; **33**(17-18):1521-7.
111. Law M, Baptiste S, McColl M, Opzoomer A, Polatajko H, Pollock N. The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Can J Occup Ther*. 1990; **57**(2):82-7.
112. Verkerk GJ, Wolf MJ, Louwers AM, Meester-Delver A, Nollet F. The reproducibility and validity of the Canadian Occupational Performance Measure in parents of children with disabilities. *Clin Rehab*. 2006; **20**(11):980-8.
113. Cup EH, Scholte op Reimer WJ, Thijssen MC, van Kuyk-Minis MA. Reliability and validity of the Canadian Occupational Performance Measure in stroke patients. *Clin Rehab*. 2003; **17**(4):402-9.
114. Sakzewski L, Lewis MJ, McKinlay L, Ziviani J, Boyd RN. Impact of multi-modal web-based rehabilitation on occupational performance and upper limb outcomes: pilot randomized trial in children with acquired brain injuries. *Dev Med Child Neurol*. 2016. doi: 10.1111/dmcn.13157

115. Thornton A, Licari M, Reid S, Armstrong J, Fallows R, Elliott C. Cognitive Orientation to (Daily) Occupational Performance intervention leads to improvements in impairments, activity and participation in children with Developmental Coordination Disorder. *Disabil Rehabil.* 2016; **38**(10):979-86.
116. Jebsen RH, Taylor N, Trieschmann RB, Trotter MJ, Howard LA. An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil.* 1969; **50**(6):311-9.
117. Omar MT, Hegazy FA, Mokashi SP. Influences of purposeful activity versus rote exercise on improving pain and hand function in pediatric burn. *Burns.* 2012; **38**(2):261-8.
118. Hiller LB, Wade CK. Upper extremity functional assessment scales in children with Duchenne muscular dystrophy: a comparison. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992; **73**(6):527-34.
119. Reedman SE, Beagley S, Sakzewski L, Boyd RN. The Jebsen Taylor Test of Hand Function: A Pilot Test-Retest Reliability Study in Typically Developing Children. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2016; **36**(3):292-304.
120. Poole JL, Burtner PA, Torres TA, McMullen CK, Markham A, Marcum ML, et al. Measuring dexterity in children using the Nine-hole Peg Test. *J Hand Ther.* 2005; **18**(3):348-51.
121. Civi T, Tarakci E, Arman SN, Barut K, Kasapcopur O. THU0637-HPR Cross-Cultural Adaptation, Reliability, and Validity of the Turkish Version of Pedsql Multidimensional Fatigue Scale: A Fatigue for Children and Adolescents with Arthritis in Turkey. *Ann Rheum Dis.* 2015; **74**(2):1321-2.
122. Varni JW, Burwinkle TM, Szer IS. The PedsQL Multidimensional Fatigue Scale in pediatric rheumatology: reliability and validity. *J Rheumatol.* 2004; **31**(12):2494-500.
123. Nicklin J, Cramp F, Kirwan J, Greenwood R, Urban M, Hewlett S. Measuring fatigue in rheumatoid arthritis: a cross-sectional study to evaluate the Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional questionnaire, visual analog scales, and numerical rating scales. *Arthritis Care Res.* 2010; **62**(11):1559-68.
124. Varni JW, Seid M, Smith Knight T, Burwinkle T, Brown J, Szer IS. The PedsQL in pediatric rheumatology: reliability, validity, and responsiveness of the Pediatric Quality of Life Inventory Generic Core Scales and Rheumatology Module. *Arthritis Rheum.* 2002; **46**(3):714-25.

