

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEMİPLEJİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN
ANTEBRACHIUM, MANUS VE ART. RADIOCARPALIS'LERİNİN
ANTROPOMETRİK PARAMETRELERİ İLE EL KAVRAMA
KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Gülüzar BİNAY

Kocaeli Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin

Anatomi Programı için Öngördüğü BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır.

KOCAELİ

2018



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEMİPLEJİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN
ANTEBRACHIUM, MANUS VE ART. RADIOCARPALS'LERİNİN
ANTROPOMETRİK PARAMETRELERİ İLE EL KAVRAMA
KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Gülüzar BİNAY

Kocaeli Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin

Anatomi Programı için Öngördüğü BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır.

Danışman: Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK

Kocaeli Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay No: 2017/296

KOCAELİ

2018

EK 1. Kabul ve Onay Sayfası

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE



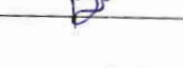
Tez Adı: Hemiplejik Serebral Palsili Çocukların Antebrachium, Manus ve Art. Radiocarpalis'lerinin Antropometrik Parametreleri ile El Kavrama Kuvveti Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Tez yazarı: Gülüzar BİNAY

Tez savunma tarihi: 22.06.2018

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK

Bu çalışma, sınav kurumumuz tarafından Anatomi Anabilim Dalında BİLİM UZMANLIĞI TEZİ olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ		İMZA
ÜNVANI	ADI SOYADI	
ÜYE (DANIŞMAN)	Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK	
ÜYE	Prof. Dr. Aydın ÖZBEK	
ÜYE	Prof. Dr. Belgin BAMAÇ	

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... /.... /2018

Prof.Dr. Sema Aşkın KEÇELİ

KOÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

Amaç: Çocukluk çağının en çok görülen ve bilinen nöro-gelişimsel bozukluğu serebral palsi (SP)'dir. Bu çalışmadaki amacımız hemiplejik serebral palsi (HSP)'li çocukların plejik ve sağlam taraf antebraçium, manus ve art. radiocarpalis'lerinin antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvvetleri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Yöntem: Çalışmamıza yaş ortalaması $8,0 \pm 2,7$ yıl olan 18 erkek, 12 kız olmak üzere toplam 30 HSP'li çocuk katılmıştır. Çocukların 14 tanesi sol HSP (%37,5), 16 tanesi sağ HSP (%62,5) idi. Çalışmaya katılan tüm HSP'li çocukların her iki üst ekstremitelerinin antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvvetleri ölçülerek değerlendirilmiştir.

Bulgular: HPS'li çocukların üst ekstremitelerde plejik taraflarının çevre, uzunluk ve çap değerleri sağlam taraflarına göre düşük çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). HPS'li çocukların üst ekstremitelerde sağlam taraflarının gonyometrik ölçüm ve el kavrama kuvveti değerleri plejik taraflarına göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır ($p < 0,05$). HPS'li çocukların plejik taraflarının önkol supinasyonu ve el bilek ekstansiyonu dışındaki tüm antropometrik parametreleri ile plejik taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak pozitif yönde güçlü bir korelasyon bulunmuştur ($p < 0,05$). HPS'li çocukların sağlam taraflarının çevre, uzunluk ve çap değerleri ile sağlam taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak pozitif yönde çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur ($p < 0,01$).

Sonuç: HPS'li çocuklar günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken plejik taraflarının el kavrama kuvvetine çok ihtiyaç duymaktadırlar. Çalışmamızda plejik taraf el kavrama kuvveti ile el bilek radial deviasyon ve başparmak abduksiyon açıları ve antropometrik parametreler arasında istatistiksel olarak pozitif yönde güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Her ne kadar küçük parametreler oldukları düşünülse de özel olarak HSP'li çocuklarda plejik taraf el bilek radial deviasyonu ile başparmak abduksiyonu açılarının artırılmasına yönelik egzersiz programlarının planlanmasının bu çocukların plejik taraf el kavrama kuvvetlerini arttıracığı düşünülmektedir. Dolayısıyla HPS'li çocuklar el becerisi gerektiren günlük yaşam aktivitelerinde daha aktif olabilirler.

Anahtar kelimeler: Hemiplejik serebral palsi, Antropometri, El kuvveti

ABSTRACT

Objective: The most common and known neuro-developmental disorder in childhood is cerebral palsy (SP). Our aim in this study is to investigate the relationship between hand grip strengths and the anthropometric parameters of articulationes radiocarpalis and manus, antebrachium of the unaffected side and the plegic side of the children with hemiplegic cerebral palsy (HCP).

Method: A total of 30 children with HCP, 18 males and 12 females with a mean age of $8,0 \pm 2,7$ years participated in the study. Of the children, 14 were left HCP (37.5%) and 16 were right HCP (62.5%). All of the children with HCP participating in the study was evaluated by measuring anthropometric parameters with hand grip strengths of both upper extremities.

Results: There was no statistically significant difference although the circumference, length and diameter values of the upper extremity plegic sides of the children with HCP were lower than those of the unaffected side ($p > 0,05$). The goniometric measurement and hand grip strength values of the upper extremity unaffected side of the children with HCP were significantly higher than the plegic sides ($p < 0,05$). There was found a strong correlation statistically in the positive direction between hand grip strength of the plegic sides with all of the anthropometric parameters other than forearm supination and wrist extension of the plegic sides of the children with HCP ($p < 0,05$). There was found a very strong correlation statistically in the positive direction between hand grip strength of the unaffected side with the circumference, length and diameter values of the unaffected sides of the children with HCP ($p < 0,05$).

Conclusions: Children with HCP need so much hand grip strength of the plegic sides while performing activities of daily living. In our study was found a strong correlation statistically in the positive direction between hand grip strength of the plegic side with wrist radial deviation and thumb abduction angles and anthropometric parameters. Although they are considered to be small parameters, especially the planning of exercise programs aimed at increasing of wrist radial deviation with thumb abduction angles of the plegic side of children with HCP it is thought that these children will increase hand grip strenghts of the plegic side. Therefore, children with HCS may be more active in activities of daily living that require hand skills.

Key Words: Hemiplegic cerebral palsy, Anthropometry, Hand strenght

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini bana aktararak eğitimime çok önemli katkılarda bulunan başta tezin planlanmasında, yürütmesinde ve bitirmesinde bana yol gösteren ve desteğini her zaman hissettiğim çok değerli hocam, tez danışmanım, Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK'a, değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Belgin BAMAÇ'a ve sayın Prof. Dr. Ali ZEYBEK'e ve istatistiki verilerin değerlendirmesindeki katkıları ile değerli hocam sayın Doç. Dr. Serap ÇOLAK'a teşekkür ederim.

Tezim için uygun olan çocukları bulmamda ve değerlendirmem de katkılarını esirgemeyip yardımcı olan çok değerli, Öğretim Üyesi Doç. Dr. Gönül Gün ACAR'a, Fizik Tedavi Uzmanı sayın Dr. Gökhan BUDAK'a ve meslektaşlarıma ve çok teşekkür ederim.

Bugünlere kadar gelmemde büyük emekleri olan canım anneme, babama ve varlığı ile mutluluk veren biricik kardeşim Özkan BİNAY'a sevgilerimi sunarım...

TEZİN AŞIRMA OLMADIĞI BİLDİRİSİ

Tezimde başka kaynaklardan yararlanılarak kullanılan yazı, bilgi, çizim, çizelge ve diğer malzemeler kaynakları gösterilerek verilmiştir. Tezimin herhangi bir yayından kısmen ya da tamamen aşırma olmadığını ve bir İntihal Programı kullanılarak test edildiğini beyan ederim.

24 /05 / 2018

Gülüzar BİNAY

İmza



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	iii
ÖZET	iv
İNGİLİZCE ÖZET	v
TEŞEKKÜR	vi
TEZİN AŞIRMA OLMADIĞI BİLDİRİSİ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
ÇİZİMLER DİZİNİ	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiv
1.GİRİŞ	1
1.1. Serebral Palsi	1
1.1.1. Tanım ve Tarihçe	1
1.1.2. Epidemiyoloji	2
1.1.3. SP'nin Etyolojisi ve Risk Faktörleri	2
1.1.4. SP'nin Sınıflandırılması	3
1.1.4.1. Spastik Tip SP	3
1.1.4.1.1. Spastik Hemipleji	4
1.1.5. SP'li Çocuklarda El Fonksiyonlarının Önemi	5
1.2. Üst Ekstremitte Kemikleri Anatomisi	6
1.2.1. Ossa Cinguli Membri Superioris	6
1.2.1.1. Scapula	7
1.2.1.2. Clavicula	7
1.2.2. Ossa Membri Superioris Liberi	8
1.2.2.1. Humerus	8
1.2.2.2. Radius	8

1.2.2.3. Ulna	9
1.2.2.4. Ossa Manus	9
1.2.2.4.1. Ossa Carpi	10
1.2.2.4.2. Ossa Metacarpi	10
1.2.2.4.3. Ossa Digitorum	10
1.3. Üst Ekstremitte Eklemleri Anatomisi	11
1.3.1. Articulatio (Art.) Acromioclavicularis	11
1.3.2. Art. Sternoclavicularis	12
1.3.3. Art. Humeri	12
1.3.4. Art. Cubiti	12
1.3.5. Art. Radioulnaris Distalis	13
1.3.6. Art. Radiocarpalis	13
1.3.7. Articulationes (Artt.) Manus	13
1.4. Üst Ekstremitte Kasları Anatomisi	14
1.4.1. Omuz Kasları	14
1.4.2. Kolun Ön Bölgesi Kasları	15
1.4.3. Kolun Arka Bölge Kasları	16
1.4.4. Ön Kol Ön Bölge Yüzeyel Tabaka Kasları	17
1.4.5. Ön Kol Ön Bölge Orta Tabaka Kasları	17
1.4.6. Ön Kol Ön Bölge Derin Tabaka Kasları	18
1.4.7. Ön Kol Arka Bölge Yüzeyel Tabaka Kasları	19
1.4.8. Ön Kol Arka Bölge Derin Tabaka Kasları	20
1.4.9. Elin Thenar Kasları	21

1.4.10. Elin Hypothenar Kasları	22
1.4.11. El Ayası Kasları	23
1.5. 5-12 Yaslarda Büyüme	24
1.6. Antropometri ve Önemi	24
2. AMAÇ	25
3. YÖNTEM	26
3.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması	26
3.2. Antropometrik Ölçümler	27
3.3. Uzunluk Ölçümleri ve Yöntemleri	28
3.3.1. Boy Uzunluğu	28
3.3.2. Üst Ekstremitte Uzunluğu (ÜEU)	29
3.3.3. Kol Uzunluğu	30
3.3.4. Önkol Uzunluğu	30
3.3.5. El Uzunluğu	31
3.4. Çap Ölçümleri ve Yöntemleri	31
3.4.1. Dirsek Ekelmi Çapı	31
3.4.2. El Bilek Ekleme Çapı	32
3.4.3. El Çapı	32
3.5. Çevre Ölçümleri ve Yöntemleri	33
3.5.1. Omuz Ekleme Çevresi	33
3.5.2. Kol Çevresi	33
3.5.3. Dirsek Ekleme Çevresi	34
3.5.4. Önkol Çevresi	34

3.5.5. El Bilek Eklemi Çevresi	35
3.6. Vücut Ağırlığı	35
3.7. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümleri ve Yöntemleri	36
3.7.1. Önkol Supinasyonu	36
3.7.2. El Bilek Ekstansiyonu	36
3.7.3. El Bilek Radial Deviasyonu	37
3.7.4. Başparmak Abduksiyonu	37
3.8. El Kavrama Kuvveti Ölçümü ve Yöntemi	38
3.9. İstatistiksel Analizler	38
4. BULGULAR	39
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	49
KAYNAKLAR	51
ÖZGEÇMİŞ	56
EKLER	58

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Art: Articulatio

Artt: Articulationes

Cm: Santimetre

EHA: Eklem hareket açıklığı

Gr: Gram

HSP: Hemiplejik serebral palsy

İnc: İncisura

Kg: Kilogram

Lig: Ligamentum

M: Musculus

MAS: Modifiye ashworth skalası

MACS: El becerileri sınıflandırma sistemi

Mm: Musculi

mm: Milimetre

Ort: Ortalama

Proc: Procesus

SP: Serebral palsy

SS: Standart sapma

ÜEU: Üst ekstremite uzunluğu

VKİ: Vücut kitle indeksi

ÇİZİMLER DİZİNİ

Çizim 1.1. Anterior-posterior üst ekstremite kemikleri.....	6
Çizim 1.2. Anterior-posterior üst ekstremite eklemleri.....	11
Çizim 1.3. Anterior-posterior üst ekstremite kasları.....	14
Çizim 3.1. Ölçümlerde kullanılan dijital tartı, el dinamometresi, kumpas, şerit mezura ve gonyometre.....	28
Çizim 3.2. Boy uzunluğunun ölçümü.....	29
Çizim 3.3. ÜEU'nun ölçümü.....	29
Çizim 3.4. Kol uzunluğunun ölçümü.....	30
Çizim 3.5. Ön kol uzunluğunun ölçümü.....	30
Çizim 3.6. El uzunluğunun ölçümü.....	31
Çizim 3.7. Dirsek eklemi çapının ölçümü.....	31
Çizim 3.8. El bilek eklemi çapının ölçümü.....	32
Çizim 3.9. El çapının ölçümü.....	32
Çizim 3.10. Omuz eklemi çevresinin ölçümü.....	33
Çizim 3.11. Kol çevresinin ölçümü.....	33
Çizim 3.12. Dirsek eklemi çevresinin ölçümü.....	34
Çizim 3.13. Ön kol çevresinin ölçümü.....	34
Çizim 3.14. El bilek eklemi çevresinin ölçümü.....	35
Çizim 3.15. Vücut ağırlığının ölçümü.....	35
Çizim 3.16. Önkol supinasyonu açısının ölçümü.....	36
Çizim 3.17. El bilek ekstansiyonu açısının ölçümü.....	36
Çizim 3.18. El bilek radial deviasyonu açısının ölçümü.....	37
Çizim 3.19. Başparmak abduksiyonu açısının ölçümü.....	37
Çizim 3.20. El kavrama kuvvetinin ölçümü.....	38

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. SP’de etyolojik faktörler.....	3
Çizelge 4.1. HPS’li çocukların cinsiyet, etkilenen taraf, yaş, boy, kilo ve vücut kitle indeksi (VKİ) bulguları.....	39
Çizelge 4.2. HPS’li çocukların üst ekstremitte plejik tarafları ile sağlam taraflarının antropometrik değerleri.....	40
Çizelge 4.3. HPS’li çocukların plejik tarafları ile sağlam taraflarının el kavrama kuvveti değerleri.....	41
Çizelge 4.4. HPS’li çocukların plejik tarafları ile sağlam taraflarının antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvvetlerinin ilişkisi.....	42

1.GİRİŞ

1.1. Serebral Palsi

1.1.1. Tanım ve Tarihçe

SP ilk defa ‘Little Hastalığı’ olarak 1861 yılında İngiliz ortopedist cerrah Doktor (Dr.) William Little tarafından tanımlanmıştır. Dr. Little, SP’nin doğumun zor gerçekleşmesi sonucu meydana geldiğini bildirmiştir. SP ile ilgili yaptığı araştırmalar sonucunda SP’nin doğum sırasında oluşabileceği gibi, gebelik döneminde de oluşabileceğini 1890’lı yıllarda Sigmund Freud tarafından belirtilmiştir (Livanelioğlu ve Günel 2009).

1930’larda yapılan bu araştırmalar yoğunlaşmıştır, 1947 yılına gelindiğinde ‘‘Serebral Palsy’’ terimi ilk kez Amerikalı Dr. Phelps tarafından kullanılmıştır ve uluslararası kabul edilmiştir (Sade ve Otman 1991, Livanelioğlu ve Günel 2009). Yıllar içinde SP tanımı değişiklere uğramıştır. 1964 yılında Bax tarafından yapılan ‘‘immatur beynin bir lezyonu veya defektine bağlı olarak ortaya çıkan hareket ve postür bozukluğu’’ şeklindeki tanımlama halen klasik ve en çok kullanılan tanımlamadır (Kıtay 2010).

2005 yılında ‘‘SP fetal veya infant beyninde ortaya çıkan ilerleyici olmayan hasarların birtakım hareket ve postür bozukluklarına neden olduğu sendroma denilir’’ şeklinde Amerikan SP ve Gelişimsel Tıp Akademisi tarafından tanımlanmıştır. (Bialik ve Givan 2009).

Sonuç olarak gelişmesini henüz tamamlamamış olan beyinde prenatal, perinatal ve postnatal sebeplerle ilerleyici olmayan hasarlar sonucu oluşan, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmaya sebep olan, fakat yaşla değişebilen, hareket ve postür gelişimi bozukluğudur SP (Eren 2014). SP’de varolan patoloji beynin diğer bölümlerini de etkilediği için işitsel, görsel, bilişsel, algılama ve davranış bozuklukları ile epilepsi temel belirti olan motor bozukluğa eşlik edebilir (Bax ve diğ. 2005).

Bazı araştırmacılar ilk 18 ay beynin erken gelişme dönemi olmasına rağmen 5-6 yaşa kadar oluşan ve ilerleyici olmayan beyin lezyonlarının tümünü SP olarak adlandırmaktadırlar (Yalçın ve diğ. 2000).

1.1.2. Epidemiyoloji

Çocukları etkileyen ve en sık görülen hastalıklardan biridir SP. SP prevalansı pek çok toplumda 1000 canlı doğumda ortalama 2- 3 olarak bildirilmiştir (Dursun 2004). SP prevalansı farklı ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda; Finlandiya’da 2.5/1000, Norveç’te 2.1/1000, İsveç’te 2.4/1000, İngiltere’de 1.9/1000, Çin’de 1.6/1000 olarak bildirilmiştir (Serdaroğlu ve diğ. 2006). Amerika’da 2.2/1000, Avustralya’da ise 2- 2.5/1000 olarak bildirilmiştir (Odding ve diğ. 2006).

Ülkemizde ise SP prevalansını 4.4/1000 olarak bildiren araştırmalar yapılmıştır (Serdaroğlu ve diğ. 2006). Ülkemizde bu oranın fazla olması akraba evliliğine, beslenme yetersizliğine, olumsuz doğum ve bebek bakım koşullarına bağlanmaktadır (Önder 2015).

Gebelerin yakından takibi, doğum ve doğum sonrası yenidoğan yoğun bakım şartlarının iyileştirilmesi, ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve sağlık teknolojilerindeki ilerlemelere rağmen SP kayıtlarının daha iyi tutulması ve çok düşük kilolu pretermelerin ve sorunlu bebeklerin yaşatılması gibi sebepler dolayısıyla da SP insidansında azalma olmamıştır. Hatta çok düşük kilolu pretermelerin ve sorunlu bebeklerin yaşatılması ile bu oran 70-100 kat artmıştır (Washburn ve diğ. 2007).

1.1.3. SP’nin Etyolojisi ve Risk Faktörleri

SP, etiyojisine göre çeşitlilik gösterir ve %70-80 prenatal, % 10-20 perinatal ve % 10 postnatal risk faktörleri rol oynar (Mesterman ve diğ. 2010). Sp’li olguların %10-20’sinde ise etiyoji gösterilemez (Yakut 2010). Prenatal dönem gebelik boyunca ve doğum eylemi başlayana kadarki süreci, perinatal dönem doğum gerçekleşene kadarki eylem süreci ve sonraki 7 günü, postnatal dönem ise doğumdan sonraki 7 gün ile miyelinizasyonun meydana geldiği 2.5-3 yaşa kadarki beyin maturasyonu dönemini kapsar (Eriman 2009). Postnatal dönemin süresi 2-3 yaş olmakla birlikte, bu sürenin 5-6 yaşa kadar uzayabileceğini belirten araştırmacılar da vardır (Akbayrak ve diğ. 2005).

