

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi
Yrd. Doç. Dr. Yasemin KARAL

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME
SORUNLARI VE NUTRİSYONEL DURUMUN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Mahir CEYLAN

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince mesleki bilgi ve deneyimi kazanmamda emeği geçen Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Betül ACUNAŐ'a, tez hocam Yrd. Doç. Dr. Yasemin KARAL'a, Prof. Dr. Serap KARASALİHOğLU, Prof. Dr. Mehtap YAZICIOğLU, Prof. Dr. Betül ORHANER, Prof. Dr. Filiz TÖTÖNCÖLER, Prof. Dr. Ülfet V. ÖZBEK, Doç. Dr. Rıdvan DURAN, Doç. Dr. Neőe ÖZKAYIN, Doç. Dr. Naci ÖNER, Doç. Dr. Coőkun ÇELTİK, Yrd. Doç. Dr. Nükhet ÇİFTDEMİR'e, uzmanlık öğrencisi arkadaşlarıma ve tüm çocuk kliniği çalıőanlarına teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
SEREBRAL PALSİ	3
SEREBRAL PALSİNİN TEDAVİSİ	17
ÇOCUKLARDA BESLENME VE BESLENME BOZUKLUKLARI	20
ÇOCUKLARDA NUTRİSYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ	22
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GASTROİNTESTİNAL SİSTEM VE BESLENME PROBLEMLERİ	25
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME PROBLEMLERİNİN TANI VE DEĞERLENDİRİLMESİ	34
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME PROBLEMLERİNİN TEDAVİSİ	35
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENMENİN AMBULASYON DURUMU ÜZERİNE ETKİSİ	36
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENMENİN YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ	37
GEREÇ VE YÖNTEMLER	38
BULGULAR	43
TARTIŞMA	90
SONUÇLAR	103

ÖZET	105
SUMMARY	107
KAYNAKLAR.....	109
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

GİS	: Gastrointestinal Sistem
GMFCS	: Gross Motor Function Classification System
GÖR	: Gastroözofageal Reflü
HİE	: Hipoksik İskemik Ensefalopati
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
PEM	: Protein Enerji Malnutrisyonu
SP	: Serebral Palsi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

GİRİŞ VE AMAÇ

Serebral palsi (SP) çocukluk çağının en sık görülen hareket ve motor fonksiyon bozukluğudur. 2004 yılında ‘Uluslararası Serebral Palsi Tanım ve Sınıflama Çalıştayı’nda önerilen tanıma göre SP, gelişmekte olan beyinde prenatal, natal ve postnatal dönemde zedelenme sonucu gelişen, ilerleyici olmayan ancak yaş ile birlikte değişebilen, hareketi kısıtlayan kalıcı motor işlev kaybı, duruş (postür) ve hareket bozukluğudur (1). Hastalığın temel bulgusu motor işlev bozukluğudur. Ancak mevcut patolojinin beynin diğer bölümlerini de etkilemesi nedeniyle motor bozukluğa sıklıkla epilepsi, görme ve işitme bozuklukları, oral-motor yetmezlik ve buna bağlı beslenme problemleri, mental retardasyon, ortopedik bozukluklar, davranış bozuklukları, dil-konuşma bozuklukları, kronik akciğer sorunları ve uyku problemleri eşlik edebilir (1,2).

Gelişmiş ülkelerde SP'nin görülme sıklığı 1000 doğumda 1-4 arasında değişmektedir. Türkiye’de ise 2–16 yaş arası çocuklarda 1000 canlı doğumda 4,4 olarak bildirilmiştir (3). 1980’li yıllarda SP insidansında azalma olduğu ifade edilmişse de son yıllarda yenidoğan bakımı konusunda kaydedilen gelişmeler sayesinde düşük ve çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin pek çoğunun yaşatılması mümkün olmaktadır. Bu bebeklerde SP görülme insidansı normal ağırlıklı çocuklara göre daha yüksektir (3-5).

Beslenme sorunları SP’li çocuklarda sık rastlanan önemli sorunlardan biridir. Çocuklarda dengeli beslenmenin sağlanması, gelişimlerinin ve de büyümelerinin hızlı olması nedeniyle oldukça önemlidir. Yapılan çalışmalarda, SP’li çocuklarda beslenme problemleri % 30-90 arasında görülmekteyken, malnütrisyon oranı % 90'lara ulaşmaktadır (6). En sık karşılaşılan beslenme problemleri oral-motor disfaji, yutma problemleri, gastroözofageal reflü (GÖR), beslenirken aşırı salya akması/sulanma, persistan ısırma, konstipasyon ve reddedici

beslenme davranışları olarak sıralanabilir (6). Stallings ve ark. (7) ve Stevenson (8) çalışmalarında beslenme problemlerinin sonucu olarak büyüme geriliğinin geliştiğini belirtmişlerdir. Hillesund ve ark. (9) beslenme problemlerinin sonucu olarak vitamin ve mineral düzeylerinin de etkilenecek farklı tablolara yol açtığını, SP'li çocukların bu yönden de desteklenmesi gerektiğini ortaya koymuşlardır.

Biz de çalışmamızda SP'li olgularımızda beslenme sorunlarını ve nutrisyonel durumu etkileyen faktörleri değerlendirmeyi amaçladık. Bu amaçla olguların antropometrik ölçümleri ve persantil değerleri kaydedilerek, olguların anne ve/veya bakıcıları ile yapılacak anket çalışmasında beslenme problemlerini ve 3 günlük diyetlerini sorgulayıp diyetle alınan enerji, lif, vitamin ve mineral düzeyleri ve vitamin B12, folik asit, hemoglobin, serum demiri, demir bağlama kapasitesi ve ferritin düzeylerini ortaya koymayı hedefledik.

Çalışmamızın Trakya Bölgesi'ndeki SP'li olguların beslenme sorunları ve nutrisyonel özelliklerini değerlendiren tek çalışma olması, ülkemizde bu konuda yapılan az sayıda çalışma bulunması sebebiyle önemli veriler ortaya koyacağını düşünüldüğünden, SP'li çocuklarda beslenme sorunları, beslenmeyi etkileyen sebepleri ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

GENEL BİLGİLER

SEREBRAL PALSİ

Tanım

2004 yılında Uluslararası Serebral Palsi Tanım ve Sınıflama Çalıştayı'nda önerilen tanıma göre SP, gelişmekte olan beyinde prenatal, natal ve postnatal dönemde zedelenme sonucu gelişen, ilerleyici olmayan ancak yaş ile birlikte değişebilen, hareketi kısıtlayan kalıcı motor işlev kaybı, duruş (postür) ve hareket bozukluğudur (1). Hastalığın temel bulgusu motor işlev bozukluğudur ancak mevcut patolojinin beynin diğer bölümlerini de etkilemesi nedeniyle motor bozukluğa sıklıkla epilepsi, görme ve işitme bozuklukları, oral-motor yetmezlik ve buna bağlı beslenme problemleri, mental retardasyon, ortopedik bozukluklar, davranış bozuklukları, dil-konuşma bozuklukları, kronik akciğer sorunları ve uyku problemleri eşlik edebilir (1,2).

Hastalığın bir özelliği de nöronal hasarın beyin, beyincik ve beyin sapını içine almasıdır. Periferik sinirleri, medulla spinalis ve kasları ilgilendiren lezyonlar ve ilişkili hastalıklar bu kapsama girmez (10). Beynin erken gelişim dönemi ilk 18 ay olmasına rağmen bazı araştırmacılar 6 yaşa kadar oluşan ve progresif olmayan beyin lezyonlarının tümünü SP olarak tanımlamaktadırlar. Ayrıca çocuklarda beyindeki lezyonla motor bulgular arasındaki ilişki yaşa bağlı olarak değişkenlik gösterbilir, bu nedenle genel kabul SP tanısının 2 yaştan önce konmamasıdır (11).

Epidemiyoloji

Serebral palsi gelişmiş ülkelerde erken okul çağındaki çocuklarda 1000 canlı doğumda 1,2–2,5 sıklığında, Türkiye’de ise 2–16 yaş arası çocuklarda 1000 canlı doğumda 4,4 olarak bildirilmiştir (5). SP’de insidansı tanının konulduğu yaş da etkilemektedir. Hareket ve tonus anormallikleri düzelebilir, aynı kalabilir ya da belirginleşebilir. Ellenberg ve Nelson’un yaptığı bir çalışmada yenidoğan dönemindeki riskli bebeklerde bir yaşında iken SP gelişme sıklığı 5,2/1000 iken, yedi yaşına kadar izlendiklerinde bu vakaların SP için tipik kabul edilen motor kayıplarının zamanla düzelerek ancak %50’sinde SP tanısının doğrulandığı saptanmıştır (11). Son yıllarda özellikle gelişmiş ülkelerde SP görülme sıklığında artış bildirilmektedir. Kernikterus insidansının azalmasıyla birlikte koreoatetoid SP oranı da azalmıştır (10).

Etiyoloji

Beyin gelişimini etkileyen pek çok hastalık ve durum SP’ye yol açabilir. Pretermlerde perinatal ve postnatal dönemlerdeki, termlerde ise prenatal dönemdeki olayların etiyojide rol oynadığı düşünülmektedir (11,12). Etiyojide %70–80 prenatal, %10–20 natal ve postnatal risk faktörleri rol oynarken, bazı olgularda ise etiyojisi belli değildir (3). Tablo 1’de SP’deki etiyojistik faktörler gösterilmiştir (3).

Tablo 1. Serebral palside etiyojistik faktörler (3)

Prenatal (%80)	Natal (%10)	Postnatal (%10)
-İntrauterin enfeksiyonlar -Kanama -Servikal yetmezlik -Çoğul gebelikler -Serebral disgenezi -Plasenta anomalileri -Damar içi pıhtılaşma yatkınlığı (Protein C, Protein S, Faktör 5 Leiden) -Gebelik toksemisi -Annedeki hastalıklar (Hipertiroidi, mental retardasyon, epilepsi, diabetes mellitus) -İlaç kullanımı	-Asfiksi -Pretermlik -Düşük Doğum Ağırlığı -Vajinal kanama -Plasenta previa -Ablyasyo plasenta -Anormal prezentasyon -Kordon dolanması -Plasenta infarktı -Korioamniotis -Erken membran rüptürü -Düşük APGAR skoru	-Hipoksik iskemik ensefalopati -İntrakranyal kanama -Polisitemi -Santral sinir sistemi enfeksiyonu -Hipoglisemi -Koagülopati -Hiperbilürinemi -Tekrarlayan konvülsiyonlar

APGAR: Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration.

Etiyolojide en sık görülen sebepler şunlardır:

Pretermlik: Pretermlik SP için önde gelen sebeptir ve SP riski gestasyonel yaş azaldıkça artmaktadır. Yapılan bir çalışmada SP sıklığı 22-27 haftalık doğumlarda %14.6, 28-31 haftalık doğumlarda %6.2, 32-36 haftalık doğumlarda %0.7 ve term bebeklerde %0.1 olarak tespit edilmiştir (13). Pretermlik özellikle eşlik eden intrakraniyal kanama, ventriküler dilatasyon, periventriküler lökomalazi, konvülsiyon, solunum güçlüğü, hiyalen membran hastalığı, menenjit, sepsis gibi durumlar varlığında SP açısından daha da artmış bir risk faktörü olma potansiyeli taşımaktadır. Bunlara ek olarak preterm yenidoğanlarda, düşük doğum tartısı da SP riskini artıran faktörler arasındadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde riskli yenidoğan bakım ve tedavisindeki imkanların artmasıyla perinatal mortalite belirgin olarak azalmıştır. Bu durum ise SP etiyojisinde pretermliği daha da ön plana çıkartmıştır. Preterm bebeklerde SP etiyojisini araştıran çalışmalarda, hemen her preterm doğumda birden fazla risk faktörü olduğunu belirtmekle beraber bunlar arasında öne çıkan faktörlerin periventriküler ve intraventriküler kanama olduğu bildirilmektedir (14). Preterm bebeklerde periventriküler ak madde ile germinal matriks komşudur. Hipoksi ve iskemiye karşı hassasiyeti fazla olduğu için germinal matriks, kanamaya eğilimlidir. Periventriküler bölgenin komşuluğunda yer alan beyaz cevher alt ekstremitelerin inervasyonunu sağlayan piramidal lifleri içerir. Daha periferal yerleşimli lifler ise medulla spinalis segmentlerinde sonlanır. Piramidal liflerin bu anatomik yerleşimi nedeniyle preterm bebeklerde ortaya çıkan periventriküler ve intrakraniyal kanama kalıcı motor hasara yol açabilmektedir. İntrakraniyal kanama direkt doku iskemisi ve ilişkili nörolojik hasarla beraber, sonrasında gelişebilen post-hemorajik hidrosefali gibi komplikasyonlar sebebiyle de konvülsiyon açısından artmış bir risk taşımaktadır. Henüz immatür durumdaki nörolojik dokular ise konvülsiyon gibi etkenlere karşı özellikle hassastır. Antenatal faktörlerden fetoplasental-uterin enfeksiyon, gebeliğin normal ilerleyişini ve devamını engelleyerek preterm doğum sebebi olabilirken, aynı zamanda santral sinir sistemine direkt toksik etki ile de SP etiyojisinde yer almaktadır (15,16).

Gelişim bozuklukları: SP'li çocuklarda santral sinir sistemi anomalileri yanında diğer sistemleri ilgilendiren konjenital malformasyon sıklığı da normal popülasyona göre daha sık görülmektedir. Beyin gelişimi sırasında hücre çoğalmasını, farklılaşmasını, göçünü ve sinaps oluşumunu etkileyen olaylar, konjenital anomalilere sebep olabilir. Bu bozukluklar intrauterin radyasyon, toksin veya infeksiyöz etkenlere maruziyet sonucu meydana gelebilir. Hazır gıdalarda koruyucu olarak kullanılan benzil alkol ve intrauterin alkol maruziyeti SP'nin toksik nedenlerinden öne çıkanlardır (17). Yapılan bir çalışmada SP'de beyin malformasyonlarının

%9-14 oranında olduğu tespit edilmiştir (18). Term SP'lerde ise en sık tespit edilen malformasyonlar; kortikal displazi, polimikrogri, şizensefali, pakigri, lisenfali gibi anomaliler iken prematürlerde daha çok kompleks beyin anomalileri görülür (19). Genetik ve metabolik hastalıklar da beyin malformasyonlarına sebep olabilmektedir. Buna örnek olarak ise Zellweger Sendromu'nda polimikrogri ve diğer kortikal malformasyonların, Miller-Dieker Sendromu'nda ise lisenfalinin daha sık olması gösterilebilir. Arjinaz eksikliği, Spastik Diplejik SP'ye benzer bir klinik sergiler (20). Trizomi 13 ve Trizomi 18'de ise holoprosensefali gibi serebral malformasyonlar görülebilir. Hipomelanosiz İto, linear sebaceos nevüs sendromu gibi nörokutanöz sendromlarda da SP ile ilişkili beyin malformasyonları görülebilir (21).

Çoğul gebelik: SP riski, düşük doğum ağırlığı, konjenital anomaliler, kordon dolanması ve anormal vasküler bağlantılar gibi durumların daha sık olması nedeniyle çoğul gebeliklerde artmıştır (22). Yapılan bir çalışmada SP sıklığı normal doğumlarda 1.6/1000, ikizlerde 7.3/1000, üçüzlerde 28/1000 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmaya göre SP riskinin özellikle normal doğum ağırlığına sahip çoğul gebeliklerde daha fazla olduğu grülmüştür (23). Avrupa'da geniş kapsamlı bir çalışmada çoğul gebelik oranının 1980'den 1990'a %1,9'dan %2,4'e çıktığı buna bağlı olarak da tüm SP'lilerdeki çoğul gebelik oranının da yaklaşık 2 kat arttığı görülmüştür. Bu çok merkezli çalışmada SP riskinin term ve >2500 gram olan çoğul gebeliklerde, preterm ve <2500 gram olan çoğul gebeliklere kıyasla daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (24). İkiz eşinin intrauterin ölümü, yaşayan bebeğin SP riskini artırmaktadır. Bunun sebebi ise ölen ikiz eşinden salınan tromboplastin ve diğer maddelerin yaşayan eşi etkilemesidir (23).

İntrauterin büyüme geriliği: İntrauterin büyüme geriliği SP riskini artırır (25). Bu risk term bebeklerde daha belirgindir. Ayrıca normal doğum ağırlığından uzaklaştıkça hastalığın daha şiddetli olduğu tespit edilmiştir (26).

İntrauterin enfeksiyonlar: İntrauterin enfeksiyonlar, gebeliğin normal ilerleyişini ve devamını engelleyerek preterm doğum sebebi olabilirken, aynı zamanda santral sinir sistemine direkt toksik etki ile de SP etiyolojisinde yer almaktadır (15,16). İntrauterin enfeksiyonların patogenezinde ise enfeksiyon öncelikle annede başlar ve kısa sürede plasentanın tamamına yayılır. Patojenler plasental dokudaki çoğalım sürecinde bir taraftan da plasental villusların harabiyetine ve kapiller endotel nekrozuna yol açarlar.

Mikroorganizmalar daha sonra kan yoluyla fetal dolaşıma geçer. Hedef organları olan dalak, karaciğer, beyin, kohlea, kalp ve göze yerleşerek doku ölümüne ve konjenital defektlere yol açarlar. Nöral dokunun patolojik incelemeleri serebral parankimin iskemik nekrozu ve leptomeninkslerin enflamasyonunu göstermiştir (27). Gebelikte geçirilen koriyoamnionit spastik tetrapareziye sebep olabilir. İntrauterin enfeksiyöz etkenlerden Toxoplasmosis, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes Simplex tip 2 iyi bilinen patojenlerdir (28). İntrauterin tüberküloz, hem etkenin nörolojik tutulumlu olduğunda yapabildiği tahribat, hem de tedavi edici ajanların direkt toksitesi bakımından önemli bir etkindir. Hepatit B Virüs enfeksiyonu toplumda serokonversiyonu yüksek, genelde asemptomatik şekilde geçirilen bir enfeksiyöz etken iken, intrauterin ve yenidoğan döneminde karşılaşıldığında çok daha ciddi bir patolojik etkilenim yapabilir. Konjenital Human İmmunodeficiency Virus enfeksiyonu da özellikle son yıllarda ön plana çıkan, yüksek oranda anneden intrauterin dönemdeki bebeğe geçiş riski taşıyan ve immatür nörolojik dokular açısından özellikle önemli bir etkindir. İntrauterin sifiliz ve bruselloz diğer bahsedilebilecek etkenler olmakla beraber, sağlıklı erişkinlerde ve büyük çocuklarda asemptomatik geçirilebilen patojenler de dahil olmak üzere bütün enfeksiyöz etkenlerin henüz gelişme ve organizasyon dönemindeki fetüs ve immatür fetal santral sinir sistemindeki etkileri çok daha belirgin olabilmektedir. İntrauterin enfeksiyonlar aynı zamanda preterm doğum riskini artırarak da ayrıca bir risk faktörü oluşturmaktadırlar.

Postnatal beyin hasarı: Postnatal SP prevalansı farklı çalışmalarda farklı sıklıklarda bildirilmektedir (%1,4-%24). Sıklık gelişmekte olan ülkelerde ve sosyoekonomik durumu kötü olan ailelerin çocuklarında artış göstermektedir (29). Avrupa SP sürveyans grubu 1976-1990 yılları arasında incelenen vakaların %7,8'ini postnatal hasara bağlı SP nedeniyle oluştuğunu belirtmiştir (30). Serebrovasküler olaylar, kernikterus, enfeksiyonlar ve kazalar en sık sebepler olup, oranlarının farklı ülkelerde farklı düzeyde olduğu, özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde birbirinden farklı oranlarda etiyojisi olarak karşımıza çıktığı bilinmektedir (30,31). Kernikterus ülkemizde halen önemli bir etiyojisi faktördür. Postnatal 2-3. günde emmesi bozulan, tiz sesli ağlama gelişen ve tonusu azalır, refleksleri zayıflayan yenidoğan, tipik hasta profilidir. Birkaç hafta sonra ise tonus artışı ve opustotonus postürü ortaya çıkar. Uzun dönemde koreoatetoz, distoni, tremor ve rijidite beklenir. Sensorinöral işitme kaybı, ayrıca zeka geriliği, mikrosefali gelişebilir. Bazal ganglionlarda biriken bilirubin etiyojiden sorumludur (31,32).

Hipoksik iskemik ensefalopati: Dokuların ihtiyaç duyduğu oksijenizasyonun sağlanamaması hipoksi, kanlanmasındaki sorunlarla beraber ortaya çıkan patofizyolojik değişiklikler iskemi olarak adlandırılır. Hipoksik iskemik ensefalopati (HİE) ise hipoksi ve bununla ilişkili olarak ortaya çıkan iskeminin oluşturduğu santral sinir sistemi patolojisidir (33). Beyinde bazı bölgeler ve hücreler hipoksi-iskemiye daha hassastır (33,34). Bu hassasiyetin en belirgin olduğu yapılar oligodendroglialar, miadlı bebeklerde bazal ganglionlar ve talamustaki motor nöronlardır (35). HİE'ye bağlı beyin hasarında olay beyin kan akımında azalma ile olmaktadır. Serebral iskemi sonrası oksijen ve enerji yapımı için gerekli maddeler tükenir, ayrıca toksik maddeler uzaklaştırılmaz. Meydana gelen olaylar kabaca şöyle gelişir:

1- Eksitator nörotransmitter toksisitesi: İnsan beynindeki en önemli eksitator nörotransmitter olan glutamatın eksitasyon yapıcı etkileri beyin gelişimi, bilişsel fonksiyonlar ve hafıza için önemlidir. Glutamatın sinaptik aralıktan uzaklaştırılması enerji gerektiren bir reaksiyondur. Bu nedenle HİE'de sinaptik aralıkta glutamat miktarı artar. Bu artmış glutamat ise N-Methyl-D-Aspartate reseptörleri üzerine olan etkisi ile hücre içine fazla miktarda sodyum, kalsiyum ve su girişine sebep olur ve sonrasında hücrede ödem ve oluşan hiperkalsemiye bağlı olarak mitokondriyal disfonksiyon meydana gelir. Nitrik oksit ve serbest yağ asit üretimi artar ve buna bağlı olarak apoptoza gidiş tetiklenir.

2- Oksidatif stres: Hipoksik-iskemik hasarda oksidatif stres ve nörotransmitter toksisitesi beraberce etki gösterir. Normalde beyin hücrelerine ulaşan oksijenin %80'i enerji üretiminde kullanılırken kalan kısmı süperoksit iyonlarına dönüşür. Bu toksik metabolit ise antioksidan mekanizmalarla yine mitokondriler aracılığıyla su ve karbondioksite indirgenir. Hipoksi-iskemide antioksidan mekanizmalar devre dışı kalarak ortamda süperoksit, nitrik oksit ürünleri, hidroksil radikalleri birikmeye başlar. Ve sonuçta detoksifiye edilemeyen serbest radikallerin hücrenin yapısal öğelerine yaptığı toksik etki neticesinde apoptoz tetiklenmiş olur. Beyin özellikle yenidoğan döneminde serbest radikal hasarına karşı çok hassastır (36).

3- İnflamasyon: Yapılan bir çalışmaya göre spastik diplejili hastalarda serumda proinflamatuvar sitokinlerin düzeyinde bir artış olduğu tespit edilmiştir (37). Bazı deneysel çalışmalarda ise endotoksin uygulamasının hipoksi, hipotansiyon, hipoglisemi gibi bir dizi etki meydana getirerek hipoksik-iskemik hasarı kolaylaştırdığı ve hastalığın şiddetini

arttırdığı bulunmuştur (38,39). Ayrıca bahsedilen bu etki yollarının birbirleriyle bağlantılı olduğu ve hepsinin aslında aynı anda hastalığın patolojisine katkıda bulunduğu anlaşılmıştır.

Hipoksik iskemik ensefalopati sonrası ortaya çıkan nörolojik disfonksiyon, meydana gelen patolojik etkilenimin zaman, süre ve derecesine bağlı olarak değişir. Term ve preterm bebeklerde ortaya çıkan sonuçlar farklı farklı değerlendirilmelidir. HİE’de gözlenen patolojik bulgular nöropatolojinin etkilediği anatomik lokalizasyona ve gestasyonel yaşa göre farklı klinik tablolar şeklinde karşımıza çıkabilmektedir. HİE’deki patolojik ve klinik bulgular Tablo 2’de özetlenmiştir (3).

Tablo 2. Hipoksik iskemik zedelenmede patolojik bulgular ve klinik bulgular (3)

Zedelenme Tipi	Gestasyon Yaşı	Etki Alanı	Klinik Bulgu
Parasagittal	Miadında	Büyük damarların sonlandığı alanda nekroz	Spastik kuadripleji
Periventriküler lökomalazi	Preterm	Germinal matrikste ya da kılcal damarların sonlandığı alanda iskemi	Spastik dipleji
Fokal ve multifokal beyin nekrozu	Miadında	Fokal vasküler nekroz	Spastik hemipleji
Status marmaratus	Miadında	Bazal ganglionlarda nöron kaybı, gliozis, hipermyelinizasyon	Koreatetoz
Selektif nöron nekrozu		Hipokampus, bazal ganglion	Hipoksik iskemik ensefalopati

Volpe hipoksik iskemik ensefalopatide 5 tip patoloji tanımlamıştır (34).

Parasagittal beyin zedelenmesi: Fetal hayattaki dolaşımı erişkinlerinkine benzeyen miadlı bebeklerde kortikal ve subkortikal beyaz cevherdeki büyük damarların sulama alanlarının kesiştiği bölge hipoksi ve iskemi açısından risklidir. Hasarın olduğu alan özellikle üst ekstremitelerin motor korteks bölgesi olduğu için kollar bacaklardan daha çok etkilenir. Spastik kuadripleji görülür (34).

Periventriküler lökomalazi: Pretermelerde sınır sulama alanı periventriküler bölgededir ve hipoksik-iskemik hasar burada gerçekleşir. Serabral kortekste vasküler anastomozların çok olmasından dolayı korteks korunur. Uzun dönemde hasar bölgesinde meydana gelen miyelin kaybı ve gliozis, ventriküler genişleme ve periventriküler lökomalaziye neden olur. Yenidoğanda tonus anormallikleri ve kuvvet kaybı oluşabilir. Sonuç ise spastik dipleji ya da hasar daha fazlaysa alt ekstremitenin daha çok etkilendiği spastik kuadriplejidir (34).

Fokal ve multifokal iskemik beyin nekrozu: Beyinde akut hipoksiden en fazla orta serebral arterdir etkilenir. Nekroza bağılı porensefali, hidransefali ve multikistik ensefalomalazi gelişebilir. Spastik hemipleji, spastik kuadripleji ve konvülziyon görülebilir (34).

Status marmaratus: Miadlı yenidoğanda nadir görülen bir durumdur. Bazal ganglionlarda mermer görünümü, nöron kaybı, gliozis ve hipermyelinizasyon görülür. Koreoatetoz, diskinetik SP şeklinde bulgu gösterebilir (34).

Selektif nöron nekrozu: Hipoksik iskemik ensefalopatide en sık görülen patolojidir. Mental retardasyon ve konvülziyon eşlik edebilir (34). Bu yapısal anormalliğe neden olan durumlar vasküler yetmezliğe bağılı gelişen hasarlar, toksinler, enfeksiyonlar ve pretermliklikten kaynaklanan risklerdir. Yapılan son çalışmalarda birçok vakada birkaç faktörün birden yer aldığı multifaktöriyel etiyojinin ön plana çıktığı belirtilmektedir (40).

Etiyopatogenez

Serebral palsi, beyin korteksindeki üst motor nöronların (1. nöron) etkilenmesi sonucu gelişir. Üst motor nöronların istemli hareketi başlatma görevi olduğu gibi spinal kord ön boynuzda alt motor nöron (2. nöron) işlevlerini baskılayıcı ve aynı zamanda düzenleyici görevleri vardır. Üst motor nöron hasarında, bunların alt motor nöronlar üzerindeki inhibitör etkileri de azalır. Sonuçta korteksten kortikospinal ve retikülospinal yollarla gelen uyarılar da azalarak kas kontrolü bozulur. Aynı anda aşağıya inen inhibitör uyarıların olmaması, alfa ve gama nöronların aşırı uyarılması ve sonuç olarak kas tonusunda artış şeklinde klinik bulgu verir. Üst ve alt nöronlardaki bu dengenin bozulması klinik olarak baskılama bozukluğu, otoresülasyon bozukluğu, kaslarda hipoaktivite ve hiperaktivite şeklinde bulgu verir. İnhibitör etkinin ortadan kalkmasıyla beraber hareket kontrolü de kaybolur. Örneğin hiperbilürubinemi sonucu ortaya çıkan kernikterusta bazal ganglionların motor nöronlarında oluşan hasar sebebiyle distoni ve atetoz ortaya çıkar. Hiperaktivite ile beraber derin tendon refleksleri ve kas tonusu artar. Hipoaktivite ise kas güçsüzlüğü ile ilişkili olarak görülür, genellikle spinal kord travması ile veya 2. motor nöron hasarına ait flask paralizi ile klinik olarak karışabilir. Hipoaktivite gelişebilecek olan hipertondiden önce de görülebilir. Mevcut tabloya otoresülasyon bozukluğu eşlik edebilir. Bu durum ise özellikle kuadriplejik SP'li çocuklarda solunum, çiğneme ve yutma fonksiyonları, ısı regülasyonu ve barsak, mesane işlevlerinde bozulmaya sebep olabilir (3).

Serebral Palsinin Klinik Sınıflaması

En sık kullanılan sınıflama motor bozukluğun vücuttaki dağılımı ya da bulgusuna göre yapılan klinik sınıflamadır ve Tablo 3’te gösterilmiştir (3).

Tablo 3. Serebral palsinin, motor bozukluğun vücuttaki dağılımına göre yapılan sınıflaması (3)

Spastik Tip	Diskinetik Tip	Ataksik-Atonik	Mikst Tip
Kuadriplejik	Koreatetoik		
Hemiplejik	Distonik		
Diplejik			
Monoplejik			

Bethesda’da yapılan Avrupa Serebral Palsi İzleme Grubu Çalıştayı (Surveillance of Cerebral Palsy In Europe)’na göre yeni SP sınıflaması Tablo 4’te gösterilmiştir (30).

Tablo 4. Serebral palsi sınıflaması (30)

Spastik	Diskinetik	Ataksik	Bileşik Tip
Bilateral	Distonik		
Unilateral	Koreatetotik		

Gross Motor Function Classification System (GMFCS)’ye göre yapılan Sınıflama Tablo 5’te gösterilmiştir (41).

Tablo 5. Gross motor fonksiyon düzeyine göre yapılan sınıflama (41)

Seviye 1:	Kısıtlama olmaksızın yürür; daha gelişmiş motor becerilerde kısıtlılık vardır.
Seviye 2:	Yardımcı cihaz olmaksızın yürür; dışarıda ve toplum içinde yürürken kısıtlılık vardır.
Seviye 3:	Yardımcı hareket cihazları ile yürür; dışarıda ve toplum içinde yürürken kısıtlılık vardır.
Seviye 4:	Kendi başına yürürken kısıtlılık (desteksiz yürüyemez) vardır. Dışarıda ya da kucakta taşınırlar, ya da motorlu, tekerlekli sandalye ile hareketleri sağlanır.
Seviye 5:	Yardımcı aletler, cihazlar kullanılsa bile kendi kendine hareketleri ileri derecede kısıtlıdır.

Serebral Palsinin Klinik Özellikleri

Spastik tip serebral palsy: SP'de en sık rastlanan klinik tiptir. Kas tonusu ve derin tendon reflekslerinde (DTR) artma, klonus ve Babinski refleksi pozitifliği ile karakterizedir. İlkel refleksler sona ermesi gereken zamanda sona ermez ve devam eder. Fleksiyon postüründe durma eğilimi vardır. Eklem kontraktürleri ve dislokasyonlar gelişebilir. Yüzeysel refleksler azalır, ince ve istemli hareketlerin ayarında ve kontrolünde zorluk, kas tonusunun artması nedeniyle belirgin bir şekilde kliniğe yansımayan kas güçsüzlüğü mevcuttur (3,10).

Spastik hemiplejik serebral palsy: Spastik hemipleji çoğunlukla konjenitaldir; doğum öncesi, doğum sonrası vasküler hasar ve travma sonucu meydana gelir. Hemiplejinin belirgin hale gelmesi postnatal 4-5. ayları bulabilir. El tercihinin erken olması ve yakalama refleksinin tek taraflı devam etmesi şüphelendirebilir. Başlangıçta sadece tutulan ekstremitede hipotoni olabilir. Çocuklarda tipik postür yaklaşık iki yaşında yerleşir (el, dirsek ve dizde fleksiyon, ayakta ekin pozisyonu). (3,42) Yürümeye başladığında tutulan tarafta parmak ucuna basarak ve oraklayarak yürürler. Piramidal yolda oluşan hasar sebebiyle hemiplejik tarafta klonus ve Babinski (+) olabilir, derin tendon refleksleri ve kas tonusu artmıştır. Yürüme gecikebilir fakat genelde oturma gecikmez. Elin ince motor becerileri yerine getirmesinde güçlük vardır. Hastaların yarısından fazlasında sol hemisfer etkilenmiştir ve perinatal inme solda daha sık görülür. Yüzde tutulum nadirdir (3,10). Hemiplejik hastaların yaklaşık 1/3'ünde mental retardasyon vardır. Mental retardasyon epilepsi ile ilişkilidir. Yine spastik hemiplejik hastaların 1/3'ünde nöbet görülebilir. En sık görülen patoloji orta serebral arter tıkanıklığına bağlı infarktüsür. Miadında doğan SP'li çocuklarda sık görülürken, prematürlerde nispeten daha az görülür. Miadlı bebeklerde intrauterin hemiplejik SP'nin en sık nedenleri annedeki hemodinamik regülasyon problemleri, plasenta embolileri, doğum öncesi dönemdeki arteriyel iskemik lezyonlar, fetal dolaşım anormallikleri ve ikizden ikize transfüzyon; doğum sonrası oluşan hemiplejik SP'de ise doğum sonrası perinatal asfiksi, kanama, vasküler inflamasyon, trombofilik koagülopati, polisitemi, dehidratasyondur (3).