125. Tarakci E, Baydogan SN, Kasapcopur O, Dirican A. Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Turkish version of PedsQL 3.0 Arthritis Module: a quality-of-life measure for patients with juvenile idiopathic arthritis in Turkey. *Qual Life Res.* 2013; **22**(3):531-6.
126. Tecklin JS. *Pediatric physical therapy*: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. pp. 179-230.
127. Schoemaker M, Niemeijer A, Reynders K, Smits-Engelsman B. Effectiveness of neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a pilot study. *Neural Plast.* 2003; **10**(1-2):155-63.
128. Revie G, Larkin D. Task-specific intervention with children reduces movement problems. *Adapt Phys Activ Q.* 1993;10:29.
129. Hubbard IJ, Parsons MW, Neilson C, Carey LM. Task-specific training: evidence for and translation to clinical practice. *Occup Ther Int.* 2009; **16**(3-4):175-89.
130. Kircher MA. Motivation as a factor of perceived exertion in purposeful versus nonpurposeful activity. *Am J Occup Ther.* 1984; **38**(3):165-70.
131. Boyd MP, Weinmann C, Yin Z. The relationship of physical self-perceptions and goal orientations to intrinsic motivation for exercise. *J Sport Behav.* 2002; **25**(1):1.
132. Das JP, Naglieri JA, Kirby JR. *Assessment of cognitive processes: The PASS theory of intelligence*: Allyn & Bacon; 1994. pp. 236.
133. Almhdawi KA, Mathiowetz VG, White M, delMas RC. Efficacy of Occupational Therapy Task-oriented Approach in Upper Extremity Post-stroke Rehabilitation. *Occup Ther Int.* 2016. doi: 10.1002/oti.1447.
134. Abdullahi A, Mohammed A. A Novel Approach to Upper Limb Task Specific Training in Children with Hemiparesis. *Int J Phys Med Rehabil.* 2014; 2:235.
135. Law M, Polatajko H, Pollock N, Mccoll MA, Carswell A, Baptiste S. Pilot testing of the Canadian Occupational Performance Measure: clinical and measurement issues. *Can J Occup Ther.* 1994; **61**(4):191-7.
136. Eyssen I, Steultjens M, Oud T, Bolt EM, Maasdam A, Dekker J. Responsiveness of the Canadian occupational performance measure. *J Rehabil Res Dev.* 2011; **48**(5):517-28.

137. Lam C, Young N, Marwaha J, McLimont M, Feldman BM. Revised versions of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) are more sensitive and suffer less from a ceiling effect. *Arthritis Care Res.* 2004; **51**(6):881-9.
138. Tremayne A, Taylor N, Mcburney H, Baskus K. Correlation of impairment and activity limitation after wrist fracture. *Physiother Res Int.* 2002; **7**(2):90-9.
139. Luna-Oliva L, Ortiz-Gutierrez RM, Cano-de la Cuerda R, Piedrola RM, Alguacil-Diego IM, Sanchez-Camarero C, et al. Kinect Xbox 360 as a therapeutic modality for children with cerebral palsy in a school environment: a preliminary study. *NeuroRehabilitation.* 2013; **33**(4):513-21.
140. Zoccolillo L, Morelli D, Cincotti F, Muzzioli L, Gobbetti T, Paolucci S, et al. Video-game based therapy performed by children with cerebral palsy: a cross-over randomized controlled trial and a cross-sectional quantitative measure of physical activity. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015; **51**(6):669-76.
141. Sevick M, Eklund E, Mensch A, Foreman M, Standeven J, Engsberg J. Using free internet videogames in upper extremity motor training for children with cerebral palsy. *Behav Sci.* 2016; **6**(2):10.
142. Mortensen J, Kristensen LQ, Brooks EP, Brooks AL. Women with fibromyalgia's experience with three motion-controlled video game consoles and indicators of symptom severity and performance of activities of daily living. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2015; **10**(1):61-6.
143. Lee G. Effects of training using video games on the muscle strength, muscle tone, and activities of daily living of chronic stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2013; **25**(5):595-7.
144. Wheeler AA. *Handgrip Strenth [sic] Variations in Baseball and Softball Over a Six-week Period of No Strength Training*: Marshall University Libraries; 2006. pp. 40.
145. Bao X, Mao Y, Lin Q, Qiu Y, Chen S, Li L, et al. Mechanism of Kinect-based virtual reality training for motor functional recovery of upper limbs after subacute stroke. *Neural Regen Res.* 2013; **8**(31):2904-13.