Prematür doğuma ya da intrauterin gelişim geriliğine prenatal faktörler sebep olur. Prematür doğum en çok karşılaşılan SP sebebidir. Prematür doğumun fiziksel stresi ile

birlikte beyin damar yapısı daha frajil olan immatürlerde beyin kan akımı azalır. Bunun sonucunda damarların en frajil olduğu lateral ventriküllere komşu alanlarda, değişik derecelerde, intraventriküler hemoraji oluşur.

Belirgin bir nörolojik sekel kalma riski hafif derecedeki hemorajide az iken, ciddi derecedeki hemoraji ve periventriküler hemorajik infarktta % 90'a kadar çıkar (Ümit 2011). Belçika'da yapılan 26 çalışmayı kapsayan bir meta-analizde SP sıklığı 22-27 haftalık doğumlarda 14.6/100, 28-31 haftalık doğumlarda 6.2/100, 32-36 haftalık doğumlarda 0.7/100 ve term bebeklerde 0.1/100 olarak bildirilmiştir (Himpens ve diğ. 2008).

Düşük doğum kilosu SP'ye sebep olan diğer önemli bir faktördür ve 2500 gram (gr)'ın üzerinde doğan bebeklerde SP prevalansı 0.5-1.4/100, 1500-2499 gr'da 6.4-14.1/100, 1500 gr'ın altında doğan bebeklerde ise bu oran 28.2-95.5/100'a kadar çıkmaktadır (Winter ve diğ. 2002).

Çizelge 1.1. SP'de etyolojik faktörler (Aksoy 2012)

Prenatal (%70-80)	Perinatal (%10)	Postnatal (%10)
İntrauterin enfeksiyonlar	Asfiksi	Hipoksik iskemik ensefalopati
Hemoraji	Düşük doğum ağırlığı	Polisitemi
Çoğul gebelikler	Prematüre doğum	İntrakranial hemoraji
Plasenta anomalileri	Vajinal hemoraji	Hipoglisemi
Damar içi pıhtılaşma yatkınlığı	Plasenta previa	Koagülopati
Gebelik toksemisi	Ablasyo plasenta	Hiperbilirubinemi
Annedeki hastalıklar	Kordon dolanması	Konvülsiyonlar
(Hipertiroidi, mental	Plasenta infarktı	Santral sinir sistemi
retardasyon, epilepsi,	Düşük apgar skoru	enfeksiyonu
Diabetes Mellitus)	Erken membran rüptürü	

1.1.4. SP'nin Sınıflandırılması

1.1.4.1. Spastik Tip SP

SP'li çocukların yaklaşık olarak %70-80'ini spastik tip SP oluşturur (Berker ve Yalçın 2010). SP'li çocuklarda görülen en yaygın motor bozukluk olan spastisite ekstremitenin pasif harekete karşı gösterdiği bir fizyolojik dirençtir. Spastik tip SP'de kas

tonusunda ki artışın yanı sıra diğer üst motor nöron sendromu bulguları da (hiperrefleksi, klonus, ekstansör plantar yanıt ve ilkel refleksler) gözlemlenir (Yalçın ve diğ. 2000).

Üst ekstremitede; omuzda ekstansörler, addüktörler ve internal rotatorler, dirsekde fleksörler, ön kolda pronatörler, el bileği ve parmaklarda ise fleksörler spastisitenin en çok etkilediği kaslardır. Alt ekstremitede ise; kalçada fleksörler, addüktörler ve internal rotatorler, dizde fleksörler, ayak bileğinde plantar fleksörler, bazen evertörler bazen de invertörlerdir (Livanelioğlu ve Günel 2009).

1.1.4.1.1. Spastik Hemipleji

Spastik hemiplejiler tüm spastik SP'lerin 1/4'ünü oluştururlar ve etyolojisi çeşitlidir. Prematürite, doğum asfiksisi ve yenidoğanın uzamış doğumu etyolojide sıkça görülür (Yalçın ve diğ. 2000). Primer motor alanın lezyonlarında vücudun karşı tarafında kas kuvvetinde azalma (hemiparezi) veya flak (gevşek) tipte felç (hemipleji, hemiparalizi) gözlenir. Fakat lezyon 4. alanla birlikte 6. alanı da kapsarsa, vücudun karşı tarafında kaslarda gevşeklik yerine tonus artışı (spastisite) görülür (Kurt 2003).

Ekstremitelerin etkilenimi dışında aynı taraftaki yüz, boyun ve gövde de etkilenim olur. Üst ekstremitede belirgin olarak alt ekstremiteden daha fazla etkilenim olur. Spastik hemiplejik çocuklar aktivite ve ağırlık aktarmada çoğunlukla sağlam taraflarını kullanırlar (İrdesel 2000).

Yüksek oranda erkek çocuklarda görülür ve vücudun sağ tarafının tutulumu daha fazladır (Şimşek 2000, Khaw ve diğ. 1994). Spastik hemiplejinin %70-90'ı konjenitaldir (Erhan ve diğ. 2006).

Spastik hemiplejik SP'li olgularda manyetik rezonans görüntülerinde tek hemisferde serebrum enfarktı ve post hemorajik porensfali gözlenir (Yalçın ve diğ. 2000).

Doğum sonrası ilk 3 ay farkına varılması zordur. İlerleyen zamanlarda çocuğun etkilenmiş taraftaki elini daha az kullanması sonrasında alışılmış spastik postürün yerleştiğinin farkına varılır (Dursun 2004).

Tüm spastik hemiplejik çocuklar rehabilitasyon ile yürüme yeteneğini kazanırlar. Bunların %2 civarında bir grubu ortalama olarak 18- 20 ay içinde bağımsız yürüyebilirler

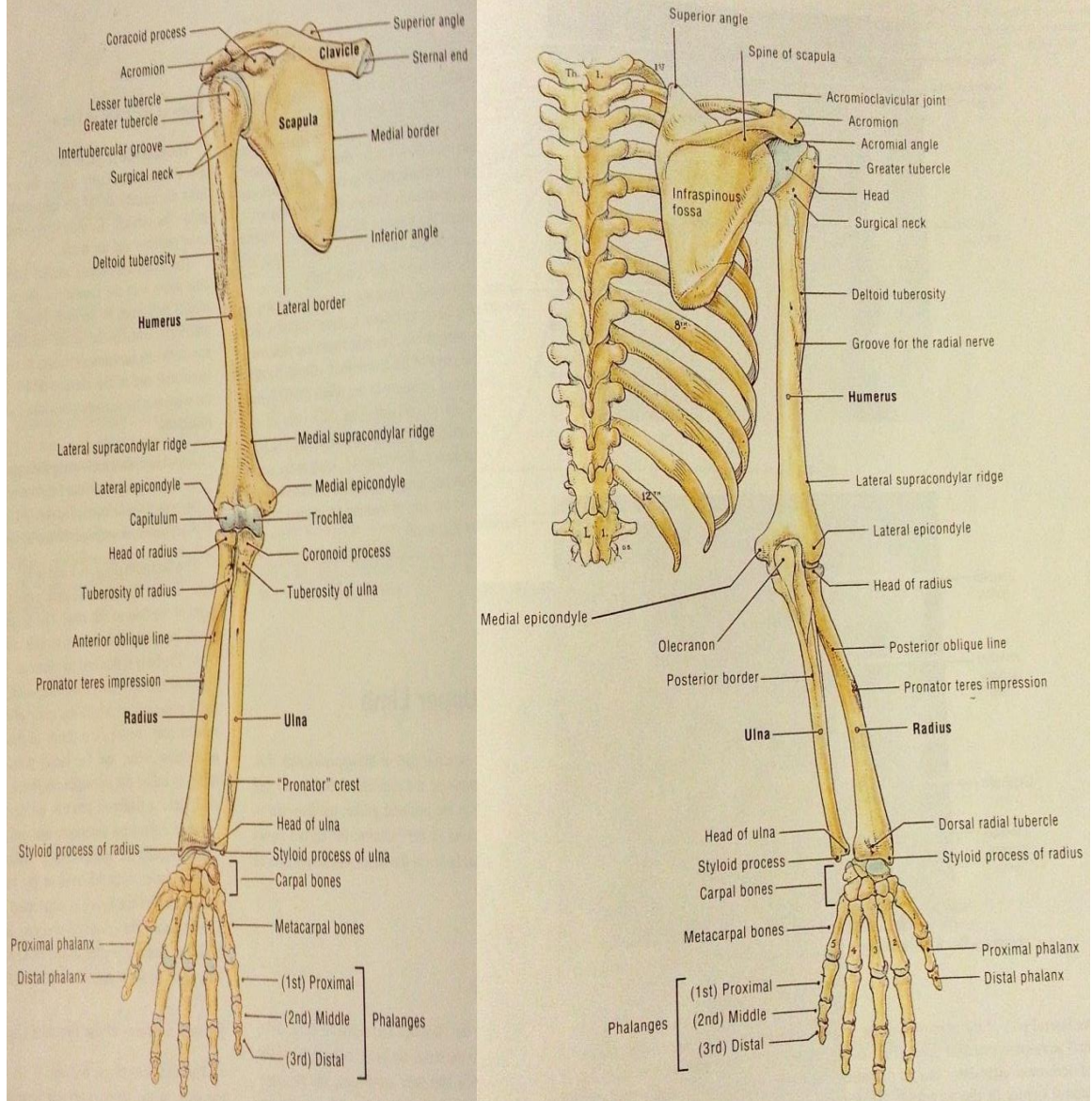
(Şimşek 2000). Bunlar karakteristik olarak ya hasta taraf kalça ve diz fleksiyonda, ayak bileği ekinusta; ya da hasta taraf kalça ve diz tamamen ekstansiyonda ve ayak bileği ekinusta pelvisin yukarıya doğru tildi ile yürürler (Dursun 2004).

1.1.5. SP'li Çocuklarda El Fonksiyonlarının Önemi

SP'li çocukların yaklaşık %60'ında üst ekstremitte problemleri gözlenir (Arner ve diğ. 2008). SP'li çocuklarda günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede el çok önemli yer tutar. Çeşitli kavrama ve bırakma aktiviteleri el fonksiyonlarının ana motor aktiviteleridir ve kaba motor aktivitelerin gelişimine destek olurlar (Levit 1995).

Kompleks bir yapıya sahip olan elin dokunma, tutma, kavrama ve yakalama gibi çeşitli fonksiyonları gerçekleştirebilmesi anatomik bütünlük, duyuşal fonksiyon, kas kuvveti, yetenek ve motivasyonla yakından ilişkilidir. Ayrıca cinsiyet, yaş, mental durum, dominant el gibi faktörlerde elin fonksiyonel becerileri üzerinde etkili olabilmektedir (Demirtaş ve Uysal 1996).

1.2. Üst Ekstremité Kemikleri Anatomisi



Çizim 1.1. Anterior-posterior üst ekstremité kemikleri (Moore 1992).

1.2.1. Ossa Cinguli Membri Superioris

Vücutümüzün en hareketli, dinamik ve esnek bölümü olan üst ekstremité kemikleri iki grup halinde incelenir. Ossa cinguli membri superioris başlığı altında üst tarafı göğüs

iskeletine bağlayan üsttaraf kavşağı (cingulum pectorale) kemikleri olan clavícula ve scapula ele alınır. Ossa membri superioris liberi başlığı altında da kol (brachium), önkol (antebrachium) ve el (manus)'den oluşan serbest üst taraf iskeletinin kemikleri ele alınır (Yıldırım 2006).

1.2.1.1. Scapula

Üçgen şeklinde yassı bir kemiktir ve iki yüzü, üç köşesi ve üç kenarı vardır. Yüzleri facies costalis ve facies posterior'dur. Musculus (M). subscapularis facies costalis'te bulunan fossa subscapularis'e yapışır. Spina scapula facies posteriordadır ve bu yüzü fossa supraspinatus ve fossa infraspinatus olarak ikiye ayırır. Spina scapulanın lateralinde acromion adı verilen bir çıkıntı yer alır. Akromionun üzerinde os clavícula ile eklem yapan facies articularis acromii vardır (Odar 2008).

Kenarları margo superior, margo medialis ve margo lateralis'dir. Skapulanın en kısa ve en ince kenarı olan margo superiorunda processus (proc.) coracoideus ve bunun medialinde incisura (inc.) scapula yer alır. Skapula'nın en uzun kenarı olan margo medialis, en kalın kenarı ise margo lateralistir. Angulus superior skapulanın iç ve üst kenarlarının kesiştiği, angulus inferior; dış ve iç kenarlarının kesiştiği, angulus lateralis; dış ve üst kenarlarının kesiştiği köşedir. Cavitas glenoidealis adı verilen eklem yüzü angulus lateralisde yer alır. Cavitas glenoidalis'in alt kısmında tuberculum infraglenoidale, üst kısmında tuberculum supraglenoidale adı verilen kabarıntılar vardır (Doğan 1996).

Eklem yaptığı kemikler: Clavícula ile humerus (Arıncı ve Elhan 2014).

1.2.1.2. Clavícula

S harfi şeklinde olan bu uzun kemik, 1. costa'nın hemen üstünde ve horizontale yakın bir pozisyonda yer alır (Arıncı ve Elhan 2001). Extremitas sternalis ve extremitas acromialis isminde iki ucu ve bir corpusu vardır. Extremitas sternalis; medial taraftaki ucudur ve bu uçta sternum ile eklem yapan facies articularis sternalis bulunur. Extremitas acromialis; lateral taraftaki ucudur ve bu uçta scapula'nın acromion'u ile eklem yapan facies articularis acromialis bulunur.

Corpus'unun iki kenarı ve iki yüzü vardır. Kenarları margo anterior ve margo posteriordur, yüzleri ise facies superior ve facies inferiordur. Facies superior; oldukça

düzgündür. Bu yüzün orta kısmı dışında, diğer kısımlarına kaslar tutunur. Facies inferiorda; ligamentum (lig.) costoclaviculare'nin tutunduğu impressio ligamenti costoclavicularis, lig. conoideum'un tutunduğu tuberculum conoideum, lig. trapezoideum'un tutunduğu linea trapezoidea ve M. subclavius'un tutunduğu sulcus musculi subclavii yer alır (Doğan 2000). Eklem yaptığı kemikler: Scapula ve sternum (Arıncı ve Elhan 2014).

1.2.2. Ossa Membri Superioris Liberi

Omuzdan dirseğe kadar olan kısım kol (brachium) olarak isimlendirilir. Brachium iskeletinde humerus olarak isimlendirilen uzun bir kemik bulunur. Üsttarafın dirsek ile bilek arasında kalan bölümü önkol (antebrachium) olarak isimlendirilir. Önkol iskeletinde biri medial tarafta (ulna), diğeri lateral tarafta (radius) yer alan iki uzun kemik vardır (Yıldırım 2006).

1.2.2.1. Humerus

Üst ekstremitenin en uzun ve en kalın kemiğidir. Extremitas proximalis ve extremitas distalis denilen iki ucu ve corpus humeri denilen gövdesi vardır (Arıncı ve Elhan 2001). Extremitas proximalis'de cavitas glenoidalis ile eklem yapan caput humeri yer alır. Caput humeri'nin sonlandığı kısım collum anatomicum diye adlandırılır. Caput humeri'nin dış kısmında tuberculum majus, ön-iç kısmında ise tuberculum minus yer alır. Tuberculum majus'tan aşağıya uzanan çıkıntıya crista tuberculi majoris, tuberculum minus'tan aşağıya uzanan çıkıntıya ise crista tuberculi minoris denilir. Bunların arasındaki oluğa ise sulcus intertubercularis denilir. Tuberculum'ların bittiği çevreye ise collum chirurgicum denir.

Extremitas distalis'de ulna ile eklem yapan trochlea humeri ve radius ile eklem yapan capitulum humeri yer alır. Ön kısımda trochlea humeri'nin üst tarafında fossa coronoidea, capitulum humeri'nin üst kısmında fossa radialis ve arka kısımda fossa olecrani bulunur. Epicondylus lateralis ve epicondylus medialis distal ucun en çıkıntılı yerleridir. Epicondylus medialis'in altında sulcus nervi ulnaris bulunur. Corpus humeri'nin üst tarafı yuvarlaktır. Alt tarafının ise margo lateralis, margo medialis ve margo anterior olmak üzere üç kenarı ve facies anteromedialis, facies anterolateralis ve facies posterior olmak üzere üç yüzü vardır. Facies anterolateralis'in 1/3 üst tarafında tuberositas deltoidea bulunur. Facies posterior'da sulcus nervi radialis yer alır (Doğan 2000). Eklem yaptığı kemikler: Scapula, radius ve ulna (Arıncı ve Elhan 2014).

1.2.2.2. Radius

Ön kolun lateralinde bulunan alt ucu daha geniş olan uzun bir kemiktir (Arıncı ve Elhan 2001). Extremitas proximalis ve extremitas distalis denilen iki ucu vardır. Extremitas proximalis'de capitulum humeri ile eklem yapan caput radii yer alır. Caput radii'nin üst kısmındaki eklem yüzüne fovea capitis radii denilir.

Caputu çevreleyen circumferentia articularis denilen silindirik eklem yüzü ulna'daki inc. radialis ile eklem yapar. Caput radii'nin hemen alt tarafındaki ince kısma collum radii, bunun alt medial tarafındaki çıkıntıya tuberositas radii denilir. Extremitas distalis'de caput ulna ile eklem yapan inc. ulnaris; os scaphoideum, os lunatum ve os triquetrum ile eklem yapan facies articularis carpalis ve lateralde proc. styloideus radii yer alır. Corpus'un facies anterior, facies posterior ve facies lateralis olmak üzere üç yüzü ve margo anterior, margo posterior ve margo interossea olmak üzere üç kenarı bulunur (Doğan 2000). Eklem yaptığı kemikler: Humerus, ulna, os scaphoideum ve os lunatum (Arıncı ve Elhan 2014).

1.2.2.3. Ulna

Ön kol kemiklerinden biri olup anatomik pozisyonda iç kısımda ve radius'a paraleldir. Radius'un aksine, ulna'nın proksimal ucu daha kalın, distal ucu daha incedir (Arıncı ve Elhan 2001). Extremitas proximalis ve extremitas distalis denilen iki ucu vardır. Extremitas proximalis'de bulunan en çıkıntılı yerine olecranon denilir. Inc. trochlearis, inc. radialis, proc. coronoideus ve tuberositas ulnae bu uçta bulunan yapılardır. Extremitas distalis caput ulnae ve medialde proc. styloideus ile biter.

Corpus ulnae, yukarıdan aşağı doğru gittikçe incelikler, orta 2/4'ünde margo anterior, margo posterior ve margo interosseus olmak üzere üç kenarlı ve facies anterior, facies posterior ve facies medialis olmak üzere de üç yüzlüdür (Doğan 2000). Eklem yaptığı kemikler: Radius ve humerus'tur. El bileği kemikleri ile doğrudan teması yoktur, ikisi arasında bir discus yer alır (Arıncı ve Elhan 2014).

1.2.2.4. Ossa Manus

El iskeleti 27 kemikten meydana gelir ve ossa carpi (carpalia), ossa metacarpi (metacarpalia) ve ossa digitorum (phalanges) olmak üzere üç gruba ayrılır (Arıncı ve Elhan 2014).

