

Hemiplejik serebral palsili çocukların üst ekstremitelerinin sağlam tarafı da gelişim geriliği gösterir*

Ramazan Uygur¹, Oğuz Aslan Özen¹, Orhan Baş², Yücel Gönül³, Ahmet Songur³

¹Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Tekirdağ

²Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Ordu

³Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar

Amaç: Çalışmamızda çocuklarda hemiplejik serebral palsi'nin (HSP) neden olduğu üst ekstremitelerde gelişim geriliğinin antropometrik yöntemlerle incelenmesi amaçlandı. **Gereç ve yöntem:** Çalışmamızda Etik Kurul onayı alınarak 5-12 yaşlarındaki 32 HSP'li çocuk ile 40 normal çocuğun üst ekstremiteleri antropometrik set ile ölçülerek karşılaştırıldı. **Bulgular:** HSP'li çocukların sağlam taraf omuz eklemi, kol, dirsek eklemi, ön kol ve el bilek eklemi çevresi; üst ekstremitelerde, kol, ön kol, el ve el ayası uzunluğu; dirsek eklemi, el bilek eklemi ve el genişliği değerleri HSP'li çocukların plejik tarafına göre anlamlı derecede fazlaydı. Normal çocukların omuz eklemi, kol, dirsek eklemi, ön kol ve el bilek eklemi çevresi; üst ekstremitelerde, kol, ön kol, el ve el ayası uzunluğu; dirsek eklemi, el bilek eklemi ve el genişliği değerleri HSP'li çocukların plejik taraf ölçümlerine göre anlamlı derecede yüksekti. Normal çocukların dirsek eklemi ve ön kol çevresi; el ve el ayası uzunluğu; dirsek eklemi, el bilek eklemi ve el (metakarpallerden) genişliği değerleri HSP'li çocukların sağlam tarafına göre anlamlı derecede yüksekti. **Sonuç:** Antropometrik ölçümler HSP'li çocukların plejik taraf üst ekstremitelerinin sağlam tarafa göre, normal çocuklarla karşılaştırdığımızda ise hem plejik hem de sağlam taraflarının daha az geliştiğini göstermektedir. HSP'li çocukların az gelişmiş plejik taraflarını kullanamamaları günlük yaşam aktivitelerini de kısıtlayarak sağlam tarafta da kas ve kemik gelişim geriliğine sebep olmaktadır. Erken teşhis ve rehabilitasyon ile bu fark azaltılabilir.

Anahtar kelimeler: Hemiplejik serebral palsi, antropometri, üst ekstremitelerde, gelişim geriliği, rehabilitasyon

Developmental retardation is seen also in the unaffected side of the upper extremities of the children with hemiplegic cerebral palsy

Objectives: The aim of the study was to investigate the developmental retardation of the upper extremities due to hemiplegic cerebral palsy (HCP) in children by anthropometric methods. **Material and methods:** We measured the upper extremities of 32 children with HCP and of 40 normal children who were in the age group 5-12 years with the approval of Ethics Committee. The measurements were made by using an anthropometric set and the results were compared. **Results:** The anthropometric values for circumference of the shoulder joint, arm, elbow joint, forearm and wrist joint; length of upper extremity, arm, forearm, hand and palm; width of elbow joint, wrist joint and hand in the unaffected side of the children with HCP were significantly higher than those in the plegic side of the children with HCP. The anthropometric values for circumference of the shoulder joint, arm, elbow joint, forearm and wrist joint; length of upper extremity, arm, forearm, hand and palm; width of elbow joint, wrist joint and hand in the normal children were significantly higher than those in the plegic side of the children with HCP. The values for circumference of the elbow joint and forearm; length of hand and palm; width of elbow joint, wrist joint and hand (metacarpal level) in the normal children were significantly higher than those in the unaffected side of the children with HCP. **Conclusion:** Anthropometric measurements show that the plegic sides of the upper extremities of the children with HCP are less developed than the unaffected sides and also both sides of these children are so when compared with the normal children. Reduced use of the plegic and less developed side in the children with HCP causes developmental retardation of the muscles and bones in the unaffected side by limiting the daily living activities. This difference can be reduced by early diagnosis and rehabilitation.