FORMLAR

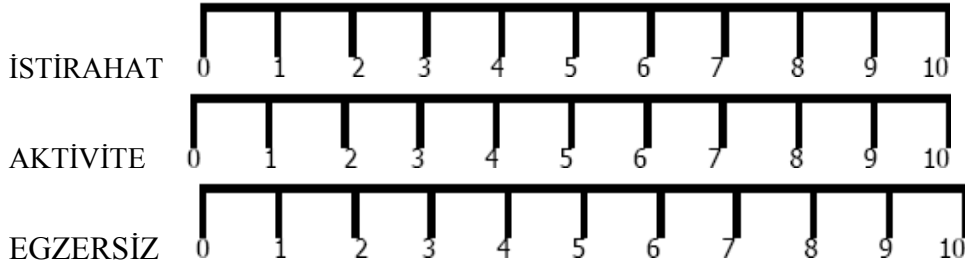
EK1

JUVENİL İDYOPATİK ARTRİT FİZİYOTERAPİ BİRİMİ DEĞERLENDİRME FORMU

Hastanın Adı-Soyadı: _____ Yaş: _____ Dominant Taraf: R\L
 Cinsiyet: E\K Boy: _____ Kilo: _____ Adres\ Tel: _____
 Hastalık Süresi: _____
 Kronik hastalık: _____
 Laboratuvar Bulguları: _____ Kullanılan İlaçlar: _____

JİA TİPİ	ETKİLENEN EKLEM	Sağ	Sol
Sistemik artrit	Diz		
RF negatif poliartrit	Kalça		
RF pozitif poliartrit	Ayak bileği		
Oligoartrit	A.parmaklar		
Uzamış oligoartrit	El bileği		
Entezitle ilişkili artrit	E.parmaklar		
Psöriatik artrit	Dirsek		
	Omuz		
	Torakal		
	Lumbal		
	Servikal		

NRS



<u>JEBSEN TAYLOR EL FONKSİYON TESTİ</u>	<u>TÖ</u>		<u>TS</u>		<u>Notlar:</u>
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	
1. 24 harften oluşan cümleyi yazma					
2. 5 kart çevirme					
3. 2 para, 2 ataç, 2 gazoz kapağını bir kutuya koyma					
4. 4 standart nesneyi üst üste koyma					
5. 5 fasulyeyi kaşıkla bir kutuya koyma					
6. 5 hafif konserve kutusunu yer değiştirme					
7.5 ağır konserve kutusunu yer değiştirme					
<u>9 DELİKLİ PEG TESTİ</u>					
1.Toplama(sn)					
2.Yerleştirme(sn)					

ÜST EKSTREMİTE DEĞERLENDİRME FORMU

<u>KAS GÜCÜ</u>	<u>TÖ</u>						<u>TS</u>						<u>Notlar</u>
	Sağ			Sol			Sağ			Sol			
Omuz Fleksiyon													
Ekstansiyon													
Abduksiyon													
Adduksiyon													
İnt. Rot													
Eks. Rot													
Dirsek Fleksiyon													
Ekstansiyon													
Önkol Supinasyon													
Pronasyon													
Bilek Fleksiyon													
Ekstansiyon													
Radyal deviasyon													
Ulnar deviasyon													
Kavrama kuvveti													
Kaba kavrama													
Tip kavrama													
Lateral kavrama													
Üçlü kavrama													

<u>EKLEM HAREKET ACIKLIĞI</u>	<u>TÖ</u>		<u>TS</u>		<u>Notlar</u>
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	
Omuz Fleksiyon					
Ekstansiyon					
Abduksiyon					
Adduksiyon					
İnt. Rot					
Eks. Rot					
Dirsek Fleksiyon					
Ekstansiyon					
Önkol Supinasyon					
Pronasyon					
El bileği fleksiyonu					
El bileği ekstansiyonu					
El bileği radyal deviasyon					
El bileği ulnar deviasyon					
MCP fleksiyonu					
PIP fleksiyonu					
PIP ekstansiyonu					
DIP fleksiyonu					
DIP ekstansiyonu					
Parmakların abduksiyonu					
Parmakların adduksiyonu					
Baş parmak fleksiyonu					
Baş parmak ekstansiyonu					
Baş parmak abduksiyonu					
Baş parmak adduksiyonu					
Avuç içi parmak mesafesi					