Spastik kuadriplejik serebral palsy: Spastik SP'nin en ağır tipidir. Genellikle doğum ağırlığı düşük olan term bebeklerde infeksiyon veya gelişimsel beyin bozuklukları gibi intrauterin sebeplerle ilişkili olarak görülür. Ağır vakalarda ileri dönemlerde gelişebilen eklem kontraktürleri spastisite ile ilişkilidir. Vazomotor değişiklikler görülebilir. Erken süt çocukluğu döneminde ilkel reflekslerin kaybolmaması ve opustotonik postür gözlenir. Bebekte kafa hareketleri ile beraber deserebre rijiditeye benzer postür (kafayı geri atma, kol ve bacakların ekstansiyona geçmesi) oluşur. Yumruk şeklinde eller mevcuttur. Şiddetli spastik

SP'de istemli hareket ya da bir uyarana cevap olarak Moro refleksine benzer istemsiz olarak aniden gelişen jeneralize veya fokal kas kontraksiyonları görülebilir ve bu hareketler konvülsiyonla karıştırılabilir (3). Hastaların önemli bir kısmında jeneralize nöbet görülür. Görme problemleri ve viziomotor sorunlar daha sıktır. Konuşma bozukluğu, strabismus ve mikrosefali görülebilir. Korteksten bulbusa inen yolların tutulması ile (psödobulbar palsi) yutma ve beslenme güçlüğü, aspirasyon pnömonisi, malnütrisyon ve konuşma problemleri sıktır. Alt ekstremitelerde aşırı spastisite ile ilişkili olarak kalça çıkığı oluşabilir (3).

Spastik diplejik serebral palsi: Alt ekstremiteler daha fazla etkilenmiştir. Pretermlerde daha sık görülür. Pes ekinavrus pozisyonu vardır. Hastalarda diplejiye bağlı tipik bir yürüyüş şekli gelişir (kalçada, dizde yarı fleksiyon ve addüksiyon, ayak bileğinde ekinovrus pozisyonu). Alt ekstremitelerde vazomotor bozukluklar görülebilir. Şiddetli olmayan vakalarda sadece parmak ucunda yürüme görülebilir (3,10). Süt çocukluğu döneminde bacaklarda çaprazlama olması spastik diplejik SP için tipiktir. Erken süt çocukluğu döneminde hipotoni ilk bulgu olabilir ve ilk yaş içerisinde spastisite kliniği oturabilir. Bacaklardaki ekstansör postüre bağlı olarak emeklerken anormal patern (göbeğine dayanıp kolları öne çekerek ya da tavşan gibi zıplayarak) ya da ara bezi değiştirirken zorluk görülebilir. Spastik diplejik vakaların %45'inde strabismus ve görmede azalma, % 25'inde konvülsiyon görülür, nadir olarak mental retardasyon görülebilir (3). Yapılan kranyal Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), sıklıkla periventriküler lökomalazi ve değişik derecelerde ventriküler dilatasyonu gösterir (10).

Diskinetik (ekstrapiramidal) serebral palsi: Ekstrapiramidal SP kas tonusunda bozukluklar, ard arda kas hareketlerinde diskoordinasyon, istemli hareketlerde ve postur kontrolünde bozuklukla karakterizedir. Ekstrapiramidal tipte hasta daha yenidoğan döneminde hipotoniktir. Hareketlerde bozukluk 1–3 yaş arasında belirginleşir. Ciddi etkilenmiş vakalarda hipotoni şiddetlidir. Üst ekstremitte tutulumu ön plandadır. Emosiyonel stres oluşturan durumlarda ve amaçlı hareketlerde distoni, atetozis, ballismus, korea gibi hareket bozuklukları görülebilir, yorgunluk ve diğer faktörlere bağlı olarak günün farklı saatlerinde klinik durum farklılık gösterebilir (10,43). Hareket bozuklukları hasta uyanıkken daha belirgin olup emosiyonel stresle artma eğilimindedir. Derin tendon refleksleri normal veya hafif artmıştır. Asimetrik tonik boyun kaybolmaz. Hastaların tipik postürleri, hareket esnasında oluşan adele spazmı ve yüz buruşturma hareketleri tipiktir. Konuşma; faysal kaslar, larinks ve farinks tutulumu sebebiyle bozulmuştur. Patlar tarzda konuşma paterni görülür (3,10).

Koreoatetoidik serebral palsi: Koreiform hareketler ve atetoidik hareket paterni bir arada görülür. Asfiksi ve hiperbilirubinemi etiyolojinin ana sebepleridir. İstemsiz koreiform hareketler ve atetoz ile beraber yüz kaslarında görülen diskoordinasyon nedeniyle anormal mimikler gözlenir. Dudaklar, dil, damak ve solunum kaslarının koordinasyon bozukluğuna bağlı olarak dil ve konuşma becerilerinde gerilik, salya akması ve yutma güçlüğü görülür. Atetoidik hareketlere bağlı istenen bir nesneye uzanırken parmakların istemsiz açılması görülebilir. Konuşma becerisi geridir. Konuşma ve motor kusur beraberinde iletişim problemlerini getirmektedir. Etiyolojide hiperbilirubinemi olduğunda çocukların %50'sinde sinirsel tip işitme kaybı saptanabilir. %27-40'ında konvülsiyon, 1/3'ünde strabismus saptanır (3).

Distonik serebral palsi: Daha nadir ve ağır klinik gidiş vardır. Kas tonusu artmıştır. İstemli hareketle beraber artış gösteren yavaş torsiyonel (gövdede bükülme şeklinde) kasılmalar ve anormal postür vardır. İstemsiz hareketler daha çok gövde kasları ve proksimal kas gruplarında görülür. Boyunda ve kafada yavaş ve kalıcı distonik duruş görülebilir (3,10). Distonik SP sıklıkla perinatal asfiksisi olan düşük doğum ağırlıklı bebeklerde görülür. Bu hastalarda korteks ve bazal ganglionlar birlikte tutulur. Beyinde morfolojik, nükleus kaudatusta kistik değişiklikler, putamende kanama görülebilir. Venöz konjesyon ve obstrüksiyon, status marmoratusa (mermer görünüm) yol açar. Mikroskopik incelemede kortekste yamalı nekroz ve venöz konjesyon, ventriküler genişleme ve beyaz cevher patolojileri görülür (3,10).

Ataksik/Atonik serebral palsi: Çok nadir görülen Ataksik SP, motor geriliğe eşlik eden serebellar bulgular varlığında akla gelmelidir. Özellikle yürüyüş sırasında belirginleşen diskoordinasyon vardır. Erken aylarda hipotoni görülebilir. Çocuk oturmaya çalıştığında gövdede ataksi ve kas koordinasyon sorunları görülür. Motor gerilik bir yaşa kadar belirgin olmayabilir. 2-3 yaştan sonra tonus düzelir, ancak ataksi belirginleşir. Nörolojik muayenede dismetri, hipotoni, nistagmus, Romberg arazi ve geniş tabanlı yürüme tespit edilir. İnce motor becerilerde gerilik vardır. Yürüme 3-4 yaşa kadar gecikebilir (3). Ataksik SP'deki patoloji henüz net olarak aydınlatılabilmemiş değildir. Birçok vakada erken prenatal nedenler ön plana çıkar. Doğum öncesi sebepler (gelişimsel serebellar bozukluklar) rol oynayabilir. Genetik sebepler azımsanamayacak düzeydedir. Beyincikte gelişim bozukluğu, granül hücre defekti ve Joubert Sendromu gibi otozomal resesif durumlar rol oynayabilir (44). Otozomal dominant patern, progresif olmayan ataksi ile seyredir. Beyinciğin konjenital hipoplazisi ve saf ataksi

nadirdir. Ataksi ile birlikte giden diğer bozukluklardan ayırt edilmesi gerekir; kranyal MRG çoğu kez normal bulunur (3). Atonik SP'nin patofizyolojisi henüz net olarak aydınlatılabilmemiş değildir. Hipotoni ve alt ekstremitelerde güçsüzlük beklenir. Hipotoni sonrası diskinetik SP gelişebilir. Bazı hastalarda serebral disgenezi, mikrosefali ve ileri mental retardasyon vardır. Gelişim aşırı geridir, etkilenmiş çocuklar ayakta duramaz veya oturamazlar (3,10).

Mikst tip serebral palsy: Spastik ve koreoateoik, daha nadir olarak ataksik SP bulgularının bir arada olduğu formdur. Spastik kuadriplejik SP'de değişik derecelerde koreoatetoz olabilir. Daha nadir olarak koreoatetoz tipine spastik özellikler eşlik edebilir (3,10).

Serebral Palsy ile Birlikte Bulunan Diğer Bozukluklar

Serebral palside temel kusur motor alandadır ancak hareket sistemi dışında sinir sistemi ile ilgili diğer bozukluklar da görülebilir. Bunlardan epilepsi (1/3–1/2'sinde), zeka geriliği (%65'inde), vizüel ve vizyomotor bozukluklar (%50–80), oral-motor diskoordinasyon ve beslenme problemleri, buna bağlı gelişebilen malnütrisyon, dil ve konuşmada problemler, davranış bozuklukları, işitme sorunları, kronik akciğer sorunları, uyku bozuklukları, ortopedik kusurlar ve üriner sistem sorunları sayılabilir. Bu bozuklukların tespit edilerek doğru bir şekilde tedavi edilmesi SP'li çocukların gelişimini de olumlu etkiler. Nöbetler genelde ilk iki yılda başlar. En sık görülen nöbet tipi sekonder jeneralize olan parsiyel nöbetlerdir. Nöbetle beraber giden vakalar nöbetsizlere göre daha yüksek mental retardasyon riski taşırlar (31).

Serebral Palside Tanı ve Değerlendirme

Serebral palsy tanısında motor disfonksiyon ve bununla ilişkili postür bozukluğunun bulunması gerekmektedir. Ayrıca motor gelişim basamaklarında gerilik, ilkel reflekslerin sona ermesi gereken zamanda hala devam ediyor olması, paraşüt refleksi gibi koruyucu reflekslerin ortaya çıkmasında gecikme ve patolojik reflekslerin varlığı ile tanı konur. Santral sinir sistemindeki mevcut patoloji ilerleme göstermez fakat fonksiyonel kayıp zamanla artabilir veya azalabilir. Ayrıca SP tanısını alabilmesi için lezyonun santral sinir sisteminin gelişim döneminde oluşması gerekir. Doğumda klinik belirtiler görülmez, bulgular spastik tipte 3-4. aylarda, ekstrapiramidal tipte ise 6–18 aylar arasında ortaya çıkar (3). Nörolojik muayenede hastanın mental durumu, kas gücü ve kontrolü, görme, işitme, konuşma becerileri, refleksleri, istemsiz hareketler olup olmadığı ve kas tonusuna bakılır. Ortopedik muayenede eklem

hareket açıklığı, denge, oturma, yürüme ve el becerisi, deformite ve kontraktür, otururken, ayakta ve yürürken postürü değerlendirilir.

İlk 6 ayda SP için erken belirtiler tiz sesle ağlama, letarji, emme, yutma güçlükleri, spontan motor aktivite anomalileri, anormal tonus ve duruş, ilkel reflekslerin kaybolmaması, dil ile gıdaları dışarı itme, gelişim basamaklarında gecikme, gülmenin gecikmesi olarak özetlenebilir. Altı aylıktan sonra motor geriliğin saptanması açısından uyarıcı bulgular ise gelişim basamaklarında gecikme, anormal hareket paterni, gövde ataksisi, parmak ucuna basma, ilkel reflekslerin kaybolmaması, spastisite, derin tendon reflekslerinin artması, patolojik reflekslerin varlığı, el tercihinin olması, W pozisyonunda oturma ve istemsiz hareketler olarak belirtilebilir.

Hastalığın tanısında klinik değerlendirme önemlidir. Tanıda amacımız SP'yi çocukluk çağında görülebilen diğer nöropatolojilerden ayırmak, eğer vaka SP tanısı almışsa SP tipini belirlemek ve hastanın hareket kabiliyeti ve mevcut deformiteleri belirlemektir (3,10). SP tanısında özel bir laboratuvar tetkiki yoktur. Tetkikler, etiyojijiyi tespit etme ve prognozu belirlemede ayrıca tedavi düzenlemesi ve ayırıcı tanıda yardımcı olabilir. Tablo 6'da SP'de rutin yapılan ve çocukta mevcut bulgulara göre yapılabilen laboratuvar ve radyolojik incelemeler belirtilmiştir (3).

Tablo 6. Serebral palside laboratuvar incelemeleri (3).

Rutin önerilenler	Bulguya göre önerilenler
Kan-idrar aminoasitleri	Elektroensefalografi
Transfontanel ultrasonografi, Manyetik rezonans görüntüleme	Metabolik/Genetik çalışma
İşitme ve görme muayenesi	Koagülasyon testleri
Yutmanın değerlendirilmesi	Nöropsikolojik testler
Dil ve konuşmanın değerlendirilmesi	Elektromiyografi, kas enzimleri
	TORCH serolojisi, tiroid fonksiyon testleri

TORCH: Toxoplasmosis, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes Simplex tip 2.

Kranyal MRG, SP'de patolojijiyi büyük ölçüde tespit edebildiği için SP ön tanısı olan bütün vakalarda, eğer erken dönemde ultrasonografik görüntüleme ya da MRG yapılmamışsa, MRG yapılmalıdır. Risk faktörleri olan veya fizik muayenede şüpheli nörolojik bulgu saptanan yenidoğanlarda ya da pretermelerde ilk haftalarda uygulama kolaylığı olduğu için transfontanel ultrasonografik görüntüleme yapılabilir. Etiyojijik sebeplerin farklılığına bağlı

olarak MRG bulguları farklılık gösterebilir. Ayrıca herhangi bir tip SP'de santral sinir sistemine ait malformasyonları kranyal MRG'de (araknoid kist, serebellar hipoplazi, kortikal displazi, korpus kallosum agenesisi, hidrosefali, polimikrogiri) görüntülemek mümkündür.

Ayırıcı Tanı

Serebral palsinin diğer çocukluk çağının diğer non-progresif nörolojik hastalıklarından en önemli farkı SP'nin temelde bir motor sorun oluşudur. Bunun için ayrıntılı laboratuvar incelemeleri ve kranyal görüntüleme yöntemleri kullanılır (3,10). SP'de ayırıcı tanıda arginaz eksikliği, Gillespie Sendromu, Lesch Nyhan Sendromu, Metakromatik lökodistrofi, Behr Sendromu, Joubert Sendromu, Dandy-Walker Sendromu, Ataksi-Telenjektazi, Chiari Tip 1 Malformasyonu, glutarik asidüri tip1, Sjögren-Larsson Sendromu, Angelman Sendromu, Marinesco-Sjögren Sendromu, heksozaminidaz A ve B eksikliği, seretendinöz ksantomatozisi sayılabilir.

SEREBRAL PALSİNİN TEDAVİSİ

Serebral palsy, temel bozukluk olan hareket ve motor sorunlara ilave olarak, zeka geriliği, epilepsi, oromotor yetersizlikler, yutma ve beslenme problemleri, konstipasyon, Gastroözefageal reflü (GÖR), iletişim sorunları, sosyal-psikolojik sorunlar, görme, işitme problemleri gibi birçok problemi içerebilir. Bütün bu problemlerin zamanında tespiti ve doğru tedavisi, düzenli bir takip ve birçok branştan hekim ve yardımcı sağlık personelinin, ayrıca hasta yakınları ve hastanın işbirliğini gerektirmektedir. Bu bakımdan SP'de uygulanacak olan tedavi, hastanın klinik durumuna ve bulgularına göre her hastaya özel bir şekilde belirlenmelidir. Tedavinin ana hatları fizyoterapi, medikal tedavi (spastisite, konvülziyon ve eşlik eden diğer problemlere yönelik tedavi) ve cerrahi tedaviden oluşmaktadır (45,46).

Fizyoterapi

Serebral palsili çocukların tedavisi multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Fizik tedavi, kas tonusu yönetimi, ortopedik cerrahi ve ortezleme fonksiyonel kapasiteyi artırmak amacıyla kullanılır. Özellikle erken dönemde spastisitenin değerlendirilmesi ve tedavisinde fizyoterapinin yeri çok önemlidir. Pasif hareket aralığını arttırmak, kontraktür gelişimini önlemek ve anormal kas fonksiyonunu engellemek SP'de erken dönemde planlanan tedavilerdir (10). Çeşitli yöntemler arasında en fazla üçü uygulanmaktadır.

Bobath yöntemi: Primitif refleks ve reaksiyonları önleyen ve hastanın gelişme yaşına uygun hareketleri destekleyen egzesizlerdir.

Vojta yöntemi: Bu yöntemle ontogenetik gelişme desteklenir. Bunun için deride belirli bölgeler uyarılarak emekleme, dönme, tırmanma gibi hareketler sağlanmaya çalışılır.

Nörogelişimsel tedavi: Bu yöntemle normal postüral yanıtların ve yer çekimine karşı postüral tonusun gelişmesi desteklenerek, yapılamayan veya yanlış yapılan hareketlerin düzeltilerek yapılması sağlanır. Egzersiz tedavisi, fizyoterapistlerin gözetiminde hastanın annesi ve/veya bakıcısı ile yürütülür. Her gün düzenli yapılan jimnastik tedavisinde aile desteği olmadan başarı elde etmek olanaksızdır. Fizyoterapinin yanı sıra özel eğitim, konuşma tedavisi, psikolojik destek, anormal ekstremiteler postürünü düzeltmek için ortopedik cerrahi sık olarak gerekir. Spasmodik denilen alet ile uygulanan fizik tedavinin, bazen spastisiteyi azaltıcı etkisi olabilir. Denge bozukluğu olan hastalarda yüzme, bisiklete binme gibi sporlar yardımcı olur.

Medikal Tedavi

Serebral palside özellikle spastisite tedavisinde fizyoterapi ile beraber medikal tedavi uygulanmaktadır. Tedavide baklofen, benzodiazepin türevleri (diazepam, klonazepam), dantrolen, tizanidin kullanılır. İlaç başlama yaşı çoğu kez ilk iki yıl sonrasıdır. Sistemik etkileri ve yan etki profilleri geniştir ve sedatiftirler (45).

Baklofen: Etkisi esas olarak medulla spinalis düzeyinde gözlenen bir gama amino bütirik asit agonistidir. Spastisiteyi ikinci motor nöron üzerindeki inhibitör etkiyi artırarak azaltır. 60 mg/güne kadar verilebilir ve sekiz yaş üzeri için uygundur. Sedatiftir, prokonvulzif etki gösterir (45).

Diazepam: Hem serebral hem de spinal düzeyde etkiye sahip bir gama amino bütirik asit agonistidir. Yüksek dozda yan etkileri artar. Baklofen ile karşılaştırıldığında daha hızlı ve uzun süreli bir etki profili vardır (45).

Dantrolen: Kas düzeyinde kalsiyum salınımını engelleyerek kasılmayı inhibe eder. Santral yan etkisi zayıftır. Kas güçsüzlüğü, ishal, hepatotoksite, sedasyon gibi yan etkileri

vardır. Karaciğer toksisitesini takip amacıyla karaciğer fonksiyon testlerinin 3-6 ayda bir kontrolü ve 2 yıldan uzun süreli kullanımından kaçınılması önerilir (45).

Tizanidin: Bir alfa-2 adrenerjik reseptör agonistidir. Serebral ve spinal düzeyde etkisi vardır. Eksitatör nörotransmitterlerin azalmış salınımı ve inhibitör nörotransmitterin artmış salınımına sebep olur. Baş dönmesi, sersemlik, hepatotoksite ve halüsinasyon yapıcı etkisi vardır (45). Tedavi düzenlemesi motor problemlerin tedavisi ile beraber epilepsi tedavisi, nutrisyonel durum, öğrenme güçlükleri ve bilişsel fonksiyonları da kapsamalıdır. Tedavi programı her hasta için ayrı ayrı ele alınmalı ve ayrıca kişinin günlük yaşam aktivitelerini artırmayı hedeflemelidir. Tedavi programları hasta ihtiyacına göre modifiye edilebilir.

Botulinum toksini: Motor son plakta presinaptik uçtan asetil kolin salınımını engelleyerek etki gösterir. Kasa enjeksiyonla beraber kasta zayıflığa bu da agonist kasın güçlenmesi ile beraber kemik büyümesine ve kontraktür gelişiminin önlenmesine yol açar. Bu metod plantar fleksör kas grubu spastisitesi sonucu oluşan topuğa basarak yürüme veya dizde fleksör kas grubu spastisitesi sonucu çömelme şeklinde yürüyüşü olan hastalar gibi hareket kısıtlılığı sınırlı bir alanı etkilediğinde kullanılır. Botulinum toksinin enjeksiyonu tecrübeli bir uygulayıcı ile beraber oldukça güvenli olup, komplikasyon riski neredeyse yoktur. Etkisi 48-72 saat arası görülür ve 2-4 ayda sonlanır (10).

İntratekal baklofen infüzyonu: Baklofen bir gama amino bütirik asit agonisti olup, intratekal uygulanması generalize kas tonusu artışlarında faydalıdır. Kan beyin bariyerini geçemez. Baklofenin intratekal infüzyonu kas tonusu artışına bağlı yürüyüşü olumsuz etkilenenler ve kas güçsüzlüğü olan hastalarda faydalıdır. Bu hastalarda kas güçsüzlüğü nedeniyle rizotomi kontrendikedir. Bir diğer endikasyonu ise generalize kas tonusu artışı olan hastalardır (10).

Cerrahi Tedavi

Selektif dorsal rizotomi: Alt ekstremitelerdeki kas tonusunu azaltmak için dorsal köklerin %50'si kesilir. Sonuç olarak kas tonusundaki azalma sonucu rahatsızlık ve ağrı azalarak oturma postürü ve yürüyüş düzelme beklenir. Alt ekstremitelerde kas gücü normal olan, kontraktür geliştirmemiş ve tonus değişikliğinin fayda sağlayacağı düşünülen çocuklar bu yöntem için adaydırlar (10).

ÇOCUKLARDA BESLENME VE BESLENME BOZUKLUKLARI

Bir insanın sağlıklı olarak tanımlanabilmesi için yaşına ve cinsiyetine uygun bir fizik yapıya sahip olması, her türlü metabolik, fizyolojik ve fiziksel fonksiyonlarını normal olarak yapabilmesi ve ruhsal olarak kendini mutlu hissetmesi gerekir. Sağlığı etkileyen çevresel etmenlerin başında, barınma, giyim, fiziksel çevre, eğitim ve kültürel olanakların bütünü gelir (47). Çevresel bileşenlerin herhangi birinin yetersizliği, bireyin ve dolayısıyla toplumun sağlık durumu üzerine olumsuz etki yapar. Çağdaş sağlık anlayışında insanın fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik halinde olması için, ona yönelik koruyucu sağlık önlemlerinin biri de beslenmenin düzenlenmesidir.

Büyüme ve gelişmenin devamı ve sağlığın korunabilmesi için gerekli besin öğelerinin alınarak vücutta kullanılmasına beslenme denir. Beslenme besinlerin alınması, sindirimi, emilimi, dokulara taşınması ve hücreler tarafından yararlanılmasının tümünü kapsar.

Gerekli olan besin, enerji ve besin maddelerinin bir veya birkaçının yeteri kadar alınmaması veya gereğinden fazla tüketilmesi de yetersiz ve dengesiz beslenmedir. Beslenme yetersizliği ve dengesizliği, bazı hastalıkların oluşmasında doğrudan, bazılarında da dolaylı yoldan etkiler. Beslenme yetersizliklerinin insanlarda çok yönlü bozukluklara yol açtığı, bu bozukluğun gelişim dönemindeki çocuklarda daha ciddi boyutlarda olduğu bilinmektedir (48).

Beslenme günlük alınan yiyecek ve içeceklerin tamamını kapsayan genel bir tanımlamadır. Bireyin besinler ve besin gruplarına yönelik tercihlerini ve tüketimlerini de kapsar. Sağlıklı bir diyet kavramının yeterlilik, çeşitlilik ve denge olmak üzere üç bileşeni vardır. Bunlardan yeterlilik, bir besin grubundan yeterli gereksinim kadar yemeyi, çeşitlilik farklı besin gruplarından yemeyi, denge ise vücudun enerji gereksinimi ile besinlerde alınan enerji arasında denge oluşturmayı ifade etmektedir.

Günlük kullanımda ise diyet, hekim veya ilgili uzman tarafından düzenlenmiş ve programlanmış beslenme anlamında kullanılmaktadır (49).

Besin Grupları

Yiyecekler bitkisel ve hayvansal dokuların yenebilen kısımları olup, protein, yağ, karbonhidratlar, vitaminler, madensel maddeler ve sudan oluşur. Yiyeceklerle alınan mineraller ise kalsiyum, demir, sodyum, potasyum, magnezyum, fosfor, çinko gibi maddelerdir (50).

Besinler içerdikleri besin öğelerinin tür ve miktarı bakımından farklılık gösterir. Besinlerimizi 5 ana grupta toplayabiliriz. Grup 1 et, yumurta ve kuru baklagillerden; grup 2,

süt ve türevlerinden; grup 3, sebze ve meyvelerden; grup 4, tahıl çeşitleri ve türevlerinden; grup 5 ise yağlılar ve tatlılardan oluşmaktadır.

Günlük diyet enerjisinin %10-20'si proteinlerden, %50-60'ı karbonhidratlardan, %10-20'si yağlardan sağlanmalıdır. Her yaş grubunun 5 temel besin grubundan farklı miktarda ve içerikte olanlarına gereksinimleri farklıdır. İhtiyacımız olan besin öğelerini alt başlıklar halinde şöylece belirtebiliriz:

Su: Yaşam için vazgeçilmez bir öğedir. Eksikliği günler içerisinde ölüme neden olur. İhtiyaç olan miktar yaşa ve kiloya göre değişmekle beraber kabaca günlük ihtiyaç 1500 ml/m2 olarak hesaplanabilir (49,50).

Enerji: Çocukların enerji gereksinimi yaşa ve koşullara göre değişir. Süt çocuklarının bazal kalori gereksinimi 55 kcal/kg/24 saat, erişkinlerde 25-30 kcal/kg/24 saattir. Ateş, travma, yanık gibi stres durumlarında enerji ihtiyacı artmaktadır.

Proteinler: Organizmanın işlevlerinin ve yapısal bütünlüğünün sağlanabilmesi için alınması gereklidir.

Karbonhidratlar: Yiyecekler ile alınması zorunlu ve vücudun enerji ihtiyacının önemli bir kısmını oluşturan besin grubudur. Karbonhidratlar yetersiz alınırsa vücutta enerji sağlamak için proteinler ve yağlar kullanılır.

Yağlar: Yağ ve yağların metabolik yan ürünleri hücre membranlarının önemli bir bileşenidir. Yağlar önemli bir enerji deposudur. Besinlere lezzet verir; yağda eriyen vitaminler için taşıyıcı rolleri vardır (49,50).

Mineraller: Yeryüzünde doğal olarak bulunan 98 elementin 27'si hayat için vazgeçilmezdir. Hidrojen, karbon, nitrojen, oksijen ve kükürt dokuların yapısını oluşturan elementlerdir. Bu grup elementler vücut hücrelerinin, vücut sıvılarının, proteinlerin, yağların, karbonhidratların ve nükleik asitlerin ana yapı birimleridir. Makromineraler olara bilinen ikinci grupta, sodyum, potasyum, magnezyum, fosfor, klor, kalsiyum bulunur. Bu ikinci grup elementlerin varlığı, bir taraftan hücre membran stabilitesini, bir taraftan elektrokimyasal süreçler için gerekli iç ortamı sağlar. Üçüncü grup elementler ise enzim sistemlerinin ve özel taşıyıcı proteinlerin yapısında bulunan elementlerdir. Mikroelementler (Eser elementler)

olarak adlandırılan bu grupta yer alan elementler; demir, iyot, çinko, bakır, krom, manganez, selenyum, molibden, kobalt, flor, nikel, vanadyum, silikon olarak sıralanabilir (50).

Vitaminler: Hücrel metabolik reaksiyonlar için çok az miktarları yeterli olan, eksikliklerinde belirli klinik bozukluklar gelişen organik bileşiklerdir. Vücut tarafından yapılmadıkları için besinlerle sağlanmaları gerekir. Yiyeceklerin içerdiği vitaminler; A, D, E, K vitaminleri gibi yağda eriyen, B grubu vitaminlerini oluşturan vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin B3 (niasin), vitamin B5 (pantotenik asit), vitamin B6 (pidoksin), vitamin B9 (folik asit), vitamin B12 (siyanokobalamin) ve C vitamini gibi suda eriyen vitaminler olarak ayrılır. Besin öğelerinden her birinin eksikliği belirli klinik bozukluklara sebep olur. Su eksikliği çocuğu günler içerisinde ölüme götürür. Diyetle alınan yağların miktarı ve içeriği yetersiz olursa vücuttaki yapısal, fizyolojik ve fonksiyonel işlevler yerine getirilemez. Vitaminler, yapısal minaraller, makromineraler ve mikromineralerin her birinin eksikliğinin çeşitli klinik yansımaları olacaktır (49,50).

Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre her bir besindeki eksiklik dereceleri değişebilmekle beraber gerek proteinden, gerekse kaloriden fakir bir beslenme biçimi sonucu oluşan, en fazla küçük süt çocukları ile küçük çocukları etkileyen, sık olarak enfeksiyonların da eşlik ettiği patolojik sendromlar grubu, protein enerji malnutrisyonu (PEM) olarak isimlendirilmiştir. PEM'in ağır şekilleri marasmus, kwashiorkor ve marasmik kwashiorkor'dur. Kalori eksikliğinin ön planda olduğu PEM tipi marasmus, protein eksikliğinin ön planda olduğu tip kwashiorkor, marasmus ve kwashiorkorun klinik özelliklerinin bir arada görüldüğü tip ise marasmik kwashiorkordur. PEM dünya coğrafyasında geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelerde ve de gelişmiş ülkelerin fakir kesimlerinde sık görülen bir toplumsal sağlık problemidir. Çeşitli sebeplerle hareket kabiliyetinin kısıtlandığı ve oral motor aktivitenin etkilendiği kronik hastalıklara (SP gibi) sahip çocuklar da PEM'e adaydırlar. Yetersiz beslenme ile ilişkili sağlık problemlerinin yanında aşırı alım ve hareketsizlik ile ilişkili obezite de önemli sonuçları olan bir toplumsal sağlık problemidir. Sürekli yatağa bağımlı olan ve yanlış bir tutum olarak ihtiyacından fazla kalori ile beslenen hasta grubu (SP v.b.) da obezite geliştirme açısından risk taşımaktadırlar (50).

ÇOCUKLARDA NUTRİSYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bireyin sağlığı üzerine beslenmenin etkisi beslenme durumunun saptanması ile değerlendirilir. Beslenme durumu araştırılırken besin öğelerine olan fizyolojik gereksinimin

karşılanma düzeyi tespit edilmeye çalışılır. Yani besin öğelerine olan gereksinimi ve besin öğelerinin alımı arasındaki denge sorgulanır. Bu denge pek çok faktörden etkilenebilir.

Beslenme durumunu değerlendirilmesi bireyin fiziksel yapısının, büyüme ve gelişmesinin, organların işlevinin, davranışlarının, vücut dokularında bulunan besin öğelerinin düzeyleri ile besin alımının kalite ve miktar yönünden değerlendirilmesidir. Ayrıca ilaç kullanımı, stres, kronik hastalıklar, ekonomik durum, beslenme ile ilgili bilgi düzeyi, kültürel yapı ve yaşam koşulları da beslenme durumunu etkilediği için öğrenilmelidir. Sağlığın korunması için beslenme durumunun sürekli ve düzenli olarak saptanması gerekir. Ancak bu şekilde beslenme desteği, beslenme eğitimi ve danışmanlık hizmetleri etkin olarak planlanıp yürütülebilir. Beslenme yetersizliğine erken dönemde belirtiler oluşmadan tanı koymak, komplikasyonları önlemek ve kolay tedavi yönünden önemlidir (51,52).

Sağlıklı Çocuklarda Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi

Beslenme durumunun saptanmasında kullanılan yöntemlerin biri veya birkaçı bir arada kullanılabilir. Bu yöntemleri özetleyecek olursak:

A- Diyet öyküsü ve besin alımının saptanması: Bireyin besin alımının saptanması için doğru bir kayıt tutulması ve değerlendirilmesi şarttır. Besin öğelerini saptamak için kullanılan yöntemler ise şunlardır (51,52):

1- 24 saatlik hatırlama: Birey son 24 saat içerisinde tükettiği besinleri ve içerikleri kaydeder, sonrasında besin öğeleri değerlendirilir.