1.2.2.4.1. Ossa Carpi

Proksimalde ve distalde 4' er adet olmak üzere iki sıra üzerine dizilmiş 8 kemikten oluşur. Anatomik pozisyonda dıştan içe doğru proksimal sırada; os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum ve os pisiforme, distal sırada; os trapezium, os trapezoideum, os capitatum ve os hamatum yer alır (Çimen 2013). Os scaphoideum; proksimal sıranın en büyük, os pisiforme; ossa carpi'lerin en küçük, os trapezoideum; distal sıranın en küçük, os capitatum; ossa carpi'lerin en büyük kemiğidir (Uzun 2017).

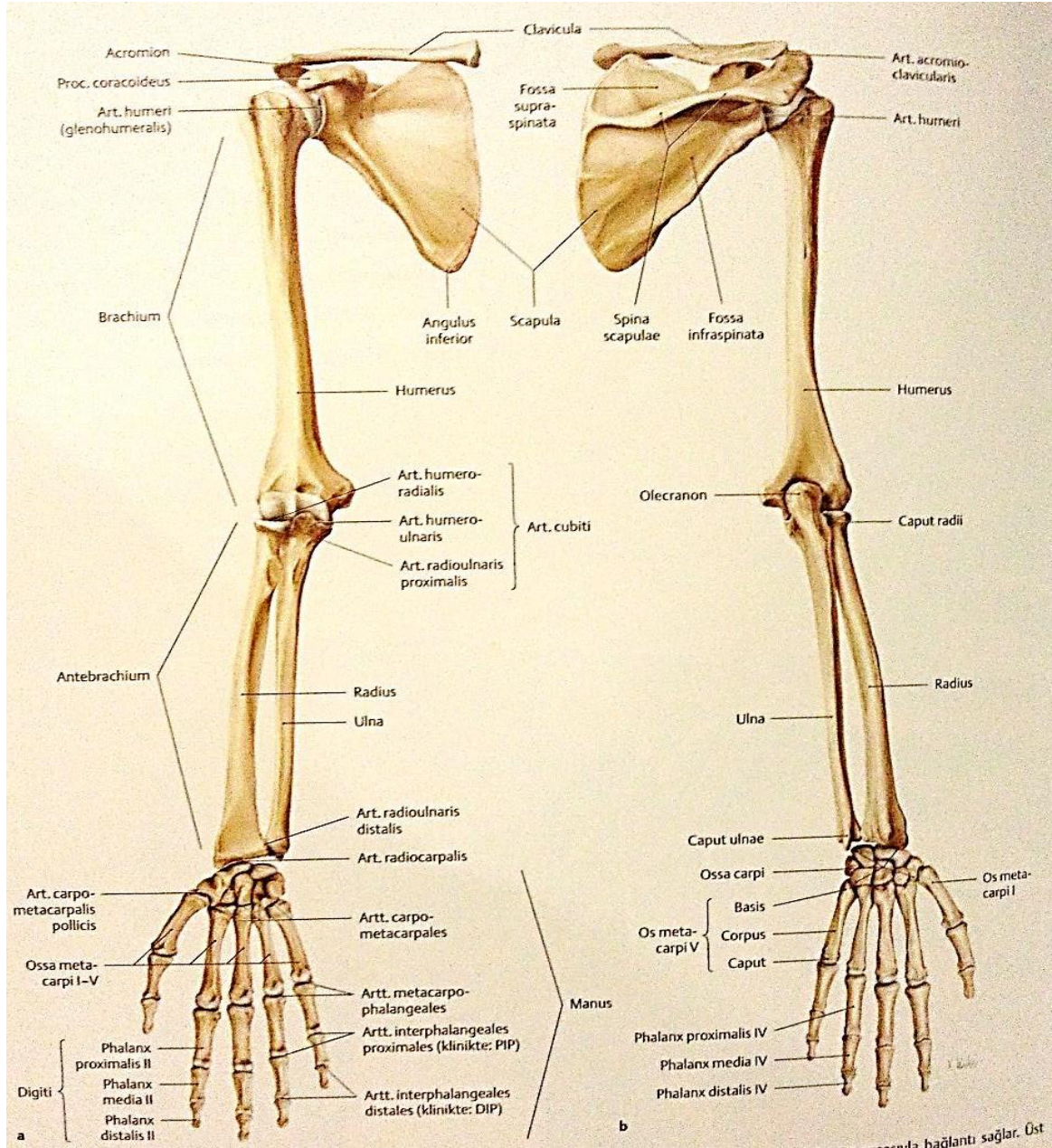
1.2.2.4.2. Ossa Metacarpi

Ossa metacarpi 5 adet olup radial taraftan başlayarak I, II, III, IV, V şeklinde numaralanırlar. Küçük birer tubuler kemik yapısındaki her bir os metacarpale'nin proksimal ucu basis ossis metacarpi, gövdesi corpus ossis metacarpi, yuvarlak şeklindeki distal ucu caput ossis metacarpi diye adlandırılır (Çimen 2003). Os metacarpale I en kısa ve en kalın olan, os metacarpale II en uzun ve bazisi en kalın olan el tarak kemiğidir. III. metakarpal kemik, II.'den biraz kısa olup bazisinde proc. styloideus yer alır (Yıldırım 2006).

1.2.2.4.3. Ossa Digitorum

Ossa digitorum manus, birer küçük, kısa tubuler kemik yapıdadırlar. Proksimal uçları basis phalangis, gövdeleri corpus phalangis, distal uçları caput phalangis olarak adlandırılır. Başparmakta 2 diğer parmaklarda 3'er tane olmak üzere toplamda 14 tane phalanx bulunur. Bunlarda başparmakta phalanx proximalis ve distalis diğer parmaklarda phalanx proximalis, phalanx media ve phalanx distalis olarak adlandırılır (Yıldırım 2006).

1.3. Üst Ekstremit Eklemleri Anatomisi



Çizim 1.2. Anterior- posterior üst ekstremit eklemleri (Schünke ve diğ. 2015).

1.3.1. Articulatio (Art.) Acromioclavicularis

Eklem yüzleri: Clavicula'nın facies articularis acromialis'i ile skapula'nın facies articularis acromialis acromii'si arasında yer alan art. plana grubu bir eklemdir. Bağları: Capsula articularis, lig. acromioclavicularis ve lig. coracoclavulare (lig. trapezoideum ve lig. conoideum denilen iki ligamentten oluşur). Hareketleri: Os scapula'nın os clavicula üzerinde kayma ve rotasyonu (Doğan 1996).

1.3.2. Art. Sternoclavicularis

Eklem yüzleri: Clavicula'nın facies articularis sternalis'i ile manubrium sterni'nin inc. clavicularis'i ve I. kıkırdak costa arasında yer alan art. plana grubu bir eklemdir. Bağları: Capsula articularis, lig. sternoclavicularis posterius, lig. sternoclavicularis anterior, lig. costoclavicularis ve lig. interclavicularis. Hareketleri: Fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, sirkümdüksiyon (Doğan 1996).

1.3.3. Art. Humeri

Eklem yüzleri: Caput humeri ile cavitas glenoidalis arasında yer alan art. spheroidea grubu bir eklemdir. Bağları: Capsula articularis, labrum glenoidale, lig. glenohumeralia ve lig. coracohumerale. Hareketleri: Fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, pronasyon, supinasyon ve sirkümdüksiyon (Doğan 1996).

1.3.4. Art. Cubiti

Humerus'un distal ucu ile radius ve ulna'nın proximal uçları arasında art. humero-ulnaris, art. humero-radialis ve art. radio-ulnaris proximalis olmak üzere üç eklemden oluşan art. composita grubu sinovial bir eklemdir (Arıncı ve Elhan 2014). Bağları: Capsula articularis, lig. collaterale radiale, lig. collaterale-ulnare, lig. anulareradii, lig. quadratum, membrana interossea antebrachii ve chorda obliqua. Hareketleri: Art. humeroulnaris'de fleksiyon ve ekstansiyon, art. radioulnaris proximalis'de pronasyon ve supinasyon (Doğan 2000).

Art. Humeroulnaris; humerus'un trochlea humeri'si ile ulna'nın inc. trochlearis'i arasında yer alan ginglymus (art. trochlearthrosis) tipinde bir eklemdir (Çimen 2013). Art. Humeroradialis; capitulum humeri ile caput radii'nin fovea capitis radii'si arasında yer alan art. spheroidea tipinde bir eklemdir. Art. Radioulnaris proximalis; radius başındaki circumferentia articularis ile ulna'nın inc. radialis'i arasında yer alan art. trochoidea tipinde

bir eklemdir. Capsula articularis: Eklemi bütünüyle saran önde ve arkada ince (zayıf), yanlarda ise lig. collateralia sebebiyle kalın olan fibröz bir kapsüldür (Yıldırım 2006).

1.3.5. Art. Radioulnaris Distalis

Caput ulnae'deki circumferentia articularis ile radius'un distal ucundaki incisura ulnaris arasında yer alan art. trochoidea tipinde bir eklemdir. Eklem yüzleri capsula articularis tarafından sarılmıştır ve discus articularis ile de desteklenmiştir (Arıncı ve Elhan 2001). Bağları: Capsula articularis. Hareketleri: Art. radioulnaris proximalis ile birlikte çalışarak ön kola pronasyon ve supinasyon (Doğan 2000).

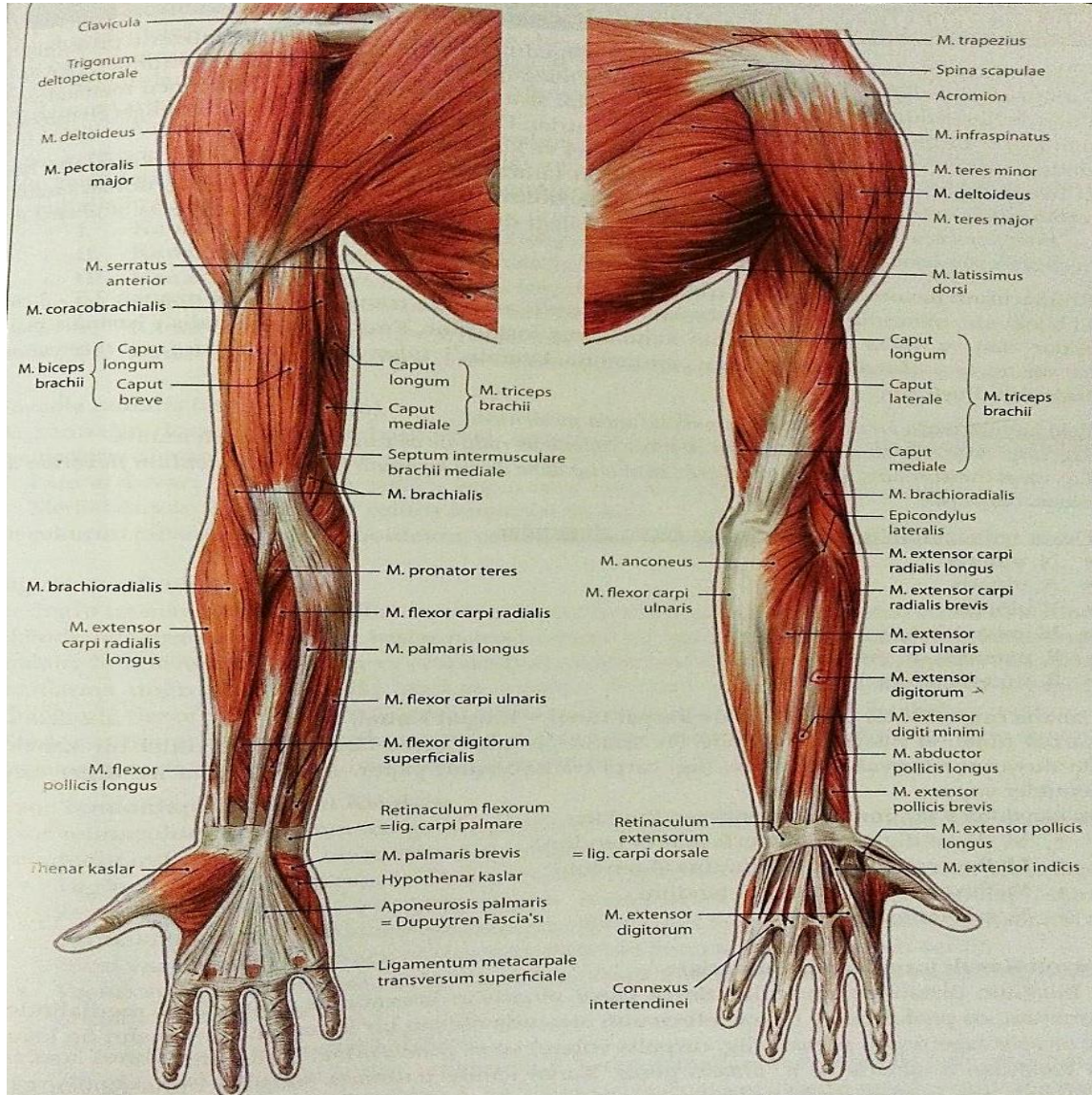
1.3.6. Art. Radiocarpalis

Radius'un distal ucu ve discus articularis ile ossa carpi'nin proksimal sırası (os pisiforme hariç) arasında yer alan art. ellipsoidea tipi bir eklemdir. Bağları: Capsula articularis, lig. radiocarpale dorsale, lig. radiocarpale palmare, lig. ulnocarpale palmare, lig. carpi radiatum, lig. collaterale carpi ulnare ve lig. collaterale carpi radiale (Arıncı ve Elhan 2001). Hareketleri: Art. mediocarpalis'in de katılması ile fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon ve sirkumdüksiyon (Doğan 2000).

1.3.7. Articulationes (Artt.) Manus

Ossa carpi, ossa metacarpi ve phalanges arasında yer alan (artt. intercarpales, art. mediocarpales, art. carpometacarpalis pollicis, artt. carpometacarpales II, III, IV, V, artt. intermetacarpales, artt. metacarpophalangeales ve artt. İnterphalangeales) tüm ekleme artt. manus denir (Arıncı ve Elhan 2001).

1.4. Üst Ekstremité Kasları Anatomisi



Çizim 1.3. Anterior-posterior üst ekstremité kasları (Arifoğlu 2017).

1.4.1. Omuz Kasları

M. deltoideus

Pars clavicularis, pars acromialis ve pars spinalis olmak üzere üç kısma ayrılır. Başlama yeri; pars clavicularis: clavícula'nın 1/3 lateral'i, pars acromialis: scapula'nın acromion'u, pars spinalis: spina scapula'nın dış alt yüzüdür. Sonlanma yeri tuberositas deltoideadır. Nervus axillaris tarafından innerve edilir. Ön kısmı (pars clavicularis) kola iç rotasyon ve fleksiyon, arka kısmı (pars spinalis) ise kola ekstansiyon ve dış rotasyon ve orta kısmı (pars acromialis) ise kolun 15°- 90° arasındaki abduksiyon yaptırmakla görevlidir (Doğan 1996).

M. subscapularis

Başlama yeri fossa supscapularis'tir. Sonlanma yeri tuberculum minus'tur. Nervus supscapularis tarafından innerve edilir. Kola adduksiyon ve iç rotasyon yaptırmakla, caput humeri'yi omuz eklemi içerisinde tespit etmekle görevlidir (Doğan 1996).

M. supraspinatus

Başlama yeri fossa supraspinatus'tur. Sonlanma yeri tuberculum majus'un üst kısmıdır. Nervus suprascapularis tarafından innerve edilir. Kolun ilk 15°'lik abduksiyonunda görevlidir (Doğan 1996).

M. infraspinatus

Başlama yeri fossa infraspinatus'tur. Sonlanma yeri tuberculum majus'un orta kısmıdır. Nervus suprascapularis tarafından innerve edilir. Kola dış rotasyon yaptırmakla ve caput humeri'yi omuz eklemi içerisinde tespit etmekle görevlidir (Doğan 1996).

M. teres minor

Başlama yeri scapula'nın lateral kenarının üst kısmıdır. Sonlanma yeri tuberculum majus'un alt bölümüdür. Nervus axillaris tarafından innerve edilir. Kola dış rotasyon yaptırmakla ve caput humeri'yi omuz eklemi içerisinde tespit etmekle görevlidir (Doğan 1996).

M. teres major

Başlama yeri scapula'nın angulus inferior'unun dorsal bölümüdür. Sonlanma yeri crista tuberculi minoris'tir. Nervus subscapularis tarafından innerve edilir. Kola adduksiyon ve iç rotasyon yaptırmakla görevlidir (Doğan 1996).

1.4.2. Kolun Ön Bölgesi Kasları

M. coracobrachialis

Başlama yeri M. biceps brachii'nin caput breve'si ile birlikte proc. coracoideus'un ucudur. Sonlanma yeri humerus'un orta kısmının iç yüzünde, yassı bir kirişle M. brachialis ile M. triceps brachii arasındadır. Kola adduksiyon ve fleksiyon yaptırmakla görevlidir (Arıncı ve Elhan 2001). Nervus musculocutaneus tarafından innerve edilir (Doğan 2000).

M. biceps brachii

Kolun ön tarafında yer alan iki başlı yüzeyel bir kastır. Başlama yeri; caput breve: M.coracobrachialis ile birlikte proc. coracoideus'un ucundan, caput longum: tuberculum supraglenoidale'den uzun bir kirişle başlar. Kasın iki başı birbirine yakınlaşarak aşağıya doğru inerler ve dirsek ekleminin ~ 8 cm yukarısında birleşirler. Buradan sonra tek kas olarak aşağıya doğru seyreder. Sonlanma yeri art. cubiti'nin transvers eksenini önden çaprazlayarak tuberositas radii'nin arka kısmıdır. Kol sabit ise ön kola, ön kol sabit ise kola dirsek ekleminde fleksiyon ve ön kol, dolayısıyla ele supinasyon yaptırmakla görevlidir. Ayrıca kol dış rotasyonda da abduksiyona yardımcı olur (Arıncı ve Elhan 2001). Nervus musculocutaneus tarafından innerve edilir (Doğan 2000).

M. brachialis

Kolun ön yüzünde ve M. biceps brachii'nin derininde yer alır. Başlama yeri M. humerus'un ön yüzünün alt yarısıdır. Sonlanma yeri tuberositas ulnae'dir. Ön kola veya ön kol sabit ise kola dirsek ekleminde fleksiyon yaptırmakla görevlidir (Arıncı ve Elhan 2001). Nervus musculocutaneus tarafından innerve edilir (Doğan 2000).

1.4.3. Kolun Arka Bölge Kasları

M. triceps brachii

Kolun arka tarafında yer alan tek kastır ve üç başı vardır. Başlama yeri; caput longum: tuberculum infraglenoidale'den, caput laterale: humerus'un sulcus nervi radialis'in lateralinden, caput mediale: humerus'un sulcus nervi radialis'in medialinden, septum intermusculare laterale ve mediale'den başlar. Her üç kasa ait olan lifler birleşerek fascia antibrachii'de sonlanır. Ön kolun en kuvvetli ekstansör kasıdır ve caput longum kola bir

miktar adduksiyon ve ekstansiyon yaptırmakla görevlidir (Arıncı ve Elhan 2001). Nervus radialis tarafından innerve edilir (Doğan 2000).

M. anconeus

M. triceps brachii'nin derin liflerinden ayrılan zayıf kas lifleridir. Başlama yeri humerus'un epicondylus lateralisidir. Sonlanma yeri olecranon'un lateral yüzü ve ulna'nın üst kısmıdır. Ön kolun ekstansiyonu esnasında dirsek ekleminin arka tarafındaki kapsülü yukarı çekerek eklem aralığına girmesini engeller (Arıncı ve Elhan 2001). Nervus radialis tarafından innerve edilir (Doğan 2000).