EK2**ÇOCUKLUK ÇAĞI SAĞLIK DEĞERLENDİRME ANKETİ (CHAQ)**

Bu bölümde, çocuğunuzun hastalığının onun günlük yaşam faaliyetlerini nasıl etkilediğini öğrenmek istiyoruz. Bu sayfanın arkasına kendi görüşlerinizi ekleyebilirsiniz. Aşağıdaki soruları yanıtlarken, BİR ÖNCEKİ HAFTAYI GÖZ ÖNÜNE ALIN ve lütfen çocuğunuzun günlük hareket yeteneğini en iyi tanımlayan tek bir yanıtı işaretleyiniz. Soruları yanıtlarken, SADECE HASTALIKTAN DOLAYI ORTAYA ÇIKAN GÜÇLÜKLERİ VE KISITLILIKLARI BELİRTİNİZ. Sorgulanan, çocuğunuzun yaştlarının da yapması beklenmeyen bir iş ise, lütfen “Uygulanamaz” kutusunu işaretleyiniz. Örneğin eğer çocuğunuz herhangi bir hareketi HASTALIK NEDENİ İLE DEĞİL DE yaşı küçük olduğu için yapmakta zorlanıyorsa, lütfen bunu “ UYGULANAMAZ” olarak işaretleyiniz.

	HİÇ ZORLANMADAN	BİRAZ ZORLANARAK	ÇOK ZORLANARAK	YAPAMIYOR	UYGULANAMAZ
GIYİNME VE KİŞİSEL BAKIM					
Çocuğunuz ayakkabı bağlarını bağlayabilmek ve düğmelerini ilikleyebilmek dahil, kendi başına giyinebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Saçını yıkayabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Çoraplarını çıkarabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
El tırnaklarını kesebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
AYAĞA KALKMA					
Çocuğunuz alçak bir sandalyeden veya yerden ayağa kalkabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Yatağa girip çıkabiliyor veya bebek karyolasında ayakta durabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
YEMEK YEME					
Çocuğunuz tabağındaki eti kesebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Bir fincan ya da bardağı ağızına götürebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Cips paketini açabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
YÜRÜME					
Çocuğunuz ev dışında düz yolda yürüyebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Beş tane basamağı çıkabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐

- Yukarıdaki işleri yapmak için çocuğunuzun genellikle kullandığı yardımcı alet ve cihazları lütfen işaretleyiniz:
- Baston ☐ -Giyinmek için kullanılan aletler (düğme ilikleme aleti, fermuar çekme aleti, uzun saplı ayakkabı çekeceği, vs.) ☐
- Yürüteç ☐ -Çevresi kalınlaştırılmış kalem veya özel gereçler (çatal, kaşık, bıçak v.s.) ☐
- Koltuk değneği ☐ -Özel yapılmış veya desteklenmiş sandalye ☐
- Tekerlekli sandalye ☐ -Diğer (lütfen belirtiniz.....) ☐

Çocuğunuzun HASTALIKLARINDAN DOLAYI başka bir kimsenin yardımına ihtiyaç duyduğu durumları işaretleyiniz:

Giyinme ve kişisel bakım ☐ Yemek yeme ☐
Ayağa kalkma ☐ Yürüme ☐

	HİÇ ZORLANMADAN	BİRAZ ZORLANARAK	ÇOK ZORLANARAK	YAPAMIYOR	UYGULANAMAZ
VÜCUT BAKIM (HİJYEN)					
Çocuğunuz tüm vücudunu yıkayıp, kurulanabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Banyo küvetinde yıkanabiliyor mu? (küvette girip çıkabiliyor mu)	☐	☐	☐	☐	☐
Tuvalet veya lazımlığa oturup kalkabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Dişlerini fırçalayabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
UZANMA					
Çocuğunuz başını üzerindeki bir yerden ağır bir oyuncak kutusunu veya bir kitap alıp aşağı indirebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Giysi veya bir kağıt parçasını almak için yere eğilebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Bir kazağı başından aşağı geçirebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Omuzlarının üzerinden geriye bırakmak için boynunu çevirebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
TUTMA					
Çocuğunuz tükenmez kalem veya kurşun kalemle yazı yazabiliyor veya karalama yapabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Araba kapısı açabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Önceden açılmış kavanoz kapaklarını açabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Musluk açıp kapayabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Bir kapıyı açmak için tokmağını çevirip, aynı zamanda kapıyı itebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
FAALİYETLER					
Çocuğunuz ayak işleri görebiliyor, alışveriş yapabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Otomobile, oyuncak arabaya veya otobüse binip inebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
İki veya üç tekerlekli bisiklete binebiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Ev işlerini yapabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Koşup oynayabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐
Saçlarını tarayıp fırçalayabiliyor mu?	☐	☐	☐	☐	☐

Çocuğunuzun hastalığından dolayı başka bir kimsenin yardımına ihtiyaç duyduğu durumları işaretleyiniz.