Key words: Hemiplegic cerebral palsy, anthropometry, upper extremity, developmental retardation, rehabilitation

*Uluslararası Katılımlı XI. Ulusal Anatomi Kongresi'nde (26-29 Ekim 2007 Denizli) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi:

Ramazan UYGUR
Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD, Tekirdağ

E-posta: fztramazan@hotmail.com

Giriş

Serebral palsi (SP), gelişimini sürdüren beyin dokusunda oluşan bir hasara bağlı kalıcı hareket ve postür bozukluğudur. SP tablosu doğum öncesinde, doğum esnasında ya da doğum sonrasında meydana gelen beyin hasarlarında görülür. Beynin erken gelişim dönemi ilk 18 ay olmasına rağmen 6 yaşa kadar meydana gelen ve ilerleyici olmayan beyin hasarlarının tümü SP olarak tanımlanabilir (1,2).

Hemiplejik serebral palsi (HSP) gövdenin sağ veya sol yarısını içeren belirgin hemipleji veya hemiparezi tablosudur (2,3). Vücudun karşı taraf fonksiyonları ise değişik düzeylerde etkilenebilir ve genellikle tam bir yeterliliğe sahip değildir (4,5). Üst ekstremitelerde anlamlı olarak alt ekstremiteden daha fazla etkilenir. Çocuk etkilenen tarafı çoğunlukla kullanmaz ve aktivite ve ağırlık bindirmede sağlam tarafı kullanır (6). Üst ekstremitelerde spastisitenin en çok etkilediği kaslar omuz fleksör, retraktör, adduktör ve iç rotatörleri, dirsek fleksörleri, önkol pronatörleri, el bileği ve parmak fleksörleridir. Bu kasların antagonistinde ikincil zayıflık gelişir ve postür bozuklukları oluşur (1). Üst ekstremitelerde omuzda addüksiyon-iç rotasyon, dirsekte fleksiyon-pronasyon, el bileği ve parmaklarda fleksiyon deformitesi vardır, başparmak avuç içindedir ve başparmakta addüksiyon kontraktürü görülür. El yumruk şeklindedir (2,7).

Beslenme dışı faktörler SP'li çocukların segmental uzunluklarında, ekstremitelerde çevresinde ve eklem genişliğinde önemli bir etkiye sahiptir (8). Kemik büyümesine etki eden biyomekanik güçler kemiğin büyümesinde ve şekillenmesinde oldukça önemlidir (9). Anormal kas fonksiyonları sağlıklı mekanik streslerin yokluğuna sebep olduğu için erken iskelet gelişiminde kritik bir rol oynar (10). Ekstremitelerde kısıllıkta duyu defisitleri de önemli bir role sahiptir (11). Kas gelişimi ise artmış kas tonusundan etkilenir (12).

Çalışmamızda HSP'li çocukların sağlam ve plejik taraflarında beyin lezyonunun neden olduğu üst ekstremitelerde gelişim geriliğinin antropometrik yöntemlerle incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmamız Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıbbi Etik Kurulu tarafından onaylandı ve çalışma süresince etik

kurallara uyuldu. Çalışmamızda Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerinde fizik tedavi ve rehabilitasyon görmekte olan 5-12 yaşlarındaki 32 HSP'li çocuk ile kontrol grubu olarak da aynı yaşlardaki 40 normal çocuk üzerinde antropometrik ölçümler yapıldı. Çocukların ailelerine ve kurum müdürlerine çalışma hakkında detaylı bilgi verilerek kurum müdürlerinden bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışmaya katılan HSP'li ve normal çocukların üst ekstremitelerde antropometrik ölçümleri yapıldı. Antropometrik ölçümler için Harpenden tipi antropometrik set ve mezura kullanıldı. Ölçümler tek bir kişi tarafından gerçekleştirildi. Çalışmamızda veriler her ölçümü takiben değerlendirme formuna kaydedildi.

Çalışmamızda, HSP'li çocukların plejik tarafı ile sağlam tarafında ve normal çocuklarda üst ekstremitelere ait aşağıda belirtilen antropometrik ölçümler yapıldı.

Ağırlık: Çocuğun üzerinde yalnızca şort veya mayo varken çıplak ayakla ve ağırlık iki ayağa eşit dağıtılmışken 100 gr'a hassas dijital tartı ile ağırlık ölçüldü (13).