1.4.4. Ön Kol Ön Bölge Yüzeyel Tabaka Kasları

M. palmaris longus

Başlama yeri humerus'un epicondylus medialisidir. Sonlanma yeri aponeurosis palmaris'dir. Aponeurosis palmaris'i gererek ele fleksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus medianus tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. pronator teres

Caput humerale ve caput ulnare olmak üzere iki başı vardır. Başlama yeri; caput humerale: humerus'un epicondylus medialis ve septum intermusculare mediale, caput ulnare: proc. coronoideus'un medial kısmıdır. Sonlanma yerleri radiusun 1/3 orta bölümünün dış yüzüdür. Art. cubiti'de fleksiyon, ön kola, dolayısıyla ele pronasyon yaptırmakla görevlidir. Nervus medianus tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Flexor carpi radialis

M. pronator teres'in iç tarafında yer alır. Başlam yeri humerus'un epicondylus medialisidir. Sonlanma yeri os metacarpi II'nin proksimal ucudur. Ele fleksiyon ve abduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus medianus tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Flexor carpi ulnaris

Yüzeyel grup kasların en medialde olanıdır ve iki başı vardır. Başlama yeri; caput humerale: humerus'un epicondylus medialis, caput ulnare: olecranon'un ile ulna'nın arka

yüzünün 2/3 üst bölümüdür. Sonlanma yerleri os pisiforme'dir. Ele fleksiyon ve ulnar abduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus ulnaris tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

1.4.5.Ön Kol Ön Bölge Orta Tabaka Kasları

M. Flexor digitorum superficialis

Caput humeroulnare ve caput radiale olmak üzere iki başı vardır. Bu iki baş arasından nervus medianus ve arteria ulnaris geçer. Caput humeroulnare humerus'un epicondylus medialis, lig. collaterale mediale ve proc. coronoideus ulnae'den, caput radiale ise radiusun 1/2 üst bölümünün anterior yüzü ve anterior kenarından başlar. Bu kasın lifleri başparmak hariç diğer parmaklara gitmek üzere 4 hüzmeye ayrılır. Sonlanma yeri 2-5. parmakların medial phalanx'larının orta kısımlarının yan taraflarıdır. Ele ve 2-5. parmakların medial phalanx'larına fleksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus medianus tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

1.4.6. Ön Kol Ön Bölge Derin Tabaka Kasları

M. Flexor digitorum profundus

Yüzeyel kasların derininde yer alan, uzun ve kalın bir kastır. Başlama yeri corpus ulnae'in ön ve iç yüzünün 3/4 proksimali ve membrana interossea'nın ulnar yarısıdır. Sonlanma yeri 2-5. parmakların distal phalanx'larının basis'leridir. Ele ve 2-5. parmakların distal phalanx'larına fleksiyon yaptırmakla görevlidir. Kasın ulnar kısmı nervus ulnaris, radial kısmı ise nervus medianus tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Flexor pollicis longus

M. flexor digitorum profundus'un radial tarafında yer alır. Başlama yeri corpus radius'un ön yüzü ve membrana interossea'dır. Sonlanma yeri başparmağın distal phalanx'ının basis'idir. Başparmağın önce 2. daha sonra 1. phalanx'ına fleksiyon yaptırmakla ve el fleksiyonuna katkıda bulunmakla görevlidir. Nervus medianus'un dalı olan nervus interosseus anterior tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. pronator quadratus

Dört köşeli yassı ve küçük bir kas olup ön kolun ön yüzündeki kasların en derinde olanıdır. Başlama yeri ulna'nın 1/4 distal bölümünün ön yüzüdür. Sonlanma yeri radius'un 1/4 distal bölümünün lateral kenarı ve ön yüzüdür. Ön kola, dolayısıyla ele pronasyon

yaptırmakla görevlidir. Nervus medianus'un dalı olan nervus interosseus anterior tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

1.4.7. Ön Kol Arka Bölge Yüzeyel Tabaka Kasları

M. brachioradialis

Başlama yeri humerus'un crista supracondylaris lateralis'i ve septum intermusculare brachii laterale'dir. Sonlanma yeri proc. styloideus radii'nin üst kısmında radius'un lateral kenarıdır. Ön kola fleksiyon yaptırmakla ve ön kolu pronasyon-supinasyon arası orta bir pozisyonda tutmakla görevlidir. Nervus radialis tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor carpi radialis longus

Başlama yeri humerus'un crista supracondylaris lateralis'i ve septum intermusculare brachii laterale'dir. Sonlanma yeri ossa metacarpi II'nin basis'inin posterior yüzüdür. Ele ekstansiyon ve radial abduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus radialis tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor carpi radialis brevis

Başlama yeri humerus'un epicondylus lateralis'i, lig. collaterale radiale'dir. Sonlanma yeri os metacarpi III'ün basis'inin posterior yüzüdür. Ele ekstansiyon ve ulnar abduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus radialis tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor digitorum

Başlama yeri humerus'un epicondylus lateralis'i ve septum intermusculare brachii laterale'dir. Başparmak hariç, diğer dört parmağa giden 4 huzmeye ayrılır. Sonlanma yeri 2-5. parmakların dorsal aponeurozlarıdır. 2.-5. parmaklara ve ele ekstansiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus radialis'in ramus profundus'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor digiti minimi

M. extensor digitorum'un küçük bir bölümü gibi uzanır. Başlama yeri humerus'un epicondylus lateralis'idir. Sonlanma yeri küçük parmağın dorsal aponeurozudur. Küçük parmağa ekstansiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus radialis'in ramus profundus'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor carpi ulnaris

Caput humerale ve caput ulnare olmak üzere iki başı vardır. Caput humerale humerus'un epicondylus lateralis'i ve lig. collaterale radiale'den, caput ulnare ise ulna'nın arka kenarından başlar. Sonlanma yeri ossa metacarpi V'in basis'idir. Ele ekstansiyon ve ulnar abduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus radialis tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

1.4.8. Ön Kol Arka Bölge Derin Tabaka Kasları

M. supinator

Başlama yeri humerus'un epicondylus lateralis'i, lig. collaterale radiale ve crista supinatoria'dır. Sonlanma yeri radius'un arka, lateral ve ön yüzünün 1/3 üst kısmıdır. Ön kola, dolayısıyla ele supinasyon yaptırmakla görevlidir. Nervus radialis'in ramus profundus'unun nervus interosseus posterior'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Abductor pollicis longus

Başlama yeri ulna'nın ve radius'un posterior yüzleri ile membrana interossea'dır. Sonlanma yeri os metacarpale I'in basis'idir. Ossa metacarpi I'e, dolayısıyla başparmağa abduksiyon ve repozisyon (ekstansiyon) yaptırmakla görevlidir. Nervus radialis'in ramus profundus'unun nervus interosseus posterior'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor pollicis brevis

Başlama yeri radius'un posterior yüzü ve membrana interossea'dır. Sonlanma yeri başparmağın proximal phalanx'ının basis'idir. Başparmağın proksimal phalanx'ına, daha sonra da ossa metacarpi I'e repozisyon (ekstansiyon) yaptırmakla görevlidir. Nervus interosseus posterior tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor pollicis longus

Başlama yeri ulna'nın 1/3 orta bölümünün posterioru ve membrana interossea'dır. Sonlanma yeri başparmağın distal phalanx'ının basis'idir. Başparmağa repozisyon (ektansiyon) yaptırmakla görevlidir. Nervus interosseus posterior tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Extensor indicis

Başlama yeri ulna'nın posterior yüzü ve membrana interossea'dır. Sonlanma yeri ossa metacarpi II'nin basis'i yakınında M. extensor digitorum'un işaret parmağına giden kirişinin ulnar tarafındaki dorsal aponeurozdur. Elin ve işaret parmağının ekstansiyonuna yardım etmekle görevlidir. Nervus interosseus posterior tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

1.4.9. Elin Thenar Kasları

M. Abductor pollicis brevis

Thenar bölgedeki en yüzeysel kas olmakla birlikte, ince ve yassıdır. Başlama yeri retinaculum flexorum, os scaphoideum ve os trapezium'dur. Sonlanma yeri başparmağın proximal phalanx'ının radial tarafıdır. Başparmağa abduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus medianus'un ramus recurrens'i tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Opponens pollicis

Başlama yeri tuberculum ossis trapezium ve retinaculum flexorum'dur. Sonlanma yeri ossa metacarpale I'in lateral kenarıdır. Başparmağa opozisyon yaptırmakla görevlidir. Nervus medianus'un ramus recurrens'i tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Flexor pollicis brevis

Caput superficiale ve caput profundum olmak üzere iki başı vardır. Caput superficiale retinaculum flexorum ile tuberculum ossis trapezium'dan, caput profundum ise os trapezium, os capitatum ve distal ossa carpi'ler arasındaki bağlardan başlar ve her ikisi başparmağın proksimal phalanx'ının radial tarafında sonlanır. Önce proximal phalanx'a, daha sonra ossa metacarpi I'e fleksiyon yaptırmakla görevlidir. Caput superficiale nervus

medianus'un ramus recurrens'i, caput profundum ise nervus ulnaris'in ramus profundus'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. adductor pollicis

Caput obliquum ve caput transversum olmak üzere iki başı bulunur. Caput obliquum os capitatum'dan, ossa metacarpi II ve III'ün basis'lerinden, caput transversum ise ossa metacarpi III'ün corpusunun anterior yüzünden başlar. Birbirlerine doğru yaklaşarak uzanan iki baş, bir adet sesamoid kemik içeren tendonla başparmağın proximal phalanx'ının basisi'nin medialinde sonlanır. Başparmağa adduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus ulnaris'in ramus profundus'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

1.4.10. Elin Hypothenar Kasları

M. palmaris brevis

Başlama yeri retinaculum flexorum ve aponeurosis palmaris'in ulnar tarafıdır. Sonlanma yeri elin ulnar tarafı deridir. Aponeurosis palmarisi germek ve üzerindeki deriyi buruşturmakla görevlidir. Nervus ulnaris'in ramus superficialis'i tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Abductor digiti minimi

Başlama yeri os pisiforme ve retinaculum flexorum'dur. Sonlanma yeri küçük parmağın proximal phalanx'ının basisi'nin medial kısmıdır. Küçük parmakta abduksiyona ve metacarpophalangeal eklemden fleksiyona katkı yapmakla görevlidir. Nervus ulnaris'in ramus profundus'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Flexor digiti minimi brevis

M. abductor digiti minimi'nin radial kısmında yer alır. Başlama yeri hamulus ossis hamati ve retinaculum flexorum'dur. Sonlanma yeri küçük parmağın proximal phalanx'ının

basis'inin medial kısmıdır. Küçük parmağa fleksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus ulnaris'in ramus profundus'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

M. Opponens digiti minimi

M. flexor digiti minimi brevis ve M. abductor digiti minimi'nin derininde yer alır. Başlama yeri hamulus ossis hamati ve retinaculum flexorum'dur. Sonlanma yeri ossa metacarpi V'in ulnar kenarıdır. Ossa metacarpi V'e, dolayısıyla küçük parmağa abduksiyon, fleksiyon ve internal rotasyon yaptırmakla görevlidir. Nervus ulnaris'in ramus profundus'u tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

1.4.11. El Ayası Kasları

Musculi (Mm.) lumbricales

Başparmak dışındaki diğer parmaklar için birer tane olan ince, solucansı 4 kastır. M. flexor digitorum profundus'un tendonları arasından başlar ve 2-5. parmakların dorsal aponeurozlarında sonlanır. 2-5. parmakların proximal phalanxlarına fleksiyon, medial ve distal phalanxlara ekstansiyon yaptırmakla görevlidir. 1. ve 2. Mm. lumbricales; nervus medianus, 3. ve 4. Mm. lumbricales ise nervus ulnaris tarafından innerve edilir (Yıldırım 2003).

Mm. interossei

Ossa metacarpi'ler aralarında yer alan 7-8 adet kastır. M. interossei dorsales ve palmares olmak üzere 2 bölümde incelenir. Mm. interossei dorsales; 4 adet olup abduksiyon, Mm. interossei palmares 3-4 adet olup adduksiyon yaptırmakla görevlidir. Nervus ulnaris'in ramus profundus'u tarafından innerve edilirler (Yıldırım 2003).

1.5. 5-12 Yaşlarda Büyüme

Büyüme, bedenin uzunluk ve ağırlık bakımından artması demektir (Karakaş ve diğ. 2004). Bu dönemin en belirgin özelliği uzunluk ve ağırlıktaki artış sabit ve yavaş ilerlerken duyu ve motor sistemin büyüyerek ilerlemesidir. Bu dönemde beden yapısındaki gelişme az ve önemsizdir. Bu dönem kızlarda 12, erkeklerde 13 yaş civarında meydana gelen ergenliğe kadar devam eder. Bu dönemde kız ve erkeklerin büyüme grafikleri arasındaki farklılıklar ihmal edilebilecek kadar düşük olduğundan fiziksel aktivitelere katılım bakımından, cinsiyet ayrımı yapılmayabilir (Özer ve Özer 2001)

1.6. Antropometri ve Önemi

Antropoloji; insanı, türeyişini, biyolojik yapısını, fiziksel ve kültürel özelliklerini, sosyal davranışlarını kendine konu edinen bir bilimdir ve sağlıkla olan ilişkisi geçmişten bu güne sürmektedir (Heggenhougen ve diğ. 1997). Antropolojinin bir dalı olan fiziki antropoloji, insanın fiziksel özelliklerini inceler, ölçer ve değerlendirir. Yöntem olarak da antropometriden yararlanır (Report 1995).

Bedenin, bir bölümünün veya organların boyutlarının ölçülmesine ‘antropometri’ ya da ‘morfometri’ denilmektedir. Yaygın olan tanımıyla, antropometri insan vücudunun fiziksel özelliklerini, belli ölçme teknikleriyle; boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran sistematik yöntemdir (Özer 1993).

Antropometrik yöntemler, her yaş grubunda kolayca uygulanabilen düşük maliyetli yöntemlerdir. Toplumun sağlığını ve sosyal refahını etkileyen unsurları belirlemede ve bu yönde alınacak olan klinik kararlar bakımından önem arz eder (Ümit 2011).

Büyüme ve gelişmenin takibi, pediatri biliminin temel unsurlarındandır. Bundan dolayı büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde ve vücut yapısının belirlenmesinde antropometrik ölçümlerden sıkça yararlanır (Duyar 1990, Pala ve diğ. 2002). Uzunluk ve çevre ölçümlerinden büyümenin değerlendirilmesinde, çap ölçümlerinden vücut yapısının belirlenmesinde yararlanır (Callaway ve diğ. 1988, Otman ve diğ. 2003).

2. AMAÇ

Çocukluk döneminde en sık gördüğümüz özürlülük sebeplerinden biri SP'dir. SP sıklığı 1000 canlı doğumda 2-3 olarak bilinmektedir. Tüm SP'li olgularının 3/4'ünü spastik SP'ler oluşturur (Uygur 2007). SP'li çocukların yaklaşık olarak %60'ında üst ekstremitelerde problemleri gözlenir (Arner ve diğ. 2008). Tüm spastik SP'lerin %25'ini hemiplejik tip SP'ler oluşturur (Ümit 2011). Hemiplejik tip SP'de üst ekstremitelerde, alt ekstremitelerden daha fazla etkilenir (Eren 2014).

El, üst ekstremitenin fonksiyonelliğinde çok önemlidir (Temur 2017). Kavrama elin en önemli fonksiyonudur (Lippert 2000). Bundan dolayı üst ekstremitelerde performansının değerlendirilmesinde kavrama kuvveti objektif bir ölçümdür (Gabriel ve Andy 2001). Yapılan bir çalışmada el kavrama kuvvetinin tüm vücut kuvvetini temsil ettiği açıkça belirtilmektedir (Williams ve diğ. 1993). Elin kavrama kuvveti, genel vücut sağlığının bir belirtisidir (Yücel ve Kayhan 2008).

Literatürde SP'li kişilerde çeşitli parametreler ve antropometrik ölçümler (ön kol uzunluğu, ön kol çevresi), cinsiyet, dominant el, vücut kütle indeksi, boy ve yaş gibi faktörler arasındaki ilişki irdelenmeye çalışılmıştır (İncel ve diğ. 2002). Fakat literatürde HSP'li çocukların topografik olarak antebrachium, manus ve art. radiocarpalis'lerinin antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvvetini bir arada bölgesel olarak irdeleyen çalışmalar azdır. Bizim bu çalışmadaki amacımız, HSP'li çocukların plejik ve sağlam taraf antebrachium, manus ve art. radiocarpalis'lerin antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasında ilişki olup olmadığını araştırmaktır. Ayrıca HSP'li çocukların plejik tarafları ile sağlam taraflarının antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti değerleri arasındaki gelişimsel farklılıkları incelemeyi de amaçladık.

3. YÖNTEM

3.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması

Araştırmamız Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (20.11.2017, Karar no:14/33, Proje no: KOU KAEK 2017/296) (Ek:1). Araştırmaya dahil edilme kriterleri temel komutları anlayabilecek zihinsel düzeyde olmak, önkol, el ve el bileğinde Modifiye Ashworth Skalası (MAS)'na göre en fazla 1-2 değerinde spastisitesi olması (0-5 üzerinden, 1+ =2 kabul edilecek), gonyometrik ölçüme göre el-el bileği, dirsek ve omuz eklemlerinde pasif eklem hareket açıklığında limitasyon olmaması, el becerileri sınıflandırma sistemi (MACS)'ne göre I veya II kavrama seviyesi bulunması, son 6 ay içerisinde herhangi bir cerrahi girişim veya botoks uygulaması geçirmemiş ve üst ekstremité için cihaz kullanmıyor olmasıdır. Ölçümlerden önce, uygulanacak olan işlemler ile ilgili ailelere, çocuklara, kurum yetkililerine detaylı bilgi verilerek onamları alınmıştır (Ek:2, Ek:3). 5-12 yaşlarındaki kız ve erkek HSP'li çocuklarda büyüme modelleri arasındaki farklılıklar ihmal edilebilecek düzeyde düşük olduğu için cinsiyet ayrımı çalışmamızda dikkate alınmamıştır. Çalışmaya katılması uygun olan çocukların tespit edilmesi, bulunması ve değerlendirmesinin de öğretim üyesi Doç. Dr. Gönül Gün ACAR ve FTR Uzmanı Dr. Gökhan BUDAK'tan yardım alınmıştır.

Araştırmamız, İstanbul'daki Özel İçmeler, Özel Çocuklar, Özel Anne Şefkati, Özel Gül Bahçesi ve Metin Sabancı Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezleri'nin kurum müdürlerinden izinler alınarak buralarda fizyoterapi ve rehabilitasyon görmekte olan toplam 30 HSP'li çocuğun üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya katılan HSP'li çocukların sayısı 30 idi, bunların 12 tanesini (%40,6) kızlar, 18 tanesini (%59,4) erkekler oluşturuyordu. 14 tanesi sol HSP (%37,5), 16 tanesi sağ HSP (%62,5) idi (Çizelge 4.1.). 5 yaşında 9 adet, 6 yaşında

5 adet, 7 yasında 2 adet, 8 yasında 3 adet, 9 yasında 3 adet, 11 yasında 4 adet, 12 yasında 4 adet HSP'li çocuğun antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvvet ölçümleri alınmıştır (Çizelge 4.2. , Çizelge 4.3.). HSP'li çocukların yaş ortalaması $8,2\pm 2,4$ idi.