Vücut bakımı ☐ Tutma ve açma ☐
(hijyen)

Uzanma ☐ Ayak işleri ve ev işleri ☐

AĞRI: çocuğunuzun hastalığından kaynaklanan ağrısının olup olmadığını öğrenmek istiyoruz.

GEÇEN HAFTA İÇİNDE, sizce çocuğunuzun hastalığından kaynaklanan ne kadar ağrısı oldu?

Ağrının şiddetini göstermek için aşağıdaki çizgi üzerine tek bir işaret koyunuz.

Ağrısız 0 | 100 Çok şiddetli ağrı

GENEL DEĞERLENDİRME: romatizmanın çocuğunuzu etkileyen tüm yönlerini gözden geçirip, onun ne derece etkilendiğini aşağıdaki çizgi üzerine tek bir işaret koyarak değerlendiriniz.

Hiç etkilenmedi 0 | 100 Çok etkilendi

EK3
DURUÖZ EL İNDEKSİ

Aşağıdaki günlük etkinlikleri hiçbir yardımcı alet kullanmadan (bir veya iki elinizle) gerçekleştirdiğinizde karşılaştığınız zorluk derecesini belirten cevabı lütfen işaretleyiniz.

	Hiç Zorluk Çekmeden	Çok Az Zorlukla	Biraz Zorlukla	Çok Zorlukla	Hemen Hemen İmkansız	İmkansız
MUTFAKTA:						
1-Dolu bir kaseyi tutabiliyor musunuz?						
2-Dolu bir şişeyi tutup kaldırabiliyor musunuz?						
3-Dolu bir tabağı tutabiliyor musunuz?						
4-Şişedeki suyu bardağa boşaltabiliyor musunuz?						
5-Daha önce açılıp kapatılmış kavanozun kapağını açabiliyor musunuz?						
6-Bıçakla et kesebiliyor musunuz?						
7-Çatalı yiyeceklere etkili olarak batırabiliyor musunuz?						
8-Meyve soyabiliyor musunuz?						
GİYİM:						
9-Gömleğinizin düğmelerini ilikleyebiliyor musunuz?						
10-Fermuar açıp kapatabiliyor musunuz?						
TEMİZLİK:						
11-Yeni diş macunu tüpünü sıkabiliyor musunuz?						
12-Diş fırçanızı etkili olarak tutabiliyor musunuz?						
İŞ YERİNDE:						
13-Normal kurşun veya tükenmez kalemle kısa bir cümle yazabiliyor musunuz?						
14-Normal kurşun veya tükenmez kalemle mektup yazabiliyor musunuz?						
DİĞER:						
15-Yuvarlak kapı veya pencere tokmağını çevirebiliyor musunuz?						
16-Makasla bir parça kağıt kesebiliyor musunuz?						
17-Masanın üzerindeki bozuk parayı alabiliyor musunuz?						
18-Anahtarı kilitte çevirebiliyor musunuz?						

Adım 1C: Boş Zaman	Önemlilik Değeri
Sessiz Reaksiyon.....	
(Örn: Hobiler, el işi, okuma).....	
.....	
Aktif Rekreasyon	
(Örn: Spor, seyahat, dış ortam).....	
.....	
Sosyalizasyon.....	
(Örn: Ziyaret, partiler, telefon görüşmesi).....	
.....	

Adım 3&4: Puanlama-I. ve II. Değerlendirme

Hasta ile en önemli beş problemi kararlaştırıp aşağıya kaydediniz. Hastaya puanlama tablosunu kullanarak her bir aktivite için performans ve tatmin olma puanı vermesini isteyiniz. Toplam puan tüm performans ve tatmin puanlarının toplamının problem sayısına bölünmesi ile bulunur. II. değerlendirmede hastadan her bir problemi tekrardan puanlanması istenir. Toplam puan ve puandaki değişim hesaplanır.