Boy uzunluğu: Çocuk ayakları çıplak, düz bir zeminde antropometreye doğru bir açıda tutuldu. Çocuk ağırlık iki ayağa eşit dağıtılmış, topukları birleşik ve antropometreye ile temasta, baş Frankfort planında, kollar omuzlardan serbestçe yanlara sarkıtılmış şekilde pozisyonlandı. Ölçüm sırasında çocuktan derin bir nefes alması ve dik pozisyonunu topukları yerden ayrılmaksızın tutması istendi, antropometrenin hareketli parçası başın en üst noktasına getirildi ve saçlar yeterli miktarda sıkıştırılarak ölçüm yapıldı (14).

Vücut kitle indeksi (VKİ): Ağırlığın boyun karesine bölünmesiyle bulunan değerdir (ağırlık (kg) / boy (m²)). Birimi kg/m²'dir (15).

Omuz eklemi çevresi: Ölçüm kollar hafif abduksiyonda ayakta dik duruş pozisyonunda yapıldı. Mezura akromion üzerinden aksillar bölgeyi çevreleyecek şekilde geçirilerek ölçüm yapıldı (16).

Kol çevresi: Ölçüm sırasında çocuk ayakta, oturma veya yatma pozisyonunda tutuldu. Kriter nokta olarak humerusun medial epikondili alınıp, bu noktanın 10-15 cm üzeri veya kasın en şişkin yeri işaretlendi. Ölçüm kasların gevşek olduğu pozisyonda mezura ile gerçekleştirildi (17).

Dirsek eklemi çevresi: Ölçüm mezura humerusun medial

ve lateral epikondillerine tam temas edecek şekilde gerçekleştirildi.

Ön kol çevresi: Çocuk, kol çevre ölçümünde olduğu gibi pozisyonlandı. Kriter nokta olarak ulnanın stiloid çıkıntısı alındı. Bu noktanın 10-15 cm üzeri veya kasin en şişkin yeri işaretlenerek mezura ile ölçüm yapıldı (13,16).

El bilek eklemi çevresi: Ölçüm mezura radius ve ulnanın stiloid çıkıntılarına tam temas edecek şekilde gerçekleştirildi (13,16).

Üst ekstremitte uzunluğu: Çocuk anatomik pozisyonda, kollar serbest gövde yanında dururken ölçüm ayakta gerçekleştirildi. Antropometrenin sabit kolu akromial noktaya uygulanırken hareketli kol da elde orta parmağın ucuna hafifçe uygulanarak ölçüm yapıldı (13,16).

Kol uzunluğu: Baş Frankfort planında ağırlık iki ayağa dağıtılmış olarak tutuldu. Omuzlar ve kol gevşek, kollar iki yana doğru rahatça sarkıtılmış, dirsekler olekranonun kolayca palpe edilebildiği fleksiyon pozisyonunda, ön kollar yere ve birbirine paralel tutuldu. Antropometrenin sabit kolu akromionun üst dış noktasına hareketli kolu ise ulnanın olekranon çıkıntısının arka yüzüne uygulanarak iki nokta arasındaki uzaklık 0,1 cm'e kadar not edildi (13,16).

Ön kol uzunluğu: Kollar yanlara serbestçe sarkıtılmış, dirsekler 90° bükülü, ön kollar yere ve birbirlerine paralel, eller önkolun uzantısında bilek düz, avuç içleri yüzyüze bakar durumda tutuldu. Antropometrenin sabit ucu olekranonun posterior ucuna, hareketli ucu ise radius stiloidinin en distal tarafına uygulanarak iki nokta arasındaki uzaklık ölçüldü (13,16).

El uzunluğu: Çocuğun ön kolu ve eli düzgün bir çizgi üzerinde, bilekte bükülme olmadan, parmaklar adduksiyon ve ekstansiyondayken elin dorsalinden ölçüm yapıldı. Antropometrik set'in sabit ucu radius stiloidinin elle hissedilebilen en distal noktasına, hareketli kısım da en uzun parmağın ucuna hafifçe uygulanarak iki nokta arasındaki uzaklık ölçüldü (13,16,18).