2- Besin kayıt yöntemi: Bireyden belli bir süre (genelde 3 gün üst üste) tükettiği besinleri ve içerikleri kaydetmesi istenilir, sonrasında besin öğeleri değerlendirilir.

3- Besin tüketim sıklığı: Besin ya da besin gruplarının tüketimi gün, hafta ya da ayda sıklık olarak saptanır.

4- Diyet öyküsü: 24 saatlik besin tüketiminin, besin tüketim sıklığının ve besinlerin hazırlama ve saklama koşulları gibi daha kapsamlı bilgilerin birlikte saptandığı bir yöntemdir.

5- Besin alımının gözlenmesi: Bireyin tükettiği bütün besinler gözlenerek kaydedilir. En güvenilir yöntem olmasına rağmen zaman alıcı, pahalı ve zordur. Hastane, huzurevi, kamp ve okul gibi ortamlarda daha kolay uygulanabilir.

En doğru ve güvenilir değerlendirme her tüketilen besinin, besin bileşim cetvelleri kullanılarak enerji ve besin öğelerinin mümkünse bilgisayar programları yardımıyla hesaplanarak yaşa ve cinsiyet göre önerilenlerle kıyaslanmasıdır (51,52).

B- Biyokimyasal testler: Serum total protein, albumin, aminoasit düzeyleri, idrarda hidroksiprolin indeksi gibi ölçümler protein metabolizmasının göstergeleri iken, serum kolesterol, trigliserit ve lipoprotein düzeyleri yağ metabolizması ile ilgili testlerdir.

C- Biyofizik yöntemler: Beslenme durumunun saptanmasında tek başına değeri yoktur. Karanlığa adaptasyon testi, kapiller fragilite ölçülmesi gibi yöntemleri içerir. Bu yöntemler diğer bulgularla değerlendirildiğinde önem taşır.

D- Klinik belirtiler ve sağlık öyküsü: Klinik belirtiler, dokulardaki yapısal ve işlevsel değişikliklere bağlı olduğundan, ağır beslenme bozukluklarında ortaya çıkmaktadır. Özellikle beslenme bozukluğu belirgin vakalarda deri lezyonları, mukoza değişiklikleri, saçlardaki bozukluklar, ödem, yüz görünümü, karaciğer büyüklüğü gibi klinik bulgular dikkatle aranmalıdır.

E- Antropometrik ölçümler: Diğer yöntemlere göre maliyeti düşük, çabuk sonuç veren ve kolay bir yöntem olduğu için yaygın kullanım alanı bulmuştur. En sık kullanılan antropometrik ölçümler, tartı, boy, VKİ tespiti ile vücut yağının saptanması (cilt altı yağ kalınlıkları, çevre ölçümleri) olarak belirtilebilir (49,51,52).

Serebral Palsili Çocuklarda Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi

Serebral palsili ve nöromotor geriliği olan diğer çocuklar, sağlıklı çocuklardan bazı farklılıklar gösterir. Öncelikle beslenme açısından etkilenim şiddetine bağlı olmakla beraber genelde bir başkasına bağımlıdırlar. Çoğu kez acıktıklarını ya da besin tercihlerini belirtmezler. Beslenirken tıkanma, aşırı salivasyon, reddedici beslenme davranışları, artmış GÖR ve konstipasyon riski gibi sebeplerden dolayı günlük ihtiyaçları olan besin öğelerini karşılamakta zorlanırlar (7,8). Bununla beraber SP'li çocuklarda nutrisyonel durumun değerlendirilmesinde sağlıklı çocuklarda kullanılan yöntemler kullanılabilir.

A- Diyet öyküsü ve besin alımının saptanması: Son 24 saat içerisinde ya da ardarda 3 gün alınan besinler anne ve/veya bakıcı tarafından kaydedilir.

B- Biyokimyasal testler: Serum total protein, albumin, aminoasit düzeyleri, idrarda hidroksiprolin indeksi v.b. kullanılabilir.

C- Biyofizik yöntemler: Beslenme durumunun saptanmasında tek başına değeri yoktur. Bu yöntemler diğer bulgularla değerlendirildiğinde önem taşır.

D- Klinik belirtiler ve sağlık öyküsü: SP'li çocuklarda beslenme problemleri ve ilişkili malnutrisyon riski, sağlıklı çocuklara göre çok daha yüksektir. Bu bakımdan SP'li çocuklarda deri lezyonları, mukoza değişiklikleri, saçlardaki bozukluklar, ödem, yüz görünümü, karaciğer büyüklüğü gibi klinik bulgular dikkatle aranmalıdır.

E- Antropometrik yöntemler: Belli başlı olanlarını özetleyecek olursak:

1- Tartı, boy, VKİ tespiti: Değerlendirme yapılırken SP'li çocuklar için hazırlanmış olan persantil eğrilerinden (tartı, boy ve VKİ için ayrı ayrı) faydalanmak doğru olacaktır. Boy ölçümü kontraktürler nedeni ile sağlıklı bir şekilde yapılamıyorsa üst kol, bacak uzunluğu ve diz-topuk mesafesi gibi ölçümler lineer büyüme göstergesi yerine kullanılabilir.

2- Vücut yağının saptanması (cilt altı yağ kalınlığı ve kol-bacak çevre ölçümleri v.b.) kullanılmaktadır (51,52).

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GASTROİNTESTİNAL SİSTEM VE BESLENME PROBLEMLERİ

Beslenme süreci doğumdan hemen sonra başlayan ve çocuğun büyüme-gelişmesiyle birlikte değişikliklere uğrayarak normal gelişimine devam eden bir süreçtir. Normal bir yenidoğanın ilk 4 ay ağız çevresi uyarıldığında refleks olarak uyarıyı araması, ağız içerisine temas edildiğinde ise refleks olarak emmeye başlaması beklenir. 4. aydan itibaren ise ağız, çene ve dil hareketleri daha kontrollü yapılmaya başlanır. 6. aydan sonra ise katı gıdaları ağız içinde hareket ettirebilir. Çene, dil ve ağız hareketleri 7. aydan itibaren uyumlu olarak çalışmaya başlar ve sonuçta giderek bu hareketlerin geliştiği gözlenir. 10. aydan itibaren beslenirken parmaklarını kullanması, 1,5 yaşından sonra ise kendi kendine beslenmeye başlaması beklenir. Düzenli ve dengeli beslenme, çocuklarda normal gelişim için son derece

önemlidir. Ortaya çıkan beslenme problemleri çocuklarda büyüme ve gelişmeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Beslenme, çocukluk çağında görülen kronik nörolojik hastalıklarda (SP ve nöromusküler hastalıklar başta olmak üzere) ayrıca önem kazanmaktadır. Ve bu konuya çocuğun bakımını üstlenen bakıcı ve aileleri kadar sağlık personelinin de yeterince önem vermediği görülmektedir. Yapılan bir çalışmada, SP'li çocukların %38,3'ünde iştahsızlık, %19,2'sinde yutma güçlüğü olduğu bulunmuştur (53,54).

Serebral palsili çocuklarda nutrisyonel sorunlar, çocuğun bozuk motor koordinasyon ve yapısal anatomik patolojilerine, spastisite veya hipotonik postüre, derin duyu kaybı, motor etkilenim şiddeti, yutma refleksinin normal düzeyde gelişmemiş olması, gövde kontrolündeki yetersizlikler, dil, dudak, çene ve ağız fonksiyonlarındaki yetersizliklere bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir (55,56). Özellikle etkilenim şiddeti fazla olan SP'li çocuklarda, sık gözlenen beslenme sorunları sağlık ve iyilik halinde bozulmanın habercisi olabilmektedir. Kötü beslenme veya araya giren hastalıklardan dolayı beslenememe, SP'li çocuklarda büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkilemekte, kas gücünde azalma, immünsüpresyon ve hayati organlarda işlev yetersizliğine sebep olabilmektedir. Yapılan çalışmalar, etkilenim şiddeti fazla olan SP'li çocuklarda ilerleyen yaşlarda osteopeni geliştiğini ve bu çocukların ciddi kırık riski taşıdıklarını ortaya koymuşlardır (57,58).

Yıllardır düşük kilo ve vücut kitle indeksi (VKİ), SP'li çocuklarda normal karşılanan bir durum iken, yapılan araştırmalarda, etkilenim şiddeti fazla olan çocukların yanında, hafif etkilenimli çocuklarda da beslenme sorunlarının oldukça yaygın olduğu anlaşılmıştır (59). Yetersiz ve dengesiz beslenme, vücut gelişimini ile beraber aynı zamanda nörolojik gelişimi ve beyin fonksiyonlarını da olumsuz yönde etkilemektedir. İyi beslenemeyen, bedensel büyüme ve gelişme geriliğine sahip olan SP'li çocuklarda mental retardasyon ve ilişkili sorunlar da daha sık görülmektedir. Prenatal dönemde, erken süt çocukluğu ve oyun çocukluğu devresinde gözlenen protein, A vitamini, B6 vitamini, folik asit, çinko, demir gibi nutrisyonel öğelerde ortaya çıkan yetersizlikler merkezi sinir sistemi ve ilişkili olarak zekâ gelişimini etkileyebilmektedir. Zeka gelişimi yetersiz olan çocukların sosyal katılım ve bağımsız aktivite düzeylerinin ciddi düzeyde etkilendiği bilinmektedir. Beslenme durumundaki sorunlar, bağışıklık sisteminde yetersizliğine neden olmakta, hastalıklara karşı vücut direnci düşmekte, yavaş ve tam olmayan iyileşmeye neden olmaktadır. Sık sık hastalanan ve zor iyileşen çocukların hastanede kalma süresi ise artmaktadır. Hastalığa bağlı olarak çocukların beslenme durumu daha da kötüleşerek kısır bir döngü haline gelebilmektedir. Mental retardasyon, hareket kısıtlılığı, kendi kendine beslenememe ve konvülsiyon varlığı, düşük yaşam beklentisi ile ilişkili temel faktörlerdir.

Serebral palsili hastalardaki beslenme sorunları motor bozukluğa yol açar. Bu bakımdan çoğu kez bir başkasına bağımlılık taşırlar. SP'li çocuklarda malnütrisyon, erken dönemde başlayarak zaman içinde progresyon gösterir. Bu nedenle diyet ve nütrisyonel durumun değerlendirilmesi ilk yıl ayda bir, daha sonraki yıllarda ise en azından yılda iki kere yapılmalıdır. Bu değerlendirmelerde beslenme süreleri ve beslenmeyle ilişkili semptomlar sorgulanmalıdır. Nörolojik gelişimdeki gerilik oral motor fonksiyonlarla ve yutma fonksiyonunda bir dizi sorunla ilişkili bulunmuştur. SP'li hastalardaki beslenme ve gastrointestinal sistem (GİS) problemleri birçok faktörün etkileşmesine bağlıdır. Sullivan ve ark. (60) %93'ü SP olmak üzere nörolojik bozukluğu olan 4-13 yaşlarındaki 377 çocuğun %89'unun beslenirken yardıma ihtiyaç duyduğunu, %28'inde salya akması, %59'unda konstipasyon, %31'inde son 6 ayda en az 1 kez akciğer enfeksiyonu, %22'sinde kusma olduğunu belirtmiştir. Çalışmadaki çocukların %47'sinde yürüyememe ve %78'inde konuşma güçlüğü olduğu tespit edilmiştir. Nörolojik gelişim ve tonus bozukluğuna bağlı beslenme sırasındaki rahatsızlık verici oturma şekli de oral alım ve ilişkili GİS fonksiyonlarını etkileyen ek faktörlerdir. Mevcut kas spastisitesi, mesane kontraktilesini artırıcı ilaçlar ve antikonvülsanlar, antikolinergik etkileri ve diğer yan etkileri ile GİS motor kabiliyetini ve iştahı olumsuz yönde etkiler (60,61). GİS sorunları SP'li çocukların %90'a yakın bir kısmında önde gelen problemlerden biridir. Oro-motor disfonksiyon ve ilişkili gastroözofageal reflü (GÖR), regürjitasyon ve kusma ve bütün bunlara bağlı olarak tekrarlayıcı pulmoner aspirasyonlar ve aspirasyon pnömonisi, abdominal ağrı ve kronik konstipasyon hastaların genel durumlarını ve yaşam kalitelerini etkileyen ciddi problemlerdir. Bütün bu ifade edilen etkenler büyüme çağındaki çocuğun sağlıklı büyüme ve gelişmesini engeller, tekrarlayıcı solunum sistemi ve kulak burun boğaz patolojilerine, immün zaafiyetlere ve ilişkili pek çok soruna açık bir hale getirir. SP'li hastalarda beslenme sorunları ilgili semptomlar, bulgular ve sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir (54,60,62).

Tablo 7. Serebral palsili çocuklarda gıda alımını kısıtlayan nedenler, gastrointestinal sistem problemleriyle ilişkili semptomlar, bulgular ve sonuçları (54,60,62)

Gıda alımını kısıtlayan sebepler	Semptom ve bulgular	Sonuçlar
<p>İletişim Kaybı -Çocuğun kendini ifade edememesi -Bakıcının (anne,baba v.b.) çocuğu anlayamaması ve telaşı</p> <p>Oro-motor disfonksiyon -Hipotoni -Emme refleksinin olmaması veya zayıflığı -Çiğneme fizyolojisi ve dental sorunlar -Nöromotor kusur -Sürekli emme davranışı -Dil lateralizasyon yokluğu -Beslenmeyi reddetme ve persistan dil itme -Dudak kapamada sorunlar ve besinin ağızda tutulamaması -Ağız ve çene kaslarındaki spastisiteye bağlı tonik ısırma -Artmış öğürme refleksi -Yutma diskoordinasyonu</p> <p>Motor bozukluk -Yiyeceğe ulaşamama ve kendi kendini besleyememe</p> <p>Kötü pozisyon -Gövde postür bozukluğu ve uygun yeme pozisyonunu alınamaması</p>	<p>-Emme, çiğneme problemleri -Diş ve oromotor yapısal bozukluklar -İnervasyon sorunları -Yutmada güçlük -Sürekli salivasyon -Gastroözofageal reflü ve ilişkili tekrarlayıcı aspirasyonlara bağlı öğürme, öksürük, tıkanma -Barsak dismotilitesi, kabızlık</p>	<p>-Büyüme geriliği -Vücut yağ deposunda ve genel sağlık durumunda bozulma -Kronik akciğer hastalığı</p>

Kas Tonusu Bozuklukları

Hipotoni beslenmeyi etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Hipotonik SP'li çocuklarda ve nöromuskuler hastalıklarda, yüz ve ağız çevresindeki kas zayıflığına bağlı olarak beslenme problemlerinin sıklıkla görüldüğü vurgulanmıştır. Hipotoni, çiğneme ve yutma güçlüğü, yetersiz dil hareketleri, baş kontrolünün sağlanamaması, beslenme esnasında çocuğa pozisyon vermedeki yaşanan güçlükler gibi sebeplerle ilişkili olarak ihtiyaçları karşılayacak düzeyde yeterli ve etkili besleme yapılamamaktadır. Beslenme ve fiziksel gelişimi olumsuz etkileyen sorunlardan biri de SP'de özellikle motor etkilenim şiddetli ve gerekli fizik tedavi uygulamaları yapılmayan çocuklarda daha belirgin görülen spastisitedir. Spastisiteye bağlı anormal kas kontraksiyonları sebebiyle kemik yapıya binen yüke ek olarak,

aktivite yetersizliği kemiğin fizyolojik yapısını bozarak ekstermite uzunluklarını etkilemekte ve normalden kısa ve asimetrik ekstremitelere sebep olabilmektedir. Çocuklarda oluşan bu asimetri, postür ve beslenmeyi olumsuz etkilemektedir. SP'li çocuklarda çene spastisitesi ile birlikte yutma ve çiğneme fonksiyonlarındaki bozukluklar, yetersiz beslenme ve spastisiteyle ilişkili aşırı enerji tüketimi çocuklarda aşırı zayıf bir görüntünün oluşmasına sebep olmaktadır. Bu bilgiyle tutarsız bir şekilde aslında ciddi spastisitesi olan SP'li çocuklarda istirahat enerji tüketiminin düşük düzeylerde olduğunu belirten araştırmacılar da vardır (63). Spastik Kuadriplejik SP'li ve Hipotonik SP'li çocukların, yapılan bazı çalışmalarda diğer SP'li çocuklara göre anlamlı düzeyde beslenme yetersizliğine sahip olduğu gösterilmiştir (64,65).

Tutulum Tipi ve Şiddeti

Tutulum tipi ve şiddeti SP'li çocuklarda beslenmeyi belirgin düzeyde etkileyebilmektedir. Bağımsız hareket kabiliyeti düşük, ağır motor etkilenimli SP'li çocuklarda, ağız ve dil hareketleri arasındaki uyumsuzluk, spastisite, baş kontrol yetersizlikleri, çiğneme ve yutma güçlükleri gibi faktörlere bağlı olarak beslenme zorlukları daha sık görülmektedir. Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklar daha belirgin motor hareket bozukluğu ile ilişkili olarak Spastik Diplejik SP'li ve Spastik Hemiplejik SP'li çocuklara göre daha fazla oral motor bozukluklara ve beslenme problemlerine sahiptirler. Yapılan çalışmalarda, SP'li çocuklarda ambulasyon durumu ve tutulum şiddetinin vücut kompozisyonu ve VKİ'yi önemli derecede etkilediği belirtilmektedir. Hurvitz ve ark. (66) 137 SP'li çocuğu değerlendirdikleri çalışmalarında çocukların GMFCS'ye göre motor kapasiteleri, beslenme yetersizliği veya fazla tartı ile anlamlı derecede ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada GMFCS'ye göre Seviye 1 ve 2 olan çocuklarda obezite oranı % 22,7 iken GMFCS Seviye 4 ve 5 olan çocuklarda % 9,6 olarak bulunmuştur. Beslenme yetersizliği ise GMFCS'ye göre Seviye 4 ve 5 olan çocuklarda anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Stevenson ve ark. (67) yaptıkları bir araştırmada, etkilenim düzeyi fazla olan ve konvülziyon geçiren SP'li çocukların VKİ değerlerinin daha düşük olduğunu göstermişlerdir. Aynı çalışmada nutrisyonel durumun SP'li çocukların büyümesinde çok önemli bir parametre olduğu ifade edilmektedir. Henderson ve ark. (68) Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda yaptığı çalışmalarında GMFCS'ye göre Seviye 5 olan çocukların tartılarının GMFCS'ye göre Seviye 4 olan çocuklara göre anlamlı düzeyde düşük olduğu ortaya koymuşlardır. Aynı çalışmada Seviye 5 olan çocukların boylarının da daha düşük düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Jen-Wen Hung ve ark. (69) yaptığı çalışmalarında Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda Spastik

Hemiplejik SP'li ve Spastik Diplejik SP'li çocuklara göre beslenme yetersizliği ve bununla ilişkili olarak büyüme geriliği riskinin anlamlı düzeyde yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Literatürde motor fonksiyon düzeyi ve Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda beslenme sorunlarının daha yüksek olduğunu gösteren başka çalışmalar da vardır (65,69-72).

Yutma Güçlüğü

Yutma, farklı kas gruplarının eş zamanlı ve koordineli çalışmasını ve aynı zamanda hatasız bir otonom uyarıyı gerektirir. Yutma merkezi, 5, 7, 9 ve 10. kranial sinirler ile dil ve farinksten, aynı zamanda kalp, akciğer, mide ve özofagus gibi farklı merkezlerden duysal sinyal almaktadır (62).

Yutmanın dört fazı vardır: Birinci faz olan oral hazırlama fazı, besinin ağız içine alınıp bolus haline getirilerek dilin ortasında toplanmasıdır. İkinci olarak oral transport fazı gelir. Burada bolus dil ile farinkse doğru gönderilir. Üçüncü faz olan faringeal transfer fazında bolus farinksten özofagusa doğru ilerler. Yutma işlemi bolusun özofagustan aşağıya mideye doğru ilerlediği özofageal transport fazı ile tamamlanmış olur.

Ağız, farins veya özofageal anatomik sorunlar veya nörolojik inervasyondaki problemler yutmayı herhangi bir fazında etkileyebilir. Del Giudice ve ark. (73) yaptıkları çalışmalarında 58 tane SP'li çocuğu değerlendirmiş, çocukların %92'sinde gastrointestinal semptomlar tespit etmişlerdir. Çocukların %60'ında yutma problemi tespit edilirken, %32'sinde regürjitasyon ve kusma, %32'sinde karın ağrısı, %41'inde kronik pulmoner aspirasyon, %74'ünde ise kronik konstipasyon olduğunu tespit etmişlerdir. Yutma problemi tespit ettikleri çocukları videofloroskopik inceleme ile değerlendirmiş ve bunların da %93'ünde oral fazda, daha azında da faringeal fazda anormallik bulunduğunu bildirmişlerdir. SP'li çocuklarda özellikle etkilenim şiddeti fazla ise beslenme problemleri izole olmaktan çok, aynı hastada birden fazla sayıda olma eğiliminde olmaktadır. Nitekim Del Giudice ve ark. (73)'nin yaptığı çalışmada %60'ında yutma problemi tespit ettikleri çocukların %77'sinde GÖR semptomları olduğu tespit edilip bunların da %91'inde ph monitörizasyonu ile anormallik ve/veya özefajit bulguları tespit edilmiştir. Hipotoni, dil lateralizasyon kusurları, persistan dil itme ve retraksiyonu, dudak kapama sorunları, çiğneme disfonksiyonu gibi nedenler gıdanın bolus haline dönüştürülerek farinkse doğru itilmesine engel olur ve yutmanın oral hazırlama ve transport fazını etkiler. Katı gıdaların alımında sorun olduğunda, ezilmiş veya püre kıvamında ya da sıvı gıdalar tercih edilmektedir. Bununla birlikte yutma güçlüğüne çok belirgin olmadığı vakalarda yemeğin püre halinde verilmesi faydalı olabilir. Beslenme sorunlarının daha belirgin olduğu orta-ağır şiddetteki vakalarda gastrostomi, daha

iyi nutrisyonel durum ile ilişkilidir ve bu durum daha küçük yaş gruplarında daha anlamlı bulunmuştur (54). Sullivan ve ark. (74) da % 77'si GMFCS'ye göre Seviye 5 olan ağır motor ve oromotor etkilenimi 57 nöromotor retarde çocuğu gastrostomi takılması işlemi sonrası takip etmişler ve gastrostomi takılması sonrası 6. ve 12. aylarda çocukların tartı, baş çevresi, triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı ölçümü gibi parametrelerde anlamlı düzeyde artış olduğunu bulmuşlardır. Brant ve ark. (75)'nin yapmış olduğu çalışmada, şiddetli mental retardasyonu ve orofarengeal disfajisi olan 16'sı SP tanılı toplam 20 motor-mental retardasyonlu hastaya perkütan endoskopik gastrostomi açılmış ve sonrasında çocuklar aylık kontrollerle takip edilmiş, bu takiplerde çalışmaya dahil edilen çocukların tamamının tartılarında, 4 yaşın altındaki çocukların da ayrıca tartı/boy oranı ve üst kol kas alanı değerlerinde anlamlı düzeyde bir artış olduğu tespit edilmiştir. Gastrostomi ilişkili komplikasyon gelişen vakaların da uygun yaklaşımla tedavi edilebildiği, sonuç olarak oromotor fonksiyonlarında yetmezlik ve yutma bozukluğu olan çocuklarda gastrostominin etkili ve güvenilir bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Emme Güçlüğü ve Persistan Emme Hareketi

Bebeklerde bir refleks olarak ortaya çıkan emme hareketi, sağlıklı çocuklarda giderek inhibe olur ve yerini dişleri ile gıdaları koparma ve çiğneme hareketi alır. Aynı şekilde nörolojik matürasyonla birlikte, başlangıçta refleks olarak ortaya çıkan oral motor hareketler inhibe edilir, daha spesifik ve amaçlı oromotor hareketler ön plana çıkar. SP'li çocuklar erken dönemlerden itibaren emme güçlüğü çekerler ve bu hastalar ileride daha düşük kilo, konuşma ve yutma güçlükleri açısından artmış risk taşımaktadırlar (76). SP'li çocuklarda, gelişimini tamamlamış beyinde meydana gelen hasara bağlı olarak, ilkel refleksler ve bununla ilişkili olarak emme refleksinde geç inhibasyon vardır ve bunlar katı gıdalarla beslenebilecek yaşa gelmelerine rağmen bunu başaramazlar (62).

Çiğneme Problemleri

Hastaların aldığı besin öğeleri çoğunlukla çocuğun motor gelişimine ve çiğneme kabiliyetine göre değil, kronolojik yaşına göre seçilir. Fakat bu çocuklarda sıklıkla besinlerin bolus haline getirilip hareket ettirilmesi bozuktur. Dil ve lateral çene hareketleri sınırlıdır, normal çiğneme hareketi yapılamaz. Spastik kuadriplejik çocuklarda daha sık ve belirgin olan temporo-mandibular eklem hareketindeki kısıtlılığın oral motor fonksiyon bozukluğunun şiddeti ile ilişkili olduğunu ifade edilmiştir (77).

Diş Problemleri

Maloklüzyon, SP'li vakalarda normal popülasyona göre daha sıktır. Dil, dudak ve yanak kaslarının koordinasyon problemleri disgnati ve ağız solunumu ile sonuçlanır (78,79). Üst dişlerde ileride konumlanma söz konusudur. Çiğneme kaslarının sürekli kasılı olmasına bağlı olarak mandibula normal anatomik lokalizasyonundan daha geride yer alır. Dil itme, anormal yutkunma ve baş-boyunda mevcut distonik postüre, dişlerdeki olası primer veya bilirubin yüksekliği ile ilişkili yapısal bozukluklar eşlik edebilir. Katı gıdaları almada sorun yaşayan hastaların sürekli yumuşak ve püre kıvamında besinlerle beslenmesi de diş çürüklerine yatkınlığı artırır. Ayrıca epilepsi tedavisinde kullanılan fenitoin gibi ilaçlar diş eti hiperplazisi yaparak mevcut patolojileri artırabilir. Diş bozukluklarının önemli bir nedeni de GÖR'dür (80,81).

Salya Akması

SP'li çocukların yaklaşık %10'unda görülen ve çocuğun ve ailenin sosyal yaşantısında önemli sıkıntılara yol açabilen bir problemdir. Oromotor disfonksiyon, duyuşal problemler ve diğer yutma sorunları SP'li çocuklarda görülebilen salya akmasının başlıca sebepleridir. Tükürüğün akmasına yardımcı olan diğer sebepler ise baş tutmada gecikme ve faysal sorunlardır. Bütün bu mekanizmalar sonucu SP'li çocuklarda, tükürük ağız boşluğunda birikir. Ağız kapanması da tam olmadığından tükürük dışarı akar (61,62,82). Salya akmasının bir diğer sebebi de GÖR'nün mide asitini tamponlamak için fazla salgı yapma sinyali vermesi ve buna bağılı olarak tükürük üretiminin artması olabilir. Bazen de kullanılan trankilizan ilaçların yan etkisi olarak hipersalivasyon görülebilmektedir (62). Hipersalivasyon tedavisi, çocuğun normal nörolojik matürasyonunu beklemeyi, beslenme düzenlemeleri, konuşma terapisi, davranış eğitimleri, ilaç tedavisi ve seçilmiş vakalarda cerrahi tedavileri içermektedir (83). Botoks enjeksiyonu yeni ortaya çıkan ve bazı vakalarda faydalı olabilen bir yöntemdir.

Gastroözofageal Reflü

Gastroözofageal reflü; yemek sonrası mideye ulaşan besinlerin distal özofagusa doğru patolojik reflüsü sonucu ortaya çıkan semptomları ve oluşan histopatolojik değişiklikleri tanımlar. GÖR, gastrik içerikten etkilenmesi sonucu özofagusun mukozasında oluşan hasar ya da artmış duyarlılık sonucu oluşur. Eroziv ya da non-eroziv patern gösterebilir. Alt özofageal sfinkterinin, mide içeriğinin özofagusa geri dönmesini engelleme fonksiyonu vardır. Sırtüstü pozisyonda uzun süreli yatmak, midedeki yiyeceklerin özofagusa reflüsüne neden olur. SP'li çocuklar, çoğunlukla yürüyemediği ve desteksiz oturamadığı için yatar pozisyonda uzun süre

kalırlar. GİS motilitesini kontrol eden enterik sinir sistemi SP'li çocuklarda disfonksiyone olabilir, böylece GİS motilitesi etkilenebilmektedir. Midenin gecikmiş boşalması bu bozukluğun bir göstergesidir. GÖR, abdominal kasların spastisitesi veya konstipasyon ile ilişkili olarak artmış karın içi basınç, postür bozukluğu, sinirsel inervasyon kusuru gibi bazı sebeplerden dolayı SP'li çocuklarda çok yaygındır. GÖR'ün semptomları huzursuzluk, regürjitasyon, tıkanma, öğürme, aşırı hıçkırık ve opistotonik postürdür. Aşırı ağlama, kusma, karın ağrısı, aşırı geğirme, yutma güçlüğü, kilo alamama, beslenme ve solunum problemleri eşlik edebilir (80,81,84,85) Rekürren GÖR, kronik irritasyon ve inflamasyon ile özofagajite neden olur. GÖR'ün öncelikli semptomları kusma ve karın ağrısı olmasına rağmen, bütün hastalar semptomatik olmayabilir, hatta özofajiti ileri derecede olan birçok SP'li vakada semptomlar görülmeyebilir ya da semptomu olsa bile hasta bunu ifade edemeyebilir. Semptomların silik olabilmesinden dolayı belirgin beslenme ve büyüme güçlüğü olan SP'li çocuklarda GÖR varlığının araştırılması gereklidir. Nörolojik hastalığı olmayan çocuklarda da larenjit, sinüzit, pnömoni, bronşiektazi, astım için artmış risk taşırken, SP'li çocuklarda GÖR, daha çok bronkopnomoni, “wheezing”, tekrarlayan akciğer enfeksiyonları ve bunlar ile ilişkili büyüme- gelişme geriliği ile karşımıza çıkabilir ve daha çok komplikasyon riski taşımaktadır. GÖR ile ilişkili olduğu bildirilen faktörler; SP, ileri derecede mental reterdasyon, benzodiazepin kullanımı, yürüyememe, antikonvülzan kullanımı, boy, kilo, konstipasyon ve skolyoz varlığı, nazogastrik tüp ve gastrostomi kullanımıdır. GÖR'de komplikasyonları önlemek için erken tedavinin önemi büyüktür. Tedavideki amaç, semptomları azaltmak, özofajitin iyileşmesi ve komplikasyonları önlemektir. Tedavide, diyet tedavisi, davranışsal değişiklikler, farmakolojik ve cerrahi tedavi seçenekleri vardır (86). Normal gelişimi yakalamak ve yaşam kalitesini artırmak için tedaviye dirençli, seçilmiş vakalarda anti-reflü cerrahi yöntemler ve gastrostomi gerekebilir.

Öksürük, Öğürme, Boğulma, Tıkanma

Öğürme, öksürük, tıkanma; refleks olarak ortaya çıkan yanıtlardır. Eğer yemek yerken uzamış ciddi bir öksürük veya öğürme tablosu varsa, özellikle GÖR açısından acil değerlendirme gerektirir (62). Öğürme; oral motor transport bozukluğu, GÖR'e eşlik eden artmış öğürme cevabı, artmış kas tonusu ve öğrenilmiş red davranışı ile ilgili olabilir.

Aspirasyon

Orofarinks, larinks veya trakeanın diskoordinasyonu sonucu etkilenen SP'li çocuklarda tekrarlayıcı aspirasyon ciddi bir sorundur. Koruyucu yanıtların bozuk olmasından dolayı, aspirasyon oluştuğunda havayolunu temizleme yeteneği sınırlıdır. Buna bağlı olarak yabancı madde veya gıdaların havayoluna girişi engellenemez. Hastalık kendisini, yenidoğan ve süt çocukluğu döneminde apne veya bradikardi, büyük çocukta öksürük, konjesyonda artış ve yemek yeme sırasında ortaya çıkan hışıltı şeklinde ortaya koyar. Etkilenen çocukta ise rekürren pnömoni, bronşit veya trakeit gelişebilir. Ne yazık ki bazı çocuklar herhangi bir koruyucu cevap uyardan aspirasyona maruz kalırlar ki; buna “sessiz aspirasyon” denir (62,87).

Konstipasyon

Konstipasyon, SP'li çocuklarda çoğunlukla kronik bir problemdir. Rektal sfinkter kontrolündeki bozukluk, koordine olamayan kas kontraksiyonları, yetersiz sıvı ve lif alımı konstipasyonun sebepleri arasında yer alır. Hareketsizlik ve yatağa bağımlılık da konstipasyona dolaylı olarak katkıda bulunur. Konstipe çocuklarda mevcut diyet sıvı ve lif eklenmesi faydalı olabilir. Ancak aşırı gevşek ve yumuşak gayta da problem olabilir (73).

Yiyeceğe İlgisizlik ve Yiyecek Reddi

Serebral Palsili çocukların bir kısmı acıkmış gibi görünür ama birkaç ısırik aldıktan sonra yemeyi reddeder. Çocukta kronik aspirasyon varsa yemek yerken aspire ettiği anda yemek yemeyi istemeyebilir. Konstipasyon reddetmeye katkıda bulunabilir, yemekle uyarılan gastrokolik reflekse bağlı karın ağrısından dolayı çocuk yemeyi reddebilir (60).