İlk Değerlendirme			İkinci Değerlendirme	
Rol Performans Problemleri	I. Performans Puanı	I. Tatmin Puanı	II. Performans Puanı	II. Tatmin Puanı
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
Puanlama:				
Toplam Puan:	Performans Puanı 1	Tatmin Puanı 1	Performans Puanı 2	Tatmin Puanı 2
<u>Toplam P-T</u> Problem sayısı	/	/	/	/
Performans Değişikliği:	II. Performans Puanı		- I. Performans Puanı	
Tatmin Değişikliği:	II. Tatmin Puanı		- I. Tatmin Puanı	

EK5**PEDSQL ÇOK BOYUTLU YORGUNLUK MODÜLÜ ÇOCUK RAPORU (.....YAŞ)**Geçtiğimiz **bir ayda** sizin için ne kadar **problem** vardı...

GENEL YORGUNLUK (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1. Yorgun hissediyorum	0	1	2	3	4
2. Fiziksel olarak zayıf hissediyorum (güçsüz)	0	1	2	3	4
3. Sevdiğim şeyleri yapmak için çok yorgun hissediyorum	0	1	2	3	4
4. Arkadaşlarımla vakit geçirmek için çok yorgun hissediyorum	0	1	2	3	4
5. Bir şeyleri bitirmekte zorlanıyorum	0	1	2	3	4
6. Bir şeylere başlamakta zorlanıyorum	0	1	2	3	4

UYKU / DİNLENME SIRASINDA YORGUNLUK (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1. Çok uyuyorum	0	1	2	3	4
2. Gece boyunca uyumakta zorluk çekiyorum	0	1	2	3	4
3. Sabah uyandığımda yorgun hissediyorum	0	1	2	3	4
4. Çok fazla dinleniyorum	0	1	2	3	4
5. Çok fazla uyukluyorum	0	1	2	3	4
6. Yatakta çok fazla zaman geçiriyorum	0	1	2	3	4

BİLİŞSEL YORGUNLUK (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1. Dikkatimi bir şeyler üzerinde toplamakta zorlanıyorum	0	1	2	3	4
2. İnsanların bana ne söylediğini hatırlamakta zorlanıyorum	0	1	2	3	4
3. Az önce ne duyduğumu hatırlamakta zorlanıyorum	0	1	2	3	4
4. Hızlı düşünmekte zorlanıyorum	0	1	2	3	4
5. Az önce ne düşündüğümü hatırlamakta zorlanıyorum	0	1	2	3	4
6. Aynı anda birden çok şeyi hatırlamakta zorlanıyorum	0	1	2	3	4

NRS 0

10

Yorgunluk yok

Çok şiddetli yorgunluk

PEDSQL ÇOKBOYUTLU YORGUNLUK MODÜLÜ EBEVEYN RAPORU (.....YAŞ)

Geçtiğimiz **bir ayda** çocuğunuz için ne kadar **problem** vardı...

GENEL YORGUNLUK (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen n hemen n hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1. Yorgun hissediyor	0	1	2	3	4
2. Fiziksel olarak zayıf hissediyor (güçsüz)	0	1	2	3	4
3. Sevdiği şeyleri yapmak için çok yorgun hissediyor	0	1	2	3	4
4. Arkadaşları ile vakit geçirmek için çok yorgun hissediyor	0	1	2	3	4
5. Bir şeyleri bitirmekte zorlanıyor	0	1	2	3	4
6. Bir şeye başlamakta zorlanıyor	0	1	2	3	4

UYKU / DİNLENME SIRASINDA YORGUNLUK (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen n hemen n hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1. Çok uyuyor	0	1	2	3	4
2. Gece boyunca uyumakta zorluk çekiyor	0	1	2	3	4
3. Sabah uyandığında yorgun hissediyor	0	1	2	3	4
4. Çok fazla dinleniyor	0	1	2	3	4
5. Çok fazla uyukluyor	0	1	2	3	4
6. Yatakta çok fazla zaman geçiriyor	0	1	2	3	4