El ayası uzunluğu: Çocuğun ön kolu ve eli düzgün bir çizgi üzerinde, bilekte bükülme olmadan, parmaklar adduksiyon ve ekstansiyondayken elin palmar yüzünden ölçüm yapıldı. Antropometrik set'in sabit ucu 3. metakarpofalangeal eklem, hareketli kısım da 3. parmağın ucuna hafifçe uygulanarak iki nokta arasındaki uzaklık ölçüldü.

Dirsek eklemi genişliği: Dirsek 90° fleksiyondayken, humerusun medial ve lateral epikondilleri arasındaki uzaklık antropometrik set ile ölçüldü (13,16).

El bilek eklemi genişliği: Radius ve ulnanın stiloid çıkıntıları arasındaki uzaklık antropometrik set ile ölçüldü (13,16).

El genişliği (başparmaktan): 1. ve 5. metakarpofalangeal eklemler seviyesinden elin en dış kenarları arasındaki transvers mesafe antropometrik set ile ölçüldü.

El genişliği (metakarpallerden): 2. ve 5. metakarpofalangeal eklemler seviyesinden elin en dış kenarları arasındaki transvers mesafe antropometrik set ile ölçüldü (18).

Ölçümler sırasında belirtilen pozisyonlamalar yapılmayan HSP'li çocuklar ölçüm sonuçlarını etkilemeyecek şekilde uygun pozisyonlara yerleştirilerek antropometrik ölçümler gerçekleştirildi.

Ölçümleri alınan HSP'li çocukların plejik taraf üst ekstremitte antropometrik değerleri ile sağlam taraf üst ekstremitte antropometrik değerleri ve bu değerlerle normal çocukların antropometrik değerleri karşılaştırıldı.

Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde SPSS 13.0 for Windows istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin analizinde bağımlı ve bağımsız gruplarda t-testi kullanıldı. Veriler ortalama±standart sapma olarak verildi. İstatistiksel olarak anlamlılık seviyesi olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya katılan HSP'li çocukların yaş ortalaması $8,2 \pm 2,4$ yıl, normal çocukların yaş ortalaması ise $8,6 \pm 1,9$ yıl idi. HSP'li çocuklarda ortalama ağırlık $23,5 \pm 9,1$ kg, boy uzunluğu 121 ± 17 cm, VKİ $15,5 \pm 2,5$ kg/m²; normal çocuklarda ortalama ağırlık $27,7 \pm 7$ kg; boy uzunluğu $128 \pm 8,9$ cm, VKİ $16,7 \pm 2,3$ kg/m² olarak ölçüldü. Normal çocukların kilo, boy uzunluğu ve VKİ değerlerinin HSP'li çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlemlendi ($p < 0,05$).

HSP'li çocukların plejik ve sağlam tarafı ile normal çocukların üst ekstremitte antropometrik değerleri Tablo 1'de, istatistiksel olarak anlamlılık düzeyleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Hemiplejik serebral palsili çocukların plejik (HSP-plejik) ve sağlam (HSP-sağlam) tarafı ile normal çocukların üst ekstremitte antropometrik değerleri

Antropometrik Ölçümler	HSP-plejik (n=32)		HSP-sağlam (n=32)		Normal (n=40)	
	Ort. (cm)	SS	Ort. (cm)	SS	Ort. (cm)	SS
Omuz eklemi çevresi	26,5	3,9	27,6	4,2	28,5	3,5
Kol çevresi	17,3	2,6	18,4	3,2	19,1	2,5
Dirsek eklemi çevresi	17,3	2,3	17,8	2,4	18,8	1,8
Ön kol çevresi	15,1	2	16,2	2,3	17,4	1,8
El bilek eklemi çevresi	12,1	1,5	12,7	1,5	13,2	1,2
Üst ekstremitte uzunluğu	50,9	8,2	52,9	8,6	55,5	4,8
Kol uzunluğu	23,7	3,8	24,6	4,1	25,3	2,3
Ön kol uzunluğu	19,9	3,3	20,1	3,5	22,1	2
El uzunluğu	13,3	2	14,1	2,1	15	1,1
El ayası uzunluğu	8,5	1,3	8,9	1,3	9,9	0,8
Dirsek eklemi genişliği	5,6	0,8	5,8	1	6,5	0,6
El bilek eklemi genişliği	4,1	0,5	4,4	0,5	4,7	0,4
El (başparmaktan) genişliği	6,9	0,8	7,5	0,9	7,9	0,8
El (metakarpallerden) genişliği	5,7	0,7	6,1	0,7	6,5	0,5