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME PROBLEMLERİNİN TANI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hastanın hikayesi, dikkatli bir fizik muayene, nörolojik değerlendirme, beslenme alışkanlıkları ve yemek yeme sırasında yapılan gözlemi içermelidir. İhtiyaç duyulursa ileri değerlendirme amacıyla yardımcı laboratuvar, görüntüleme yöntemleri ya da testler kullanılabilir. Özofageal pH ölçümü, endoskopi, baryumlu grafi, radyonüklid sintigrafik çalışmalar, videofloroskopi bunlar arasında sayılabilir (88).

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME PROBLEMLERİNİN TEDAVİSİ

Serebral palsili çocuklarda, kendi kendine beslenme becerisi ve mobilite düzeyi, ortalama yaşam süresi ile büyük ölçüde ilişkili bulunmuştur. Kendi kendine beslenme becerisinin olmaması, düşük doğum ağırlığı ve mental retardasyon, mortalite riskini belirgin artırmaktadır (78). Malnütrisyon veya büyüme geriliği, SP'li çocuklardaki gastrointestinal problemlerin sonucu olarak ortaya çıkabilir. SP'li hastalar muayene edilirken aileleriyle konuşularak GİS semptomları sorgulanmalı, nutrisyonel durumu değerlendirilmelidir. Rehabilitasyon programları, yutma rehabilitasyonu, uygun beslenme pozisyonları sağlama, oral stimülasyon programı, oral motor becerileri geliştirecek egzersiz ve eğitim çalışmaları, konuşma terapisi, davranış değişikliği, diyet düzenlemeleri dahil, hastanın bütün ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmelidir. Beslenmesini oral olarak devam ettiremeyen hastalara beslenme tüpleri, medikal tedavi veya cerrahi tedavi için gastroenterolog ve çocuk cerrahisinden destek alınabilir. Tedavi yaklaşımının nörolog, fizyoterapist, gastroenterolog, çocuk cerrahisi, hemşire, uğraşı terapisti ve diyetisyenden oluşan bir ekip tarafından düzenlenmesi gerekmektedir (64,89). Ciddi büyüme-gelişme geriliği bulunan, oral-motor diskoordinasyona bağlı çiğneme, yutma fonksiyonları belirgin olarak bozulmuş olan olgularda ağır malnütrisyon gelişmeden uygun bir beslenme programının başlatılması çok önemlidir. Oral yolla beslenmeyen hastalarda beslenme amaçlı nazogastrik sondalar kullanılabilir. Ancak bu yöntem kısa süreli beslenme desteği için uygundur. Estetik olmayan görünüşleri, burunda yarattığı tahriş, hatta nazal kıkırdak dokusunda yaptığı tahribat, tekrarlayan aspirasyonlara yatkınlık sağlaması, tüpün kolay tıkanması, istem dışı yer değiştirmeler, hasta tarafından sürekli çıkartılabilir olması belirgin dezavantajlarıdır. Nazogastrik sonda ile beslemeye alternatif bir diğer yöntem ise gastrostomi açılarak çocuğun buradan beslenmesidir. Klasik olarak cerrahi girişimle gastrostomi açılması majör bir cerrahiye gerektirir. Bunun için alternatif tedavi seçenekleri ortaya atılmıştır. Bunlardan günümüzde en kabul göreni perkütan endoskopik gastrostomidir.

Gastroözefageal Reflü Tedavisi

Ciddi oral motor disfonksiyonu olmayan hafif ya da orta derecede reflüsü olan çocuklarda konservatif tedavi seçenekleri faydalıdır. Verilen gıdaların pirinç unu kullanılarak koyulaştırılması, sık aralıklarla ve az miktarda beslemenin etkili olduğu ortaya konmuştur. Hastanın postürü de çok önemlidir. Beslenme sırasında ve sonrasında hastanın en azından mide boşalana kadar dik pozisyonda tutulması da faydalıdır. Yüzüstü yatırılan bebeklerde ani

bebek ölümleri gelişmesi nedeniyle günümüzde yatış için önerilen, erişkinlerde de tercih edilen sol yan yatırılıp başın yukarı kaldırılmasıdır. Tercih edilen medikal tedavi seçenekleri üst GİS motor fonksiyonlarını uyararak gastrointestinal geçişi hızlandırmaya, GÖR ve komplikasyonlarını önlemeye yöneliktir (84,90).

A. Prokinetik ajanlar: Kolinerjik agonistler (metoklopram), dopamin antagonistleri (domperidon), makrolid antibiyotikler (eritromisin), somatostatin analogları (oktreotid) olarak özetlenebilir.

B. Asit salınımı önleyici ilaçlar: H2 reseptör blokerleri ve proton pompa inhibitörleri.

C. Antiasitler: Alümiyum hidroksit ve magnezyum hidroksit v.b.

D. Mukozal koruma sağlayan ajanlar: Aljinik asit, prostaglandin E sayılabilir.

Hem H2 reseptör blokerleri hem de proton pompası inhibitörleri hidroklorik asit sekresyonunu bloke ederek asite bağlı özofageal ve üst solunum yolları hasarlanmalarında tedavi edici ve iyileşmeyi hızlandırıcı etki göstermektedir. Domperidon ve eritromisin de reflü tedavisinde kullanılmaktadır ancak etkinlikleri henüz tam olarak ortaya konmuş değildir. Özellikle mide boşalmasının geciktiği durumlarda eritromisinin daha etkili olduğu bildirilmektedir.

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENMENİN AMBULASYON DURUMU ÜZERİNE ETKİSİ

Serebral Palsili çocuklarda yetersiz ve kötü beslenme yaygın bir sorundur. Yıllardır düşük kilo ve VKİ çocuğun özrünün bir parçası olarak kabul edilmiş olsa da, artık ciddi etkilenime sahip çocukların yanı sıra hafif etkilenimli çocuklarda da beslenme yetersizliklerinin oldukça yaygın olduğu bilinmektedir. Beslenme yetersizliği olan bebeklerde enerji ve protein yetersizliğinin yanı sıra, iyot, demir, A vitamini ve çinko gibi mikrobesein eksikleri de sık görülmektedir. Bu besinler içerisinde, demir eksikliği çocuklarda kalıcı bozukluklara ve kansızlığa neden olması bakımından önem taşımaktadır. Demir eksikliği, beslenme yetersizliğine sıklıkla eşlik ettiği gibi, iştahsızlığa da yol açarak beslenme yetersizliğini pekiştirmektedir. Demir eksikliği çocuklarda performans düşüklüğüne neden olabilir, öğrenme yeteneğini ve zeka düzeyini olumsuz etkileyebilir. Bütün bu faktörler,

beslenme problemleri yaşıyan SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerini ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyini önemli derecede etkilemektedir.

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENMENİN YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Serebral Palsili çocuğa sahip aileler kaygı, şok, inkâr, üzüntü, kızgınlık, dış dünyanın tutumuyla yüz yüze gelmekten kaçınma, kendine güven ve saygıda azalma gibi psikolojik problemler yaşayabilmektedir. Ülkemizde özürlü çocukların bakımını üstlenen anneler için, bakım zorlukları, ekonomik güçlükler, rehabilitasyon merkezlerine ulaşma problemlerinin yanı sıra, çocukları için gelecek kaygısı, yaşlılarını geriden takip etmeleri, kendilerinden sonra çocuklarına kimin bakacağı gibi bir çok sorun ve stres faktörü de vardır. Kötü beslenme, sosyal etkileşimi azaltan, ilgisizliği arttıran, öğrenme becerisini ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli faktörlerden olup, aktivite katılımı için gerekli enerji tüketimini de azaltmaktadır. Aktivite katılımındaki yetersizlikler çocukların oyun aktivitelerini, okul performansını, toplum içi ve toplum dışı aktivite katılımını ve/veya rehabilitasyondaki yeteneklerini de olumsuz etkileyebilmektedir. SP'li çocuklarda beslenmeyi önemli ölçüde kolaylaştıran beslenme tüpü kullanımı, pek çok ebeveynin duygusal yaklaşımı ve pahalı bir yöntem olması nedeni ile kabul edilmesi zor bir durum olarak görülmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Ağustos 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Polikliniği'nde SP tanısıyla takipli 2-18 yaş arası 66 olguda yapıldı. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay alınan bu çalışma, Helsinki Deklarasyonu kararlarına, Hasta Hakları Yönetmeliği'ne ve etik kurallara uygun olarak yapıldı (Ek 1).

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

1) SP tanısı konmuş olması (Bethesda'da 2004 yılında yapılan Uluslararası SP Tanım ve Sınıflama Çalıştayı'nda yapılan tanıma göre) (1).

2) 2-18 yaş arası olması.

3) Genetik, metabolik, nöro-dejeneratif hastalık ya da büyümeyi engelleyebilecek SP dışında başka kronik hastalığı olmaması.

4) Ebeveynlerinden yazılı bilgilendirilmiş onam alınan olgular (Ek 2).

Çalışma dışı bırakılma kriterleri;

Genetik, metabolik, nöro-dejeneratif hastalık ya da büyümeyi engelleyebilecek SP dışında başka kronik hastalığı olup, 2-18 yaş aralığında olmayan ve ebeveynlerinden yazılı bilgilendirilmiş onam alınamayan olgular çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışmamızda öncelikle Çocuk Nörolojisi Polikliniği poliklinik kayıt defterinden SP tanılı olgular belirlenerek başlandı. Belirlenen olguların poliklinik dosyaları çıkarıldı. Poliklinik dosyalarına göre 2-18 yaş aralığında olup, SP dışında başka kronik hastalığı olmayanlar belirlendi. Bunların içerisinde de son 6 ay içerisinde hemoglobin, vitamin B12, folik asit, serum demiri, ferritin düzeyi ve demir bağlama kapasitesi düzeyi bakılmış olanlar tespit edildi. Tespit edilen olguların ailelerine telefonla ulaşılarak çalışmamız hakkında bilgi

verildi ve SP'li çocukları ile beraber hastaneye davet edildi. Hastaneye gelemeyenlerin evlerine giderek çalışmaya dahil olmaları sağlandı. Bunun yanında polikliniğe başvuran ya da kliniğe yatışı yapılan SP'li olgulardan çalışmaya alınma kriterlerini taşıyanlar da çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya alınan SP'li olguların tartı, boy ve bacak uzunluğu ölçülerek kaydedildi. Olguların subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ dokusu kalınlıkları kaliper ile ölçülerek kaydedildi. Yapılan nörolojik muayene ve hasta kayıtları incelenerek her bir olgunun GMFCS'ye göre motor fonksiyon düzeyi ve SP grubu tespit edildi. Olguların anne ve/veya bakıcısına standart anket formundaki beslenme problemleri sorularak kaydedildi ve ayrıca olguların 3 günlük diyetleri anne ve/veya bakıcısı tarafından ayrıntılı bir şekilde not edildikten sonra tarafımızca kaydedildi.

Olgular yaşlarına göre Grup 1 (2-5 yaş), Grup 2 (6-11 yaş), ve Grup 3 (12-18 yaş) olmak üzere 3 gruba ayrıldı, ayrıca kız ve erkek olmak üzere 2 gruba ayrıldı.

Olgular motor fonksiyon düzeyine göre Grup A (GMFCS'ye göre Seviye 1), Grup B (GMFCS'ye göre Seviye 2 ve Seviye 3), Grup C (GMFCS'ye göre Seviye 4 ve Seviye 5) olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Olgular SP grubuna göre Spastik SP, Mikst Tip SP ve Ataksik SP olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Spastik SP'li olgularımız da Spastik Kuadriplejik, Spastik Diplejik, Spastik Hemiplejik ve Spastik Monoplejik alt gruplarına ayrıldı.

Çalışmamızda yaş, cinsiyet, motor fonksiyon düzeyi, SP grubu, Spastik SP alt gruplarına göre gruplara ayrılan olgular şu parametreler açısından karşılaştırıldı:

- 1- Tartı, boy, VKİ, subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri ve persantil değerleri
- 2- Beslenme sorunları
- 3- 3 günlük diyetin özelliği, içerdiği ortalama kalori, lif, vitamin ve mineral düzeyleri
- 4- Poliklinik kayıtlarında yer alan son 6 aya ait vitamin B12, folik asit, hemoglobin, serum demiri, demir bağlama kapasitesi ve ferritin düzeyleri açısından değerlendirildi.

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Tartı ve Boy Ölçümleri

Ağırlık ölçümleri duyarlı mekanik Seca marka baskülle iç çamaşırı veya tek kat elbise ile olgunun durumuna göre (kendisi tartılabilecek olanların kendisi, kendisi tartılamayacak kadar motor geriliği olanlar ise anne kucağında anne ile birlikte tartıldıktan sonra annenin ağırlığı toplam ağırlıktan çıkarılarak) yapıldı.

Boy ölçümü için standart kağıt mezura kullanıldı. Bununla beraber çalışmaya alınan olgularda spastisiteye bağlı boy ölçümlerinde olan hatayı gidermek için, Stevenson (91) tarafından tanımlanmış olan bacak uzunluğuna dayalı boyu tahmin etmeyi sağlayan alternatif bir ölçüm yöntemi kullanıldı. Bu yöntemle göre, vakalarımızın boyu şu denklem ile hesaplandı: $\text{Boy uzunluğu} = (3,26 \times \text{Bacak Uzunluğu}) + 30,8 \text{ cm.}$ (91,92). İstatistik değerlendirmelerde ve VKİ ölçümlerinde hesaplanan bu değer kullanıldı.

Vücut Kitle İndeksi Değeri Hesaplanması

Vücut kitle indeksi, olgunun kilosunun hesaplanan tahmini boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesiyle hesaplandı.

Bacak Uzunluğu Ölçümü

Bacak uzunluğu ölçümü, olguların diz bölgesindeki tibial çıkıntının superior-medial kısmından, medial malleol alt kenarına kadar olan mesafe standart kağıt mezura ile ölçülerek yapıldı.

Triseps Bölgesi Cilt Altı Yağ Kalınlığı Ölçümü

Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümü, Holtain marka kaliper ile olgunun motor fonksiyon durumuna göre oturma ya da yatma pozisyonunda, dirsekler 90 derece bükülü pozisyonda iken akromion ve olekranon arasındaki mesafenin orta noktasından dikey olarak yapıldı.

Subskapular Bölge Cilt Altı Yağ Kalınlığı Ölçümü

Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ölçümü, Holtain marka kaliper ile olgunun motor seviyesine göre destekli ya da desteksiz oturma pozisyonunda, skapulanın inferior açısından vertebral kenara doğru çizilen 1-2 cm'lik çizgi üzerinden 45 derecelik açı ile diagonal olarak yapıldı.

Tartı, Boy, Vücut Kitle İndeksi, Subskapular Bölge Cilt Altı Yağ Kalınlığı ve Triseps Bölgesi Cilt Altı Yağ Kalınlığı Persantil Değerleri

Tartı, boy, VKİ değerleri, SP'li olgular için motor fonksiyon düzeyine göre düzenlenmiş olan persantil eğrilerine göre ve sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ayrı ayrı değerlendirildi (Ek 3: CD-1'de gösterilmiştir.) (93,94). Elde edilen cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri triseps ve subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı için SP'li çocuk persantil eğrileri

olmadığından dolayı sağlıklı kız ve erkek olgular için hazırlanmış olan persantil eğrilerine göre değerlendirildi (Ek 4) (95-97).

ANKET FORMUNUN DÜZENLENMESİ VE BESLENME PROBLEMLERİNİN SORGULANMASI

Çalışmaya dahil edilen olguları değerlendirmek için standart bir anket formu düzenlendi (Ek 5). Her bir olgunun annesine ve/veya bakıcısına standart anket formundaki sorular soruldu ve cevapları kaydedildi. Anket formunda, olgunun adı-soyadı, cinsiyeti, protokol numarası, doğum tarihi, ailenin adres ve telefon bilgileri, anne ve babanın ad-soyadları yer almaktaydı. Yapılan değerlendirmede öncelikle olgunun hastalığıyla ilgili hikayesi, özgeçmişi ve soygeçmişi ile ilgili bilgileri sorgulandı. Ayrıca nasıl beslendiği, bir günde aldığı öğün sayısı, bir öğünün ortalama olarak ne kadar sürdüğü (ortalama bir öğünün 20 dakikadan kısa veya uzun olup olmadığı), ağırlıklı olarak tükettiği besin çeşitleri, beslenirken hangi beslenme problemlerini ne sıklıkta yaşadığı soruldu ve cevapları kaydedildi. Beslenme problemleri sorgulanırken beslenirken tıkanması, aşırı salya akması-sulanması, beslenirken kaşık v.b. materyali ısırma olup olmadığı ve beslenmeyi reddedici davranışlarının olup olmadığı sorgulanarak cevapları anket formuna kaydedildi. Ayrıca her bir olgunun gastrostomisi olup olmadığı ve formula desteği alıp almadığı sorgulandı. Yapılan değerlendirmede olguların bağımsız beslenip beslenemediği, anlamlı cümleler kurarak iletişim kurup kuramadığı, beslenme isteğini belirtip belirtmediği ve bağımsız hareket edip edemediği belirlendi ve standart anket formuna kaydedildi. Anket formunun doldurulması işleminin ve antropometrik ölçümlerin poliklinik kontrolleri sırasında hastanede yapılması hedeflendi. Hastanede değerlendirilme mümkün olmadığında ise olguların evlerine gidilerek evlerinde değerlendirilmeleri sağlandı.

DIYET FORMUNUN DÜZENLENMESİ

Olguların beslenme durumunu değerlendirmek için anne veya bakıcısı tarafından 3 günlük diyetleri ayrıntılı olarak not edildi ve elde edilen veriler “Beslenme Bilgi Sistemi” isimli bilgisayar programına girildi. Bu program Beslenme Uzmanı Dr. Manfred Schmid tarafından geliştirilen ve ülkemizde tüketilen tüm ticari ve ticari olmayan besinlerin içeriğini çözümlenmeye yönelik bir programdır (98). Bu programa üç günde tüketilen tüm besinler girilerek, günlük tüketilen enerji, protein, karbonhidrat, lif, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, folik asit, vitamin A, vitamin C, vitamin E, kalsiyum, fosfor, magnezyum, demir ve çinko miktarları ve kendi yaş grubuna göre ihtiyacı olan miktarları hesaplandı. Buna göre protein ve

karbonhidrat alımlarından hangisinin daha fazla karşılandığı tespit edilerek olguların protein ya da karbonhidrat ağırlıklı olarak beslendiği belirlendi (98).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizi için “SPSS for Windows 15.0” istatistik programı kullanıldı. (Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Bilgi İşlem Merkezinden lisanslı, lisans no: wcp 1331,00197) Sonuçlar ortalama \pm standart sapma ya da sayı (%) olarak ifade edildi. Araştırmamızın istatistik analizlerinde verilerin normal dağılıma uygunlukları Tek Örnek Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildikten sonra, ölçümle belirtilen verilerde karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testi ve Kruskal Wallis Varyans Analizi ile, sayımla belirtilen verilerde Ki kare analizi ile yapıldı. Verilerin analizinde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Bu çalışma Ağustos 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Polikliniği'nde Serebral Palsi tanısıyla takipli 66 olgu üzerinde yapıldı.

DEMOGRAFİK BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalamaları $9,31 \pm 4,8$ yıl olan 27 (%40,9)'si kız ve yaş ortalamaları $9,05 \pm 4,46$ yıl olan 39 (%59,1)'u erkek olmak üzere toplam 66 olgu alındı.

Olgular yaş gruplarına göre sınıflandırıldığında Grup 1'de 7 (%43,7)'si kız, 9 (%56,3)'u erkek, yaş ortalamaları $3,58 \pm 0,81$ yıl olan 16 (%24,2) olgu; Grup 2'de 11 (%40,7)'i kız, 16 (%59,3)'sı erkek, yaş ortalamaları $7,98 \pm 1,9$ yıl olan 27 (%40,9) olgu; Grup 3'te 9 (%39,1)'u kız, 14 (%60,9)'ü erkek, yaş ortalamaları $14,41 \pm 1,97$ yıl olan 23 (%34,8) olgu yer almaktaydı. Yaş gruplarında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Yaş gruplarında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı

	Grup 1 n (%)	Grup 2 n (%)	Grup 3 n (%)	Yaş Ort. (yıl) (Ort.±S.S.)
Kız (n=27)	7 (%43,7)	11 (%40,7)	9 (%39,1)	$9,31 \pm 4,8$
Erkek (n=39)	9 (%56,3)	16 (%59,3)	14 (%60,9)	$9,05 \pm 4,46$
Toplam (n=66)	16 (%100)	27 (%100)	23 (%100)	$9,16 \pm 4,57$
Yaş Ort. (yıl) (Ort.±S.S.)	$3,58 \pm 0,81$	$7,98 \pm 1,9$	$14,41 \pm 1,97$	

Ort: Ortalama, S.S: Standart sapma.

Olgular GMFCS gruplarına göre sınıflandığında Grup A'da 9 (%47,3)'ü kız, 10 (%52,7)'ü erkek, yaş ortalamaları $9,25 \pm 4,4$ yıl olan 19 olgu; Grup B'de 12 (%66,6)'si kız, 6 (%33,3)'sı erkek, yaş ortalamaları $10,39 \pm 4,53$ yıl olan 18 olgu; Grup C'de 6 (%20,6)'sı kız, 23 (%79,4)'ü erkek, yaş ortalamaları $8,33 \pm 4,68$ yıl olan 29 olgu yer almaktaydı. GMFCS gruplarında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı

	Grup A n (%)	Grup B n (%)	Grup C n (%)
Kız (n=27)	9 (%47,3)	12 (%66,6)	6 (%20,6)
Erkek (n=39)	10 (%52,7)	6 (%33,3)	23 (%79,4)
Toplam (n=66)	19 (%100)	18 (%100)	29 (%100)
Yaş Ort. (yıl) (Ort.±S.S.)	$9,25 \pm 4,4$	$10,39 \pm 4,53$	$8,33 \pm 4,68$

Ort: Ortalama, S.S: Standart sapma.

Serebral palsi gruplarında olguların 59 (%89)'ü Spastik SP, 4 (%6)'ü Ataksik SP ve 3 (%5)'ü de Mikst Tip (Spastik Kuadriplejik/Distonik) SP idi. Saf diskinetik SP'li olgumuz yoktu. Spastik SP'li olguların 24 (%40,6)'ü kız, 35 (%59,4)'i erkek, yaş ortalamaları $9,24 \pm 4,62$ yıl; Mikst Tip SP'li olguların 1 (%33,3)'i kız, 2 (%66,6)'si erkek, yaş ortalamaları $9,61 \pm 6,01$ yıl; Ataksik SP'li olguların 2 (%50)'si kız, 2 (%50)'si erkek, yaş ortalamaları $7,64 \pm 3,54$ yıl idi. SP gruplarında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Serebral palsi gruplarında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı

	Spastik SP n (%)	Mikst Tip SP n (%)	Ataksik SP n (%)
Kız (n=27)	24 (%40,6)	1 (%33,3)	2 (%50)
Erkek (n=39)	35 (%59,4)	2 (%66,6)	2 (%50)
Toplam (n=66)	59 (%100)	3 (%100)	4 (%100)
Yaş Ort. (yıl) (Ort.±S.S.)	$9,24 \pm 4,62$	$9,61 \pm 6,01$	$7,64 \pm 3,54$

Ort: Ortalama, S.S: Standart sapma.

Spastik SP alt gruplarında olguların 20 (%34)'si Spastik Kuadriplejik, 30 (%51)'ü Spastik Diplejik, 7 (%12)'si Spastik Hemiplejik, 2 (%3)'si de Spastik Monoplejik SP idi. Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 3 (%15)'ü kız, 17 (%85)'si erkek, yaş ortalamaları

10,31±4,91 yıl; Spastik Diplejik SP'li olguların 15 (%50)'i kız, 15 (%50)'i erkek, yaş ortalamaları 7,66±4,11 yıl; Spastik Hemiplejik SP'li olguların 5 (%71,4)'i kız, 2 (%28,6)'si erkek, yaş ortalamaları 12,8±4,09 yıl; Spastik Monoplejik SP'li olguların 1 (%50)'i kız, 1 (%50)'i erkek, yaş ortalamaları 9,6±0,05 yıl idi. Spastik SP alt gruplarının yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Spastik serebral palsi alt gruplarında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımı

	Spastik Kuadriplejik SP n (%)	Spastik Diplejik SP n (%)	Spastik Hemiplejik SP n (%)	Spastik Monoplejik SP n (%)
Kız (n=27)	3 (%15)	15 (%50)	5 (%71,4)	1 (%50)
Erkek (n=39)	17 (%85)	15 (%50)	2 (%28,6)	1 (%50)
Toplam (n=66)	20 (%100)	30 (%100)	7 (%100)	2 (%100)
Yaş Ort. (yıl) (Ort.±S.S.)	10,31±4,91	7,66±4,11	12,8±4,09	9,6±0,05

Ort: Ortalama, **S.S:** Standart sapma.

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Yaş gruplarında tartı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1'deki olguların 14 (%87,5)'ü <10 p, 2 (%12,5)'si 10-90 p aralığında iken, >90 p'de yer alan olgu yoktu. Grup 2'deki olguların 17 (%63)'si <10 p, 10 (%37)'u 10-90 p aralığında iken, Grup 2'de >90 p'de yer alan olgu yoktu. Grup 3'deki olguların 18 (%78,3)'i <10 p, 5 (%27,7)'i 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgu yoktu.

Yaş gruplarında boy ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1'deki olguların 9 (%56,2)'u <10 p, 7 (%43,8)'si 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgu yoktu. Grup 2'deki olguların 12 (%44,4)'si <10 p, 15 (%55,6)'i 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgu yoktu. Grup 3'deki olguların 18 (%78,3)'i <10 p, 5 (%27,7)'i 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgu yoktu.

Yaş gruplarında VKİ değerleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1'deki olguların 9 (%56,2)'u <10 p, 7 (%43,8)'si 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgu yoktu. Grup 2'deki olguların 17 (%62,9)'si <10 p, 9 (%33,3)'u 10-90 p aralığında, 1 (%3,7)'i >90 p'de idi. Grup 3'deki olguların 14 (%60,8)'ü <10 p, 8 (%34,8)'i 10-90 p aralığında, 1 (%4,4)'i >90 p'de idi. Yaş gruplarında tartı, boy ve VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Yaş gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Grup 1 (n=16) n (%)	Grup 2 (n=27) n (%)	Grup 3 (n=23) n (%)
Tartı	<10 p	14 (%87,5)	17 (%63)	18 (%78,3)
	10-90 p	2 (%12,5)	10 (%37)	5 (%27,7)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Boy	<10 p	9 (%56,2)	12 (%44,4)	18 (%78,3)
	10-90 p	7 (%43,8)	15 (%55,6)	5 (%27,7)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Vücut kitle indeksi	<10 p	9 (%56,2)	17 (%62,9)	14 (%60,8)
	10-90 p	7 (%43,8)	9 (%33,3)	8 (%34,8)
	>90 p	0 (%0)	1 (%3,7)	1 (%4,4)

Yaş gruplarında tartı ölçümleri SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1'deki olguların 1 (%6,2)'i <10 p, 15 (%93,8)'i 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgumuz yoktu. Grup 2'deki olguların 7 (%25,9)'si <10 p, 20 (%74,1)'si 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgumuz yoktu. Grup 3'deki olguların 2 (%8,6)'si <10 p, 19 (%82,8)'u 10-90 p aralığında, 2 (%8,6)'si ise >90 p'de yer almaktaydı.

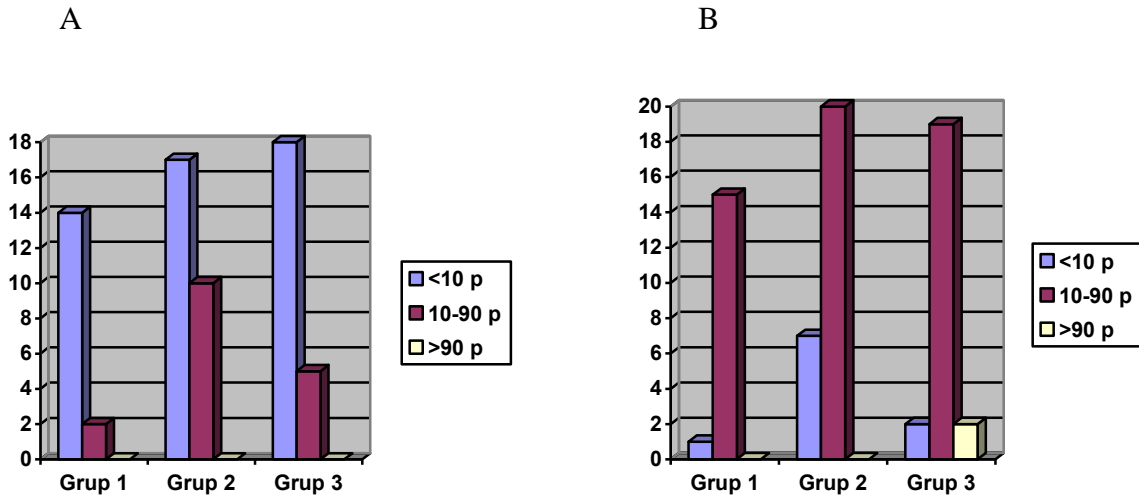
Yaş gruplarında boy ölçümleri SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1'deki olguların 10 (%62,5)'u 10-90 p aralığında, 6 (%37,5)'si >90 p'de yer alırken, <10 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup 2'deki olguların 1 (%3,7)'i <10 p, 24 (%88,8)'ü 10-90 p aralığında, 2 (%7,4)'si >90 p'de yer almaktaydı. Grup 3'deki olguların 2 (%8,6)'si <10 p, 19 (%82,8)'u 10-90 p aralığında, 2 (%8,6)'si ise >90 p'de yer almaktaydı.

Yaş gruplarında VKİ değerleri SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1'deki olguların 5 (%31,2)'i <10 p, 11 (%68,7)'i 10-90 p aralığında iken, >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup 2'deki olguların 8 (%29,6)'i <10 p, 19 (%70,4)'u 10-90 p aralığında iken >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup 3'deki olguların 6 (%26,1)'si <10 p, 13 (%56,5)'ü 10-90 p aralığında, 4 (%17,4)'ü >90 p'de yer almaktaydı. Yaş gruplarında tartı, boy ve VKİ değerlerinin SP persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Yaş gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

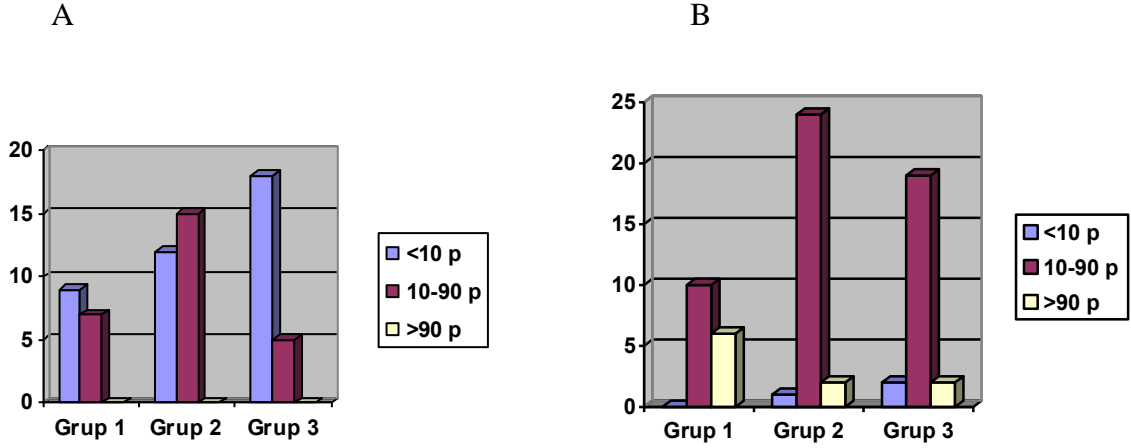
Parametreler	Persantil aralığı	Grup 1 (n=16) n (%)	Grup 2 (n=27) n (%)	Grup 3 (n=23) n (%)
Tartı	<10 p	1 (%6,2)	7 (%25,9)	2 (%8,6)
	10-90 p	15 (%93,8)	20 (%74,1)	19 (%82,8)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	2 (%8,6)
Boy	<10 p	0 (%0)	1 (%3,7)	2 (%8,6)
	10-90 p	10 (%62,5)	24 (%88,8)	19 (%82,8)
	>90 p	6 (%37,5)	2 (%7,4)	2 (%8,6)
Vücut kitle indeksi	<10 p	5 (%31,2)	8 (%29,6)	6 (%26,1)
	10-90 p	11 (%68,7)	19 (%70,4)	13 (%56,5)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	4 (%17,4)

Yaş gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Yaş gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 1’de gösterilmiştir.