Araştırmaya alınan çocukların öncelikle dosyalarından ve ailelerinden ad-soyad, yaş, cinsiyet, doğum tarihi ve etkilenen tarafları alınarak değerlendirme formuna kaydedilmiştir. Daha sonra boy, üst ekstremitte, kol, önkol ve el uzunlukları ile omuz, kol, dirsek, önkol ve el bilek çevreleri mezura ile “santimetre (cm)” cinsinden, dirsek, el bilek ve el çapları kumpas ile “cm” cinsinden, kiloları 0,1 kilogram (kg)'a duyarlı dijital tartı ile “kg” cinsinden, önkol supinasyon, el bilek ekstansiyon, el bilek radial deviasyon ve başparmak abduksiyon açıları universal gonyometre ile “derece(°)” cinsinden ve el kavrama kuvvetleri de el dinamometresi ile “kg” cinsinden kaydedilmiştir. Bakılmış olan bu parametrelerin hepsi HSP'li çocuklar için rutin değerlendirmelerdir.

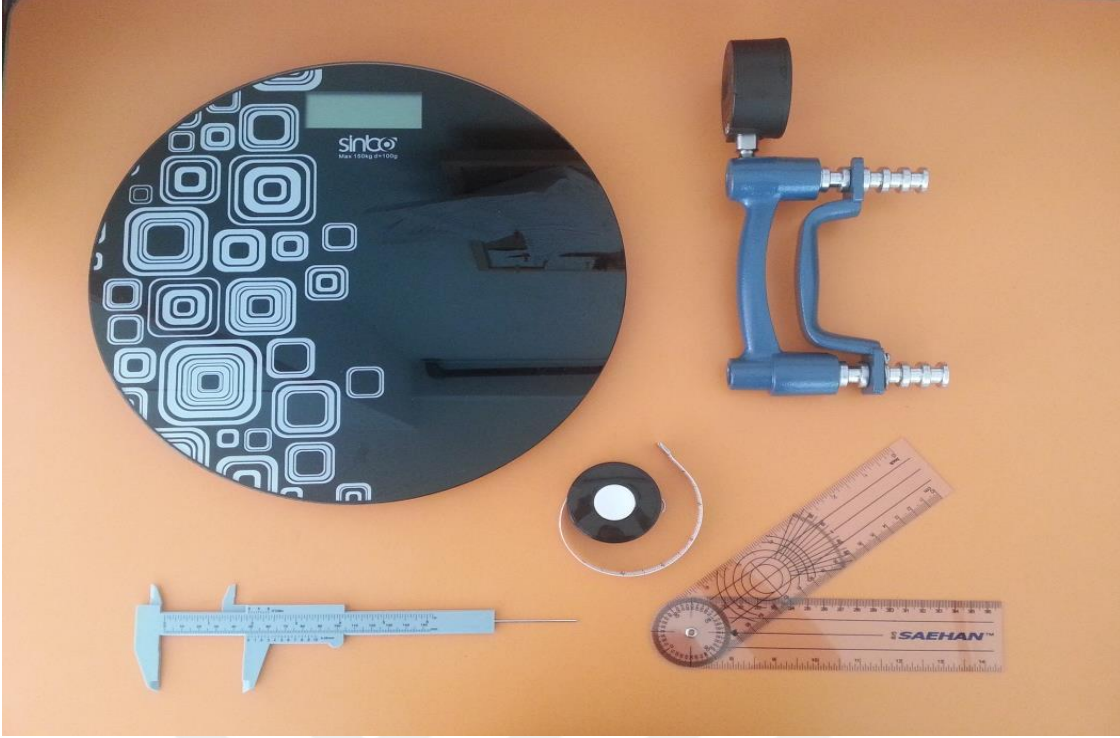
3.2. Anatomik ve Antropometrik Ölçümler

Çalışmamızdaki ölçümler, uzunluk, çevre, çap, eklem hareket açıklığı ve el kavrama kuvveti ölçümlerinden oluşmaktadır.

Ölçümleri yaparken uygulanan kurallar:

- Ölçümlerin hepsi kriter noktalarına uygun olarak yapılmıştır.
- Ölçüm tek kişi tarafından iki kez tekrar edilerek dikkatli bir şekilde yapılmıştır.
- Ölçümü etkileyebilecek ödem, incinme vb. durumlar göz önüne alınmıştır.
- Ölçümlerin etkilenmemesi için ölçüm yapılan kişiler atlet giymiştir.

Çevre ve uzunluk ölçümleri için: 7 milimetre (mm) genişliğinde elastik olmayan şerit mezura, çap ölçümleri için: kumpas, eklem hareket açıklığı (EHA) ölçümü için: gonyometre, kilo ölçümü için: 0,1 kg'a hassas dijital tartı ve el kavrama kuvveti ölçümü için: el dinamometresi kullanılmıştır (Çizim 3.1). Çalışmamızda elde edilen veriler her ölçümü takiben değerlendirme formuna kaydedilmiştir.



Çizim 3.1. Ölçümlerde kullanılan dijital tartı, el dinamometresi, kumpas, şerit mezura ve gonyometre

3.3. Uzunluk Ölçümleri ve Yöntemleri

3.3.1. Boy Uzunluğu

Boy ölçümü mezurayla yapıldı. Çocuk ayakları çıplak ve vücut ağırlığını iki ayağına eşit dağıtılmış, topuklar birleşik, baş Frankfort planında, kolları serbest yanlara sarkıtılmış duruma getirildi. Ölçüm sırasında çocuktan dik duruşunu bozmayıp topuklarını yerden kaldırmaması istendi, saçları yeteri kadar sıkıştırılarak başın en tepe noktasından ölçüm alınmış olup, ölçüm 0,1 cm' ye kadar kaydedilmiştir (Çizim 3.3.) (Yorulmaz ve diğ. 1995, Pala ve diğ. 2002).



Çizim 3.2. Boy uzunluğunun ölçümü

3.3.2. Üst Ekstremité Uzunluğu (ÜEU)

Çocuk ayaktaýken, kolları rahat yanlara sarkıtılmış şekilde anatomik pozisyondayken acromion ile elin en uzun olan parmak ucu arasındaki mesafe ölçülmüş olup ve “cm” olarak kayıt altına alınmıştır (Çizim 3.3.) (Özer 1993, Otman ve diđ. 2003).



Çizim 3.3. ÜEU'nun ölçümü

3.3.3. Kol Uzunluğu

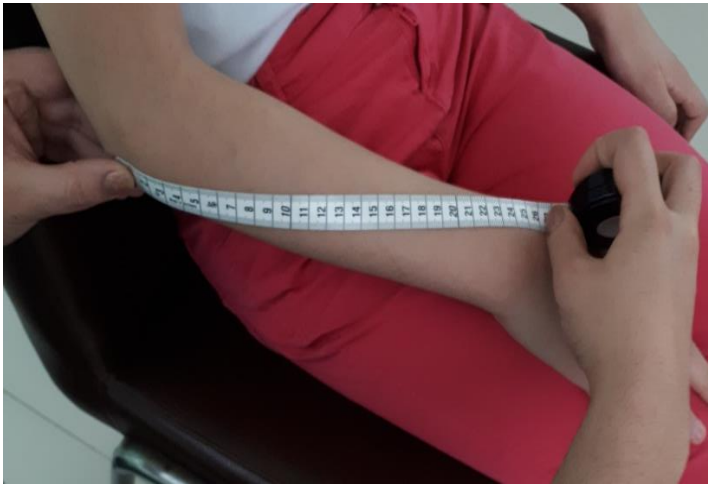
Çocuk üst ekstremitesini gevşek bıraktıktan sonra, dirsekler olecranon'un palpe edilebileceği şekilde fleksiyonda ve ön kolları zemine paralelken acromion ile olecranon arasındaki mesafe ölçülmüş olup ve "cm" olarak kayıt altına alınmıştır (Çizim 3.4.) (Özer 1993, Otman ve diğ. 2003).



Çizim 3.4. Kol uzunluğunun ölçümü

3.3.4. Önkol Uzunluğu

Çocuk kol uzunluğundaki ölçümle aynı pozisyonundayken, olecranon ile os radius'un proc. distalisi arasındaki mesafe ölçülmüş olup ve "cm" olarak kayıt altına alınmıştır (Çizim 3.5.) (Özer 1993, Otman ve diğ. 2003).



Çizim 3.5. Önkol uzunluğunun ölçümü

3.3.5. El Uzunluğu

Ön kolu ve eli düzgün bir hat üstünde duracak pozisyonda, parmakları ekstansiyon ve adduksiyondayken os radius'un proc. styloideus'unun distali ile 3. parmağın ucu arasındaki mesafe elin dorsalinden ölçülmüş olup ve "cm" olarak kayıt altına alınmıştır (Çizim 3.6.) (Özer 1993, Otman ve diğ. 2003).

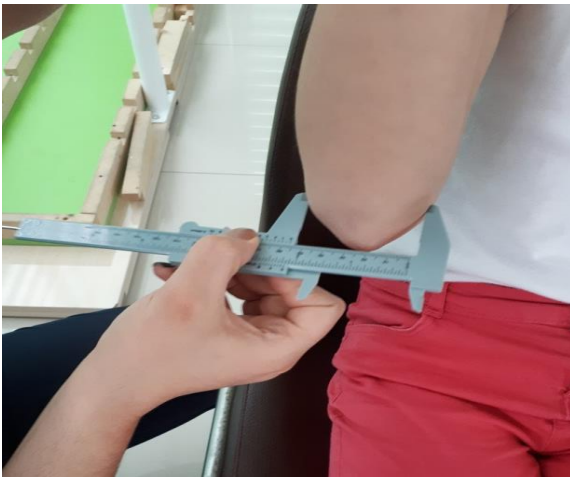


Çizim 3.6. El uzunluğunun ölçümü

3.4. Çap Ölçümleri ve Yöntemleri

3.4.1. Dirsek Eklemi Çapı

Dirsek eklemi 90° fleksiyondayken, os humerus'un epicondylus lateralis'i ile medialis'i arasındaki uzaklık ölçülmüş olup ve "cm" olarak kayıt altına alınmıştır (Çizim 3.7.) (Otman ve diğ. 2003)



Çizim 3.7. Dirsek eklemi çapının ölçümü

3.4.2. El Bilek Eklemi apı

Dirsek eklemi genişliğindeki ölçüm pozisyonundayken, os ulna ile os radius'un proc. styloideus'ları arasındaki uzaklık ölçülmüş olup ve "cm" olarak kayıt altına alınmıştır (izim 3.8.) (Otman ve diğ. 2003)



Çizim 3.8. El bilek eklemi çapının lümü

3.4.3. El apı

2. ve 5. metacarpophalangeal eklemler seviyesinden elin en lateral kenarları arasındaki transvers uzaklık ölçülmüştür ve "cm" olarak kayıt altına alınmıştır (izim 3.9.) (Malas ve Atas 2005).



Çizim 3.9. El çapının lümü

3.5. Çevre Ölçümleri ve Yöntemleri

3.5.1. Omuz Eklemi Çevresi

Çocuk otururken kolları biraz abduksiyondayken mezurayı akromion üstünden aksilladan geçirip ölçüm alınmış çıkan sonuç “cm” olarak kaydedilmiştir (Çizim 3.11.) (Çizim 3.10.) (Otman ve diğ. 1995).



Çizim 3.10. Omuz eklemi çevresinin ölçümü

3.5.2. Kol Çevresi

Çocuk ayakta veya oturma pozisyonundayken humerusun epicondylus medialis'inin 10-15 cm üzerinden veya kasmın en şişkin yerini çevreleyecek şekilde geçirilerek ölçülmüştür ve sonuçlar “cm” olarak kaydedilmiştir (Çizim 3.11.) (Sagır ve diğ. 2005, Tuncer 2004, Aksoy ve diğ. 2006).



Çizim 3.11. Kol çevresinin ölçümü

3.5.3. Dirsek Eklemi Çevresi

Humerus'un epicondylus medialis ile lateralisine tam temas edecek ve çevreleyecek şekilde geçirilerek ölçülmüştür ve sonuçlar "cm" olarak kaydedilmiştir (Çizim 3.12.).



Çizim 3.12. Dirsek eklemi çevresinin ölçümü

3.5.4. Önkol Çevresi

Kol çevresi ölçümü pozisyonundayken, ulna'nın proc. styloideus'un üzeri, ön kolda kasın en şişkin olduğu yeri çevreleyecek şekilde geçirilerek ölçülmüştür ve sonuçlar "cm" olarak kaydedilmiştir (Çizim 3.13.) (Özer 1993, Otman ve diğ. 2003).



Çizim 3.13. Önkol çevresinin ölçümü

3.5.5. El Bilek Eklemi Çevresi

Ulna'nın ve radius'un proc. styloideus'larına tam temas edecek şekilde geçirilerek ölçülmüştür ve sonuçlar "cm" olarak kaydedilmiştir (Çizim 3.14.) (Özer 1993, Otman ve diğ. 1995).



Çizim 3.14. El bilek eklemi çevresinin ölçümü

3.6. Vücut Ağırlığı

Çocuk üzerinde sadece şort varken ve çıplak ayakla vücut ağırlığı 100 gr'a hassas dijital tartı ile ölçülmüştür ve sonuçlar "kg" olarak kaydedilmiştir (Çizim 3.15.) (Zemel ve diğ. 1997, Neyzi ve diğ. 2008).



Çizim 3.15. Vücut ağırlığının ölçümü

3.7. EHA Ölçümleri ve Yöntemleri

3.7.1. Önkol Supinasyonu

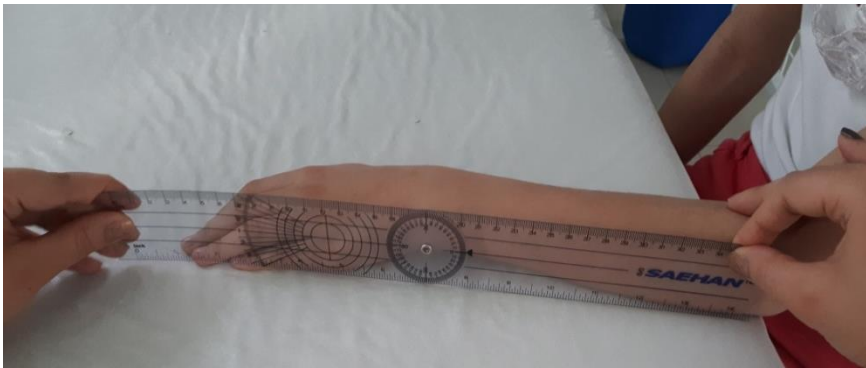
Önkol supinasyon hareketi art. radioulnaris'te meydana gelir. Gonyometrik ölçümü kişi sırt üstü yatarken, kol vücut ile temasta, dirsek 90° fleksiyonda ve başparmak yukarı bakacak şekilde el yumrukken yapılır. Bu ölçümde pivot noktası 3. metacarpophalangeal eklemdir. Ölçüm sırasında omuzda abduksiyon veya rotasyon hareketlerinin olmaması gerekir (Çizim 3.16.) (Serap 2004, Tuncay 2001).



Çizim 3.16. Önkol supinasyonu açısının ölçümü

3.7.2. El Bilek Ekstansiyonu

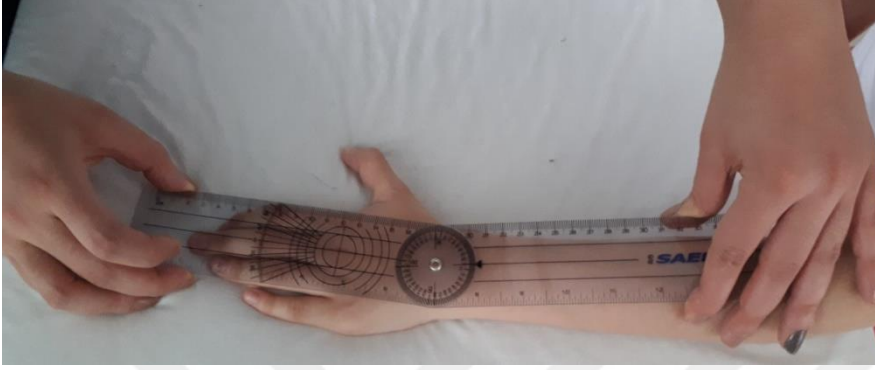
Gonyometrik ölçümü kişi bir masa kenarında destekli otururken ve önkol pronasyonda yapılır. Bu ölçümde pivot noktası ulna'nın proce. styloideus'udur (Çizim 3.17.) (Serap 2004, Tuncay 2001).



Çizim 3.17. El bilek ekstansiyonu açısının ölçümü

3.7.3. El Bilek Radial Deaviasyonu

Gonyometrik ölçümü kişi bir masa kenarında destekli otururken, önkol pronasyonda ve elin volar yüzü masa üzerindeyken yapılır. Bu ölçümde pivot noktası 3. metacarpalin proksimali, art. carpometacarpalis'in orta noktasıdır (Çizim 3.18.) (Serap 2004, Tuncay 2001).

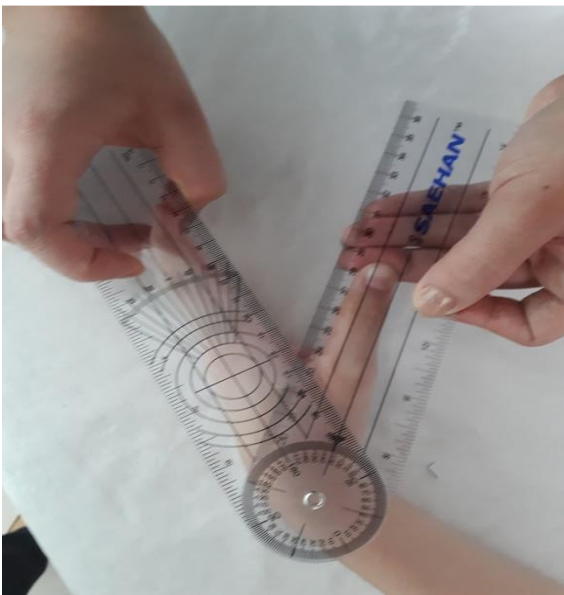


Çizim 3.18. El bilek radial deviasyonu açısının ölçümü

3.7.4. Başparmak Abduksiyonu

I. Carpometakarpal eklemin abduksiyonunun ölçümü:

Gonyometrik ölçümü kişi bir masa kenarında destekli otururken, kol adduksiyonda, önkol pronasyonda ve el nötral pozisyondayken yapılır. Bu ölçümde pivot noktası I. carpometacarpal eklemin lateral iz düşümüdür (Çizim 3.19.) (Deniz 2012).



Çizim 3.19. Başparmak abduksiyonu açısının ölçümü

3.8. El Kavrama Kuvveti Ölçümü ve Yöntemi

Çocukların kavrama kuvvetleri Jamar dinamometresi ile “kg” cinsinden ölçüldü. Kavrama kuvveti Amerikan El Fizyoterapistleri Birliği'nin belirlediği standart test pozisyonunda ölçülmüştür. Çocuk otururken, omuzu adduksiyonda ve nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol nötral pozisyonunda, el bileği 0°-30° dorsifleksiyon ve 0°-15° ulnar fleksiyondayken ölçüm yapılmıştır. Çocuklardan maksimum derecede istemli kavrama yapmaları istenmiş ve ölçümler 3 kez yapılarak ortalama değerler hesaplanmıştır (Çizim 3.20.) (Avcılar 2010, Mathiaowetz ve diğ. 1984).