HSP: Hemiplejik serebral palsi, Ort.: Ortalama, SS: Standart sapma

HSP'li çocukların sağlam taraf üst ekstremitelerindeki omuz eklemi çevresi, kol çevresi, dirsek eklemi çevresi, ön kol çevresi, el bilek eklemi çevresi, üst ekstremitte uzunluğu, kol uzunluğu, ön kol uzunluğu, el uzunluğu, el ayası uzunluğu, dirsek eklemi genişliği, el bilek eklemi genişliği, el (başparmaktan) genişliği ve el (metakarpallerden) genişliği değerleri HSP'li çocukların plejik tarafına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$).

Normal çocukların ön kol çevresi, el uzunluğu, el ayası uzunluğu, dirsek eklemi genişliği, el bilek eklemi genişliği, el (başparmaktan) genişliği ve el (metakarpallerden) genişliği değerlerinin HSP'li çocukların plejik tarafına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlemlendi ($p<0,001$). Normal çocukların omuz eklemi çevresi, kol çevresi, dirsek eklemi çevresi, el bilek eklemi çevresi, üst ekstremitte uzunluğu, kol uzunluğu ve ön kol uzunluğu değerlerinin HSP'li çocukların plejik tarafına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlemlendi ($p<0,05$).

Normal çocukların el ayası uzunluğu değeri HSP'li çocuk-

Tablo 2: Hemiplejik serebral palsili çocukların plejik (HSP-plejik) ve sağlam (HSP-sağlam) tarafı ile normal çocukların üst ekstremitte antropometrik değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması ve anlamlılık düzeyleri

p değerleri	HSP-plejik HSP-sağlam	HSP-plejik Normal	HSP-sağlam Normal
Omuz eklemi çevresi	<0,001	0,028	0,373
Kol çevresi	<0,001	0,004	0,3
Dirsek eklemi çevresi	<0,001	0,003	0,049
Ön kol çevresi	<0,001	<0,001	0,011
El bilek eklemi çevresi	<0,001	0,001	0,126
Üst ekstremitte uzunluğu	<0,001	0,007	0,131
Kol uzunluğu	<0,001	0,045	0,384
Ön kol uzunluğu	<0,001	0,002	0,081
El uzunluğu	<0,001	<0,001	0,03
El ayası uzunluğu	<0,001	<0,001	<0,001
Dirsek eklemi genişliği	<0,001	<0,001	0,002
El bilek eklemi genişliği	<0,001	<0,001	0,001
El (başparmaktan) genişliği	<0,001	<0,001	0,068
El (metakarpallerden) genişliği	<0,001	<0,001	0,019

HSP: Hemiplejik serebral palsi

ların sağlam tarafına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Normal çocukların dirsek eklemi çevresi, ön kol çevresi, el uzunluğu, dirsek eklemi genişliği, el bilek eklemi genişliği ve el (metakarpallerden) genişliği değerleri HSP'li çocukların sağlam tarafına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Omuz çevresi, kol çevresi, el bilek eklemi çevresi, üst ekstremitte uzunluğu, kol uzunluğu, ön kol uzunluğu ve el (başparmaktan) genişliği ölçümlerinde ise HSP'li çocukların sağlam tarafı ile normal çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tartışma ve Sonuç