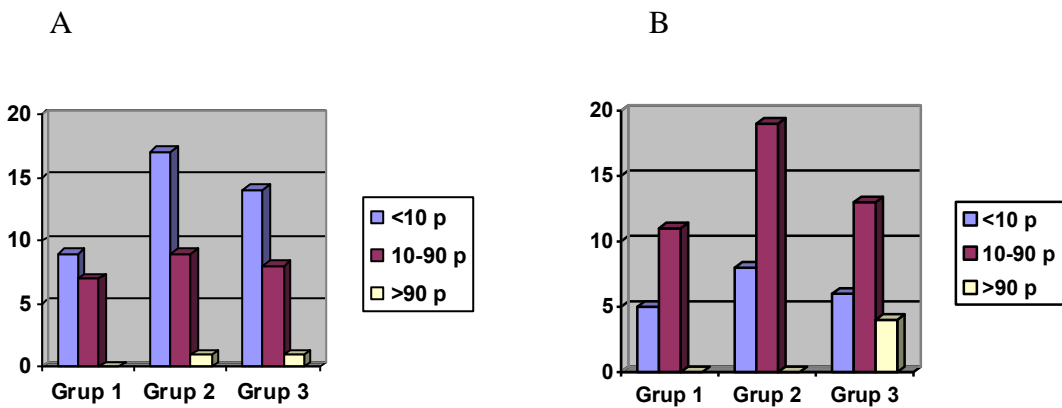
Şekil 1. Yaş gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Yaş gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Yaş gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Yaş gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Yaş gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Yaş gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3. Yaş gruplarında vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Cinsiyet gruplarında tartı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, kızların 14 (%51,8)'ü <10 p, 13 (%48,2)'ü 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan kız olgu yoktu. Erkeklerin 35 (%89,7)'i <10 p, 4 (%10,3)'ü 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan erkek olgu yoktu.

Cinsiyet gruplarında boy ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, kızların 15 (%55,5)'i <10 p, 12 (%44,5)'i 10-90 p aralığında iken >90 p'de yer alan olgu yoktu. Erkeklerin 24 (%61,6)'ü <10 p, 15 (%38,4)'i 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgu yoktu.

Cinsiyet gruplarında VKİ değerleri, sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, kızların 12 (%44,4)'si <10 p, 13 (%48,1)'ü 10-90 p aralığında, 2 (%7,4)'si >90 p'de idi. Erkeklerin 30 (%77)'u <10 p, 9 (%23)'u 10-90 p aralığında iken, VKİ >90 p'de olan olgumuz yoktu. Cinsiyet gruplarında tartı, boy ve VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Cinsiyet gruplarında göre tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Kız (n=27) n (%)	Erkek (n=39) n (%)
Tartı	<10 p	14 (%51,8)	35 (%89,7)
	10-90 p	13 (%48,2)	4 (%10,3)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)
Boy	<10 p	15 (%55,5)	24 (%61,6)
	10-90 p	12 (%44,5)	15 (%38,4)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)
Vücut kitle indeksi	<10 p	12 (%44,4)	30 (%77)
	10-90 p	13 (%48,1)	9 (%23)
	>90 p	2 (%7,4)	0 (%0)

Cinsiyet gruplarında tartı ölçüm değerleri SP persantil eğrilerinde değerlendirildiğinde, kızların 2 (%7,4)'si <10 p, 23 (%85,2)'ü 10-90 p, 2 (%7,4)'si >90 p'de idi. Erkeklerin 8 (%20,5)'i <10 p, 31 (%79,5)'i 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan erkek olgumuz yoktu.

Cinsiyet gruplarında boy ölçüm değerleri SP persantil eğrilerinde değerlendirildiğinde, kızların 20 (%74)'si 10-90 p aralığında, 7 (%26)'si >90 p'de idi. Boyu <10 p olan kız

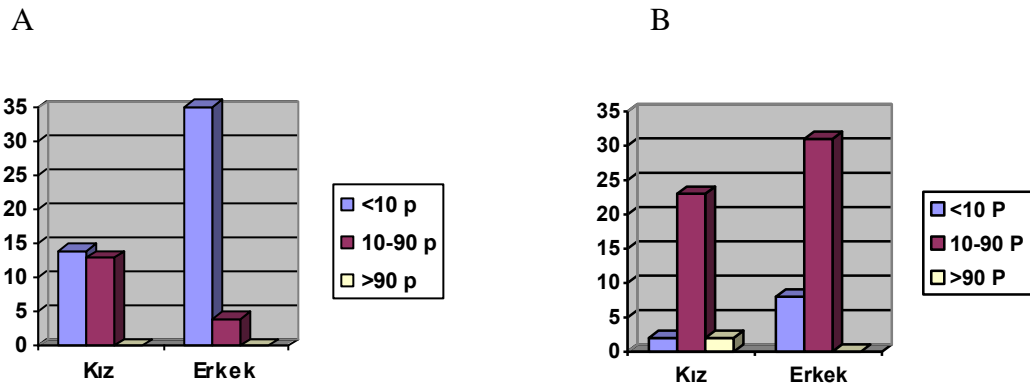
olgumuz yoktu. Erkeklerin 3 (%7,7)'ü <10 p, 33 (%84,6)'ü 10-90 p aralığında, 3 (%7,7)'ü >90 p'de idi.

Cinsiyet gruplarında VKİ değerleri SP persantil eğrilerinde değerlendirildiğinde, kızların 6 (%22,2)'sı <10 p, 18 (%66,6)'i 10-90 p aralığında, 3 (%11,1)'ü >90 p'de idi. Erkeklerin 13 (%33,3)'ü <10 p, 25 (%64,2)'i 10-90 p aralığında, 1 (%2,5)'i >90 p'de idi. Cinsiyet gruplarında tartı, boy ve VKİ persantil değerlerinin SP persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 15'de gösterilmiştir.

Tablo 15. Cinsiyet gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

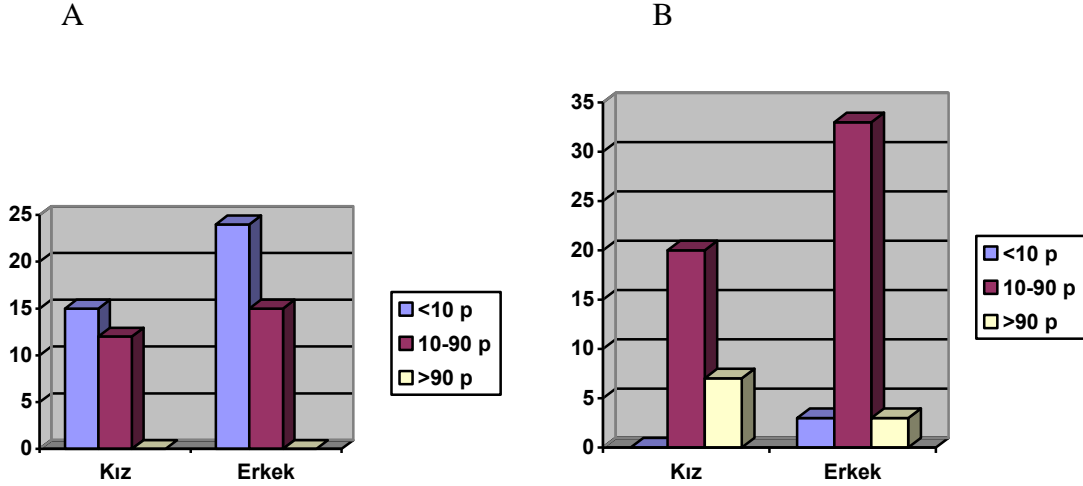
Parametreler	Persantil aralığı	Kız (n=27) n (%)	Erkek (n=39) n (%)
Tartı	<10 p	2 (%7,4)	8 (%20,5)
	10-90 p	23 (%85,2)	31 (%79,5)
	>90 p	2 (%7,4)	0 (%0)
Boy	<10 p	0 (%0)	3 (%7,7)
	10-90 p	20 (%74)	33 (%84,6)
	>90 p	7 (%26)	3 (%7,7)
Vücut kitle indeksi	<10 p	6 (%22,2)	13 (%33,3)
	10-90 p	18 (%66,6)	25 (%64,2)
	>90 p	3 (%11,1)	1 (%2,5)

Cinsiyet gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Bu farklılık erkeklerde belirgindi. Cinsiyet gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerinde dağılımı Şekil 4'te gösterilmiştir.



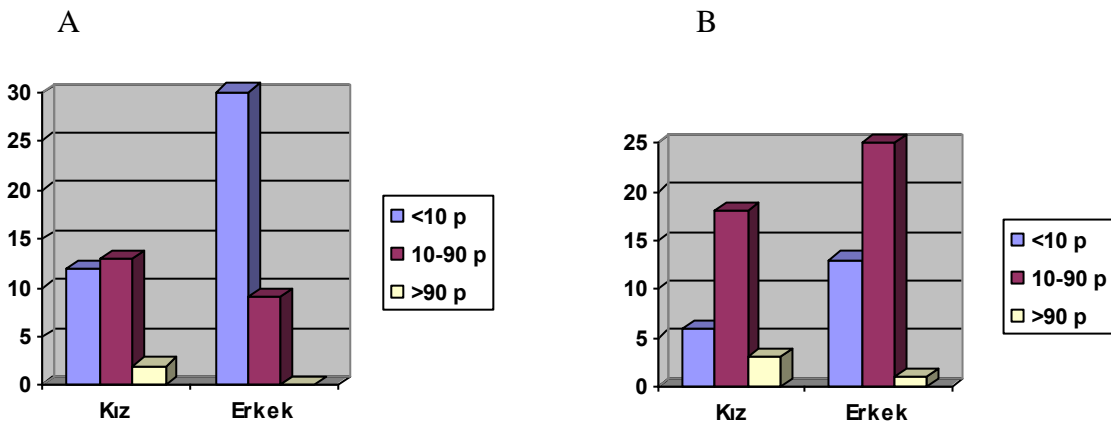
Şekil 4. Cinsiyet gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Cinsiyet gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Cinsiyet gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. Cinsiyet gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Cinsiyet gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Cinsiyet gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Cinsiyet gruplarında vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Tartı ölçümleri GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'daki olguların 11 (%57,8)'i <10 p, 8 (%42,2)'i 10-90 p aralığında yer almaktaydı. Grup A'da tartısı >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup B'deki olguların 10 (%55,5)'u <10 p, 8 (%33,3)'i 10-90 p aralığında yer almaktaydı. Grup B'de tartısı >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup C'deki olguların 28 (%96,5)'i <10 p, 1 (%3,5)'i 10-90 p aralığında yer almaktaydı. Grup C'de tartı persantil değeri >90 p'de yer alan olgumuz yoktu.

Boy ölçümleri GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'daki olguların 7 (%36,8)'si <10 p, 12 (%73,2)'si 10-90 p aralığında yer almaktaydı. Grup A'da boy persantil değeri >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup B'deki olguların 10 (%55,5)'u <10 p, 8 (%44,5)'i 10-90 p aralığındaydı. Grup B'de boy persantil değeri >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup C'deki olguların 22 (%75,8)'si <10 p, 7 (%24,2)'si 10-90 p aralığındaydı. Grup C'de boyu >90 p'de yer alan olgumuz yoktu.

Vücut kitle indeksi değerleri GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'daki olguların 12 (%73,2)'si <10 p, 6 (%31,5)'si 10-90 p aralığında, 1 (%5,2)'i >90 p'de yer almaktaydı. Grup B'deki olguların 8 (%44,4)'i <10 p, 9 (%50)'u 10-90 p aralığında, 1 (%5,5)'i >90 p'de yer almaktaydı. Grup C'deki olguların 22 (%75,8)'si <10 p, 7 (%24,2)'si 10-90 p aralığındaydı. Grup C'de VKİ >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. GMFCS gruplarında tartı, boy ve VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Grup A (n=19) n (%)	Grup B (n=18) n (%)	Grup C (n=29) n (%)
Tartı	<10 p	11 (%57,8)	10 (%55,5)	28 (%96,5)
	10-90 p	8 (%42,2)	8 (%44,5)	1 (%3,5)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Boy	<10 p	7 (%36,8)	10 (%55,5)	22 (%75,8)
	10-90 p	12 (%73,2)	8 (%44,5)	7 (%24,2)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Vücut kitle indeksi	<10 p	12 (%73,2)	8 (%44,5)	22 (%75,8)
	10-90 p	6 (%31,5)	9 (%50)	7 (%24,2)
	>90 p	1(%5,2)	1 (%5,5)	0 (%0)

Tartı ölçümleri GMFCS gruplarında SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'da olguların 2 (%10,5)'si <10 p, 16 (%84,2)'sı 10-90 p aralığında, 1 (%5,2)'i ise >90 p'de yer almaktaydı. Grup B'deki olguların 2 (%11,1)'si <10 p, 15 (%83,3)'i 10-90 p aralığında, 1 (%5,5)'i >90 p'de idi. Grup C'deki olguların 6 (%20,6)'sı <10 p, 23 (%79,4)'ü 10-90 p aralığında yer almaktaydı. Grup C'de tartı persantil değeri >90 p'de olan olgumuz yoktu.

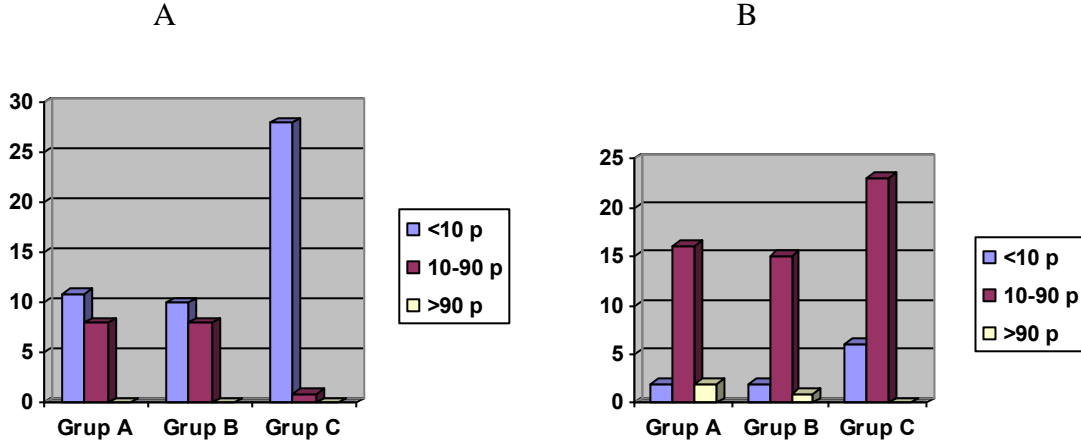
Boy ölçümleri GMFCS gruplarında SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'daki olguların 1 (%5,2)'i <10 p, 16 (%84,2)'sı 10-90 p aralığında, 2 (%10,5) >90 p'de yer almaktaydı. Grup B'deki olguların 14 (%83,3)'ü 10-90 p aralığında, 4 (%11,1)'ü >90 p yer almakta iken, <10 p'de yer alan olgumuz yoktu. Grup C'deki olguların 2 (%6,9)'si <10 p, 23 (%79,3)'ü 10-90 p aralığında, 4 (%13,8)'ü >90 p'de yer almaktaydı.

Vücut kitle indeksi değerleri GMFCS gruplarında SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'daki olguların 4 (%21)'ü <10 p, 14 (%73,7)'ü 10-90 p aralığında, 1 (%5,2)'i >90 p'de yer almaktaydı. Grup B'deki olguların 3 (%16,6)'ü <10 p, 12 (%66,6)'si 10-90 p aralığında, 3 (%16,6)'ü >90 p'de yer almaktaydı. Grup C'deki olguların 12 (%41,4)'si <10 p, 17 (%58,6)'si 10-90 p aralığındaydı. Grup C'de >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. GMFCS gruplarında tartı, boy ve VKİ ölçümlerinin SP persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

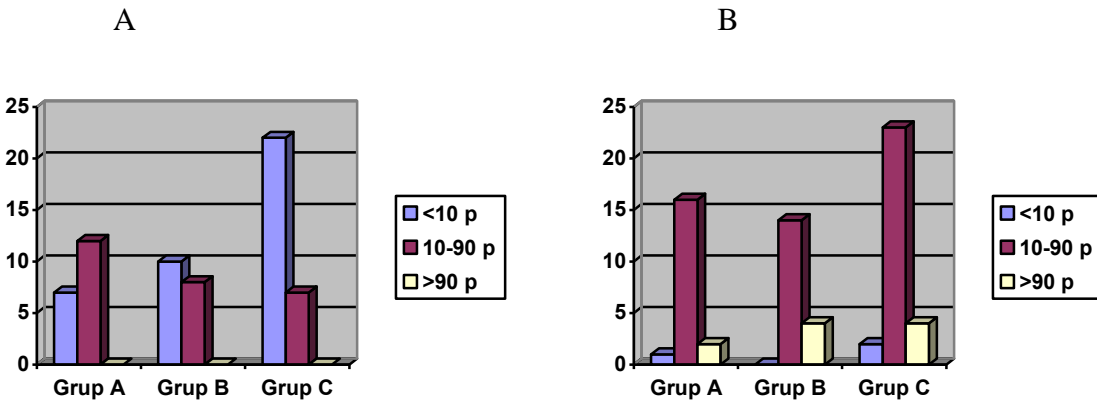
Parametreler	Persantil aralığı	Grup A (n=19) n (%)	Grup B (n=18) n (%)	Grup C (n=29) n (%)
Tartı	<10 p	2 (%10,5)	2 (%11,1)	6 (%20,6)
	10-90 p	16 (%84,2)	15 (%83,3)	23 (%79,4)
	>90 p	1 (%5,2)	1 (%5,5)	0 (%0)
Boy	<10 p	1 (%5,2)	0 (%5,5)	2 (%6,9)
	10-90 p	16 (%84,2)	14 (%83,3)	23 (%79,3)
	>90 p	2 (%10,5)	4 (%11,1)	4 (%13,8)
Vücut kitle indeksi	<10 p	4 (%21)	3 (%16,6)	12 (%41,4)
	10-90 p	14 (%73,7)	12 (%66,6)	17 (%58,6)
	>90 p	1 (%5,2)	3 (%16,6)	0 (%0)

Tartı ölçümlerinin GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. GMFCS gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 7’de gösterilmiştir.



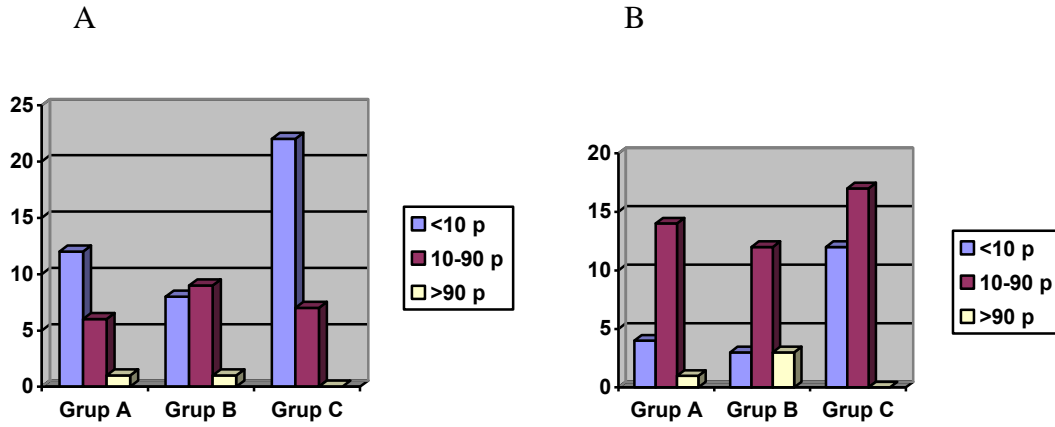
Şekil 7. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A- Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B- Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Boy ölçümlerinin GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. GMFCS gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A- Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B- Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Vücut kitle indeksi değerlerinin GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. GMFCS gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 9’da gösterilmiştir.



Şekil 9. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Tartı ölçümleri SP gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li çocukların 45 (%76,2)’i <10 p, 14 (%23,8)’ü 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu. Mikst Tip SP’li olguların 3 (%100)’ü de <10 p idi. Tartısı 10-90 p aralığında ya da >90 p’de yer alan Mikst Tip SP’li olgumuz yoktu. Ataksik SP’li çocukların 1 (%25)’nin tartısı <10 p, 3 (%75)’nün tartısı 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu.

Boy ölçümleri SP gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li çocukların 36 (%61)’si <10 p, 23 (%39)’ü ise 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu. Mikst Tip SP’li olguların 2 (%66,6)’si <10 p, 1(%33,3)’i 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu. Ataksik SP’li olguların 1 (%25)’i <10 p, 3 (%75)’ü 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu.

Vücut kitle indeksi değerleri SP gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li çocukların 39 (%66,1)’u <10 p, 18 (%30,5)’i 10-90 p aralığında iken, 2 (%3,4)’si >90 p’de idi. Mikst Tip SP’li olguların 2 (%66)’si <10 p, 1 (%33)’i 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu. Ataksik SP’li olguların 1 (%25)’i <10 p, 3 (%75)’ü 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu. Serebral

palsi gruplarında tartı, boy ve VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18. Serebral palsi gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Spastik SP (n=59) n (%)	Mikst Tip SP (n=3) n (%)	Ataksik SP (n=4) n (%)
Tartı	<10 p	45 (%76,2)	3 (%100)	1 (%25)
	10-90 p	14 (%23,8)	0 (%0)	3 (%75)
	>90 p	0 (%3,4)	0 (%0)	0 (%0)
Boy	<10 p	36 (%61)	2 (%66,6)	1 (%25)
	10-90 p	23 (%39)	1(%33,3)	3 (%75)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Vücut kitle indeksi	<10 p	39 (%66,1)	2 (%66,6)	1 (%25)
	10-90 p	18 (%30,5)	1(%33,3)	3 (%75)
	>90 p	2 (%3,4)	0 (%0)	0 (%0)

Tartı ölçümleri SP gruplarında SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li çocukların 9 (%15,3)’u <10 p, 48 (%81,3)’i 10-90 p aralığında, 2 (%5,1)’si >90 p’de idi. Mikst Tip SP’li olguların 1 (%33,3)’i <10 p, 2 (%66,6)’si 10-90 p aralığında iken, >90 p’de yer alan olgumuz yoktu. Ataksik SP’li çocukların 4 (%100)’nün de tartısı 10-90 p aralığındaydı. <10 p veya >90 p’de yer alan Ataksik SP’li olgumuz yoktu.

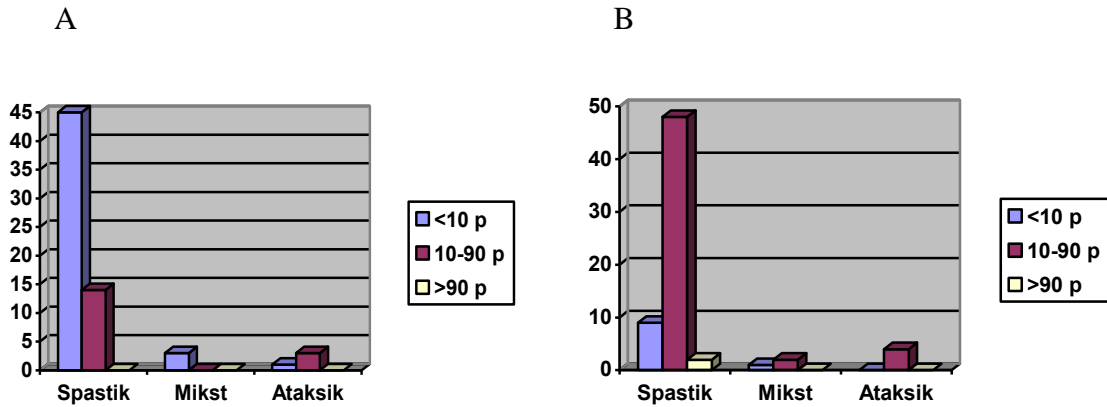
Boy ölçümleri SP gruplarında SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li çocukların 3 (%5,1)’ü <10 p, 47 (%79,6)’si 10-90 p aralığında, 9 (%15,2)’u >90 p’de idi. Mikst Tip SP’li olguların 3 (%100)’ü de 10-90 p aralığındaydı. <10 p ya da >90 p’de yer alan Mikst Tip SP’li olgumuz yoktu. Ataksik SP’li olguların 3 (%75)’nün boyu 10-90 p aralığında, 1 (%25)’nin boyu >90 p iken, <10 p’de yer alan Ataksik SP’li olgumuz yoktu.

Vücut kitle indeksi değerleri SP gruplarında SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li olguların 16 (%27,1)’si <10 p, 40 (%67,8)’i 10-90 p aralığında, 3 (%5,1)’ü >90 p’de idi. Mikst Tip SP’li olguların 2 (%66)’si <10 p, 1 (%33)’i 10-90 p aralığında iken, VKİ >90 p’de üzerinde olan Mikst Tip SP’li olgumuz yoktu. Ataksik SP’li çocukların 1 (%25)’nin VKİ <10 p, 2 (%50)’si 10-90 p aralığında, 1 (%25)’i de >90 p’de yer almaktaydı. SP gruplarında tartı, boy ve VKİ persantil değerlerinin SP persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 19. Serebral palsi gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

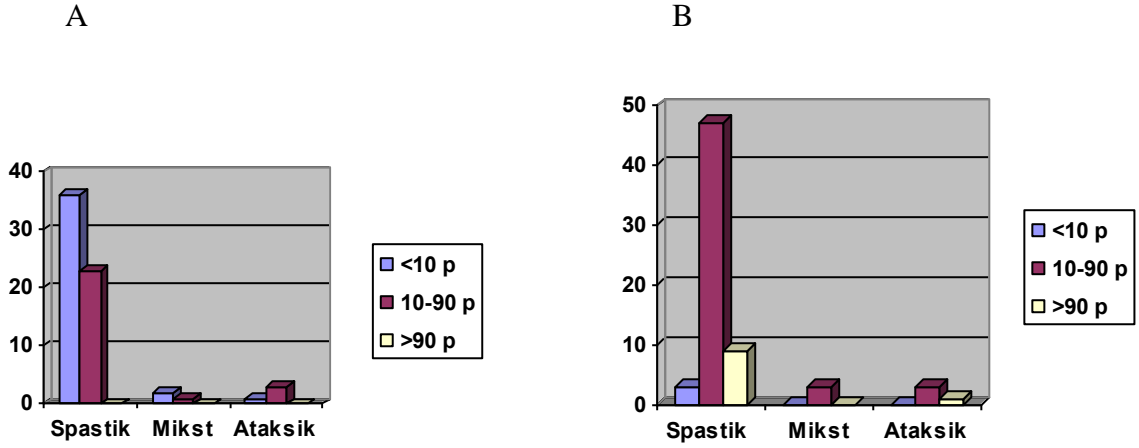
Parametreler	Persantil aralığı	Spastik SP (n=59) n (%)	Mikst Tip SP (n=3) n (%)	Ataksik SP (n=4) n (%)
Tartı	<10 p	9 (%15,3)	1 (%33,3)	0 (%0)
	10-90 p	48 (%81,3)	2(%66,6)	4 (%100)
	>90 p	2 (%3,4)	0 (%0)	0 (%0)
Boy	<10 p	3 (%5,1)	0 (%0)	0 (%0)
	10-90 p	47 (%79,6)	3(%100)	3 (%75)
	>90 p	9 (%15,2)	0 (%0)	1 (%25)
Vücut kitle indeksi	<10 p	16 (%27,1)	2 (%66,6)	1 (%25)
	10-90 p	40 (%67,8)	1(%33,3)	2 (%50)
	>90 p	3 (%5,1)	0 (%0)	1 (%25)

Tartı ölçümlerinin SP gruplarında sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. SP gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 10'da gösterilmiştir.



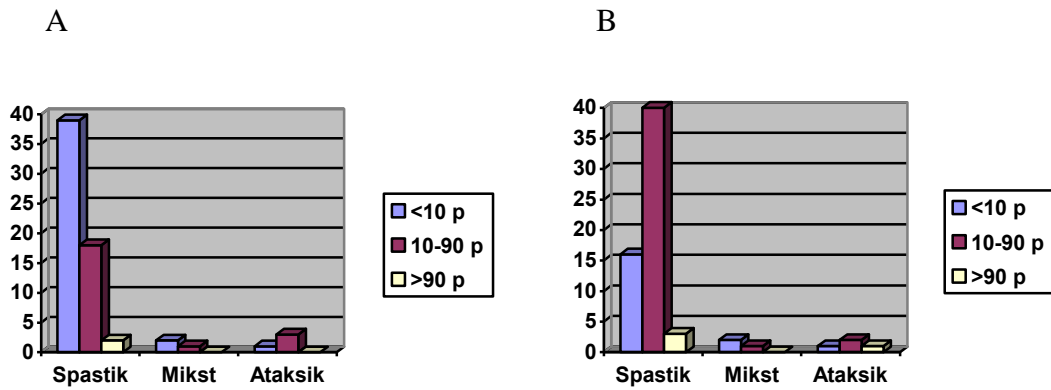
Şekil 10. Serebral palsi gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Boy ölçümlerinin SP gruplarında sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. SP gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 11'de gösterilmiştir.



Şekil 11. Serebral palsi gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Serebral palsi persantil eğrilerinde dağılımı

Vücut kitle indeksi değerlerinin SP gruplarında sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. SP gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 12’de gösterilmiştir.



Şekil 12. Serebral palsi gruplarında vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Spastik SP alt gruplarında olguların tartı ölçümleri, sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP’li olguların 19 (%95)’nün tartısı <10 p, 1 (%5)’nin 10-90 p aralığında iken, >90 p’de yer alan olgumuz yoktu. Spastik Diplejik SP’li olguların 23 (%76,6)’nün tartısı <10 p, 7 (%23,4)’nin tartısı 10-90 p aralığında iken, >90

p'de olan olgumuz yoktu. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 3 (%42,8)'nün tartısı <10 p, 4 (%57,2)'nün tartısı 10-90 p aralığında iken, >90 p'de yer alan Spastik Hemiplejik SP'li olgumuz yoktu. Spastik Monoplejik SP'li olgularımızın 2 (%100)'nin de tartısı 10-90 p aralığında yer almaktaydı. Tartısı <10 p ya da >90 p olan Spastik Monoplejik SP'li olgumuz yoktu.

Spastik SP alt gruplarında olguların boy ölçümleri, sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 14 (%70)'ünün boyu <10 p, 6 (%30)'sının boyu ise 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgumuz yoktu. Spastik Diplejik SP'li olguların 18 (%60)'inin boyu <10 p, 12 (%40)'sinin boyu 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgumuz yoktu. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 4 (%57,2)'ünün boyu <10 p, 3 (%42,8)'ünün boyu 10-90 p aralığında iken >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Spastik Monoplejik SP'li olgularımızın 2 (%100)'sinin de boyu 10-90 p aralığında yer almaktayken <10 p ya da >90 p olan Spastik Monoplejik SP'li olgumuz yoktu.

Spastik SP alt gruplarında olguların VKİ ölçümleri, sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 15 (%75)'inin VKİ <10 p, 5 (%25)'inin 10-90 p aralığında iken, >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Spastik Diplejik SP'li olguların 22 (%73,3)'sinin VKİ <10 p, 7 (%23,3)'sinin 10-90 p aralığında, 1 (%3,3)'inin >90 p'de yer almaktaydı. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 2 (%28,6)'sinin <10 p, 4 (%57,1)'ünün 10-90 p aralığında, 1 (%14,3)'inin >90 p'de yer almaktaydı. Spastik Monoplejik SP'li olgularımızın 2 (%100)'sinin de VKİ 10-90 p aralığında yer almakta iken, <10 p ya da >90 p'de olan olgumuz yoktu. Spastik SP alt gruplarında tartı, boy ve VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 20. Spastik serebral palsi alt gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

	Persantil aralığı	Spastik serebral palsi tipi			
		Spastik Kuadriplejik (n=20) n (%)	Spastik Diplejik (n=30) n (%)	Spastik Hemiplejik (n=7) n (%)	Spastik Monoplejik (n=2) n (%)
Tartı	<10 p	19 (%95)	23 (%76,6)	3 (%42,8)	0 (%0)
	10-90 p	1 (%5)	7 (%23,4)	4 (%57,2)	2 (%100)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Boy	<10 p	14 (%70)	18 (%60)	4 (%57,2)	0 (%0)
	10-90 p	6 (%30)	12 (%40)	3 (%42,8)	2 (%100)
	>90 p	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Vücut kitle indeksi	<10 p	15 (%75)	22 (%73,3)	2 (%28,6)	0 (%0)
	10-90 p	5 (%25)	7 (%23,3)	4 (%57,1)	2 (%100)
	>90 p	0 (%0)	1 (%3,3)	1 (%14,3)	0 (%0)

Spastik SP alt gruplarında olgular tartı ölçümleri açısından SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 4 (%20)'ü <10 p, 16 (%80)'sı 10-90 p aralığında iken, >90 p'de olan olgumuz yoktu. Spastik Diplejik SP'li olguların 5 (%16,6)'i <10 p, 24 (%80)'ü 10-90 p aralığında, 1 (%3,4)'i >90 p'de idi. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 6 (%85,7)'sı 10-90 p aralığında, 1 (%14,3)'i >90 p iken, <10 p'de yer alan Spastik Hemiplejik SP'li olgumuz yoktu. Spastik Monoplejik SP'li olgularımızın 2 (%100)'sinin de tartısı 10-90 p aralığında yer almaktaydı. Tartısı <10 p ya da >90 p olan Spastik Monoplejik SP'li olgumuz yoktu.