BİLİŞSEL YORGUNLUK (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen n hemen n hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1. Dikkatini bir şeyler üzerinde toplamakta zorlanıyor	0	1	2	3	4
2. İnsanların ona ne söylediğini hatırlamakta zorlanıyor	0	1	2	3	4
3. Az önce ne duyduğunu hatırlamakta zorlanıyor	0	1	2	3	4
4. Hızlı düşünmekte zorlanıyor	0	1	2	3	4
5. Az önce ne düşündüğünü hatırlamakta zorlanıyor	0	1	2	3	4
6. Aynı anda birden çok şeyi hatırlamakta zorlanıyor	0	1	2	3	4

EK6**PEDSQL 3.0 ARTRİT MODÜLÜ ÇOCUK RAPORU (.....YAŞ)**Geçtiğimiz **bir ayda** sizin için ne kadar **problem** vardı...

AĞRI VE ACI (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.Eklemlerimde ve\veya kaslarımda ağrı ve sızım var.	0	1	2	3	4
2.Çok sızım var.	0	1	2	3	4
3.Eklemlerim ve\veya kaslarımdaki ağrı ve sızıdan dolayı uyumakta sorun yaşıyorum.	0	1	2	3	4
4.Sabahları veya uzun süre oturduğumda sertlik hissediyorum.	0	1	2	3	4

GÜNLÜK AKTİVİTELER (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.Musluğu çevirmek oldukça zordur.	0	1	2	3	4
2.Kapı kolunu çevirmek oldukça zordur.	0	1	2	3	4
3.Yemek yerken bıçak ve çatal kullanmakta zorluk çekiyorum.	0	1	2	3	4
4.Bir kalem ile yazı yazmak veya şekil çizmekte zorlanıyorum.	0	1	2	3	4
5.Okul kitaplarımı taşımakta zorluk çekiyorum.	0	1	2	3	4

TEDAVİ (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.İlaçlarım kendimi hasta hissetmeme neden oluyor.	0	1	2	3	4
2.Fizik tedavi veya günlük egzersizler canımı acıtıyor.	0	1	2	3	4
3.Artrit problemimle başa çıkmak oldukça zorlanıyorum.	0	1	2	3	4
4. İlaçlar ve fizik tedaviyle sorumlu olmakta zorlanıyorum.	0	1	2	3	4
5.Kan testi yaptırmak zorunda olduğumda tedirgin oluyorum.	0	1	2	3	4
6. Aşı ve iğnelerden korkuyorum.	0	1	2	3	4
7. Doktora gitmek zorunda olduğumda tedirgin oluyorum.	0	1	2	3	4

ENDİŞE (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.İlaçların yan etkileri ile ilgili endişeleniyorum.	0	1	2	3	4
2.İlaçların işe yarayıp, yaramadığı konusunda endişeliyim.	0	1	2	3	4
3.Artrit problemim hakkında endişeliyim.	0	1	2	3	4

İLETİŞİM (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.Doktor ve hemşirelere nasıl hissettiğimi anlatmakta zorlanıyorum.	0	1	2	3	4
2.Doktor ve hemşirelere soru sormakta zorlanıyorum.	0	1	2	3	4
3.Diğer insanlara hastalığımı anlatmakta zorlanıyorum.	0	1	2	3	4

PEDSQL 3.0 ARTRİT MODÜLÜ EBEVEYN RAPORU (..... YAŞ)

Geçtiğimiz **bir ayda** çocuğunuz için ne kadar **problem** vardı...

AĞRI VE ACI (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.Eklemler ve\veya kaslarda ağrılar	0	1	2	3	4
2.Çok ağrısı var.	0	1	2	3	4
3.Eklemler ve\veya kaslardaki ağrı ve sızıdan dolayı sıkıntılı bir uykusu var.	0	1	2	3	4
4. Sabahları veya uzun süre oturduğunda sertlik hissederek.	0	1	2	3	4

GÜNLÜK AKTİVİTELER (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.Musluğu çevirmekte zorluk	0	1	2	3	4
2.Kapı kolunu çevirmekte zorluk	0	1	2	3	4
3.Yemek yerken bıçak ve çatal kullanmakta zorluk	0	1	2	3	4
4. Tükenmez ya da kurşun kalemle yazma ya da çizme güçlüğü	0	1	2	3	4
5.Okul Kitaplarını taşıma güçlüğü	0	1	2	3	4