SP'nin erken tanınması kuşkusuz rehabilitasyon potansiyelini arttıracaktır. SP'li çocuğun gelişimindeki bozuklukları değerlendirmek için kas ve iskelet sisteminin gelişiminin dikkatle incelenmesi birçok problemin erken tanısında ve tedavisinin başarılı olmasında oldukça önemlidir (1,19). Günlük yaşam aktivitelerinde aktif olarak kullanılan üst ekstremitenin gelişiminin HSP'li çocuklarda belirli aralıklarla antropometrik ölçümler kullanılarak değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Büyüme, vücudun uzunluk ve ağırlık yönünden artışı anlamına gelmektedir. 5-12 yaş döneminin en tipik özelliği, duyu ve motor sistemin daha büyük organizasyona doğru ilerlemesi, boy ve ağırlıktaki artışın sabit ve yavaş olmasıdır. Bu yıllar boyunca beden yapısındaki gelişme az ve önemsizdir. Bu dönem kızlarda 12, erkeklerde 13 yaş dolayında meydana gelen ergenlik büyümesine kadar devam eder. Kız ve erkeklerin büyüme modelleri arasındaki farklılıklar ihmal edilebilecek kadar düşük düzeydedir. Kol ve bacaklardaki uzama, gövdeden daha hızlıdır (20). Erken çocukluk sürecinde meydana gelen beyin hasarı etkilenmiş ekstremitelerin uzun kemiklerinde büyümeyi kısıtlar. Bu etki ya direkt nöronal etki ile ya da lokal vaskülaritede artış, hormonal değişiklikler, mekanik stresin olmaması ve beslenme gibi indirekt etkiler ile oluşur (21). Üst ekstremitelerde antropometrik ölçümleri HSP'li çocukların üst ekstremitelerinin doğru olarak değerlendirilmesine yardımcı olur.

Aksoy ve ark. yaptığı çalışmada 7-12 yaş arası barınağı olmayan sokak çocuklarında kol çevresini $20\pm 0,62$ cm, aileleriyle yaşayan çocuklarda $21\pm 0,25$ cm bulmuşlardır (17). Prado-Leon ve ark. 8 yaş için kol çevresini kızlarda $19,3\pm 2,6$ cm ve erkeklerde $19,4\pm 2,6$ cm, el uzunluğunu kızlarda $13,9\pm 0,8$ cm ve erkeklerde $14,1\pm 0,9$ cm, el ayası uzunluğunu kızlarda $7,8\pm 0,6$ cm ve erkeklerde $8\pm 0,5$ cm, el genişliğini (başparmaktan) kızlarda $7,5\pm 0,6$ cm ve erkeklerde $7,9\pm 0,6$ cm, el genişliğini (metakarpallerden) kızlarda $6,2\pm 0,5$ cm ve erkeklerde $6,4\pm 0,4$ cm bulmuştur (22). Çalışmamızda normal çocuklarda kol çevresini $19,1\pm 2,5$ cm, el uzunluğunu $15\pm 1,1$ cm, el ayası uzunluğunu $9,9\pm 0,8$ cm, el (başparmaktan) genişliğini $7,9\pm 0,8$ cm, el (metakarpallerden) genişliğini $6,5\pm 0,5$ cm olarak ölçtük. Araştırmamızdaki normal çocukların üst ekstremitelerde antropometrik ölçüm değerleri literatür bilgileri ile uyum içerisindedir.

Yaptığımız çalışmada HSP'li çocukların kol çevresini plejik tarafta $17,3\pm 2,6$ cm, sağlam tarafta $18,4\pm 3,2$ cm, el uzunluğunu plejik tarafta $13,3\pm 2$ cm ve sağlam tarafta $14,1\pm 2,1$ cm, el ayası uzunluğunu plejik tarafta $8,5\pm 1,3$ cm ve sağlam tarafta $8,9\pm 1,3$ cm, el (başparmaktan) genişliğini plejik tarafta $6,9\pm 0,8$ cm ve sağlam tarafta $7,5\pm 0,9$ cm, el (metakarpallerden) genişliğini plejik tarafta $5,7\pm 0,7$ cm ve sağlam tarafta $6,1\pm 0,7$ cm olarak bulduk. Normal çocukların omuz eklemi çevresi, kol çevresi, dirsek eklemi çevresi, el bilek eklemi çevresi, üst ekstremitelerde uzunluğu, kol uzun-

luğu, ön kol uzunluğu, ön kol çevresi, el uzunluğu, el ayası uzunluğu, dirsek eklemi genişliği, el bilek eklemi genişliği, el (başparmaktan) genişliği ve el (metakarpallardan) genişliği değerlerinin HSP'li çocukların plejik tarafına oranla anlamlı derecede yüksek olması bize üst ekstremitelerde kas ve kemik gelişiminin plejik tarafta geri kaldığını açıkça göstermektedir. Demir ve ark. radyografik olarak HSP'li çocukların humerus metafiz ve diafiz, ulna, radius, ikinci ve beşinci metakarpal kemiğin çaplarını ve uzunluklarını ölçmüşler ve sonuçta kontrol grubu ile önemli derecede farklılıklar tespit etmişlerdir (21).