Çizim 3.20. El kavrama kuvvetinin ölçümü

3.9. İstatistiksel Analizler

Elde ettiğimiz verilerin istatistiksel analizleri SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.00 paket programı kullanılarak yapılmıştır. HSP'li çocukların plejik ve sağlam tarafları arasındaki farkların karşılaştırılması için Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. İstatistik değerlendirmeler sonucunda $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. HSP'li çocukların antebrachi, manus ve art. radiocarpalis'lerinin anatomik ve antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon katsayısı r ile gösterilir ve anlamlılık düzeyi 0.01 ile 0.05 olarak belirlenmiştir.

4.BULGULAR

Çalışmamızda HPS’li çocukların plejik ve sağlam taraf antibrachium, manus ve art. radiocarpalis’lerin antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasında ilişki olup olmadığını ayrıca plejik tarafları ile sağlam taraflarının antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti değerleri arasındaki gelişimsel farklılıkları incelemek amacıyla 30 HPS’li çocuk değerlendirmeye alınmıştır. Bireylerden elde edilen bulguların istatistiksel değerlendirmeleri aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir.

Çalışmaya 18 erkek, 12 kız olmak üzere toplam 30 çocuk katılmıştır. Çocukların 14’ünün sol ve 16’sının sağ elinin etkilendiği görülmüştür. Çocukların yaş ortalaması 8.0 ± 2.7 yıl, boy ortalaması 123.3 ± 19.3 cm, kilo ortalaması 28.4 ± 12.4 kg, VKİ ortalaması ise 18.0 ± 2.8 kg/m² olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. HPS’li çocukların cinsiyet, etkilenen taraf, yaş, boy, kilo ve vücut kitle indeksi (VKİ) bulguları

Değişkenler	n(%)
Cinsiyet	
Erkek	18 (60)
Kız	12 (40)
Etkilenen taraf	
Sol	14 (46,7)
Sağ	16 (53,3)
	X±SS
Yaş (yıl)	8,0±2,7
Boy (cm)	123,3±19,3
Kilo (kg)	28,4±12,4
VKİ (kg/m ²)	18,0±2,8

Çizelge 4.2. HPS'li çocukların üst ekstremitte plejik tarafları ile sağlam taraflarının antropometrik değerleri

ÖLÇÜMLER	HSP-Plejik Taraf (n=30)		HSP-Sağlam Taraf (n=30)		P
	ORT.	S.S.	ORT.	S.S.	
Omuz Eklemi Çevresi (cm)	24,2	5,1	25,5	5,4	0,250
Kol Çevresi (cm)	19,0	4,0	19,6	4,1	0,377
Dirsek Eklemi Çevresi (cm)	18,5	3,2	18,9	3,3	0,630
Önkol Çevresi (cm)	17,0	2,8	17,5	3,0	0,454
El Bilek Eklemi Çevresi (cm)	12,9	1,7	13,1	1,5	0,434
Üst Ekstremitte Uzunluğu (cm)	51,8	9,0	53,8	9,9	0,355
Kol Uzunluğu (cm)	24,4	4,4	25,0	4,5	0,694
Önkol Uzunluğu (cm)	20,5	3,6	21,2	3,9	0,385
El Uzunluğu (cm)	14,0	2,2	14,7	2,4	0,333
Dirsek Eklemi Çapı (cm)	43,3	6,3	44,4	6,2	0,373
El Bilek Eklemi Çapı (cm)	37,5	5,1	39,6	5,4	0,091
El Çapı (metakarpallerden) (cm)	54,0	8,6	56,8	9,4	0,171
Önkol Supinasyonu (°)	63,9	33,4	90	0	0,000
El Bilek Ekstansiyonu (°)	49,9	24,8	70	0	0,000
El Bilek Radial Deviasyonu (°)	10,2	9,0	20	0	0,000
Başparmak Abduksiyonu (°)	50,7	33,0	80	0	0,000

Çizelge 4.2'de yer alan HPS'li çocukların üst ekstremitte plejik taraflarının çevre, uzunluk ve çap değerleri sağlam taraflarına göre düşük çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). HPS'li çocukların plejik taraflarının önkol supinasyonu, el bilek ekstansiyonu, el bilek radial deviasyonu ve başparmak abduksiyonu değerleri sağlam taraflarına göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır ($p<0,01$).

Çizelge 4.3. HPS'li çocukların plejik tarafları ile sağlam taraflarının el kavrama kuvveti değerleri

ÖLÇÜMLER	HSP-Plejik Taraf (n=30)		HSP-Sağlam Taraf (n=30)		P
	ORT. (kg)	S.S.	ORT. (kg)	S.S.	
El Kavrama Kuvveti	4,8	4,3	8,5	6,0	0,002

Çizelge 4.3'de yer alan HPS'li çocukların plejik taraflarının el kavrama kuvveti değerleri sağlam taraflarına göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır ($p<0,05$).

Çizelge 4.4. HPS'li çocukların plejik tarafları ile sağlam taraflarının antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvvetlerinin ilişkisi

		El Kavrama Kuvveti (kg)	
		HPS-Plejik Taraf	HPS-Sağlam Taraf
Omuz Eklemi Çevresi	r	0,559	0,792
	p	0,001	0,000
Kol Çevresi	r	0,575	0,691
	p	0,001	0,000
Dirsek Eklemi Çevresi	r	0,574	0,769
	p	0,001	0,000
Önkol Çevresi	r	0,385	0,617
	p	0,036	0,000
El Bilek Eklemi Çevresi	r	0,558	0,756
	p	0,001	0,000
Üst Ekstremitte Uzunluğu	r	0,667	0,902
	p	0,000	0,000
Kol Uzunluğu	r	0,635	0,840
	p	0,000	0,000
Önkol Uzunluğu	r	0,668	0,892
	p	0,000	0,000
El Uzunluğu	r	0,721	0,877
	p	0,000	0,000
Dirsek Eklemi Çapı	r	0,420	0,659
	p	0,021	0,000
El Bilek Eklemi Çapı	r	0,662	0,753
	p	0,000	0,000
El Çapı (metakarpallerden)	r	0,733	0,832
	p	0,000	0,000
Önkol Supinasyonu	r	0,294	
	p	0,115	
El Bilek Ekstansiyonu	r	0,298	
	p	0,110	
El Bilek Radial Deviasyonu	r	0,481	
	p	0,007	
Başparmak Abduksiyonu	r	0,477	
	p	0,008	

Çizelge 4.4’de görüldüğü gibi HPS’li çocukların plejik taraflarının önkol supinasyonu ve el bilek ekstansiyonu dışındaki tüm antropometrik parametreleri ile plejik taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiki olarak pozitif yönde güçlü bir korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$). Bu ilişkinin pozitif olduğu ve bu antropometrik parametreler arttıkça el kavrama kuvvetinin de arttığı belirlenmiştir. HPS’li çocukların sağlam taraflarının çevre, uzunluk ve çap değerleri ile sağlam taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiki olarak pozitif yönde çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur ($p<0,01$). HPS’li çocukların sağlam taraflarının EHA değerleri tam olduğundan dolayı korelasyon analizine gerek görülmemiştir.

5. TARTIŞMA

SP, gelişimini tamamlamamış olan beyin dokusunda meydana gelen bir lezyon sonucunda görülen kalıcı hareket ve postür bozukluğudur. SP doğum öncesinde, doğum sırasında ya da doğum sonrasında oluşan beyin lezyonlarında görülür. Beynin erken gelişim zamanı ilk 18 ay olmasına rağmen 6 yaşına kadar oluşan ve progresif olmayan beyin lezyonlarının hepsine SP denilebilir (Sade ve Otman 1997, Yalçın ve diğ. 2000). SP'nin görülme sıklığı ülkelere göre farklılık göstermekle birlikte ortalama 1000 doğumda iki ile üç arasındadır. Tüm SP'li olguların 3/4'ü spastik SP'lerden oluşur. Tüm spastik SP'lerin 1/4'ünde HSP'lilerden oluşur. HSP'de vücudun sağ veya sol yarısında hemipleji veya hemiparezi vardır (Yalçın ve diğ. 2000, Krageloh-Mann ve diğ. 1993).

HSP'de üst ekstremiteler alt ekstremitelerden daha fazla etkilenir (İrdesel 2000). HSP'li çocuklarda günlük yaşam aktivitelerinde aktif şekilde kullanılan üst ekstremitenin gelişiminin belirli aralıklarla anatomik, antropometrik ölçümlerin kullanılıp değerlendirilmesi oldukça önemlidir. 5-12 yaş döneminde kız ve erkek çocuklarının büyüme modelleri arasındaki farklılıklar ihmal edilebilecek kadar düşük düzeyde olduğundan çalışmamızda kız ve erkek çocukları aynı grup içerisinde değerlendirildi (Özer ve Özer 2012). Yapılan literatür taramalarında, HSP'li çocuklar ile ilgili çalışmamızdaki parametrelerin tümünün ölçüldüğü kaynaklara rastlayamadık. Sadece belirli parametrelerin ölçüldüğü kaynaklara ulaşabildik ve bulduğumuz değerleri bu verilerle karşılaştırdık.

5-12 yaş aralığındaki yaş ortalaması $8,2 \pm 2,4$ olan 32 tane HSP'li çocuğun üzerinde yapılan bir çalışmada, plejik taraf ÜEU $50,9 \pm 8,2$ cm, kol uzunluğu $23,7 \pm 3,8$ cm, ön kol uzunluğu $19,9 \pm 3,3$ cm, el uzunluğu $13,3 \pm 2$ cm olarak bulunmuştur ve plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark çıkmıştır (Uygur 2007). Bizim çalışmamızdaki 5-12 yaş aralığındaki HSP'li çocuklarda plejik taraf ÜEU $51,8 \pm 9,0$ cm, kol uzunluğu $24,4 \pm 4,4$ cm, ön kol uzunluğu $20,5 \pm 3,6$ cm, el uzunluğu $14,0 \pm 2,2$ cm olarak bulunmuştur ve plejik taraflarının uzunluk değerleri literatürle uyumluluk göstermiştir. HSP'li çocukların plejik taraflarının uzunluk değerleri sağlam taraflarına göre düşük olmasına rağmen plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark çıkmamıştır.

5-12 yaş aralığındaki yaş ortalaması $8,2\pm 2,4$ olan 32 tane HSP'li çocuğun üzerinde yapılan bir çalışmada, plejik taraf omuz eklemi çevresi $26,5\pm 3,9$ cm, kol çevresi $17,3\pm 2,6$ cm, dirsek eklemi çevresi $17,3\pm 2,3$ cm, ön kol çevresi $15,1\pm 2$ cm, el bilek eklemi çevresi $12,1\pm 1,5$ cm olarak bulunmuştur ve plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark çıkmıştır (Uygur 2007). Bizim çalışmamızdaki 5-12 yaş aralığındaki HSP'li çocuklarda plejik taraf omuz eklemi çevresi $24,2\pm 5,1$ cm, kol çevresi $19,0\pm 4,0$ cm, dirsek eklemi çevresi $18,5\pm 3,2$ cm, ön kol çevresi $17,0\pm 2,8$ cm, el bilek eklemi çevresi $12,9\pm 1,7$ cm olarak bulunmuştur ve plejik taraflarının çevre değerleri literatürle uyumluluk göstermiştir. HPS'li çocukların plejik taraflarının çevre değerleri sağlam taraflarına göre düşük olmasına rağmen plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark çıkmamıştır.

5-12 yaş aralığındaki yaş ortalaması $8,2\pm 2,4$ olan 32 tane HSP'li çocuğun üzerinde yapılan bir çalışmada, plejik taraf dirsek eklemi çapı $5,6\pm 0,8$ cm, el bilek eklemi çapı $4,1\pm 0,5$ cm, el çapı $5,7\pm 0,7$ cm olarak bulunmuştur ve plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark çıkmıştır (Uygur 2007). Bizim çalışmamızdaki 5-12 yaş aralığındaki HSP'li çocukların plejik taraf dirsek eklemi çapı $4,3\pm 0,6$ cm, el bilek eklemi çapı $3,7\pm 0,5$ cm, el çapı $5,4\pm 0,8$ olarak bulunmuştur ve plejik taraflarının çap değerleri literatürle uyumluluk göstermiştir. HPS'li çocukların plejik taraflarının çap değerleri sağlam taraflarına göre düşük olmasına rağmen plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Stevenson ve diğ. (1995) yaş ortalaması 8 olan HSP'li çocukların plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında ÜEU, ulna uzunluğu, dirsek eklemi çapı, el bilek eklemi çapı ve kol orta bölgesi çevresini ölçüp karşılaştırmış ve tüm çevre, uzunluk ve çap değerlerinde plejik tarafın sağlam tarafa oranla daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Zonta ve diğ. (2009) HSP'li çocukların üst ekstremité uzunluğu ve kol çevresi değerlerinin plejik tarafta sağlam tarafa oranla daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Bizde çalışmamızda HSP'li çocukların plejik taraflarının çevre, uzunluk ve çap değerlerini sağlam tarafa oranla daha düşük bulmamıza rağmen plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında anlamlı bir fark bulamadık. Bu çıkan sonucun literatürdeki kaynaklara ters düşmesinin sebebinin olguların hafif etkilenmiş olmalarından kaynaklandığı düşünmekteyiz.

Deformiteler, eklem hasarı ve kas güçsüzlüğü sonucu oluşan EHA kısıtlılıkları hastaların el fonksiyonlarını bozmaya ve beraberinde günlük yaşam aktivitelerinde de zorlanmalarına sebep olmaktadır (Taştekin ve diğ. 2006). RA'lı hastalarda yapılan bir çalışmada, EHA'nın azalması sonucu oluşan hareket kısıtlılığını el kavrama kuvvetinde azalmayla ilişkili bulmuşlardır (Özeri ve diğ. 2008). Literatürde HSP'li çocuklarda bu çalışmadaki gibi detaylı olarak önkolun ve elin eklem hareket açıklığı ölçümleri çalışılmamıştır. HPS'li çocuklarda antropometrik ölçümler olarak, daha çok uzunluk, çevre ve genişlik ölçümü çalışılmıştır. Çalışmamıza hafif etkilenmiş HPS'li çocukları aldığımız için bu çocukların aktif omuz ve dirsek eklemi hareket açıklığı tamdı. HPS'li çocuklarda spastisitenin en çok etkilediği kaslar; ön kolda pronatörler, el bileği ve parmaklarda ise fleksörler olduğu için bu kasların görev aldığı gonyometrik ölçümlerin dışındaki ve bize günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için gerekli olan önkol supinasyon, el bilek ekstansiyon, el bilek radial deviasyon ve başparmak abduksiyon açılarının ölçümlerine bakılmıştır. HPS'li çocukların üst ekstremité sağlam taraflarının EHA tamdı.

Marwa (2015) yaş ortalaması 6 olan 15 HSP'li çocuğun plejik taraf el bilek ekstansiyonunu kinesiotaping uygulaması öncesi $35.5 \pm 4.9^\circ$, sonrası ise $45.4 \pm 4.9^\circ$ olarak bulmuştur. Fitoussi ve diğ. (2011) yaş ortalaması 13 olan 27 HSP'li çocuğun plejik taraf önkol supinasyonunu ortalama 28° (min.= -70° , max.= 80°), el bilek ekstansiyonunu ortalama 70° (min.= 20° , max.= 80°), el bilek radial deviasyonunu ortalama 12° (min.= 0° , max.= 20°) olarak bulmuşlardır. Novikov ve Umnov (2015) 6-18 yaş aralığının da 9 spastik tip SP'li çocuğun başparmak abduksiyonunu ortalama 15° olarak bulmuşlardır. Biz çalışmamızda HPS'li çocukların plejik taraf önkol supinasyonu $63,9 \pm 33,4^\circ$, el bilek ekstansiyonu $49,9 \pm 24,8^\circ$, el bilek radial deviasyonu $10,2 \pm 9,0^\circ$, ve başparmak abduksiyonu $50,7 \pm 33,0^\circ$ olarak bulduk. Literatürdeki araştırmalara kontraktürü olan HPS'li çocuklarda dahil edildiğinden dolayı bizim çalışmamızdaki HSP'li çocukların plejik taraflarının EHA değerleri literatüre göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamız HPS'li çocukların plejik taraflarının EHA değerlerinin sağlam tarafa oranla daha düşük olması ve plejik taraf ile sağlam taraf arasında anlamlı fark bulunması yönünden literatürle uyumludur.

İsveç'te yapılan bir araştırmada, 4-14 yaş arası 367 SP'li çocuk değerlendirilmiş ve %60'ının el fonksiyonları ile ilgili problem yaşadığı ifade edilmiştir (Richards ve Malouin 2012). Boinier ve diğ. (2006), HSP'li çocuklar üstünde yaptıkları çalışmada, çocukların el fonksiyonlarının çok kısıtlı olduğunu ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmekte güçlük çektiklerini belirtmişlerdir.

El kavrama kuvveti ölçümü klinikte kas gücünü etkileyen hastalıkların değerlendirilmesi ve el fonksiyonunun belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan kolay ve pratik bir yöntemdir. Bu hastalık gruplarından birisi de romatizmal hastalıklardır (Sharp ve diğ. 1971, Nordenskiöld ve Grimby 1997). OA'lı ve RA'lı hastalar üzerinde yapılan çalışmalarda üst ekstremitte kuvvetinin ve hastalık aktivitesi ciddiyetinin bir göstergesi olarak, el kavrama kuvvetleri ölçülmektedir (Minor ve diğ. 1988). Ekblom ve diğ. (1974) yaptıkları bir çalışmada RA'lı hastaların kas kuvvetlerinin sağlıklı kişilere oranla % 33-52 oranında daha düşük olduğunu ve bunun da fonksiyonel testleri önemli ölçüde etkilediğini bildirmişlerdir.

Wendy ve diğ. (2015) 6-16 yaş aralığında ki 33 HSP'li çocuğun plejik taraf el kavrama kuvvetini $2,7\pm 3,4$ kg, sağlam taraf el kavrama kuvvetini $16,3\pm 12,3$ kg olarak bildirmişler ve sağlam taraf el kavrama kuvveti değerleri normal değerlerle benzerlik gösterirken plejik taraf el kavrama kuvveti değerleri normal değerlerden oldukça düşük bulunmuştur. Biz çalışmamızda HSP'li çocukların plejik taraf el kavrama kuvvetini $4,8\pm 4,3$ kg, sağlam taraf el kavrama kuvvetini $8,5\pm 6,0$ kg olarak bulduk. Literatürde HSP'li çocukların el kavrama kuvvetini değerlendiren çok az araştırma olduğundan dolayı bulduğumuz el kavrama kuvveti değerlerini birebir karşılaştıramıyoruz. Fakat çalışmamızda HSP'li çocukların plejik taraflarının el kavrama kuvveti değerlerinin sağlam tarafa oranla daha düşük olması ve plejik taraf ile sağlam taraf arasında anlamlı fark bulunması yönünden literatürle uyumludur.

Literatürde sağlıklı bireylerde el kavrama kuvveti ile el bilek eklemi çevre ölçümü, el bilek eklemi genişlik ölçümü ve el uzunluk ölçümü arasında yapılan korelasyon analizlerinde el bilek eklemi genişliği, çevre ölçümü ve el uzunluğu arttıkça kavrama kuvveti de artmıştır (Demirel 2005, Fraser ve diğ. 1999). Hentbolcuların dominant el kavrama kuvvetleri ile biceps çevresi, ön kol çevresi, el bilek eklemi çevresi ve üst kol uzunluğu arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak yapılacak olan düzenli antrenmanlarla kol ve ön koldaki kas kitlesi geliştirilerek el kavrama kuvvetinin artması sağlanabilir denilmiştir (Yıldırım ve diğ. 2010). Anakwe ve diğ. (2007)'ın yaptıkları çalışmada önkol çevre ölçüm değerlerine paralel olarak el kavrama kuvveti değerlerinin de arttığını ortaya koymuşlardır. Güniken ve diğ. (2001) 60 sağlıklı birey üzerinde yaptıkları çalışmada, el ve parmak kavrama kuvveti parmak uzunluğu ve bilek çevre ölçümü arasında anlamlı bir ilişki saptamışlardır.