Spastik SP'li olgular boy ölçümleri açısından SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 18 (%90)'inin boyu 10-90 p aralığında, 2 (%10)'sinin boyu ise >90 p'de iken, <10 p yer alan Spastik Kuadriplejik SP'li olgumuz yoktu. Spastik Diplejik SP'li olguların 2 (%6,7)'sinin boyu <10 p, 21 (%70)'inin boyu 10-90 p aralığında, 7 (%23,3)'sinin boyu ise >90 p'de idi. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 1 (%14,3)'inin boyu <10 p, 5 (%71,4)'inin boyu 10-90 p aralığında, 1 (%14,3)'inin boyu da >90 p'de idi. Spastik Monoplejik SP'li olgularımızın 2 (%100)'sinin de boyu 10-90 p aralığında yer almaktayken, <10 p ya da >90 p olan olgumuz yoktu.

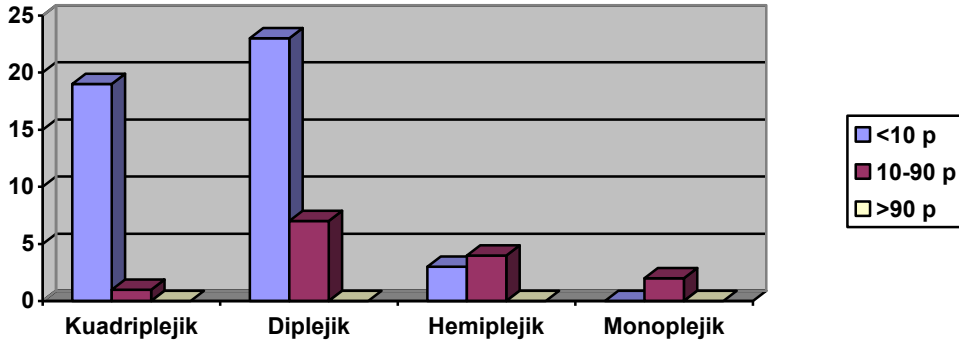
Spastik SP'li olgular VKİ değerleri açısından SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 7 (%35)'sinin VKİ <10 p, 13 (%65)'ünün VKİ 10-90 p aralığında iken, >90 p'de yer alan olgumuz yoktu. Spastik Diplejik SP'li olguların 8 (%26,6)'inin VKİ <10 p, 20 (%66,6)'sinin 10-90 p aralığında, 2 (%6,6)'sinin >90 p'de idi. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 1 (%14,3)'nin VKİ <10 p, 5 (%71,4)'nin 10-90 p aralığında, 1 (%14,3)'inin >90 p'de idi. Spastik Monoplejik SP'li olgularımızın 2 (%100)'sinin de VKİ 10-90 p aralığında yer almaktayken, <10 p ya da >90 p olan Spastik Monoplejik SP'li olgumuz yoktu. Spastik SP alt gruplarında tartı, boy ve VKİ persantil değerlerinin dağılımı Tablo 21'de gösterilmiştir.

Spastik SP alt gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Spastik SP alt gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 13'de gösterilmiştir.

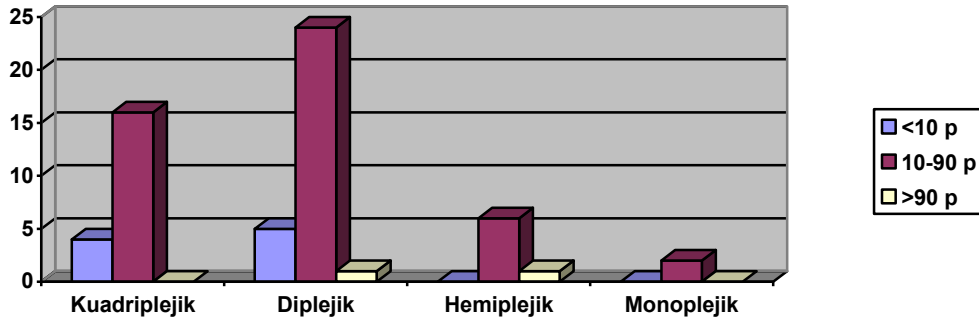
Tablo 21. Spastik serebral palsi alt gruplarında tartı, boy ve vücut kitle indeksi değerlerinin serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

	Persantil aralığı	Spastik serebral palsi alt tipi			
		Spastik Kuadriplejik (n=20) n (%)	Spastik Diplejik (n=30) n (%)	Spastik Hemiplejik (n=7) n (%)	Spastik Monoplejik (n=2) n (%)
Tartı	<10 p	4 (%20)	5 (%16,6)	0 (%0)	0 (%0)
	10-90 p	16 (%80)	24 (%80)	6 (%85,7)	2 (%100)
	>90 p	0 (%0)	1 (%3,4)	1 (%14,3)	0 (%0)
Boy	<10 p	0 (%0)	2 (%6,7)	1 (%14,3)	0 (%0)
	10-90 p	18 (%90)	21 (%70)	5 (%71,4)	2 (%100)
	>90 p	2 (%10)	7 (%23,3)	1 (%14,3)	0 (%0)
Vücut kitle indeksi	<10 p	7 (%35)	8 (%26,6)	1 (%14,3)	0 (%0)
	10-90 p	13 (%65)	20 (%66,6)	5 (%71,4)	2 (%100)
	>90 p	0 (%0)	2 (%6,6)	1 (%14,3)	0 (%0)

A

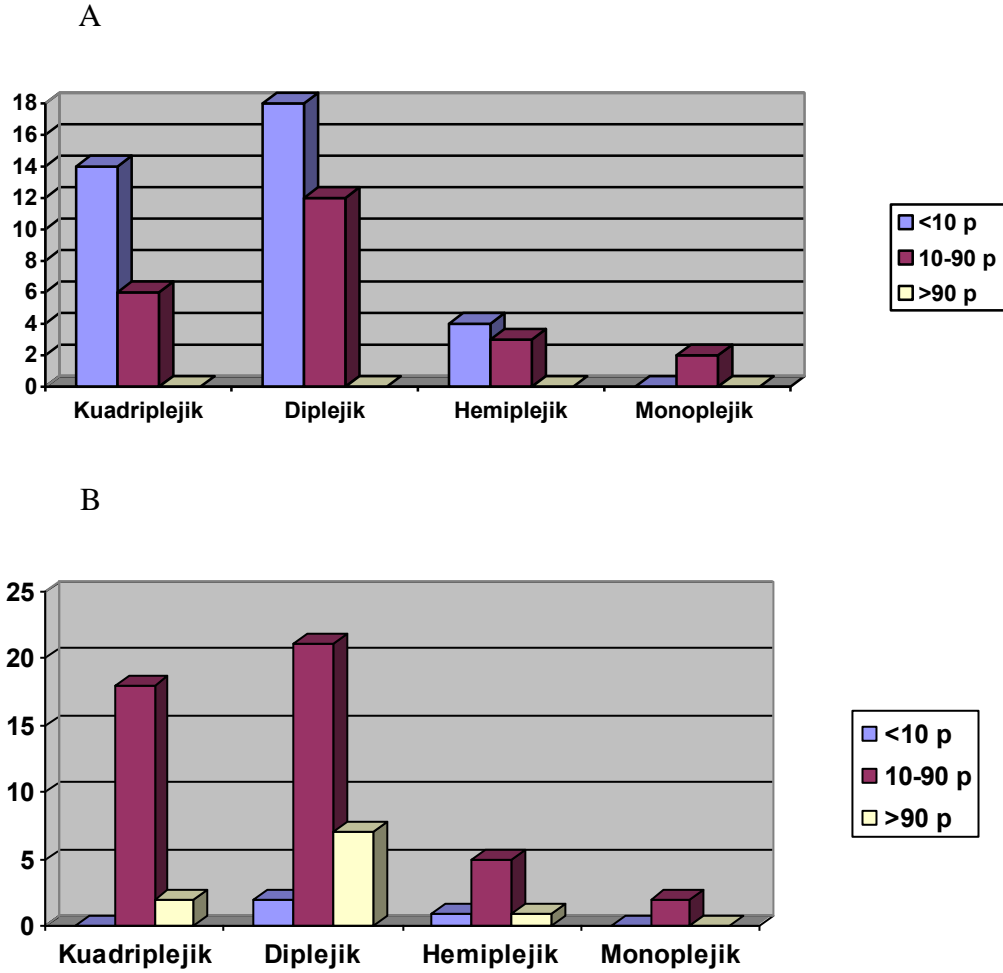


B



Şekil 13. Spastik serebral palsi alt gruplarında tartı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

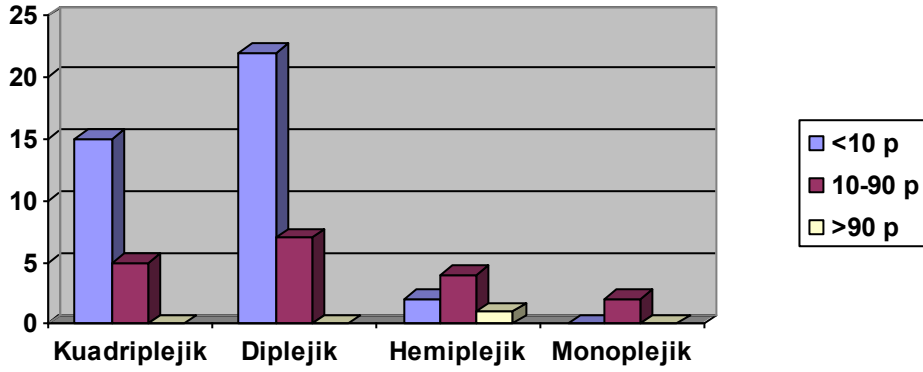
Spastik SP alt gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Spastik SP alt gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 14’de gösterilmiştir.



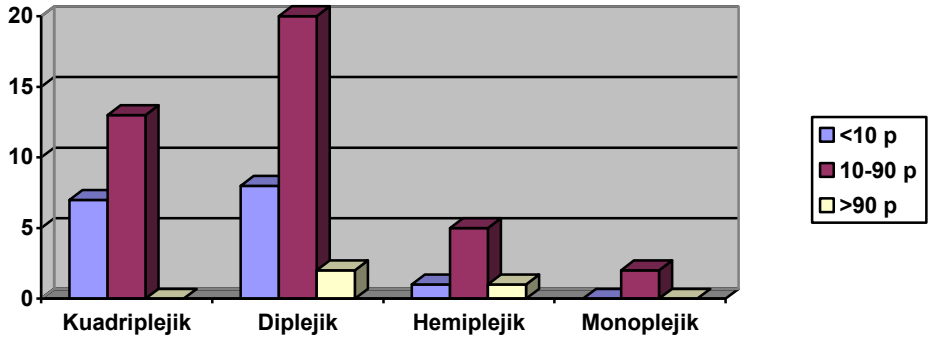
Şekil 14. Spastik serebral palsi alt gruplarında boy ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Spastik SP alt gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımında belirgin farklılık vardı. Spastik SP alt gruplarında VKİ değerlerinin sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 15’te gösterilmiştir.

A



B



Şekil 15. Spastik serebral palsi alt gruplarında vücut kitle indeksi değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre ve serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Olguların sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, B-Olguların serebral palsi persantil eğrilerine göre dağılımı

Yaş gruplarında olguların subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1’de yer alan olguların 5 (%31,2)’i <10 p, 10 (%62,5)’nin 10-90 p aralığında, 1 (%6,2)’nin >90 p’de idi. Grup 2’de yer alan olguların 6 (%22,2)’si <10 p, 20 (%74)’si 10-90 p aralığında, 1 (%6,2)’i de >90 p’de idi. Grup 3’de olguların 8 (%34,8)’i <10 p, 11 (%47,8)’i 10-90 p aralığında, 4 (%17,4)’ü >90 p’de idi.

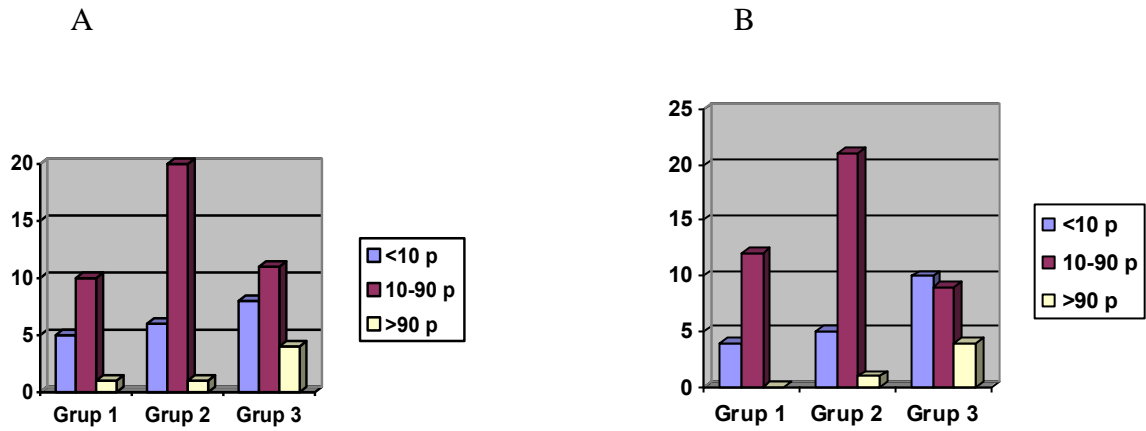
Yaş gruplarında olguların triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup 1’de olguların 4 (%25)’ü <10 p, 12 (%75)’si 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu. Grup 2’de yer alan olguların 5 (%18,5)’i <10 p, 21 (%77,8)’i 10-90 p aralığında, 1 (%3,7)’i de >90 p’de idi. Grup 3’de

olguların 10 (%43,4)'u <10 p, 9 (%39,1)'u 10-90 p aralığında, 4 (%17,4)'ü de >90 p'de idi. Yaş gruplarında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo 22. Yaş gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Grup 1 (n=16) n (%)	Grup 2 (n=27) n (%)	Grup 3 (n=23) n (%)
Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	5 (%31,2)	6 (%22,2)	8 (%34,8)
	10-90 p	10 (%62,5)	20 (%74)	11 (%47,8)
	>90 p	1 (%6,2)	1 (%3,7)	4 (%17,4)
Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	4 (%25)	5 (%18,5)	10 (%43,4)
	10-90 p	12 (%75)	21 (%77,8)	9 (%39,1)
	>90 p	0 (%0)	1 (%3,7)	4 (%17,4)

Grup 3'te subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığının <10 p'de olma oranı daha belirgindi. Yaş gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlıklarının sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 16'da gösterilmiştir.



Şekil 16. Yaş gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı:A-Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri, B-Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri

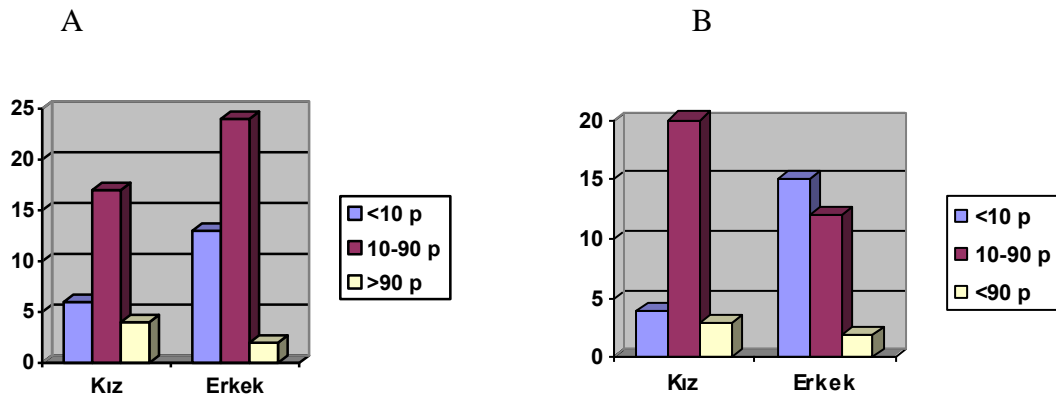
Cinsiyet gruplarında olguların subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, kızların 6 (%22,2)'sı <10 p, 17 (%47,8)'si 10-90 p aralığında, 4 (%14,8)'ü >90 p'de idi. Erkeklerin 13 (%33,3)'ü <10 p, 24 (%61,5)'ü 10-90 p aralığında, 2 (%5,1)'si >90 p'de idi.

Cinsiyet gruplarında olguların triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, kızların 4 (%25)'ü <10 p, 20 (%74)'si 10-90 p aralığında, 3 (%11,1)'ü de >90 p'de idi. Erkeklerin 15 (%38,4)'i <10 p, 22 (%56,4)'si 10-90 p aralığında, 2 (%5,1)'si >90 p'de idi. Cinsiyet gruplarında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlıklarının sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 23'de gösterilmiştir.

Tablo 23. Cinsiyet gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Kız (n=27) n (%)	Erkek (n=39) n (%)
Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	6 (%22,2)	13 (%33,3)
	10-90 p	17(%47,8)	24 (%61,5)
	>90 p	4 (%14,8)	2 (%5,1)
Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	4 (%14,8)	15 (%38,4)
	10-90 p	20 (%74)	22 (%56,4)
	>90 p	3 (%11,1)	2 (%5,1)

Cinsiyet gruplarda subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlıklarının sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 17'de gösterilmiştir. Erkeklerde subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığının <10 p'de olma oranı daha belirgindi.



Şekil 17. Cinsiyet gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri, B-Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri

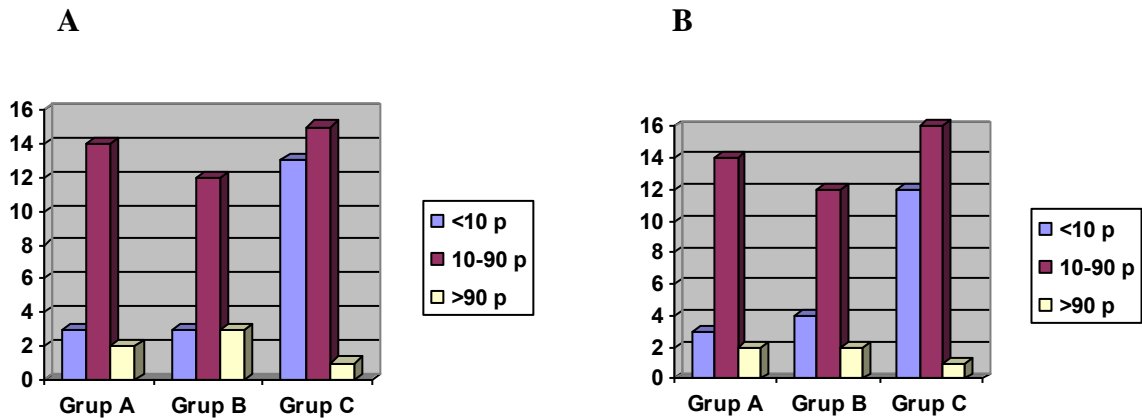
Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'da yer alan olguların 3 (%15,8)'ü <10

p, 14 (%73,6)'ü 10-90 p aralığında, 2 (%10,5)'si >90 p'de idi. Grup B'de olguların 3 (%16,6)'ü <10 p, 12 (%66,6)'si 10-90 p aralığında, 3 (%16,6)'ü de >90 p'de idi. Grup C'de olguların 13 (%44,8)'ü <10 p, 15 (%51,7)'i 10-90 p aralığında, 1 (%3,4)'i de >90 p'de idi.

Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Grup A'da yer alan olguların 3 (%15,8)'ü <10 p, 14 (%73,6)'ü 10-90 p aralığında, 2 (%16,6)'si de >90 p'de idi. Grup B'de olguların 4 (%22,2)'ü <10 p, 12 (%66,6)'si 10-90 p aralığında, 2 (%11,1)'si de >90 p'de idi. Grup C'de olguların 12 (%41,3)'si <10 p, 16 (%55,2)'sı 10-90 p aralığında, 1 (%3,4)'i de >90 p'de idi. GMFCS gruplarında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 24'de gösterilmiştir.

Tablo 24. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Grup A (n=19) n (%)	Grup B (n=18) n (%)	Grup C (n=29) n (%)
Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	3 (%15,8)	3 (%16,6)	13 (%44,8)
	10-90 p	14 (%73,6)	12 (%66,6)	15 (%51,7)
	>90 p	2 (%10,5)	3 (%16,6)	1 (%3,4)
Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	3 (%15,8)	4 (%22,2)	12 (%41,3)
	10-90 p	14 (%73,6)	12 (%66,6)	16 (%55,2)
	>90 p	2 (%10,5)	2 (%11,1)	1 (%3,4)



Şekil 18. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri, B-Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri

Subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin GMFCS gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı, Şekil 18’de gösterilmiştir. Subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin <10 p’de olma oranı Grup C’de daha belirgindi.

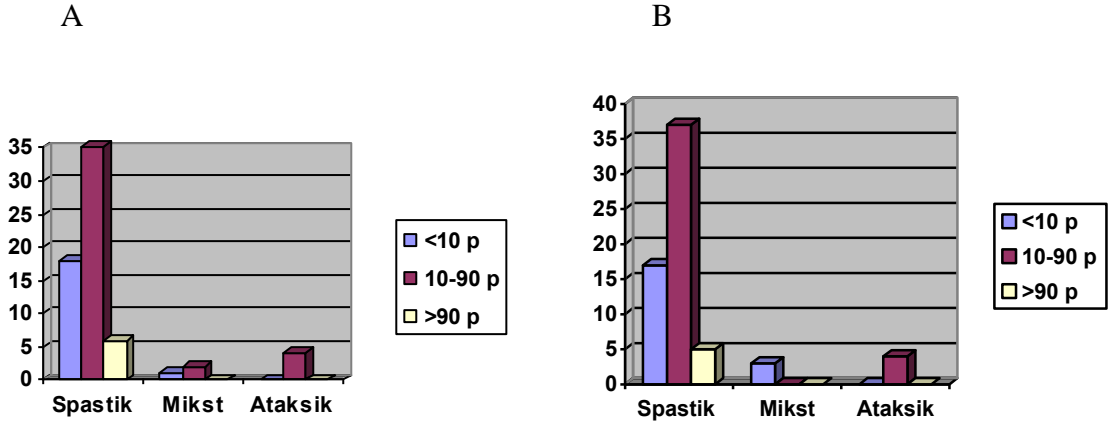
Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri SP gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li olguların 18 (%30,5)’i <10 p, 35 (%59,3)’i 10-90 p aralığında, 6 (%10,2)’si da >90 p’de idi. Mikst Tip SP’li olguların 1 (%33,3)’i <10 p, 2 (%66,6)’si 10-90 p aralığında iken, >90 p’de olan olgumuz yoktu. Ataksik SP’li olguların 4 (%100)’ü de 10-90 p aralığında iken, <10 p ya da >90 p’de olan olgumuz yoktu.

Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri SP gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik SP’li olguların 17 (%28,8)’si <10 p, 37 (%62,7)’si 10-90 p aralığında, 5 (%7,4)’i de >90 p’de idi. Mikst Tip SP’li olguların 3 (%100)’ü de <10 p idi. 10-90 p aralığında ve >90 p’de olan olgumuz yoktu. Ataksik SP’li olguların 4 (%100)’ü de 10-90 p aralığındaydı. <10 p ya da >90 p’de olan olgumuz yoktu. SP gruplarında triseps ve subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 25’te gösterilmiştir.

Tablo 25. Serebral palsy gruplarında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

Parametreler	Persantil aralığı	Spastik (n=59) n (%)	Mikst Tip (n=3) n (%)	Ataksik (n=4) n (%)
Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	18 (%30,5)	1 (%33,3)	0 (%0)
	10-90 p	35 (%59,3)	2 (%66,6)	4 (%100)
	>90 p	6 (%10,2)	0 (%0)	0 (%0)
Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	17 (%28,8)	3 (%100)	0 (%0)
	10-90 p	37 (%62,7)	0 (%0)	4 (%100)
	>90 p	5 (%7,4)	0 (%0)	0 (%0)

Subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin SP gruplarında sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 19’da gösterilmiştir.



Şekil 19. Serebral palsi gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı: A- Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri, B-Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri

Spastik SP alt gruplarında olgular subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 7 (%23,3)'si <10 p, 9 (%45)'u 10-90 p, 1 (%5)'i de >90 p'de idi. Spastik Diplejik SP'li olguların 7 (%23,3)'si <10 p, 20 (%66,6)'si 10-90 p aralığında, 3 (%10)'ü >90 p'de idi. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 1 (%14,3)'i <10 p, 5 (%71,4)'i 10-90 p aralığında, 1 (%14,3)'i de >90 p'de idi. Spastik Monoplejik SP'li olguların 1 (%50)'i 10-90 p aralığında, 1 (%50)'i de >90 p'de iken, <10 p olan olgumuz yoktu.

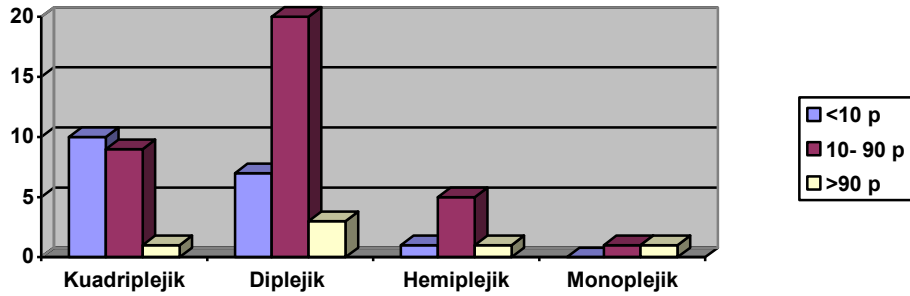
Spastik SP alt gruplarında olgular triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 8 (%40)'i <10 p, 11 (%55)'i 10-90 p aralığında, 1 (%5)'i de >90 p'de idi. Spastik Diplejik SP'li olguların 7 (%23,3)'si <10 p, 20 (%66,6)'si 10-90 p aralığında, 3 (%10)'ü >90 p'de idi. Spastik Hemiplejik SP'li olguların 2 (%28,6)'si <10 p, 4 (%57,1)'ü 10-90 p aralığında, 1 (%14,3)'i de >90 p'de idi. Spastik Monoplejik SP'li olguların 2 (%100)'si de 10-90 p aralığında iken, <10 p ya da >90 p'de olan olgumuz yoktu. Spastik SP alt gruplarında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı persantil değerlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26. Spastik serebral palsi alt gruplarında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı

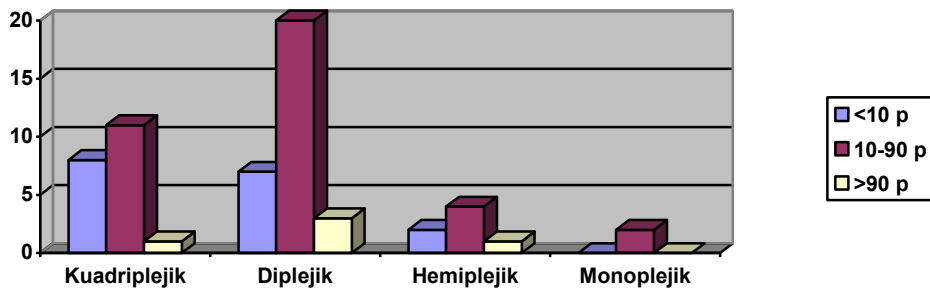
Parametreler	Persantil aralığı	Spastik Kuadriplejik n (%)	Spastik Diplejik n (%)	Spastik Hemiplejik n (%)	Spastik Monoplejik n (%)
Subskapular cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	10 (%50)	7 (%23,3)	1 (%14,3)	0 (%)
	10-90 p	9 (%45)	20(%66,6)	5 (%71,4)	1 (%50)
	>90 p	1 (%5)	3 (%10)	1 (%14,3)	1 (%50)
Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı	<10 p	8 (%40)	7 (%23,3)	2 (%28,6)	0 (%)
	10-90 p	11 (%55)	20(%66,6)	4(%57,1)	2 (%100)
	>90 p	1 (%5)	3 (%10)	1 (%14,3)	0 (%)

Spastik SP alt gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlıklarının sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı Şekil 20.'de gösterilmiştir. Subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin <10 p'de olma oranı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda daha belirgindi.

A



B



Şekil 20. Spastik serebral palsi alt gruplarında subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümlerinin sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı: A-Subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri, B-Triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri

BESLENME SORUNLARI İLE İLGİLİ BULGULAR

Olgular beslenirken tıkanma, salya akması/sulanma, beslenirken ısırma/kenetlenme, beslenmeyi reddetme, katı besin yememe, beslenme süresinin 20 dakikadan uzun sürmesi, beslenme isteğini belirtememe ve bağımsız beslenememe açısından karşılaştırıldı.

Yaş gruplarında beslenme problemleri karşılaştırıldığında, beslenirken tıkanma Grup 1'de olguların 6 (%37,5)'sında, Grup 2'de 4 (%14,8)'ünde, Grup 3'te 5 (%21,7)'inde vardı. Katı besin yememe, Grup 1'de olguların 11 (%68,8)'inde, Grup 2'de 9 (%33,3)'unda Grup 3'te olguların 12 (%52,2)'sinde vardı. Beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun olması, Grup 1'de olguların 11 (%68,8)'inde, Grup 2'de olguların 18 (%66,6)'inde, Grup 3'te olguların 17 (%73,9)'sinde vardı. Beslenme isteğini belirtememe Grup 1'de olguların 15 (%93,75)'inde, Grup 2'de olguların 12 (%44,5)'sinde, Grup 3'te olguların 13 (%56,5)'ünde vardı. Yaş gruplarında beslenirken tıkanma, katı besin yememe, beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun olması ve beslenme isteğini belirtememe açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmedi.

Beslenirken ısırma/kenetlenme Grup 1'de olguların 4 (%25)'ünde, Grup 2'de 3 (%11,1)'ünde, Grup 3'te 7 (%30,4)'sinde vardı. Beslenmeyi reddetme Grup 1'de olguların 5 (%31,2)'inde, Grup 2'de 3 (%11,1)'ünde, Grup 3'te 3 (%13)'ünde vardı. Yaş gruplarında beslenirken ısırma/kenetlenme ve beslenmeyi reddetme açısından istatistiksel analiz yapılamadı.

Beslenirken salya akması/sulanma, Grup 1'de olguların 8 (%50)'inde, Grup 2'de 5 (%18,5)'inde, Grup 3'te 13 (%56,5)'ünde vardı. Beslenirken salya akması/sulanma Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olarak tespit edildi.

Bağımsız beslenememe Grup 1'de olguların 14 (%87,5)'ünde, Grup 2'de 12 (%44,5)'sinde, Grup 3'de 12 (%52,2)'sinde vardı. Grup 1'de bağımsız beslenememe, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olarak bulundu. Yaş gruplarında beslenme problemlerinin karşılaştırılması Tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 27. Yaş gruplarında beslenme problemlerinin karşılaştırılması

		Grup 1 n (%)	Grup 2 n (%)	Grup 3 n (%)	p*
Tıkanma	Var	6 (%37,5)	4 (%14,8)	5 (%21,7)	>0,05
	Yok	10 (%62,5)	23 (%85,2)	18 (%78,3)	
Salya/ Sulanma	Var	8 (%50)	5 (%18,5)	13 (%56,5)	0,014
	Yok	8 (%50)	22 (%81,5)	10 (%43,5)	
Isırma/ Kenetlenme	Var	4 (%25)	3 (%11,1)	7 (%30,4)	İstatistik yapılamıyor
	Yok	12 (%75)	24 (%88,9)	16 (%69,6)	
Reddetme	Var	5 (%31,2)	3 (%11,1)	3 (%13)	İstatistik yapılamıyor
	Yok	11 (%68,8)	24 (%88,9)	20 (%87)	
Katı Besin Yememe	Var	11 (%68,8)	9 (%33,3)	12 (%52,2)	>0,05
	Yok	5 (%31,2)	18 (%66,6)	11 (%47,8)	
Beslenme Süresi>20 dakika	Var	11 (%68,8)	18 (%66,6)	17 (%73,9)	>0,05
	Yok	5 (%31,2)	9 (%33,3)	6 (%26,1)	
Beslenme İsteğini Belirtememe	Var	15 (%93,75)	12 (%44,5)	13 (%56,5)	>0,05
	Yok	1 (%6,25)	15 (%55,5)	10 (%43,5)	
Bağımsız Beslenememe	Var	14 (%87,5)	12 (%44,5)	12 (%52,2)	0,018
	Yok	2 (%12,5)	15 (%55,5)	11 (%47,8)	

* χ^2 Testi.

Cinsiyet gruplarında beslenme problemleri karşılaştırıldığında, beslenirken tıkanma kızların 5 (%18,5)'inde, erkeklerin 10 (%34,4)'unda vardı. Beslenirken salya akması/sulanma, kızların 11 (%40,7)'inde, erkeklerin 15 (%38,4)'inde vardı. Beslenirken ısırma/kenetlenme, kızların 4 (%14,8)'ünde, erkeklerin 10 (%34,4)'unda vardı. Beslenmeyi reddetme kızların 3 (%11,1)'ünde, erkeklerin 8 (%20,5)'inde vardı. Beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun olması, kızların 20 (%74,1)'sinde, erkeklerin 26 (%66,6)'sında vardı. Beslenme isteğini belirtememe kızların 14 (%51,9)'ünde, erkeklerin 26 (%66,6)'sında vardı. Cinsiyet gruplarında beslenirken tıkanma, beslenirken salya akması/sulanma, ısırma/kenetlenme, beslenmeyi reddetme, beslenme süresinin 20 dakikadan uzun olması ve beslenme isteğini belirtememe açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmedi.