TEDAVİ (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.İlaçları onu hasta hissettiriyor.	0	1	2	3	4
2.Fizik tedavi ve günlük egzersizler ağrıya neden oluyor.	0	1	2	3	4
3.İlaç ve fizik tedaviden sorumlu olmak zor	0	1	2	3	4
4.Artriti ile başa çıkmak zor	0	1	2	3	4
5. Kan testleri ile ilgili endişeli	0	1	2	3	4
6. Aşı ve iğneler ile ilgili endişeli	0	1	2	3	4
7. Doktora gitme ile ilgili endişeli	0	1	2	3	4

ENDİŞE (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.İlaçların yan etkileri hakkında endişelenme	0	1	2	3	4
2.İlaçların işe yarayıp, yaramadığı konusunda endişelenme	0	1	2	3	4
3.Artrit problemi hakkında endişelenme	0	1	2	3	4

İLETİŞİM (İle ilgili problemler...)	Hiç	Hemen hemen hiç	Bazen	Sık sık	Hemen hemen her zaman
1.Doktor ve hemşirelere nasıl hissettiğini anlatmakta zorlanma	0	1	2	3	4
2.Doktor ve hemşirelere soru sormakta zorlanma	0	1	2	3	4
3.Diğer insanlara hastalığını anlatmakta zorlanma	0	1	2	3	4

ETİK KURUL KARARI



T.C
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI



Sayı : 83045809/604.01/02 - 41260
Konu:

İstanbul / /
10 Şubat 2015

İ.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dekanlığına

İlgi: 12.01.2015 tarih, 60350273-605.99/8917 sayılı yazınıza:

Fakülteniz Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyesi **Doç.Dr.Ela TARAKÇI**'nın danışmanlığında **Uzm.Fzt.S.Nilay ARMAN**'ın yürütücülüğünde **Prof.Dr.Özgür KASAPÇOPUR**'un yardımcılığında "**Juvenil İdiopatik Artritli Çocuklarda Video Bazlı Oyunlarla Yapılan Ergoterapi Eğitiminin Aktivite Performansı ve Katılım Üzerine Etkisi**" başlıklı **Doktora Tezi** hakkında ilgi yazınız ve ekleri **03 Şubat 2015** tarihinde toplanan Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulunca müzakere edilmiş olup; Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) desteği alınması koşuluyla etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi, durumun adı geçen anabilim dalı başkanlığına bildirilmesini arz ederim

Prof.Dr. Özgür KASAPÇOPUR
Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

Eki:
1 dosya

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: A-11	Tarih: 03 Şubat 2015
	Uzm.Fzt.S.Nilay ARMAN'IN yürütücülüğünde yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	

ÇALIŞMA ESASI İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR

ETİK KURUL ÜYELERİ						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	İlişki *	Katılım **	İmza
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR (Başkan)	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	OY KULLANMADI
Prof. Dr. Mehmet Faik ÖZÇELİK (Başkan Yard.)	Genel Cerrahi	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Muhlis Cem AR (Raportör)	İç Hastalıkları Hematoloji	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Sebahattin SAİP	Nöroloji	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Mahmut Reha BAYAR	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Zeki ÖNGEN	Kardiyoloji	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Ertan YURDAKOŞ	Fizyoloji	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Hatun Hanzade DOĞAN	Deontoloji	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	K	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Sibel Özmen ÖZYAZGAN	Farmakoloji	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	K	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Yusuf TUNALI	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Suphi VEHİD	Halk Sağlığı	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç.Dr.Zeynep Hande TURNA	İç Hastalıkları Medikal Onkoloji	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	K	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	İZİNLI
Uzm. Dr. Mutlu NİYAZOĞLU	İç Hastalıkları	İst. Eğitim ve Araştırma Hast.	E	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	RAPORLU
Avukat Ayfer DİKMEN	Ticaret ve Sağlık Hukuku	Serbest Hukuk Bürosu	K	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Zümrüt GAMLI	Emekli Öğretmen	Sivil Üye	K	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	MAZERETLİ

* :Araştırma ile İlişki

** :Toplantıda Bulunma