Literatüre bakıldığında, SP'li çocukların el kavrama kuvvetleri ile antropometrik parametrelerin ilişkisinin incelendiği çalışmaların az olduğu görülmektedir. Çalışmamızda literatürde eksik olduğunu düşündüğümüz bu alanı doldurmak için HSP'li çocukların el kavrama kuvvetini etkileyebilecek faktör olarak antropometrik ölçümler yapılmıştır. HPS'li çocukların plejik taraflarının önkol supinasyonu ve el bilek ekstansiyonu dışındaki tüm antropometrik parametreleri ile plejik taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiki olarak pozitif yönde güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Çalışmamızda hafif etkilenmiş HSP'li çocuklar olduğu için önkol supinasyonu ile el bilek ekstansiyonu değerleri normale yakın olduğundan bu değerler ile el kavrama kuvveti arasında bir korelasyon bulunmadığını düşünmekteyiz. HPS'li çocukların sağlam taraflarının çevre, uzunluk ve genişlik değerleri ile sağlam taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiki olarak pozitif yönde çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur. HPS'li çocukların sağlam taraflarının EHA değerleri tam olduğundan dolayı korelasyon analizine gerek görülmemiştir. Bu ilişkilerin pozitif olması antropometrik parametreler arttıkça el kavrama kuvvetinin de artacağını göstermektedir. Bundan dolayı el kavrama kuvvetini artırmaya yönelik tedavi programı planlanırken antropometrik parametrelerin göz önüne alınmasının yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda, HSP'li çocukların egzersiz programının planlanmasında, cerrahlara uygulayacakları ortopedik müdahalelerde, ergoterapistlere bu çocukların günlük yaşam aktivitelerinde kullandığı eşyaların tasarlanmasında, çocuk için uygun olan ortez ve yardımcı cihazların seçiminde ve literatürde önemli yararlar sağlayabileceği kanaatindeyiz. Türk toplumunda SP'nin diğer tiplerinde ve değişik yaş gruplarında SP'li çocuklara yönelik antropometrik değerlere ait standart bilginin oluşturulması, bu alanda yapılacak ileri karşılaştırılmalı araştırmalara olan gereksinim açısından da önem arz etmektedir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

HPS'li çocukların plejik ve sağlam taraf antebrachium, manus ve art. radiocarpalis'lerin antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasında ilişki olup olmadığını ayrıca plejik tarafları ile sağlam taraflarının antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti değerleri arasındaki gelişimsel farklılıkları incelemek amacıyla yaptığımız çalışmamızda;

1. HPS'li çocukların üst ekstremite plejik tarafları ile sağlam taraflarının çevre ölçümü (omuz eklemi, kol, dirsek eklemi, önkol ve el bilek eklemi) ortalaması açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).
2. HPS'li çocukların üst ekstremite plejik tarafları ile sağlam taraflarının uzunluk ölçümü (üst ekstremite, kol, önkol ve el) ortalaması açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).
3. HPS'li çocukların üst ekstremite plejik tarafları ile sağlam taraflarının çap ölçümü (dirsek eklemi, el bilek eklemi ve el) ortalaması açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).
4. HPS'li çocukların sağlam taraflarının gonyometrik ölçümü (önkol supinasyon, el bilek ekstansiyonu, el bilek radial deviasyonu ve başparmak abduksiyonu) ortalaması plejik taraflarına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$).
5. HPS'li çocukların sağlam taraflarının el kavrama kuvveti değerleri plejik taraflarına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).
6. HPS'li çocukların plejik taraflarının önkol supinasyonu ve el bilek ekstansiyonu ile plejik taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiki olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır ($p>0,05$).
7. HPS'li çocukların üst ekstremite plejik taraflarının çevre (omuz eklemi, kol, dirsek eklemi, önkol ve el bilek eklemi), uzunluk (üst ekstremite, kol, önkol ve el), çap (dirsek eklemi, el bilek eklemi ve el), el bilek radial deviasyonu ve başparmak abduksiyonu ölçümleri ile plejik taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiki olarak pozitif yönde güçlü bir korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$).
8. HPS'li çocukların üst ekstremite sağlam taraflarının çevre (omuz eklemi, kol, dirsek eklemi, önkol ve el bilek eklemi), uzunluk (üst ekstremite, kol, önkol ve el) ve çap (dirsek

eklemi, el bilek eklemi ve el) ölçümleri ile sağlam taraflarının el kavrama kuvveti arasında istatistiki olarak pozitif yönde çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur ($p<0,01$).

Çalışmamızdan çıkan sonuçlara göre; çalışmaya hafif etkilenmiş, kontraktürü olmayan HPS'li çocukları aldığımız için üst ekstremitte çevre, uzunluk ve çap ölçümleri ortalaması açısından plejik taraf ile sağlam taraf arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ve plejik taraf önkol supinasyonu ve el bilek ekstansiyonu ile el kavrama kuvveti arasında da istatistiki olarak bir korelasyon bulunmamıştır. HPS'li çocukların üst ekstremitte plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında gonyometrik ölçümlerde ve el kavrama kuvvetinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu da bize hafif etkilenmiş HPS'li çocukların üst ekstremitte plejik tarafları antropometrik (çevre, uzunluk ve çap) olarak sağlam taraflarına yakın olabilsede fonksiyonel (EHA ve el kavrama kuvveti) olarak sağlam taraflarından geride kaldığını göstermektedir. Bunlardan dolayı HPS'li çocukların plejik taraf el kavrama kuvvetini artırmaya yönelik egzersiz programı planlanırken antropometrik parametrelerin yanısıra gonyometrik ölçümlerden el bilek radial deviasyonu ile başparmak abduksiyonu açısının göz önüne alınması gerekmektedir. Her ne kadar HSP'li çocuklarda genel tablo belli olsada bu çocuklarda yapılacak olan antropometrik ölçümlerin kas kuvvetlerini belirleme ve artırma da, dolayısıyla yaşam kalitelerini yükseltmede etkin olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbayrak T, Armutlu K, Günel MK ve diğ. Assessment of the shortterm efecct of antispastic positioning on spasticity. *Pediatr Int*; 2005; 47(4): 440-40.
- Aksoy E. Sertebral palsili olgularımızın demografik etyolojik ve klinik özellikleri. Uzmanlık tezi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2012.
- Aksoy M, Gezmen M, Çetinkaya Ç ve diğ. 7-12 yas arası sokak çocuklarının farklı yerlerdeki yasıtlarıyla karşılıştırmalı beslenme durumları. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 15, 2006, 11-17.
- Anakwe RE, Huntley JS, McEachan JE. Grip strength and forearm circumference in a healthy population, *J. Hand Surg Eur.* 2007; 32: 203-209.
- Arıncı K, Elhan A. Anatomi 1. cilt, 5. baskı. Güneş Kitabevi, Ankara, 2014, 54-7, 8-16.
- Arıncı K, Elhan A. Anatomi. 1. cilt. Güneş Kitabevi, Ankara; 2001, 6-8, 11-16, 81-86, 89-93, 182-194, 198-200.
- Arifoğlu Y. Her Yönüyle Anatomi. İstanbul medikal yayıncılık Bilimsel Eserler Dizisi Gözden geçirilmiş 1. Baskı, 2017.
- Arner M, Eliasson AC, Nicklasson S ve diğ. Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *The Journal of hand surgery*, 2008; 33(8), 1337-1347.
- Avcılar S. Başparmak karpometakarpal eklem osteoartrisinde ultrason tedavisinin etkinliği. Uzmanlık tezi. T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir, 2010.
- Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P ve diğ. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47(8): 571-6.
- Berker N, Yalçın S. The help guide to cerebral palsy (2). Amerika: Global HELP Organization, 2010; 7-117.
- Bialik GM, Givan U. Cerebral palsy: classification and etiology. *Acta orthop Traumatol Turc*, 2009; 43(2): 77-80.
- Bonnier B, Eliasson A.C, Krumlinde-Sundholm L. Effect of constraint-induced movement therapy in adolescents with hemiplegic cerebral palsy: a day camp model. *Scand J Occup Ther.* 2006, 13: 13-22.
- Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C. Circumferences, Anthropometric Standardization Reference Manual Human Kinetics Books, Illinois, 1988, 39-54.
- Çimen M. Anatomi. Cumhuriyet Üniversitesi, 2013, 40-42.
- Çolak S. Bilgisayar kullanıcılarının üst ekstremite antropometrik ölçümleri ile biodex system-3 dinamometre ile ölçülen omuz ve el bileği kas kuvvetlerinin kontrol grubu ile karşılaştırılıp belirlenmesi. Yüksek lisans tezi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2004.
- Çolak T. Tenisçilerde Regio Cubitalis'teki morfolojik değişimlerin incelenmesi. Doktora tezi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2001.
- Demirel P. El Antropometrik Ölçümleri ve El Kavrama Kuvvetinin Farklı Spor Branşlarında Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak: Karaelmas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2005.
- Demirtaş N, Uysal H. Seramik bölümü öğrencilerinde el fonksiyonlarının değerlendirilmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 1996; 8(4): 1-6.
- Deniz G. Osteoartritli ve romatoid artritli hastalarda el eklemlerindeki hareket açıklığının ve kavrama kuvvetinin sağlıklı bireylerle karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı, 2012.
- Doğan T. Ekstremiteler ve sırt bölgesi, *Fonksiyonel Anatomi*, Hekimler Yayın Birliği, Ankara, 1996, 54- 9.

Doğan T. Fonksiyonel Anatomi. İkinci baskı. Hekimler Yayın Birliği, Ankara; 2000, 50-54, 57, 62-65, 94-99, 105-118.

Dursun N. Serebral Palsi. In: Oğuz H, Dursun E (Ed). Tıbbi Rehabilitasyon. 1st ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2004, 957- 74.

Duyar İ. 10 yaş grubu çocukların antropometrik ölçülerinde eşeyssel ve sosyo-ekonomik konuma göre görülen farklılıklar. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 1990; 34:69-79.

Eklblom B, Lövgren O, Alderin M. Physical performance in patients with rheumatid arthritis. Scand J Rheumatol. 1974; 3: 121-125.

Eren M. Hemiparezik serebral palside çocukların el kullanım deneyimi anketi'nin türkçe kültürel adaptasyonu, geçerlilik ve güvenilirliği. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2014.

Erhan B, Gündüz B, Lakşe E ve diğ. Serebral palsili çocuk hastalarda fonksiyonel düzeyin enerji metabolizmasına etkisi. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 52, 2006, 37-38.

Eriman ÖE. Serebral palsili çocukların motor ve fonksiyonel seviyeleri ile yaşam kalitelerinin karşılaştırılması. Tıpta uzmanlık tezi. İstanbul, 2009.

Fitoussi F, Diop A, Maurel N ve diğ. Upper limb motion analysis in children with hemiplegic cerebral palsy: proximal kinematic changes after distal botulinum toxin or surgical treatments J Child Orthop, 2011; 5:363-370.

Fraser A, Vallow J, Preston A. Predicting normal grip strength for reumatoid arthritis patients. Rheumatol Oxford, 1999; 38: 521-528.

Gabriel YF NG, Andy CCF. Does elbow position affect strength and reproducibility of power grip measurements? Physiotherapy, 2001; 87 (2): 68-72.

Güniken Y, Kaya D, Kayhan H ve diğ. The relationship between finger lenght, pinch and grip strenght. Proceedings of the 5th Congress International Fedaration of Societies for Hand Therapy Congress, İstanbul; 2001.

Heggenhougen HK, Duncan P. Beyond Quantitative Measures: The Relevance of anthropology for Public Health. In: Detels R, Holland WW, McEven J, Ommen GS. (Ed) 3rd edition. Oxford: Oxford Textbook of Public Health, 1997, 815-817.

Himpens E, Van den Broeck C, Oostra A ve diğ. Prevalence, type, distribution and severity of cerebral palsy in relation to gestational age: a meta-analytic review. Dev Med Child Neurol 2008; 50(5): 334-40.

İncel NA, Ceceli E, Durukan PB ve diğ. El kavrama gücüne cinsiyet ve el dominansının etkisinin değerlendirilmesi. Romatizma 2002; 17: 12-16.

İrdesel J. Serebral Palsi Rehabilitasyonu 1.baskı. In: Özcan O, Arpacıoğlu O, Turan B. (Ed) Nörorehabilitasyon. Motif Matbaa, Bursa, 2000.

Karakas S, Okyay P, Önen Ö ve diğ. Aydın ili ikögretim okulları öğrencilerinde oturma yüksekliği ile boy, ağırlık ve beden kitle indeksi ilişkisi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 11, 2004, 73-77.

Khaw CW, Tidemann AJ, Stern LM. Study of Hemiplegic Cerebral Palsy with A Review of the Literature. J Paediatr Child Health 30, 1994, 224-229.

Kıtay Y. Serebral palsi hastalarının fonksiyonel durumuna etki eden faktörlerin irdelenmesi. Uzmanlık tezi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2010.

Krageloh-Mann I, Hagberg G, Meisner C ve diğ. Bilateral spastic cerebral palsy-a comparative study between south-west Germany and western Sweden. I: Clinical patterns and disabilities. Dev Med Child Neurol. 1993; 35(12):1037-47.

- Kurt A. Telencephalon 1.baskı. In: Gövsa Gökmen F. (Ed) Sistematik Anatomi. İzmir Güven Kitabevi, İzmir, 2003.
- Levitt S. Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay. 4th Edition. Great Britain: Blackwell Publishing, 1995.
- Livanelioğlu A, Günel MK. Serebral palsi'de fizyoterapi. Ankara, Yeni Özbek matbaası, 2009, 19-60.
- Malas MA, Atas E. Yeni doğanlarda 2-4 parmak oranının araştırılması. Selçuk Tıp Dergisi 21, 2005, 5-10.
- Marwa M.İ. The effect of therapeutic taping on hand function in hemiplegic cerebral palsy children, International Journal of Development Research, Vol. 05, Issue, 06, June, 2015, 4758-4761.
- Mathiaowetz V, Weber K, Volland G ve diğ. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. J Hand Surg 1984; 9: 222-26.
- Mesterman R, Leitner Y, Yifat R ve diğ. Cerebral palsy long-term medical, functional, educational, and psychosocial outcomes. *Journal of child neurology*. 2010; 25(1), 36-42.
- Minor MA, Hewett JE, Webel RR. Exercise tolerance and disease related measures in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. J Rheumatol. 1988; 15: 905-911.
- Moore K.L. Clinically oriented anatomy, third edition, 1992.
- Neyzi O, Günöz H, Furman A ve diğ. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 2008; 51: 1-14.
- Nordenskiöld U, Grimby G. Assesment of disability in women with rheumatoid arthritis in relation to grip force and pain. Disabil Rehabil 1997 Jan; 19 (1): 13-19.
- Novikov V.A, Umnov V.V. Surgical Treatment of thumb adduction contracture in children with infantile cerebral palsy, Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery. Volume 3. Issue 2. 2015.
- Odar, Hareket, Sinir Sistemleri ve Duyu Organları, Yeni Desen Matbaası, Ankara, 2008, 110- 21.
- Odding E, Roebroek ME, Stam HJ; The Epidemiology Of Cerebral Palsy: İncidence, İmpairments And Risk Factors. Disabil Rehabil. 2006; 28: 183- 91.
- Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi Hareketlerinde Temel Degerlendirme Prensipleri 1.baskı. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara, 1995.
- Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 3.baskı, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 2003.
- Önder D. Serebral palsili çocukların el fonksiyonları ile aktivite ve katılım seviyeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2015.
- Özer K. Antropometri: Sporda Morfolojik Planlama 1.baskı. Kazancı Matbaacılık, İstanbul, 1993.
- Özer MK, Özer DS. Çocuklarda Motor Gelişim 2.baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2001.
- Özer MK, Özer DS. Çocuklarda motor gelişim. 6. baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2012.
- Özeri Z, Duyur Çakıt B, Taşkın S ve diğ. The Relationships Among Functional Impairment, Disability and Articular Damage in Rheumatoid Hand. FTR Bil Der J PMR Sci 2008; 2: 53-58.
- Pala K, Aytekin N, Akıs N ve diğ. Gemlik bölgesinde 6-12 yas çocukların ortalama ağırlık ve ortalama boylarının karşılaştırılması (1983-2001). Uludag Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 28, 2002, 89-93.
- Report of WHO Expert Comitte. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva, 1995.

- Richards C. L, Malouin F. Cerebral palsy: definition, assessment and rehabilitation. Handbook of clinical neurology, 2012, 111, 183-195.
- Sade A, Otman AS. Serebral paralizide değerlendirme ve tedavi yöntemleri. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları, 1991, 1-4, 75- 76.
- Sade A, Otman AS. Serebral paralizide değerlendirme ve tedavi yöntemleri, 2. baskı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 1997;1-18.
- Sagır M, Akın G, Güleç E ve diğ. Boyun, üstkol ve baldır çevresi ile beden kitle indeksi değerlerinde yasa bağlı değişimler. III. Yaşlılık Kongresi 485-493, İzmir, 2005.
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Genel anatomi ve hareket sistemi. Prometheus anatomi atlası. Çev. Prof.Dr. Mehmet Yıldırım, Prof.Dr. Taina Marur İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı. Palme yayıncılık, Ankara, 2015.
- Serdaroglu A, Cansu A, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2006; 48(6), 413-416.
- Sharp JT, Lidsky MD, Collins LC ve diğ. Methods of scoring the progression of radiologic changes in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1971; 14 (6): 706-720.
- Stevenson RD, Roberts CD, Vogtle L. The effects of non-nutritional factors on growth in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1995;37:124-30.
- Şimşek İ. Serebral Palsi 1.baskı. In: Beyazova M, Gökçe K.Y. (Ed) Fiziksel Tıp ve Reabilitasyon Cilt-2. Güneş Kitabevi, Ankara, 2000.
- Taştekin N, Uzunca K, Birtane M ve diğ. Romatoid artritli hastalarda, el eklemlerindeki hareket açıklığı ve el kavrama kuvvetlerinin hastalık aktivasyonu, el fonksiyonları ve özürllük ile ilişkisi. *Romatizma* 2006; 21: 13-7.
- Temur H.B. Alt ve üst ekstremitte çevre ölçüm değerleri ile el kavrama kuvveti ve sıçrama mesafesi arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Journal of Sports and Performance Researches* 2017; 8(1).
- Tuncer I. Konya merkezindeki ilköğretim okulu öğrencilerinde bazı antropometrik ölçümler ile büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 11, 2004, 233-236.
- Uygur R. Hemiplejik serebral palsili çocukların antropometrik ölçümler kullanılarak değerlendirilmesi, Yüksek lisans tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2007.
- Uzun Ö. Üst ekstremitte antropometrik ölçümlerinin boy ve cinsiyet tahmini açısından değerlendirilmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı. Doktora tezi, Trabzon, 2017.
- Ümit UK. Hemiplejik serebral palsi bulunan 6-12 yaş arası çocuklarda antropometrik farklılıkların değerlendirilmesi ve normal çocuklarla karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2011.
- Washburn LK, Dillard RG, Goldstein DJ ve diğ. Survival and major neurodevelopmental impairment in extremely low gestational age newborns born 1990-2000: retrospective cohort study. *BMC Pediatr* 2007; 3(5): 7-20.
- Wendy A. T, Van Heest A, Bagley A ve diğ. Affected contralateral hand strength and dexterity measures in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Hand Surg Am*, 2015.
- Williams C, Reid RM, Coutts R. Observations aerobik power of university rugby players and professional soccer players, *British J. of Sports Med*, 1993; 7: 390-391.
- Winter S, Autry A, Boyle C ve diğ. Trends in the prevalence of cerebral palsy in a population-based study. *Pediatrics* 2002; 110(6): 1220-5.