Katı besin yememe kızların 6 (%22,2)'sında, erkeklerin 26 (%66,6)'sında vardı. Bağımsız beslenememe kızların 11 (%40,7)'inde, erkeklerin 27 (%69,2)'sinde vardı. Katı besin yememe ve bağımsız beslenememe erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olarak tespit edildi. Cinsiyet gruplarına göre beslenme problemlerinin karşılaştırılması Tablo 28'de gösterilmiştir.

Tablo 28. Cinsiyet gruplarında beslenme problemlerinin dağılımı

		Erkek n (%)	Kız n (%)	p*
Tıkanma	Var	10 (%34,4)	5 (%18,5)	>0,05
	Yok	29 (%65,6)	22 (%81,5)	
Salya/ Sulanma	Var	15 (%38,4)	11 (%40,7)	>0,05
	Yok	24 (%61,6)	16 (%59,3)	
Isırma/ Kenetlenme	Var	10 (%34,4)	4 (%14,8)	>0,05
	Yok	29 (%65,6)	23 (%85,2)	
Reddetme	Var	8 (%20,5)	3 (%11,1)	>0,05
	Yok	31 (%79,5)	24 (%88,9)	
Katı Besin Yememe	Var	26 (%66,6)	6 (%22,2)	0,000
	Yok	13 (%33,3)	21 (%78,8)	
Beslenme Süresi>20 dk	Var	26 (%66,6)	20 (%74,1)	>0,05
	Yok	13 (%33,3)	7 (%25,9)	
Beslenme İsteğini Belirtememe	Var	26 (%66,6)	14 (%51,9)	>0,05
	Yok	13 (%33,3)	13 (%48,1)	
Bağımsız Beslenememe	Var	27 (%69,2)	11 (%40,7)	0,021
	Yok	12 (%30,8)	16 (%59,3)	

* χ^2 Testi.

Beslenme problemleri GMFCS gruplarında karşılaştırıldığında, beslenirken tıkanma Grup A'da olguların 2 (%11,6)'de, Grup B'de 8 (%44,5)'de, Grup C'de 5(%17,2)'de vardı. Beslenirken ısırma/kenetlenme, Grup A'da olguların 2 (%11,6)'sinde, Grup B'de 3 (%16,6)'ünde, Grup C'de 9 (%31,1)'unda vardı. Beslenmeyi reddetme Grup A'da olguların 2 (%10,5)'sinde, Grup B'de 1 (%5,5)'inde, Grup C'de olguların 8 (%27,5)'inde vardı. Beslenme isteğini belirtememe Grup A'da olguların 4 (%21)'ünde, Grup B'de 8 (%44,5)'inde, Grup C'de 28 (%96,6)'inde vardı. GMFCS gruplarında beslenirken tıkanma, beslenirken ısırma/kenetlenme, beslenme isteğini belirtememe ve beslenmeyi reddetme açısından istatistiksel analiz yapılamadı.

Beslenirken salya akması/sulanma Grup A'da olguların 3 (%15,7)'ünde, Grup B'de 6 (%33,3)'sında, Grup C'de 17 (%58,6)'sinde vardı. Katı besin yememe Grup A'da olguların 5 (%26,3)'inde, Grup B'de 2 (%11,1)'sinde, Grup C'de 25 (%86,3)'inde vardı. Bağımsız beslenememe Grup A'da olguların 3 (%15,8)'ünde, Grup B'de 7 (%38,9)'sinde, Grup C'de 28 (%96,6)'inde vardı. Beslenirken salya akması/sulanma, katı besin yememe ve bağımsız beslenememe Grup C'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu. Beslenme

süresinin 20 dakikadan daha uzun olması, Grup A’da olguların 8 (%42,1)’de, Grup B’de 17 (%94,5)’sinde, Grup C’de 21 (%72,4)’inde vardı. Beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun olması, Grup B’de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek tespit edildi. GMFCS gruplarında beslenme problemlerinin dağılımı Tablo 29’da gösterilmiştir.

Tablo 29. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında beslenme problemlerinin dağılımı

		Grup A n (%)	Grup B n (%)	Grup C n (%)	p*
Tıkanma	Var	2 (%11,6)	8 (%44,5)	5(%17,2)	İstatistik yapılamıyor
	Yok	17 (%89,4)	10 (%55,5)	24(%82,8)	
Salya/ Sulanma	Var	3 (%15,7)	6 (%33,3)	17 (%58,6)	0,010
	Yok	16 (%84,3)	12 (%66,6)	12 (%41,4)	
Isırma/ Kenetlenme	Var	2 (%11,6)	3 (%16,6)	9 (%31,1)	İstatistik yapılamıyor
	Yok	17 (%89,4)	15 (%83,4)	20 (%68,9)	
Reddetme	Var	2 (%10,5)	1 (%5,5)	8 (%27,5)	İstatistik yapılamıyor
	Yok	17 (%89,5)	17 (%94,5)	21 (%72,5)	
Katı Besin Yememe	Var	5 (%26,3)	2 (%11,1)	25 (%86,3)	0,000
	Yok	14 (%73,4)	16 (%88,9)	4 (%13,7)	
Beslenme Süresi>20 dakika	Var	8 (%42,1)	17 (%94,5)	21 (%72,4)	0,030
	Yok	11 (%57,9)	1 (%5,5)	8 (%27,6)	
Beslenme İsteğini Belirtememe	Var	4 (%21)	8 (%44,5)	28 (%96,6)	İstatistik yapılamıyor
	Yok	15 (%79)	10 (%55,5)	1 (%3,4)	
Bağımsız Beslenememe	Var	3 (%15,8)	7 (%38,9)	28 (%96,6)	0,000
	Yok	16 (%84,2)	11 (%61,1)	1 (%3,4)	

* χ^2 Testi

Beslenme problemleri SP gruplarında karşılaştırıldığında, beslenirken tıkanma Spastik SP’li olguların 13 (%22)’ünde, Mikst Tip SP’li olguların 2 (%66,6)’sinde varken Ataksik SP’li 4 (%100) olgunun hiçbirisinde yoktu. Beslenirken salya akması/sulanma Spastik SP’li olguların 25 (%42,3)’de, Mikst Tip SP’li olguların 1 (%33,3)’de varken, Ataksik SP’li 4 (%100) olgunun hiçbirisinde yoktu. Beslenirken ısırma/kenetlenme, Spastik SP’li olguların 3 (%22)’ünde, Mikst Tip SP’li olguların 1 (%33,3)’inde varken, Ataksik SP’li 4 (%100) olgunun hiçbirisinde yoktu. Beslenmeyi reddetme Spastik SP’li olguların 10 (%16,9)’unda, Mikst Tip SP’li olguların 1 (%33,3)’inde varken, Ataksik SP’li 4 (%100) olgunun hiçbirisinde yoktu. Katı besin yememe Spastik SP’li olguların 31 (%52,5)’inde, Mikst Tip SP’li olguların 1 (%33,3)’inde varken, Ataksik SP’li 4 (%100) olgunun hiçbirisinde yoktu. Beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun olması, Spastik SP’li olguların 41 (%69,5)’inde, Mikst Tip SP’li 3 (%100)’ünde, Ataksik SP’li olguların 2 (%50)’sinde vardı. Beslenme isteğini

belirtememe Spastik SP'li olguların 37 (%62,7)'sinde vardı. Mikst Tip SP'li ve Ataksik SP'li olguların hiçbirisinde yoktu. Bağımsız beslenememe Spastik SP'li olguların 35 (%59,3)'de vardı. Mikst Tip SP'li ve Ataksik SP'li olguların hiçbirisinde yoktu.

Serebral palsi gruplarında beslenirken tıkanma, salya akması/sulanma, ısırma/kenetlenme, beslenmeyi reddetme, beslenme isteğini belirtememe, bağımsız beslenememe, katı besin yememe, beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun sürmesi açısından istatistik analiz yapılamadı. SP gruplarında beslenme problemlerinin dağılımı Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 30. Serebral palsi gruplarında beslenme problemlerinin dağılımı

		Spastik n (%)	Mikst Tip n (%)	Ataksik n (%)
Tıkanma	Var	13 (%22)	2 (%66,6)	0 (%0)
	Yok	46 (%78)	1 (%33,3)	4 (%100)
Salya/ Sulanma	Var	25 (%42,3)	1 (%33,3)	0 (%0)
	Yok	34 (%57,7)	2 (%66,6)	4 (%100)
Isırma/ Kenetlenme	Var	13 (%22)	1 (%33,3)	0 (%0)
	Yok	46 (%78)	2 (%66,6)	4 (%100)
Reddetme	Var	10 (%16,9)	1 (%33,3)	0 (%0)
	Yok	49 (%83,1)	2 (%66,6)	4 (%100)
Katı Besin Yememe	Var	31 (%52,5)	1 (%33,3)	0 (%0)
	Yok	28 (%47,5)	2 (%66,6)	4 (%100)
Beslenme Süresi>20 dakika	Var	41 (%69,5)	3 (%100)	2 (%50)
	Yok	18 (%30,5)	0 (%0)	2 (%50)
Beslenme İsteğini Belirtememe	Var	37 (%62,7)	3 (%100)	0 (%0)
	Yok	22 (%37,3)	0 (%0)	4 (%100)
Bağımsız Beslenememe	Var	35 (%59,3)	3 (%100)	0 (%0)
	Yok	24 (%40,7)	0 (%0)	4 (%100)

Spastik SP alt grupları beslenme problemleri açısından incelendiğinde, beslenirken tıkanma Spastik Kuadriplejik olguların 4 (%20)'ünde, Spastik Diplejik olguların 8 (%26,6)'inde, Spastik Hemiplejik olguların 1 (%14,3)'inde varken, Spastik Monoplejik 2 olgunun 2 (%100)'sinde de yoktu. Beslenirken salya akması/sulanma, Spastik Kuadriplejik olguların 12 (%60)'sinde, Spastik Diplejik olguların 10 (%33,3)'unda, Spastik Hemiplejik olguların 3 (%42,8)'ünde vardı. Spastik Monoplejik 2 olgunun 2 (%100)'sinde beslenirken tıkanma yoktu. Isırma/kenetlenme Spastik Kuadriplejik olguların 7 (%23,3)'sinde, Spastik Diplejik olguların 8 (%26,6)'inde, Spastik Hemiplejik olguların 1 (%14,3)'inde varken, Spastik Monoplejik 2 olgunun 2 (%100)'sinde de beslenirken tıkanma yoktu. Beslenmeyi reddetme Spastik Kuadriplejik olguların 4 (%20)'ünde, Spastik Diplejik olguların 5

(%16,6)'inde varken, Spastik Hemiplejik 7 (%100) olgunun 7'sinde de, ve Spastik Monoplejik 2 olgunun 2 (%100)'sinde de yoktu. Katı besin yememe, Spastik Kuadriplejik olguların 17 (%85)'sinde, Spastik Diplejik olguların 10 (%33,3)'unda, Spastik Hemiplejik olguların 2 (%28,6)'sinde varken, Spastik Monoplejik 2 olgunun 2 (%100)'sinde katı besin yememe yoktu. Beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun olması, Spastik Kuadriplejik olguların 10 (%50)'unda, Spastik Diplejik olguların 24 (%80)'ünde, Spastik Hemiplejik olguların 6 (%85,7)'sında, Spastik Monoplejik olguların 1 (%50)'inde vardı. Beslenme isteğini belirtememe Spastik Kuadriplejik olguların 18 (%90)'inde, Spastik Diplejik olguların 16 (%53,3)'sında, Spastik Hemiplejik olguların 2 (%28,6)'sinde, Spastik Monoplejik olguların 1 (%50)'inde vardı. Bağımsız beslenememe Spastik Kuadriplejik olguların 18 (%90)'sinde, Spastik Diplejik olguların 16 (%53,3)'sında, Spastik Hemiplejik olguların 1 (%14,3)'inde vardı. Spastik Monoplejik 2 olgunun 2 (%100)'sinde de katı besin yememe yoktu. Beslenirken tıkanma, salya akması/sulanma, ısırma/kenetlenme, beslenmeyi reddetme, beslenme isteğini belirtememe, bağımsız beslenememe, katı besin yememe, beslenme süresinin 20 dakikadan daha uzun sürmesi açısından istatistik analiz yapılamadı. Spastik SP alt gruplarında beslenme problemlerinin dağılımı Tablo 31'de gösterilmiştir.

Tablo 31. Spastik serebral palsi alt gruplarında beslenme problemlerinin dağılımı

		Spastik Kuadriplejik n (%)	Spastik Diplejik n (%)	Spastik Hemiplejik n (%)	Spastik Monoplejik n (%)
Tıkanma	Var	4 (%20)	8 (%26,6)	1 (%14,3)	0 (%0)
	Yok	16 (%80)	22 (%73,4)	6 (%85,7)	2 (%100)
Salya/Sulanma	Var	12 (%60)	10 (%33,3)	3 (%42,8)	0 (%0)
	Yok	8 (%40)	20 (%66,6)	4 (%57,1)	2 (%100)
Isırma/Kenetlenme	Var	5 (%25)	7 (%23,3)	1 (%14,3)	0 (%0)
	Yok	15 (%75)	23 (%76,7)	6 (%85,7)	2 (%100)
Reddetme	Var	4 (%20)	5 (%16,6)	0 (%0)	0 (%0)
	Yok	16 (%80)	25 (%83,3)	7 (%100)	2 (%100)
Katı Besin Yememe	Var	17 (%85)	10 (%33,3)	2 (%28,6)	2 (%100)
	Yok	3 (%15)	20 (%66,6)	5 (%71,4)	0 (%0)
Beslenme Süresi>20 dakika	Var	10 (%50)	24 (%80)	6 (%85,7)	1 (%50)
	Yok	10 (%50)	6 (%20)	1 (%14,3)	1 (%50)
Beslenme İsteğini Belirtememe	Var	18 (%90)	16 (%53,3)	2 (%28,6)	1 (%50)
	Yok	2 (%10)	14 (%47,7)	5 (%71,4)	1 (%50)
Bağımsız Beslenememe	Var	18 (%90)	16 (%53,3)	1 (%14,3)	0 (%0)
	Yok	2 (%10)	14 (%47,7)	6 (%85,7)	2 (%100)

Çalışmaya alınan olgular gastrostomisi olup olmamasına göre değerlendirildiğinde, 7 (%10,6) olgu gastrostomili, 59 (%89,4) olgu gastrostomisiz idi. Gastrostomili olguların tamamı erkek; gastrostomisiz olguların 27 (%45,7)'si kız, 32 (%54,3)'si erkek idi. Gastrostomisi olan ve olmayan olgularımız sayıca az ve dağılımları yetersiz olduğu için değerlendirme dışı tutuldu. Gastrostomisi olan ve olmayan olguların cinsiyet dağılımı Tablo 32'de gösterilmiştir.

Tablo 32. Gastrostomisi olan ve olmayan olguların cinsiyet dağılımı

	Gastrostomisi olanlar n (%)	Gastrostomisi olmayanlar n (%)
Kız (n=27)	0 (%0)	27 (%45,7)
Erkek (n=39)	7 (%100)	32 (%54,3)
Toplam (n=66)	7 (%100)	59 (%100)

Çalışmaya alınan olgular formula desteği alıp almamasına göre değerlendirildiğinde, 11 (%16,6) olgu formula desteği alırken, 55 (%83,6) olgu formula desteği almıyordu. Formula desteği alan olguların 1 (%9,1)'i kız, 10 (%90,9)'u erkek; formula desteği almayan olguların 26 (%47,2)'si kız, 29 (%52,7)'u erkek idi. Formula desteği alan olgular liften zenginleştirilmemiş standart formula kullanmaktaydı. Formula desteği alan ve almayan olgularımız sayıca az ve dağılımları yetersiz olduğu için değerlendirme dışı tutuldu. Formula desteği alan ve almayan olguların cinsiyet dağılımı Tablo 33'te gösterilmiştir.

Tablo 33. Formula desteği alan ve almayan olguların cinsiyet dağılımı

	Formula desteği alanlar n (%)	Formula desteği almayanlar n (%)
Kız (n=27)	1 (%9,1)	26 (%47,3)
Erkek (n=39)	10 (%90,9)	29 (%52,7)
Toplam (n=66)	11 (%100)	55 (%100)

BESİN İÇERİKLERİ İLE İLGİLİ BULGULAR

Olgular yaşa göre ağırlıklı olarak tüketilen besin çeşidi açısından değerlendirildiğinde, Grup 1'deki olguların 1 (%6,25)'i karbonhidrat ağırlıklı, 15 (%93,75)'i protein ağırlıklı beslenmekteydi. Grup 2'deki olguların 7 (%25,9)'si karbonhidrat ağırlıklı, 20 (%74,1)'si protein ağırlıklı beslenmekteydi. Grup 3'deki olguların 3 (%13)'ü karbonhidrat ağırlıklı, 20

(%87)'si protein ağırlıklı beslenmekteydi. Yaş gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi Tablo 34'de gösterilmiştir.

Tablo 34. Yaş gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi

Ağırlıklı olarak tüketilen besin çeşidi	Grup 1 (n=16) n(%)	Grup 2 (n=27) n(%)	Grup 3 (n=23) n(%)
Karbonhidrat	1 (%6,25)	7 (%25,9)	3 (%13)
Protein	15 (%93,75)	20 (%74,1)	20 (%87)

Olgular cinsiyet gruplarında ağırlıklı olarak tüketilen besin çeşidi açısından değerlendirildiğinde, erkeklerin 10 (%25,6)'u karbonhidrat ağırlıklı, 29 (%74,4)'u protein ağırlıklı; kızların 1 (%3,7)'i karbonhidrat ağırlıklı, 26 (%96,3)'sı protein ağırlıklı beslenmekteydi. Cinsiyet gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi Tablo 35'te gösterilmiştir.

Tablo 35. Cinsiyet gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi

Ağırlıklı olarak tüketilen besin çeşidi	Erkek (n=39) n(%)	Kız (n=27) n(%)
Karbonhidrat	10 (%25,6)	1 (%3,7)
Protein	29 (%74,4)	26 (%96,3)

Ağırlıklı olarak tüketilen besin çeşidi GMFCS gruplarında karşılaştırıldığında, Grup A'daki olguların 1 (%5,2)'i karbonhidrat ağırlıklı, 18 (%94,8)'i protein ağırlıklı; Grup B'deki olguların 2 (%11,1)'si karbonhidrat ağırlıklı, 16 (%88,9)'sı protein ağırlıklı; Grup C'deki olguların 8 (%27,5)'i karbonhidrat ağırlıklı, 21 (%72,5)'i protein ağırlıklı beslenmekteydi. GMFCS gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi Tablo 36'da gösterilmiştir.

Tablo 36. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi

Ağırlıklı tüketilen besin çeşidi	Grup 1 (n=16) n(%)	Grup 2 (n=27) n(%)	Grup 3 (n=23) n(%)
Karbonhidrat	1 (%5,2)	2 (%11,1)	8 (%27,5)
Protein	18 (%94,8)	16 (%88,9)	21 (%72,5)

Ağırlıklı olarak tüketilen besin çeşidi SP gruplarında karşılaştırıldığında, Spastik SP'li olguların 10 (%16,9)'u karbonhidrat ağırlıklı, 49 (%83,1)'u protein ağırlıklı; Mikst Tip SP'li olguların 1 (%33,3)'i karbonhidrat ağırlıklı, 2 (%66,6)'si protein ağırlıklı; Ataksik SP'li olguların 4 (%100)'ü de protein ağırlıklı beslenmekteydi. SP gruplarına göre beslenme içeriğinin değerlendirilmesi Tablo 37'te gösterilmiştir.

Tablo 37. Serebral palsi gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi

Ağırlıklı tüketilen besin çeşidi	Spastik (n=59) n(%)	Mikst Tip (n=3) n(%)	Ataksik (n=4) n(%)
Karbonhidrat	10 (%16,9)	1 (%33,3)	0 (%0)
Protein	49 (%83,1)	2 (%66,6)	4 (%100)

Spastik SP alt grupları, ağırlıklı olarak tüketilen besin çeşidi açısından değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olguların 4 (%20)'ü karbonhidrat ağırlıklı, 16 (%80)'sı protein ağırlıklı; Spastik Diplejik SP'li olguların 4 (%13,4)'ü karbonhidrat ağırlıklı, 26 (%86,6)'sı protein ağırlıklı; Spastik Hemiplejik SP'li olguların 2 (%28,6)'si karbonhidrat ağırlıklı, 5 (%71,4)'i protein ağırlıklı; Spastik Monoplejik SP'li olguların 2 (%100)'si de protein ağırlıklı beslenmekteydi. Spastik SP alt gruplarına göre ağırlıklı tüketilen besin çeşidi açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunamadı. Spastik SP alt grubuna göre beslenme içeriğinin değerlendirilmesi Tablo 38'de gösterilmiştir.

Tablo 38. Spastik serebral palsi alt gruplarında beslenme içeriğinin değerlendirilmesi

Ağırlıklı tüketilen besin çeşidi	Spastik Kuadriplejik (n=20) n(%)	Spastik Diplejik (n=30) n(%)	Spastik Hemiplejik (n=7) n(%)	Spastik Monoplejik (n=2)n(%)
Karbonhidrat	4 (%20)	4 (%13,4)	2 (%28,6)	0 (%0)
Protein	16 (%80)	26 (%86,6)	5 (%71,4)	2 (%100)

Yaş grupları 3 günlük diyetle ortalama olarak aldıkları besin öğelerine göre karşılaştırıldığında, lif alımı Grup 1'de günlük ortalama 8,56±4,63 gr, Grup 2'de 12,64±5,65 gr, Grup 3'te 13,88±9,74 gr; vitamin A alımı Grup 1'de 703,92±225,82 mcg, Grup 2'de 659,55±729,80 mcg, Grup 3'te 665,40±309,66 mcg; vitamin E alımı Grup 1'de 8,80±7,18 mcg, Grup 2'de 9,63±5,06 mcg, Grup 3'te 12,09±6,33 mcg; vitamin B6 alımı Grup 1'de 1,05±0,88 mcg, Grup 2'de 0,96±0,35 mcg, Grup 3'te 1,28±0,70 mcg, vitamin C alımı Grup

1'de 59,00±31,39 mcg Grup 2'de 51,18±21,77 mcg, Grup 3'te 58,56±32,41 mcg; kalsiyum alımı Grup 1'de 720,31±290,16 mg, Grup 2'de 613,84±167,72 mg, Grup 3'te 806,31±278,06 mg; fosfor alımı Grup 1'de 693,23±203,76 mg, Grup 2'de 761,92±203,93 mg, Grup 3'te 909,50±237,38 mg olarak tespit edildi. Yaş gruplarında ortalama olarak alınan lif, vitamin A, vitamin E, vitamin B6, vitamin C ve fosfor düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

Yaş gruplarında ortalama vitamin B1 alımı Grup 1'de 0,76±0,96 mcg, Grup 2'de 0,55±0,20 mcg, Grup 3'te 0,94±0,78 mcg; vitamin B2 alımı Grup 1'de 1,21±0,66 mcg, Grup 2'de 1,06±0,28 mcg, Grup 3'te 1,40±0,51 mcg; magnezyum alımı Grup 1'de 141,60±56,73 mg, Grup 2'de 156,08±31,82 mg, Grup 3'te 206,99±74,72 mg; demir alımı Grup 1'de 7,35±4,58 mg, Grup 2'de 6,94±2,33 mg, Grup 3'te 9,25±3,86 mg; çinko alımı Grup 1'de 5,62±2,98 mg, Grup 2'de 6,94±2,33 mg, Grup 3'te 9,25±3,86 mg; enerji alımı Grup 1'de 941,23±235,55 kcal, Grup 2'de 1076,72±248,21 kcal, Grup 3'te 1314,86±378,32 kcal olarak tespit edildi. Grup 3'te diyetle ortalama alınan kalori, vitamin B1, vitamin B2, magnezyum, çinko, demir düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. Yaş gruplarında 3 günlük diyetle günlük ortalama olarak alınan vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 39.'da gösterilmiştir.

Tablo 39. Yaş gruplarında 3 günlük diyetle ortalama olarak alınan enerji, vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup 1 (n=16)	Grup 2 (n=27)	Grup 3 (n=23)	p*
Enerji (kcal)	941,23±235,55	1076,72±248,21	1314,86±378,32	0,000
Lif (gr)	8,56±4,63	12,64±5,65	13,88±9,74	>0,05
Vitamin A (mcg)	703,92±225,82	659,55±729,80	665,40±309,66	>0,05
Vitamin E (mcg)	8,80±7,18	9,63±5,06	12,09±6,33	>0,05
Vitamin B1 (mcg)	0,76±0,96	0,55±0,20	0,94±0,78	0,049
Vitamin B2 (mcg)	1,21±0,66	1,06±0,28	1,40±0,51	0,043
Vitamin B6 (mcg)	1,05±0,88	0,96±0,35	1,28±0,70	>0,05
Vitamin C (mcg)	59,00±31,39	51,18±21,77	58,56±32,41	>0,05
Kalsiyum (mg)	720,31±290,16	613,84±167,72	806,31±278,06	>0,05
Magnezyum (mg)	141,60±56,73	156,08±31,82	206,99±74,72	0,001
Fosfor (mg)	693,23±203,76	761,92±203,93	909,50±237,38	>0,05
Demir (mg)	7,35±4,58	6,94±2,33	9,25±3,86	0,031
Çinko (mg)	5,62±2,98	6,02±1,84	8,14±2,76	0,001

* Mann-Whitney U Testi

Cinsiyet grupları 3 günlük diyetle ortalama olarak aldıkları besin öğelerine göre karşılaştırıldığında, enerji alımı kızlarda günlük ortalama 1112,24±322,87 kcal, erkeklerde 1136,98±336,18 kcal; lif alımı kızlarda 12,77±5,25 gr, erkeklerde 11,61±8,55 gr; vitamin A alımı kızlarda 713,85±735,04 mcg, erkeklerde 643,61±262,48 mcg; vitamin E alımı kızlarda 9,73±5,07 mcg, erkeklerde 10,67±6,80 mcg; vitamin B1 alımı kızlarda 0,50±0,12 mcg, erkeklerde 0,93±0,89 mcg; vitamin B2 alımı kızlarda 1,05±0,26 mcg, erkeklerde 1,34±0,59 mcg; vitamin B6 alımı kızlarda 0,87±0,23 mcg, erkeklerde 1,23±0,79 mcg; vitamin C alımı kızlarda 48,05±20,13 mcg, erkeklerde 59,24±33,10 mcg; kalsiyum alımı kızlarda 634,28±191,80 mg, erkeklerde 756,88±279,24 mg; magnezyum alımı kızlarda 158,07±45,30 mg, erkeklerde 178,79±70,12 mg; fosfor alımı kızlarda 780,01±186,28 mg, erkeklerde 808,24±257,80 mg olarak tespit edildi. Cinsiyet gruplarında ortalama alınan kalori, lif, vitamin A, vitamin E, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C, kalsiyum, magnezyum, fosfor düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

Günlük ortalama demir alımı kızlarda 6,59±2,10 mg, erkeklerde 8,71±4,20 mg; çinko alımı kızlarda 5,69±1,39 mg, erkeklerde 7,34±3,13 mg idi. Kızlarda ortalama alınan çinko ve demir düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulundu. Cinsiyet gruplarında ortalama alınan vitamin mineral ve lif düzeyleri Tablo 40'da gösterilmiştir.

Tablo 40. Cinsiyet gruplarında 3 günlük diyetle ortalama olarak alınan enerji, vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması

Parametreler	Kız (n=27)	Erkek (n=39)	p*
Enerji (kcal)	1112,24±322,87	1136,98±336,18	>0,05
Lif (gr)	12,77±5,25	11,61±8,55	>0,05
Vitamin A (mcg)	713,85±735,04	643,61±262,48	>0,05
Vitamin E (mcg)	9,73±5,07	10,67±6,80	>0,05
Vitamin B1 (mcg)	0,50±0,12	0,93±0,89	>0,05
Vitamin B2 (mcg)	1,05±0,26	1,34±0,59	>0,05
Vitamin B6 (mcg)	0,87±0,23	1,23±0,79	>0,05
Vitamin C (mcg)	48,05±20,13	59,24±33,10	>0,05
Kalsiyum (mg)	634,28±191,80	756,88±279,24	>0,05
Magnezyum (mg)	158,07±45,30	178,79±70,12	>0,05
Fosfor (mg)	780,01±186,28	808,24±257,80	>0,05
Demir (mg)	6,59±2,10	8,71±4,20	0,043
Çinko (mg)	5,69±1,39	7,34±3,13	0,049

* Mann-Whitney U Testi

Üç günlük diyetle ortalama olarak alınan besin öğeleri GMFCS gruplarında karşılaştırıldığında, enerji alımı günlük ortalama Grup A'da $1220,75 \pm 264,66$ kcal, Grup B'de $1232,30 \pm 428,83$ kcal, Grup C'de $999,90 \pm 253,05$ kcal; lif alımı Grup A'da $14,24 \pm 7,59$ gr, Grup B'de $15,86 \pm 7,59$ gr, Grup C'de $8,32 \pm 5,16$ gr olarak tespit edildi. Grup C'de diyetle alınan kalori ve lif alım düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edildi.

Vitamin A alımı Grup A'da $774,87 \pm 850,38$ mcg, Grup B'de $608,08 \pm 293,53$ mcg, Grup C'de $665,40 \pm 309,66$ mcg; vitamin E alımı Grup A'da $10,03 \pm 4,87$ mcg, Grup B'de $10,67 \pm 4,96$ mcg, Grup C'de $10,21 \pm 7,53$ mcg; vitamin B1 alımı Grup A'da $0,55 \pm 0,18$ mcg, Grup B'de $0,55 \pm 0,20$ mcg, Grup C'de $0,94 \pm 0,78$ mcg; vitamin C alımı Grup A'da $43,07 \pm 17,78$ mcg, Grup B'de $51,18 \pm 22,77$ mcg, Grup C'de $64,41 \pm 34,92$ mcg; magnezyum alımı Grup A'da $178,18 \pm 61,99$ mg, Grup B'de $174,36 \pm 62,29$ mg, Grup C'de $162,65 \pm 62,31$ mg; fosfor alımı Grup A'da $879,51 \pm 201,74$ mg, Grup B'de $847,07 \pm 243,72$ mg, Grup C'de $711,17 \pm 216,29$ mg; demir alımı Grup A'da $7,04 \pm 2,04$ mg, Grup B'de $7,63 \pm 3,06$ mg, Grup C'de $8,51 \pm 4,61$ mg; çinko alımı Grup A'da $6,46 \pm 1,73$ mg, Grup B'de $6,55 \pm 2,15$ mg, Grup C'de $6,48 \pm 3,33$ mg olarak tespit edildi. GMFCS gruplarında ortalama alınan vitamin E, vitamin B1, vitamin C, magnezyum, fosfor, demir, çinko düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

Vitamin B2 alımı Grup A'da $1,18 \pm 0,25$ mcg, Grup B'de $1,06 \pm 0,28$ mcg, Grup C'de $1,40 \pm 0,51$ mcg; vitamin B6 alımı Grup A'da $0,88 \pm 0,20$ mcg, Grup B'de $0,96 \pm 0,35$ mcg, Grup C'de $1,34 \pm 0,68$ mcg; kalsiyum alımı Grup A'da $706,13 \pm 186,28$ mg, Grup B'de $631,89 \pm 200,87$ mg, Grup C'de $753,56 \pm 309,63$ mg olarak tespit edildi. Grup C'de ortalama olarak alınan vitamin B2, vitamin B6 ve kalsiyum düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olarak tespit edildi.

Üç günlük diyetle ortalama olarak alınan vitamin, mineral ve lif düzeylerinin GMFCS gruplarında karşılaştırılması Tablo 41'de gösterilmiştir.