Normal çocukların dirsek eklemi çevresi, ön kol çevresi, el uzunluğu, dirsek eklemi genişliği, el bilek eklemi genişliği, el (metakarpallerden) genişliği ve el ayası uzunluğu değerlerinin HSP'li çocukların sağlam taraf üst ekstremitelerde değerlerine göre anlamlı derecede yüksek olması da HSP'li çocukların normal çocuklara göre tüm üst ekstremiteleri içine alan bir kas ve kemik gelişim geriliğine maruz kaldıklarını gözler önüne sermektedir.

HSP'li çocukların sağlam taraf omuz eklemi çevresi, kol çevresi, dirsek eklemi çevresi, ön kol çevresi, el bilek eklemi çevresi, üst ekstremitelerde uzunluğu, kol uzunluğu, ön kol uzunluğu, el uzunluğu, el ayası uzunluğu, dirsek eklemi genişliği, el bilek eklemi genişliği, el (başparmaktan) genişliği, el (metakarpallerden) genişliği değerlerinin ise HSP'li çocukların plejik taraf üst ekstremitelerde değerlerine göre anlamlı derecede yüksek bulunması plejik tarafın ne kadar ileri derecede kas ve kemik gelişim geriliği içinde olduğunu göstermektedir. Stevenson ve ark. yaş ortalaması 8 olan HSP'li çocukların plejik tarafları ile sağlam tarafları arasında üst ekstremitelerde uzunluğu, ulna uzunluğu, dirsek genişliği, el genişliği ve kol orta bölgesi çevresini ölçerek karşılaştırmış ve bütün çevre, uzunluk ve genişlik ölçümlerinde plejik tarafın daha düşük değerlere sahip olduğunu bulmuşlardır (8). Zonta ve ark. HSP'li çocuklarda total üst ekstremitelerde uzunluğu ve kol çevresi değerlerinin etkilenmiş tarafta etkilenmemiş tarafa oranla daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir (23). Daha önce yapılan çalışmalarda da HSP'li çocukların etkilenmiş taraflarının gecikmiş iskelet gelişimi ve kas gelişim geriliği gösterdiği rapor edilmiştir (24). Roberts ve ark. iskelet gelişimini değerlendirdikleri 19 HSP'li çocukta etkilenmiş tarafın iskelet yaşının etkilenmemiş tarafın iskelet yaşına göre daha az olduğunu bulmuşlardır (25). Atay SP'li çocukların kol ve önkol çevreleri, üst ekstremitelerde uzunluğu ve dirsek çap

ölçümü değerlerinin normal çocuklara göre daha düşük değere sahip olduğunu bildirmiştir (26).