Yakut A. Serebral Palsi. Gökçay E, Sönmez M (Ed). Çocuk Nörolojisi' nde. Ankara: Anıl Grup Matbaacılık; 2010, 229-39.

Yalçın S, Özaras N, Dormans J. Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon; Mas Matbaacılık; 2000; 13-31, 51-56.

Yıldırım İ, Baş O, Kabadayı M ve diğ. Süper lig erkek hentbol oyuncularının el kavrama güçleri ile üst ekstremite fiziksel özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 1, Sayı 1, 2010

Yıldırım M. İnsan Anatomisi 1. cilt. *Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2006, 60-164.*

Yıldırım M. Osso membri superioris. Lokomotor Sistem Anatomisi. Nobel Tıp Kitabevi, 2003, 60-70.

Yorulmaz F, Turut M, Taskınalp O ve diğ. Yetişkin 1038 Türk insanında bazı ayak ölçüleri ve ayak parmak formülü. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 12, 1995, 61-63.

Yücel H, Kayhan H. Elin fiziksel özelliklerinin el fonksiyonu üzerine etkileri, *Fizyoter Rehabil.* 2008; 19(1): 24-29.

Zemel BS, Riley EM, Stallings VA. Evaluation of methodology for nutritional assesment in children: Anthropometry, body composition and energy expenditure. *Annual Review of Nutrition*, 1997; 17: 211-235.

Zonta MB, Agert F, Muzzolon SRBve diğ. Growth and anthropometry in hemiplegic cerebral palsy patients. *Rev Paul Pediatr* 2009;27:416-23.

ÖZGEÇMİŞ

1. Bireysel Bilgiler

- Adı Soyadı: Gülüzar BİNAY
- Uyuğu: T.C.
- Medeni Durumu: Bekar
- Doğum yeri ve tarihi: İstanbul, 27/09/1993
- İletişim Adresi ve telefonu: Şifa mahallesi Kıymetli Sok. No: 8 D: 6 Tuzla/İstanbul

Cep No: 0 (538) 463 16 72

2. Eğitimi (tarih sırasına göre)

İlköğretim: Yunus Emre İlköğretim Okulu

Lise: Kartal Yüksel İlhan Alanyalı Anadolu Öğretmen Lisesi

Üniversite: 20011-2015, Marmara Üniversitesi Fizyoterapi ve rehabilitasyon

Yüksek Lisans: 2016-2018, Kocaeli Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı

- Yabancı dili: İngilizce (Okuma, yazma ve konuşma iyi derecede)

3. Mesleki Deneyimi

17.08.2015-10.05.2018: Özel Tuzla Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

4. Aldığı Kurslar

Servikal, Torakal, Lumbal Manipulasyon ve Mobilizasyon Eğitimi

Üst ve Alt Ekstremitte İle İlgili Yaralanmalarda Kinesio Taping Eğitimi

Theratogs Sertifika Kursu

Uzay Terapi Eğitim Programı

5. Yayınlar

1- Şahin E, Yurdalan U, **Binay G**, Tokdemir E, Aytemur İ, Zengin O. “Sigara İçiminin Üniversite Öğrencilerinde Göğüs Ekspansiyonu ve Solunum Kas Kuvvetine Etkisinin Değerlendirilmesi” *TÜSAD 37. Ulusal Solunum Kongresi*, s:257, 17-21. 10. 2015, İzmir-TÜRKİYE.

2- Örs A, Bamaç B, Sivri S, Tavas O, Aksu E, Taşdemir R, Çolak S, Çolak T, **Binay G**. “Determination of Knowledge Levels on Traditional and Complementary Medical Applications of Medical Students” INTE 2018, July 18-20, 2018, Paris- FRANCE.

EKLER

EK-1 Etik Kurul Onay Raporu



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU



Etik Kurul Bilgileri	Adı	Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	Adres	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Ara Kat 41380 Umuttepe Yerleşkesi /KOCAELİ
	Telefon	0262 303 74 50
	Faks	0262 303 74 63
	E-Posta	gokaetikkurul@kocaeli.edu.tr

Başvuru Bilgileri	Araştırmacının Adı	Hemiplejik Serebral Palsili Çocukların Antebrachi, Manus ve Art. Radiocarpalis'lerinin anatomik ve antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi			
	Araştırma Proje Numarası	KÜ GOKAEK 2017/296			
	Sorumlu Araştırmacı Unvanı/Adı/Soyadı	Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK			
	Sorumlu Araştırmacının Uzmanlık Alanı	Anatomi			
	Araştırma Merkezi	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD-Özel Gül Bahçesi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi			
	Destekleyici				
	Araştırmacının Türü	Yüksek Lisans Tezi			
Araştırmaya Katılan Merkezler	Tek Merkezli	Çok Merkezli	Ulusal	Uluslararası	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Var	Yok	Açıklama
	Başvuru Dilekçesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Başvuru Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Araştırmacının Türü	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antropometrik Ölçümlere Dayalı Yapılan Çalışma
	Araştırma Protokolü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kullanılacak Form Örnekleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aydınlatılmış Onam Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Araştırma Bütçesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Literatür Örneği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Taahhütname	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Biyolojik Materyal Transfer Anlaşması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	İzin Belgeleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Başhekimlik Onayı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Özgeçmişler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Değişiklik Bilgi Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Proje Sonuç Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Diğer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Onay formu	18.10.2017/KOGOEK01.2	1/2

Karar Bilgileri	Karar No: KÜ GOKAEK 2017/1433 Proje No: 2017/296 Tarih: 01/11/2017
	Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK sorumluluğunda yapılan ve yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler, araştırmanın gerekçesi, amacı, yaklaşım ve yöntemleri, gönüllüler için beklenen yarar ve riskler dikkate alınarak değerlendirilmiş ve araştırmanın ilgili protokol doğrultusunda belirtilen merkezlerde yürütülmesi etik açıdan, <input type="checkbox"/> Uygun bulunmuştur. <input checked="" type="checkbox"/> Eksikliklerin tamamlanması koşulu ile uygun bulunmuştur.* <input type="checkbox"/> Uygun bulunmamıştır.*

Dayanakları	Hasta Hakları Yönetmeliği (01.08.1998/23420); Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (09.12.2003/25311); Biyotıp Araştırmalarına İlişkin İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesine Ek Protokolün Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (29.03.2011/27899); İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik (13.04.2013/28617); Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği (06.09.2014/29111); Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi; İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu; Türk Tabipleri Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları; Türk Tabipleri Birliği Araştırma Etiği Bildirgesi
-------------	--

Etik Kurul Üyeleri

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Toplantıda Bulunma		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Kadir Babaoğlu Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İ. Erdem Okay Üye	Genel Cerrahi	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Haluk Emre Özel Üye	Restoratif Diş Tedavisi	Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Özlem Yıldız Gündoğdu Üye	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Canan Baydemir Üye	Biyostatistik	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Şemil Selcen Göçmez Üye	Farmakoloji	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Yusufhan Yazır Üye	Histoloji ve Embriyoloji	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Akpınar Raportör	Tıp Tarihi ve Etik	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ceyla Eraldemir Üye	Biyokimya	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* Gerekçe ve öneriler: 1) Anestezik tek kullanımlıdır

2) Anestezinin uygulanacağı bütanedeki raporın alınması halinde

uygundur. 2.11.2017/ŞJK

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Onay formu	18.10.2017/KOGOEK01.2	2/2

EK-2 Ailelerin Onam Formu



T.C.
KOCAELI ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU



ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Fizyoterapistin Açıklaması:

Sayın Veli,

Bu araştırmanın amacı; Hemiplejik serebral palsili çocukların hasta ve sağlam taraf kolunun çevre, uzunluk, genişlik ve eklem hareket açıklığı ölçümleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Araştırmanın ismi ‘‘Hemiplejik serebral palsili çocukların antebrachi, manus ve art.radiocarpalis’lerinin anatomik, antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi’’ dir.

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir. Lütfen biraz zaman ayırın ve aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun, isterseniz başkalarıyla tartışın. Açık olmayan bir bölüm varsa ya da daha ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyuyorsanız lütfen bizi arayın. Ancak araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırmaya davet edilmenizin sebebi hemiplejik serebral palsi tanısı konulmuş bir çocuğa sahip olmanızdır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz çocuğunuz Fzt. Gülüzar BİNAY tarafından bir kereliğe mahsus klinik değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Klinik değerlendirme kapsamında çocuğunuzun hasta ve sağlam taraf kolunun mezura ile çevre ve uzunluk, kumpas ile genişlik, gonyometre ile eklem hareket açıklığı ve el dinamometresi ile el kavrama kuvveti ölçülecektir. Yapılan bu ölçümlerin sonuçları ve çocuğunuzun ad-soyad, yaş, cinsiyet, doğum tarihi, etiyoloji ve etkilenen tarafları önceden düzenlenmiş olan değerlendirme formuna kaydedilecektir. Bu ölçümlerin sonuçları kimliğiniz belirtilmeden sağlık alanında öğretim gören öğrencilerin eğitiminde veya bilimsel nitelikteki çalışmalarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Araştırmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Değerlendirmeler sırasında oluşabilecek riskler: Araştırma kapsamında yapılacak olan değerlendirmeler herhangi bir risk içermemektedir. Değerlendirmeleriniz araştırma ve eğitim dışında hiçbir amaçla ve yerde kullanılmayacaktır.

Yapılacak araştırmanın getireceği olası yararlar: Araştırmaya katılmanın size hemen dönecek bir faydası bulunmamakla beraber, araştırma sonuçlarımızın hemiplejik serebral palsili çocukların hasta taraflarının sağlam tarafa göre daha az geliştiğini ve hasta taraflarını kullanamamalarının günlük yaşam aktivitelerini de kısıtlayarak kas ve kemik gelişiminde geriliğine sebep olabileceğini göstereceği umulmaktadır. Bu nedenle el kavrama kuvvetini arttırmak için tedavi programı planlanırken anatomik, antropometrik faktörlerin göz önüne alınması gerektiği düşünülmektedir.

Bu araştırmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Katıldığınız takdirde yine araştırmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Böyle bir durumda araştırmacıyı mağdur etmek için araştırma tamamlanmadan haber verme yükümlülüğünüz vardır.

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için Aydınlatılmış Onam Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 5	27.04.2016/KOGOEK01.2	1/3



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU



Öğrencinin - Veli/Vasisinin Beyanı

Velisi/vasisi bulunduğum öğrencim Sayın Fzt.Gülizar BİNAY tarafından yapılacak bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler aktararak bilgilendirilmiştir. Bu bilgilerden sonra velisi/vasisi bulunduğum öğrenci böyle bir araştırmaya “ katılımcı” (denek) olarak davet edilip onayımız istenmiştir.

Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında velisi/vasisi bulunduğum öğrencinin kişisel bilgilerinin ihtimamla korunacağı konusunda bize yeterli güven verilmiştir. Velisi/vasisi bulunduğum öğrenci araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmeyecektir. Velisi/vasisi bulunduğum öğrenciye bir ödeme de yapılmayacaktır. Araştırmaya katılması konusunda velisi/vasisi bulunduğum öğrenciye zorlayıcı bir davranışta bulunulmamıştır.

Velisi/vasisi bulunduğum öğrenci ve ben yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayız. Velisi/vasisi bulunduğum öğrenci ve ben kendi başımıza belli bir düşünme süresi sonunda; öğrenci adı geçen bu araştırmada “katılımcı” (denek) olarak yer alma davetini gönüllülük içerisinde kabul etmiş ve velisi/vasisi olarak tarafımdan onaylanmıştır.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası velisi/vasisi bulunduğum öğrenciye verilecektir.

Araştırmaya katılmamızla ilgili herhangi bir şikâyetiniz varsa Kurula Etik Kurul raportörü Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Akpınar (Tel: 02623037450) vasıtasıyla ulaşabilirsiniz. Her tür şikâyetiniz gizlilikle değerlendirilecek, araştırılacak ve sonuç hakkında tarafınıza bilgi verilecektir.

.....adlı
Öğrencinin Velisinin/Vasisinin Adı-Soyadı:
Adres:
Telefon:
İmza:

Katılımcı İle Görüşen Fizyoterapist
Adı soyadı: Gülizar BİNAY
Adres: Şifa mah. Kıymetli sok. No:8 D:6 Tuzla/ İSTANBUL
Telefon: 05384631672
İmza:

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için Aydınlatılmış Onam Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 5	27.04.2016/KOGOEK01.2	2/3



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU



Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Çocuk Rıza Formu

Sevgili Kardeşim,

Biz, Hemiplejik serebral palsi tanısı konmuş olan çocuklarda bir araştırma yapıyoruz. Amacımız; Hemiplejik serebral palsili çocukların hasta ve sağlam taraf kolunun çevre, uzunluk, genişlik ve eklem hareket açıklığı ölçümleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Araştırma Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı'nda Anatomi 'de Uzmanlık Tezi olarak Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK danışmanlığında yürütülmektedir. Bu araştırmaya katılacak olursan hasta ve sağlam taraf kolunun çevre, uzunluk, genişlik ve eklem hareket açıklığı ölçümleri ile el kavrama kuvvetini ölçeceğiz. Bu ölçümler sırasında canın yanmayacak.

Bu araştırmanın sonuçları senin hasta ve sağlam taraf kolunun çevre, uzunluk, genişlik ve eklem hareket açıklığı ölçümleri ile el kavrama kuvvetini gösterecek ve dolayısıyla tedavin için de yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını senin adını söylemeden yayımlayacağız.

Bu araştırmaya katılıp katılmamaya karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da fizyoterapistler muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kâğıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Çocuğun adı, soyadı:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Fizyoterapist Gültüzar BİNAY

Adres: Şifa mah. Kıymetli sok. No:8 D:6 Tuzla/ İSTANBUL

Telefon: 05384631672

İmza:

Tarih:

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için Aydınlatılmış Onam Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 5	27.04.2016/KOGOEK01.2	3/3

EK-3 Kurumların Onam Formları

Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna

Fzt.Gülizar BİNAY sorumluluğunda yürütülecek olan “Hemiplejik serebral palsili çocukların antebrachi, manus ve art.radiocarpalis’lerinin anatomik ve antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi” isimli araştırma projesinin “Hemiplejik serebral palsili çocukların üzerinde gerekli ölçümlerin yapılması” kısmının merkezimizde yürütülmesi uygundur.

24.10.2018

Ömer TANRIKULU
Kurum Müdürü



TÜRKİYE SPASTİK ÇOCUKLAR VAKFI

Prof. Dr. Hıfzı Özcan Cad. Tel 0 850 220 0707 | Web tscv.org.tr
No: 8 Ataşehir / İstanbul Fax 0 850 220 0708 | Email info@tscv.org.tr

Sayı : TSÇV.200.017. 655
Konu : Bilimsel Çalışma Başvurunuz Hk.

İstanbul ,13/11/2017

Sayın Gülizar Binay ;

"Hemiplejik serebral palsili çocukların antebrachi, manus ve art.radiocarpalis'lerinin anatomik ve antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi" isimli bilimsel çalışma başvurunuz değerlendirilmiş ve Akademik Kurulumuz tarafından Merkezimizde yapmanız uygun görülmüştür.

Vakfımız kurulduğu günden bu güne , pek çok bilimsel çalışmaya ev sahipliği yapmıştır. Bu anlamda destek verdiğimiz kurum ya da kişilerden çalışma sonuçlarını bizlerle paylaşmaları beklenmektedir.

Çalışmalarınızın bundan sonraki aşamaları ile ilgili olarak Tıbbi Danışmanlık Hizmetleri Müdürümüz Sayın Hande Akçakaya yetkilendirilmiştir. Kendisi ile handeakcakaya@tscv.org.tr adresinden ya da 0 850 220 07 07 numaralı telefonundan iletişime geçebilirsiniz.

Saygılarımızla,


Nigar Evgin
Genel Direktör


Osman F. Öztürk
Genel Direktör Yardımcısı

Bilgi İçin Dağıtım :
Tıbbi Danışmanlık Hizmetleri

Kocaeli Üniversitesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna

Fzt.Gülizar BİNAY sorumluluğunda yürütülecek olan “Hemiplejik serebral palsili çocukların antebrachi, manus ve art.radiocarpalis’lerinin anatomik ve antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi” isimli araştırma projesinin “Hemiplejik serebral palsili çocukların üzerinde gerekli ölçümlerin yapılması” kısmının merkezimizde yürütülmesi uygundur.


İsmet GÖBEL
Kurum Müdürü

Kocaeli Üniversitesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna

Fzt.Gülözar BİNAY sorumluluğunda yürütülecek olan “Hemiplejik serebral palsili çocukların antebrachi, manus ve art.radiocarpalis’lerinin anatomik ve antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi” isimli araştırma projesinin “Hemiplejik serebral palsili çocukların üzerinde gerekli ölçümlerin yapılması” kısmının merkezimizde yürütülmesi uygundur.

28.1.11.2017



Kocaeli Üniversitesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna

Fzt.Gültizar BİNAY sorumluluğunda yürütülecek olan “Hemiplejik serebral palsili çocukların antebrachi, manus ve art.radiocarpalis’lerinin anatomik ve antropometrik parametreleri ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi” isimli araştırma projesinin “Hemiplejik serebral palsili çocukların üzerinde gerekli ölçümlerin yapılması” kısmının merkezimizde yürütülmesi uygundur.

26.10.2018



EK 4. Tez Denetleme Listesi

Tez, aşağıdaki denetimler yapılarak tamamlanmıştır.

- Kapak ve iç kapak sayfalarında BİLİM UZMANLIĞI ya da DOKTORA şeklinde elde edilen unvanlar yazıldı (Kapak sayfasına danışman adı yazılmamalıdır).
- Kapak sayfasına mezun olunan PROGRAMIN (Anabilim dalının değil) adı yazıldı.
- Tez kapağı sırt kısmına kılavuzda belirtilen çizimde (yazının yönüne dikkat!) ad, program, yıl yazıldı.
- Onay sayfası uygun çizimde hazırlandı (kazanılan unvanlar BİLİM UZMANLIĞI ya da DOKTORA olmalıdır) imzalatıldı (Enstitü Müdürü'nün imzası da gereklidir, imzaların aynı renk kalemle atılmasına dikkat edilmelidir).
- Dizinler kılavuzda belirtildiği gibi sıralandı.
- Ön sayfalara i, ii, iii şeklinde Roma rakamları konuldu.
- Sayfa numaraları kılavuzda belirtildiği şekilde konuldu.
- Sayfa düzeni kılavuzda belirtildiği şekilde yapıldı.
- Ana metin yazı boyutu 12 olacak biçimde basıldı.
- Dipnot yazı boyutu 10 olacak şekilde basıldı.
- Ana metin satır aralığı 1.5 olacak şekilde yazıldı.
- Kaynaklar abecesel sıralamaya göre yazıldı.
- Kaynak gösterme ilkelerine ve yazım kurallarına uyuldu.
- Ekler kılavuzda belirtildiği gibi verildi.

.../...../2018

Danışman

İmza