HSP'li çocukların beyin lezyonu sonucu fiziksel fonksiyonları geri kalmakta ve bunun sonucunda sağlam taraf üst ekstremitesi dahi günlük yaşamdaki birçok aktiviteyi yapamadığı için aynı yaş grubundaki normal çocukların üst ekstremitelerine göre fiziksel olarak geri kalmaktadır. HSP'li çocukların plejik taraf üst ekstremiteleri ise spastisiteden dolayı sağlam taraf üst ekstremiteye göre belirgin olarak gelişimde geri kalmaktadır. Bu geriliğin nedeni ise fonksiyonel kısıtlılık sonucu kas gelişiminin ve kemik gelişiminin geri kalmasıdır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler HSP'li çocukların yaşam standardını yükseltmek, fiziksel gelişimlerini arttırmak, el fonksiyonlarını arttırarak günlük yaşam aktivitelerine daha fazla katılmaları ve topluma faydalı birer birey olmaları için HSP'li çocukların ortezlenmesinde, cerrahi girişimlerinin ve rehabilitasyon programının yönlendirilmesinde, giysi tercihinde, günlük yaşam aktivitelerinde kullandığı eşyaların seçiminde önemli katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Sade A, Otman AS. Serebral paralizide değerlendirme ve tedavi yöntemleri, 2. baskı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 1997;1-18.
2. Dormans J, Susman M, Özaras N, Yalçın S. Serebral palsi tedavisi ve rehabilitasyonu, 1. baskı. İstanbul: Mas Matbaacılık, 2000;13-93.
3. Krageloh-Mann I, Hagberg G, Meisner C, et al. Bilateral spastic cerebral palsy-a comparative study between south-west Germany and western Sweden. I: Clinical patterns and disabilities. Dev Med Child Neurol 1993;35:1037-47.
4. Öz S. Serebral palsi. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, eds. Fiziksel tıp ve reabilitasyon Cilt-2. 2. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2011;2681-724.
5. Khaw CW, Tidemann AJ, Stern LM. Study of hemiplegic cerebral palsy with a review of the literature. J Paediatr Child Health 1994;30:224-9.
6. İrdesel J. Serebral palsi rehabilitasyonu. In: Özcan O, Arpacioğlu O, Turan B, eds. Nörorehabilitasyon. 1.baskı. Bursa: Motif Matbaa, 2000;137-58.
7. Hazar G. Serebral paralizisi, tipleri ve önlenmesi. In: Kayhan H, ed. Serebral paralizili çocuk ve bağımsız yaşam, 1. baskı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 1995;1-6.
8. 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.
9. Strecker TR, Stephens TD. Peripheral nerves do not play a trophic role in limb skeletal morphogenesis. Teratology 1983;27:159-67.
10. McDaid PJ, Kozin SH, Thoder JJ, Porter ST. Upper extremity limb-length discrepancy in brachial plexus palsy. J Pediatr Orthop 2002;22:364-6.
11. Van Heest AE, House J, Putnam M. Sensibility deficiencies in the hands of children with spastic hemiplegia. J Hand Surg Am 1993;18:278-81.
12. Flett PJ. Rehabilitation of spasticity and related problems in childhood cerebral palsy. J Paediatr Child Health 2003;39:6-14.
13. Özer K. Antropometri: sporda morfolojik planlama. 1. baskı. İstanbul: Kazancı Matbaacılık, 1993;39-65.
14. Pala K, Aytakin N, Akış N, Aytakin H, Aksu H, Avcı K. Gemlik bölgesinde 6-12 yaş çocukların ortalama ağırlık ve ortalama boylarının karşılaştırılması (1983-2001). Uludağ Üniv Tıp Fak Derg 2002;28:89-93.
15. Yorulmaz F, Taşkınalp O, Turut M, Kutoğlu T. 1445 erişkin Türk insanında bazı vücut indeksleri. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1995; 12:57-9.
16. Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 1. baskı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 1995;49-57.
17. Aksoy M, Gezmen M, Çetinkaya Ç, Tuluk HN, İncekara B. 7-12 yaş arası sokak çocuklarının farklı yerlerdeki yaşlılarıyla karşılaştırılması beslenme durumları. STED 2006;15:11-7.
18. Malas MA, Ataş E. Yeni Doğanlarda 2-4 parmak oranının araştırılması. Selçuk Tıp Derg 2005;21:5-10.
19. Carpenter DL, Batley RJ, Johnson EW. Developmental evaluation of infants and children. Phys Med Rehab Clin North Am 1996;7:361-82.
20. Özer MK, Özer DS. Çocuklarda motor gelişim. 6. baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2012;76-77.
21. Demir SO, Oktay F, Uysal H, Seluk B. Upper extremity shortness in children with hemiplegic cerebral palsy. J Pediatr Orthop 2006;26:764-8.
22. Prado-Leon LR, Avila-Chaurand R, Gonzalez-Munoz EL. Anthropometric study of Mexican primary school children. Appl Ergon 2001;32:339-45.
23. Zonta MB, Agert F, Muzzolon SRB, et al. Growth and anthropometry in hemiplegic cerebral palsy patients. Rev Paul Pediatr 2009;27:416-23.
24. Uvebrant P. Hemiplegic cerebral palsy. Aetiology and outcome. Acta Paediatr Scand Suppl. 1988;345:1-100.
25. Roberts CD, Vogtle L, Stevenson RD. Effect of hemiplegia on skeletal maturation. J Pediatr 1994; 125:824-8.
26. Atay Y. Serebral paralizili çocuklarda farklı klinik tiplerde antropometrik özelliklerin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.