Tablo 41. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında 3 günlük diyetle ortalama olarak alınan enerji, vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup A (n=19)	Grup B (n=18)	Grup C (n=29)	p*
Enerji (kcal)	1220,75±264,66	1232,30±428,83	999,90±253,05	0,012
Lif (gr)	14,24±7,59	15,86±7,59	8,32±5,16	0,004
Vitamin A (mcg)	774,87±850,38	608,08±293,53	645,06±265,03	>0,05
Vitamin E (mcg)	10,03±4,87	10,67±4,96	10,21±7,53	>0,05
Vitamin B1 (mcg)	0,55±0,18	0,55±0,20	1,02±1,01	>0,05
Vitamin B2 (mcg)	1,18±0,25	1,06±0,28	1,29±0,89	0,024
Vitamin B6 (mcg)	0,88±0,20	0,96±0,35	1,34±0,68	0,045
Vitamin C (mcg)	43,07±17,78	51,18±22,77	64,41±34,92	>0,05
Kalsiyum (mg)	706,13±186,28	631,89±200,87	753,56±309,63	0,047
Magnezyum (mg)	178,18±61,99	174,36±62,29	162,65±62,31	>0,05
Fosfor (mg)	879,51±201,74	847,07±243,72	711,17±216,29	>0,05
Demir (mg)	7,04±2,04	7,63±3,06	8,51±4,61	>0,05
Çinko (mg)	6,46±1,73	6,55±2,15	6,48±3,33	>0,05

* Mann-Whitney U Testi

Üç günlük diyetle günlük ortalama olarak alınan besin öğeleri SP gruplarında karşılaştırıldığında, günlük ortalama enerji alımı Spastik SP'li olgularda 1116,56±297,31 kcal, Mikst Tip SP'li olgularda 945,96±237,85 kcal, Ataksik SP'li olgularda 1414,47±668,24 kcal; lif alımı Spastik SP'li olgularda 11,83±7,03 gr, Mikst Tip SP'li olgularda 9,46±8,23 gr, Ataksik SP'li olgularda 17,72±10,99 gr; vitamin A alımı Spastik SP'li olgularda 626,95±262,84 mcg, Mikst Tip SP'li olgularda 337,73±117,37 mcg, Ataksik SP'li olgularda 1592,85±1718,79 mcg; vitamin E alımı Spastik SP'li olgularda 10,10±6,27 mcg, Mikst Tip SP'li olgularda 6,86±0,32 mcg, Ataksik SP'li olgularda 15,65±1,31 mcg; vitamin B1 alımı Spastik SP'li olgularda 0,77±0,75 mcg Mikst Tip SP'li olgularda 0,73±0,40 mcg, Ataksik SP'li olgularda 0,65±0,36 mcg; vitamin C alımı Spastik SP'li olgularda 54,85±29,53 mcg Mikst Tip SP'li olgularda 28,03±11,72 mcg, Ataksik SP'li olgularda 71,77±3,08 mcg; magnezyum alımı Spastik SP'li olgularda 169,92±60,48 mg Mikst Tip SP'li olgularda 135,50±51,71 mg, Ataksik SP'li olgularda 202,17±85,22 mg; fosfor alımı Spastik SP'li olgularda 795,96±213,39 mg, Mikst Tip SP'li olgularda 625,70±288,10 mg, Ataksik SP'li olgularda 935,80±395,08 mg; demir alımı Spastik SP'li olgularda 7,77±3,65 mg, Mikst Tip SP'li olgularda 8,60±3,17 mg, Ataksik SP'li olgularda 8,42±4,48 mg; çinko alımı Spastik SP'li olgularda 6,74±2,72 mg, Mikst Tip SP'li olgularda 5,10±1,21 mg, Ataksik SP'li olgularda 6,70±3,01 mg; vitamin B2 alımı Spastik SP'li olgularda 1,21±0,52 mcg, Mikst Tip

SP'li olgularda $1,20\pm 0,52$ mcg, Ataksik SP'li olgularda $1,32\pm 0,29$ mcg; kalsiyum alımı Grup A'da $712,16\pm 261,52$ mg, Mikst Tip SP'li olgularda $654,63\pm 254,79$ mg, Ataksik SP'li olgularda $665,67\pm 123,70$ mg, vitamin B6 alımı Spastik SP'li olgularda $1,08\pm 0,67$ mcg, Mikst Tip SP'li olgularda $1,06\pm 0,46$ mcg, Ataksik SP'li olgularda $71,77\pm 3,08$ mcg olarak tespit edildi. Vitamin A alımı Mikst Tip SP'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük iken, diğer parametrelerde gruplar arası anlamlı bir farklılık yoktu.

Olguların SP gruplarına göre 3 günlük diyetle ortalama olarak aldıkları vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 42'de gösterilmiştir.

Tablo 42. Serebral palsi gruplarında 3 günlük diyetle ortalama alınan enerji, vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması

Parametreler	Spastik (n=59)	Mikst Tip (n=3)	Ataksik (n=4)	p*
Enerji (kcal)	$1116,56\pm 297,31$	$945,96\pm 237,85$	$1414,47\pm 668,24$	$>0,05$
Lif (gr)	$11,83\pm 7,03$	$9,46\pm 8,23$	$17,72\pm 10,99$	$>0,05$
Vitamin A (mcg)	$626,95\pm 262,84$	$337,73\pm 117,37$	$1592,85\pm 1718,79$	$<0,01$
Vitamin E (mcg)	$10,10\pm 6,27$	$6,86\pm 0,32$	$15,65\pm 1,31$	$>0,05$
Vitamin B1 (mcg)	$0,77\pm 0,75$	$0,73\pm 0,40$	$0,65\pm 0,36$	$>0,05$
Vitamin B2 (mcg)	$1,21\pm 0,52$	$1,20\pm 0,52$	$1,32\pm 0,29$	$>0,05$
Vitamin B6 (mcg)	$1,08\pm 0,67$	$1,06\pm 0,46$	$1,1\pm 0,48$	$>0,05$
Vitamin C (mcg)	$54,85\pm 29,53$	$28,03\pm 11,72$	$71,77\pm 3,08$	$>0,05$
Kalsiyum (mg)	$712,16\pm 261,52$	$654,63\pm 254,79$	$665,67\pm 123,70$	$>0,05$
Magnezyum (mg)	$169,92\pm 60,48$	$135,50\pm 51,71$	$202,17\pm 85,22$	$>0,05$
Fosfor (mg)	$795,96\pm 213,39$	$625,70\pm 288,10$	$935,80\pm 395,08$	$>0,05$
Demir (mg)	$7,77\pm 3,65$	$8,60\pm 3,17$	$8,42\pm 4,48$	$>0,05$
Çinko (mg)	$6,74\pm 2,72$	$5,10\pm 1,21$	$6,70\pm 3,01$	$>0,05$

* Mann-Whitney U Testi

Spastik SP alt grupları 3 günlük diyetle ortalama olarak aldıkları besin öğeleri açısından karşılaştırıldığında, enerji alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda günlük ortalama $1077,82\pm 320,66$ kcal, Spastik Diplejik SP'li olgularda $1094,67\pm 290,14$ kcal, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $1272,77\pm 272,36$ kcal, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $1285,70\pm 120,63$ kcal; lif alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $9,15\pm 8,97$ gr Spastik Diplejik SP'li olgularda $12,68\pm 5,12$ gr, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $14,02\pm 6,57$ gr,

Spastik Monoplejik SP'li olgularda $18,40\pm 6,08$ gr; vitamin A alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $712,45\pm 294,80$ mcg Spastik Diplejik SP'li olgularda $608,37\pm 244,63$ mcg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $479,35\pm 224,88$ mcg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $567,35\pm 27,36$ mcg; vitamin E alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $11,99\pm 8,63$ mcg Spastik Diplejik SP'li olgularda $8,89\pm 4,69$ mcg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $9,32\pm 4,15$ mcg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $12,00\pm 0,56$ mcg; vitamin B1 alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $1,21\pm 1,15$ mcg Spastik Diplejik SP'li olgularda $0,54\pm 0,21$ mcg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $0,54\pm 0,12$ mcg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $0,60\pm 0,00$ mcg; vitamin C alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $70,54\pm 38,29$ mcg Spastik Diplejik SP'li olgularda $48,44\pm 21,66$ mcg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $40,05\pm 10,93$ mcg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $46,05\pm 23,36$ mcg; magnezyum alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $186,78\pm 86,65$ mg, Spastik Dipeljik SP'li olgularda $156,59\pm 41,10$ mg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $172,22\pm 37,04$ mg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $193,45\pm 19,16$ mg; fosfor alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $757,99\pm 242,01$ mg, Spastik Diplejik SP'li olgularda $795,66\pm 202,51$ mg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $872,02\pm 198,65$ mg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $913,95\pm 69,36$ mg; çinko alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $8,06\pm 3,84$ mg Spastik Diplejik SP'li olgularda $6,04\pm 1,69$ mg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $6,08\pm 1,47$ mg Spastik Monoplejik SP'li olgularda $6,40\pm 0,28$ mg; kalsiyum alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $831,54\pm 338,19$ mg Spastik Diplejik SP'li olgularda $637,25\pm 203,06$ mg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $712,20\pm 149,87$ mg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $641,75\pm 4,59$; olarak tespit edildi. Aynı gruplarda vitamin B6 alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $1,47\pm 1,01$ mcg Spastik Diplejik SP'li olgularda $0,87\pm 0,25$ mcg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $0,98\pm 0,32$ mcg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $0,90\pm 0,14$ mcg; vitamin B2 alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $1,49\pm 0,75$ mcg Spastik Diplejik SP'li olgularda $1,04\pm 0,27$ mcg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $1,21\pm 0,26$ mcg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $1,05\pm 0,07$ mcg; demir alımı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda $9,58\pm 5,06$ mg Spastik Diplejik SP'li olgularda $6,75\pm 2,36$ mg, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda $6,94\pm 1,94$ mg, Spastik Monoplejik SP'li olgularda $7,85\pm 0,21$ olarak tespit edildi.

Günlük alınan ortalama demir ve vitamin B2 düzeyi Spastik Kuadriplejik çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek iken diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Spastik SP alt gruplarında 3 günlük diyetle ortalama olarak aldıkları vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 43.'de gösterilmiştir.

Tablo 43. Spastik serebral palsi alt gruplarında 3 günlük diyetle ortalama olarak alınan enerji, vitamin, mineral ve lif düzeylerinin karşılaştırılması

	Spastik Kuadriplejik (n=20)	Spastik Diplejik (n=30)	Spastik Hemiplejik (n=7)	Spastik Monoplejik (n=2)	p*
Enerji (kcal)	1077,82±320,66	1094,67±290,14	1272,77±272,36	1285,70±120,63	>0,05
Lif (gr)	9,15±8,97	12,68±5,12	14,02±6,57	18,40±6,08	>0,05
Vitamin A (mcg)	712,45±294,80	608,37±244,63	479,35±224,88	567,35±27,36	>0,05
Vitamin E (mcg)	11,99±8,63	8,89±4,69	9,32±4,15	12,00±0,56	>0,05
Vitamin B1 (mcg)	1,21±1,15	0,54±0,21	0,54±0,12	0,60±0,00	>0,05
Vitamin B2 (mcg)	1,49±0,75	1,04±0,27	1,21±0,26	1,05±0,07	0,027
Vitamin B6 (mcg)	1,47±1,01	0,87±0,25	0,98±0,32	0,90±0,14	>0,05
Vitamin C (mcg)	70,54±38,29	48,44±21,66	40,05±10,93	46,05±23,36	>0,05
Kalsiyum (mg)	831,54±338,19	637,25±203,06	712,20±149,87	641,75±4,59	>0,05
Magnezyum (mg)	186,78±86,65	156,59±41,10	172,22±37,04	193,45±19,16	>0,05
Fosfor (mg)	757,99±242,01	795,66±202,51	872,02±198,65	913,95±69,36	>0,05
Demir (mg)	9,58±5,06	6,75±2,36	6,94±1,94	7,85±0,21	0,05
Çinko (mg)	8,06±3,84	6,04±1,69	6,08±1,47	6,40±0,28	>0,05

* Mann-Whitney U Testi

Yaş gruplarında ortalama vitamin B12 düzeyi Grup 1’de 552,56±280,03 pg/dl, Grup 2’de 458,25±257,39 pg/dl, Grup 3’te 506,73±264,05 pg/dl; ortalama folik asit düzeyi Grup 1’de 10,20±6,54 ng/dl, Grup 2’de 10,06±5,61 ng/dl, Grup 3’te 9,75±5,68 ng/dl; ortalama hemoglobin düzeyi Grup 1’de 11,31±1,34 gr/dl, Grup 2’de 12,64±1,17 gr/dl, Grup 3’de 12,67±1,85 gr/dl; ortalama serum demir bağlama kapasitesi Grup 1’de 331,37±64,51 mcg/dl, Grup 2’de 333,11±62,44 mcg/dl, Grup 3’te 325,47±62,44 mcg/dl olarak bulunmuştur. Yaş gruplarında ortalama hemoglobin, vitamin B12, folik asit düzeyi ve ortalama demir bağlama kapasitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır.

Aynı gruplarda ortalama serum demiri Grup 1’de 46,22±27,09 mcg/dl, Grup 2’de 69,89±30,22 mcg/dl, Grup 3’te 77,21±36,54 mcg/dl; ortalama ferritin düzeyi Grup 1’de 28,31±28,95 ng/dl, Grup 2’de 51,29±38,35 ng/dl, Grup 3’te 72,61±73,13 ng/dl olarak bulunmuştur. Ortalama serum demiri ve ferritin düzeyi Grup 1’de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olarak bulunmuştur. Yaş gruplarında vitamin B12, folik asit,

hemoglobin, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 44.'de gösterilmiştir.

Tablo 44. Yaş gruplarında Vit B12, folik asit, hemoglobin, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup 1 (n=16)	Grup 2 (n=27)	Grup 3 (n=23)	p*
Vitamin B12 (pg/dl)	552,56±280,03	458,25±257,39	506,73±264,05	0,764
Folik asit (ng/dl)	10,20±6,54	10,06±5,61	9,75±5,68	0,653
Hemoglobin (gr/dl)	11,31±1,34	12,64±1,17	12,67±1,85	0,285
Serum demiri (mcg/dl)	46,22±27,09	69,89±30,22	77,21±36,54	0,010
Demir bağlama kapasitesi (mcg/dl)	331,37±64,51	333,11±62,44	325,47±62,44	0,097
Ferritin (ng/dl)	28,31±28,95	51,29±38,35	72,61±73,13	0,016

* Mann-Whitney U Testi.

Cinsiyet gruplarında vitamin B12 düzeyi kızlarda ortalama 461,33±231,68 pg/dl, erkeklerde 523,41±284,13 pg/dl; folik asit düzeyi kızlarda 10,64±6,30 ng/dl, erkeklerde 9,53±5,43 ng/dl; hemoglobin düzeyi kızlarda 12,30±1,36 gr/dl, erkeklerde 12,34±1,72 gr/dl; serum demiri kızlarda 73,44±35,23 mcg/dl, erkeklerde 62,04±32,17 mcg/dl; demir bağlama kapasitesi kızlarda 321,22±67,91 mcg/dl, erkeklerde 336,12±62,07 mcg/dl; ferritin düzeyi kızlarda 56,53±43,14 ng/dl, erkeklerde 50,81±60,31 ng/dl olarak bulundu.

Cinsiyet gruplarında hemoglobin, vitamin B12, folik asit, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi ve ferritin düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktu. Cinsiyet gruplarında hemoglobin, Vitamin B12, folik asit, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 45'de gösterilmiştir.

Tablo 45. Cinsiyet gruplarında vitamin B12, folik asit, hemoglobin, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması

	Kız (n=27)	Erkek (n=39)	p*
Vitamin B 12 (pg/dl)	461,33±231,68	523,41±284,13	0,642
Folik asit (ng/dl)	10,64±6,30	9,53±5,43	0,426
Hemoglobin (gr/dl)	12,30±1,36	12,34±1,72	0,286
Serum Fe+2 (mcg/dl)	73,44±35,23	62,04±32,17	0,260
Demir bağlama kapasitesi (mcg/dl)	321,22±67,91	336,12±62,07	0,087
Ferritin (ng/dl)	56,53±43,14	50,81±60,31	0,098

* Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Folik asit düzeyi Grup A'da ortalama 9,33±5,21 ng/dl, Grup B'de 9,68±5,38 ng/dl, Grup C'de 10,61±6,46 ng/dl; hemoglobin düzeyi Grup A'da 12,81±1,33 gr/dl, Grup B'de 12,50±0,94 gr/dl, Grup C'de 11,91±1,92 gr/dl; serum demir bağlama kapasitesi Grup A'da 321,74±62,33 mcg/dl, Grup B'de 338,28±57,36 mcg/dl, Grup C'de 330,34±71,08 mcg/dl; ferritin düzeyi Grup A'da 50,64±39,20 ng/dl, Grup B'de 55,75±35,25 ng/dl, Grup C'de 53,17±70,23 ng/dl idi. GMFCS gruplarında folik asit, hemoglobin, ferritin düzeyleri ve serum demir bağlama kapasiteleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktu.

Vitamin B12 düzeyi Grup A'da 404,95±232,35 pg/dl, Grup B'de 412,56±181,17 pg/dl, Grup C'de 612,03±287,97 pg/dl; serum demiri Grup A'da 80,01±37,31 mcg/dl, Grup B'de 72,61±24,04 mcg/dl, Grup C'de 54,33±32,92 mcg/dl. olarak bulundu. Grup C'de vitamin B12 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek ve serum demir düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü.

Vitamin B12, folik asit, hemoglobin, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin GMFCS gruplarında karşılaştırılması Tablo 46'da gösterilmiştir.

Tablo 46. Gross motor fonksiyon düzeyi gruplarında vitamin B12, folik asit, hemoglobin, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması

	Grup A (n=19)	Grup B (n=18)	Grup C (n=29)	p*
Vitamin B12 (pg/dl)	404,95±232,35	412,56±181,17	612,03±287,97	0,014
Folik asit (ng/dl)	9,33±5,21	9,68±5,38	10,61±6,46	0,158
Hemoglobin (gr/dl)	12,81±1,33	12,50±0,94	11,91±1,92	0,542
Serum demiri (mcg/dl)	80,01±37,31	72,61±24,04	54,33±32,92	0,03
Demir bağlama kapasitesi (mcg/dl)	321,74±62,33	338,28±57,36	330,34±71,08	0,079
Ferritin (ng/dl)	50,64±39,20	55,75±35,25	53,17±70,23	0,499

* Kruskal-Wallis Varyans Analizi.

Vitamin B12 düzeyi Spastik SP'li olgularda ortalama 510,67±267,76 pg/dl, Mikst Tip SP'li olgularda 478,33±323,34 pg/dl, Ataksik SP'li olgularda 326,00±97,33 pg/dl; folik asit düzeyi Spastik SP'li olgularda 10,04±5,93 ng/dl, Mikst Tip SP'li olgularda 7,12±2,37 ng/dl, Ataksik SP'li olgularda 11,26±5,44 ng/dl; hemoglobin düzeyi Spastik SP'li olgularda 12,36±1,50 gr/dl, Mikst Tip SP'li olgularda 10,76±2,76 gr/dl, Ataksik SP'li olgularda 12,97±1,32 gr/dl; serum demiri Spastik SP'li olgularda 66,72±34,20 mcg/dl, Mikst Tip SP'li olgularda 40,33±18,61 mcg/dl, Ataksik SP'li olgularda 86,20±22,49 mcg/dl; serum demir bağlama kapasitesi Spastik SP'li olgularda 330,44±67,30 mcg/dl, Mikst Tip SP'li olgularda

331,33±29,67 mcg/dl, Ataksik SP'li olgularda 323,00±41,49 mcg/dl; ferritin düzeyi Spastik SP'li olgularda 53,83±56,16 ng/dl, Mikst Tip SP'li olgularda 32,93±22,72 ng/dl, Ataksik SP'li olgularda 58,25±24,53 ng/dl olarak bulundu. Bütün parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. SP gruplarında kan hemoglobin, vitamin B12, folik asit, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 47'de gösterilmiştir.

Tablo 47. Serebral palsi gruplarında vitamin B12, folik asit, hemoglobin, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi ve ferritin düzeylerinin karşılaştırılması

	Spastik (n=59)	Mikst tip (n=3)	Ataksik (n=4)	p*
Vitamin B12 (pg/dl)	510,67±267,76	478,33±323,34	326,00±97,33	>0,05
Folik asit (ng/dl)	10,04±5,93	7,12±2,37	11,26±5,44	>0,05
Hemoglobin (gr/dl)	12,36±1,50	10,76±2,76	12,97±1,32	>0,05
Serum demiri (mcg/dl)	66,72±34,20	40,33±18,61	86,20±22,49	>0,05
Demir bağlama kapasitesi (mcg/dl)	330,44±67,30	331,33±29,67	323,00±41,49	>0,05
Ferritin (ng/dl)	53,83±56,16	32,93±22,72	58,25±24,53	>0,05

* Kruskal-Wallis Varyans Analizi.

Spastik SP alt gruplarında vitamin B12 düzeyi ortalama Kuadriplejik Spastik SP'li olgularda ortalama 638,80±300,64 pg/dl, Spastik Diplejik SP'li olgularda 434,73±235,72 pg/dl, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda 431,57±146,51 pg/dl, Monoplejik Spastik SP'li olgularda 645,50±345,77 pg/dl; folik asit düzeyi Kuadriplejik Spastik SP'li olgularda 11,68±6,38 ng/dl, Spastik Diplejik SP'li olgularda 9,07±5,85 ng/dl, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda 9,28±4,53 ng/dl, Spastik Monoplejik SP'li olgularda 10,96±7,97 ng/dl; hemoglobin düzeyi Kuadriplejik Spastik SP'li olgularda 12,21±1,69 gr/dl, Spastik Diplejik SP'li olgularda 12,21±1,43 gr/dl, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda 13,38±1,13 gr/dl, Spastik Monoplejik SP'li olgularda 12,65±0,63 gr/dl; serum demir bağlama kapasitesi Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda 330,80±72,95 mcg/dl; Spastik Diplejik SP'li olgularda 333,53±64,59 mcg/dl, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda 320,00±70,69 mcg/dl, Spastik Monoplejik SP'li olgularda 317,00±96,16 mcg/dl; serum demiri Spastik Kuadriplejik SP'li olgularda 67,55±37,77 mcg/dl, Spastik Diplejik SP'li olgularda 60,45±32,51 mcg/dl, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda 85,34±29,39 mcg/dl, Spastik Monoplejik SP'li olgularda 87,50±20,50; ferritin düzeyi Spastik

Kuadriplejik SP'li olgularda 65,88±79,50 ng/dl, Spastik Diplejik SP'li olgularda 38,89±32,07 ng/dl, Spastik Hemiplejik SP'li olgularda 78,15±52,18 ng/dl, Spastik Monoplejik SP'li olgularda 72,25±47,72 ng/dl idi. Vitamin B12 düzeyi Spastik Kuadriplejik ve Monoplejik SP'li çocuklarda anlamlı düzeyde yüksekti. Diğer parametrelerde anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur. Spastik SP alt gruplarına göre hemoglobinin, vitamin B12, folik asit, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 48'de gösterilmiştir.

Tablo 48. Spastik serebral palsi alt gruplarında vitamin B12, folik asit, hemoglobinin, serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeylerinin karşılaştırılması

	Spastik Kuadriplejik (n=20)	Spastik Diplejik (n=30)	Spastik Hemiplejik (n=7)	Spastik Monoplejik (n=2)	p*
Vitamin B12 (pg/dl)	638,80±300,64	434,73±235,72	431,57±146,51	645,50±345,77	0,039
Folik asit (ng/dl)	11,68±6,38	9,07±5,85	9,28±4,53	10,96±7,97	>0,05
Hemoglobin (gr/dl)	12,21±1,69	12,21±1,43	13,38±1,13	12,65±0,63	>0,05
Serum demiri (mcg/dl)	67,55±37,77	60,45±32,51	85,34±29,39	87,50±20,50	>0,05
Demir bağlama kapasitesi (mcg/dl)	330,80±72,95	333,53±64,59	320,00±70,69	317,00±96,16	>0,05
Ferritin (ng/dl)	65,88±79,50	38,89±32,07	78,15±52,18	72,25±47,72	>0,05

* Kruskal-Wallis Varyans Analizi

TARTIŞMA

Serebral palsi gelişmekte olan beyinde doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası zedelenme sonucu gelişen, ilerleyici olmayan ancak yaşla birlikte değişebilen, hareketi kısıtlayan kalıcı motor işlev kaybı, duruş (postür) ve hareket bozukluğudur (1,2).

Gelişmiş ülkelerde SP'nin görölme sıklığı 1000 doğumda 1-4 arasında değişmektedir. Türkiye'de ise 2-16 yaş arası çocuklarda 1000 canlı doğumda 4,4 olarak bildirilmiştir (3,4).

Serebral palside hareket bozukluğu ön planda olmakla birlikte beyin fonksiyon bozukluğunu yansıtan epilepsi, görme ve işitme bozuklukları, mental retardasyon, ortopedik bozukluklar, davranış bozuklukları, dil-konuşma bozuklukları, kronik akciğer sorunları, uyku problemleri oral-motor yetmezlik ve beslenme problemleri eşlik edebilmektedir (2,3).

Beslenme sorunları SP'li çocuklarda sık rastlanan sorunlardan biridir. Rempel ve ark. (6) yaptıkları çalışmalarında SP'li çocuklarda beslenme problemlerinin görölme sıklığını % 30-90 olarak belirtirken, malnütrisyon oranının % 90'lara ulaştığını ifade etmektedirler.

Beslenme sorunları, SP'li çocuklarda VKİ'yi ve vücut kompozisyonunu olumsuz etkilemekte, etkilenimi şiddetli olan çocuklarda malnütrisyonu, orta-hafif derecede etkilenmiş çocuklarda ise ilerleyen yaşlarda aşırı kilo artışı ve obeziteye neden olabilmektedir (13,14).

Yapılan alışmalarda, SP'li çocuklarda antropometrik ölçümlerin yaş ve cinsiyete göre değiştiği belirtilmektedir (91).

Stallings ve ark. (99) 2-18 yaş aralığındaki Spastik Hemiplejik SP'li ve Spastik Diplejik SP'li çocuklarda yaptıkları bir çalışmada, küçük yaş grubunda büyüme gelişme geriliği riskinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Stevenson (91) 172 SP'li çocukta yapmış olduğu çalışmasında, küçük yaş grubunda büyüme gelişme geriliğinin daha belirgin olduğunu bulmuştur.

Bununla beraber Stallings ve ark.(70) Spastik Kuadriplejik SP’li çocuklarda yaptıkları başka bir çalışmada, büyüme gelişme geriliğinin, özellikle lineer büyümenin yaş ilerledikçe daha belirgin etkilendiğini ifade etmişlerdir.

Rogozinski ve ark. (100) Amerika Birleşik Devletleri’nde 1994-2004 yılları arasında SP’li çocukları retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmalarında, SP’li çocukların persantil değerlerinde yaşla birlikte artış olduğunu (obesite görülme oranlarının arttığı) ve bu artışın sekiz yaş altı ve kızlarda anlamlı bir fark yarattığını göstermişlerdir.

Henderson ve ark. (68) Spastik Kuadriplejik SP’li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında yaşla beraber tartı ve boy persantil değerlerinin düştüğünü ortaya koymuşlardır. Ülkemizde Başoğlu (101) SP’li çocuklarda yaptığı çalışmada yaş ilerledikçe antropometrik göstergelerin ve persantil değerlerinin düştüğünü belirtmiştir. Literatürde SP’li çocuklarda yaş arttıkça büyüme geriliklerinin de arttığını ifade eden başka çalışmalar da vardır (102,103).

Çalışmamızda tartı, boy ve VKİ değerleri sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde yaş grupları arasında bir farklılık yoktu. Ancak tartı ve VKİ değerleri SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde Grup 3’te 90 p’in üzerinde olma oranı daha yüksek bulundu. Bu bakımdan bulgularımız Rogozinski ve ark. (100)’nın çalışması ile uyumludur. Boy ölçümleri SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde ise Grup 1’de 90 p’in üzerinde olma oranı daha yüksektir. Çalışmamız bu bakımdan Stallings (99) ve Stevenson (91)’un yaptığı çalışmalar ile uyumlu iken; literatürde yaş ilerledikçe büyüme gelişme geriliği ve lineer büyümenin arttığını savunan çalışmalar ile çelişmektedir (68,104,105).

Burada yapılabilecek bir başka değerlendirme ise antropometrik ölçütler sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde bir farklılık bulunamazken, SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde literatürle uyuşan ve uyuşmayan sonuçların ortaya çıkmasıdır. Bu bakımdan SP’li çocukların tartı, boy ve VKİ değerlerini takip ederken ve değerlendirirken SP’li çocuklara göre hazırlanmış olan persantil eğrilerine göre değerlendirmek gereklidir. Eğer bu şekilde bir değerlendirme yapılmazsa aslında kendi motor fonksiyon düzeyine göre büyüme ve gelişmesi normal olan bir SP’li çocuk hatalı bir şekilde aşırı malnütre ya da kısa boylu olarak değerlendirilecektir.

Sağlıklı büyüme ve gelişmeyi değerlendirirken yaşa göre tartı (Gomez Sınıflaması) veya boya göre tartı (Waterlow Sınıflaması) gibi uluslararası kabul görmüş ölçütler de kullanılabilir. Biz çalışmamızda bunları kullanmamakla beraber tartı ve boyun beraberce değerlendirildiği VKİ değerini (sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre ayrı ayrı yorumlayarak) kullandık.

Jen-Wen Hung ve ark. (69) Tayvan'da, Samson-Fang ve ark. (106) Amerika Birleşik Devletleri'nde SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında tartı ve boy persantil değerlerinin kızlarda daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Ülkemizde Başoğlu (101)'nin SP'li çocuklarda yaptığı çalışmada antropometrik göstergeler ile cinsiyet arasında bir ilişki bulunmadığını belirtilmiştir. Spender ve ark. (92) SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında büyüme-gelişmeye cinsiyetin etki etmediğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda tartı, boy ve VKİ değerleri hem sağlıklı çocuk persantil eğrilerine hem de SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde erkeklerde 10 p'in altında olma oranı belirgin şekilde yüksektir. Çalışmamız bu bakımdan hem SP'li kız çocuklarında büyüme gelişme geriliğinin daha belirgin olduğunu belirten çalışmalarla (69,106); hem de SP'li çocuklarda büyüme gelişme durumunun cinsiyetten bağımsız olduğunu ortaya koyan çalışmalarla (92,104) çelişmektedir. Bu durumun bizim çalışmamızda yer alan ağır etkilenimli vakaların çoğunluğunun erkek olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Yapılan çalışmalarda tartı, boy ve VKİ persantil değerlerinin motor fonksiyon düzeyi ve SP tipi ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Hurvitz ve ark. (66) SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında motor fonksiyon düzeyi arttıkça tartı persantil değerlerinin de arttığını bulmuşlardır. Bu çalışmada GMFCS'ye göre Seviye 1 ve 2 olan çocuklarda fazla tartılı olma oranı %22,7 iken, GMFCS'ye göre Seviye 4 ve 5 olan çocuklarda fazla tartılı olma oranı %9,6 olarak bulunmuştur. Fung ve ark. (54) çalışmalarında GMFCS'ye göre Seviye 4 ve Seviye 5'teki çocuklarda tartı persantil değerlerinin daha hafif motor etkilenimli SP'li çocuklara göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Henderson ve ark. (68)'nin Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda yaptıkları bir çalışmada GMFCS'ye göre Seviye 5 olan çocukların tartı persentil değerleri GMFCS'ye göre Seviye 4 olan çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur.

Feeley ve ark. (104) SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında, VKİ persantil değerlerinin GMFCS'ye göre Seviye 3 çocuklarda, Seviye 1 ve Seviye 2 çocuklara göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Stevenson ve ark. (67) yaptıkları çalışmalarında, şiddetli etkilenimli SP'li çocukların daha düşük VKİ değerlerine sahip olduğunu göstermişlerdir.

Atay (107) yaptığı çalışmada, GMFCS'ye göre seviye 1'de yer alan SP'li çocukların boy uzunluklarının Seviye 2'de yer alan SP'li çocuklara oranla daha fazla olduğunu bulmuştur.

İbrahim ve ark. (72) SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında tartı, boy ve VKİ persantil değerlerinin daha ağır motor etkilenimli SP'li çocuklarda daha düşük olduğunu göstermişlerdir.

Çalışmamızda tartı, boy ve VKİ değerleri hem sağlıklı çocuk persantil eğrilerine hem de SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde motor fonksiyon düzeyine göre ağır etkilenimli vakaların oluşturduğu Grup C'de 10 p'in altında olma oranı belirgin şekilde yüksektir. Çalışmamız bu bakımdan literatürle uyumludur (54,66-69,72,103,107).

Stallings ve ark. (70) Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda yaptıkları araştırmalarında, Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda tartı, boy ve VKİ persantil değerlerinin diğer Spastik SP'li çocuklara göre daha düşük olduğunu göstermişlerdir.

Stallings ve ark. (99) Spastik Diplejik SP'li ve Spastik Hemiplejik SP'li çocuklarda yaptıkları yaptıkları başka bir çalışmada, Spastik Diplejik SP'li ve Spastik Hemiplejik SP'li çocuklar arasında tartı, boy ve VKİ persantil değerleri açısından bir farklılık yok iken, persantil değerlerinin Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklara göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

İbrahim ve ark. (72) Ürdün'de 71 Spastik SP'li çocukta yaptıkları çalışmalarında tartı, boy, VKİ persantil değerlerinin Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda, Spastik Hemiplejik ve Spastik Diplejik SP'li çocuklara göre daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda tartı, boy ve VKİ değerleri sağlıklı çocuk ve SP persantil eğrilerine göre değerlendirildiğinde, Spastik Kuadriplejik SP'li olgularımızda 10 p'in altında olma oranı diğer Spastik SP'li olgularımıza göre daha yüksekti. Bu bakımdan bulgularımız literatür ile uyumludur (70,72,99).

Diğer antropometrik göstergeler gibi cilt altı yağ kalınlıkları da farklı değişkenlerden etkilenmektedir. Henderson ve ark. (68) Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında yaşla beraber subskapular bölge cilt altı yağ kalınlığı persantil değerinin azaldığını bulmuşlardır.

Stallings ve ark. (99) Spastik Hemiplejik ve Spastik Diplejik SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında yaş büyüdükçe triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığının arttığını bulmuşlardır. Stallings ve ark. (70)'nın Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda yaptıkları başka bir çalışmada ise, yaş ile triseps ve subskapular bölge cilt altı yağ kalınları arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Çalışmamızda triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı persantil değerlerinin 10 p'in altında olma oranı Grup 3'te daha yüksek bulunmuştur. Bu bakımdan bulgularımız

literatürde yaşla beraber cilt altı yağ kalınlığı değerlerinin azaldığını gösteren çalışmalar ile uyumludur (68).

Çalışmamızda subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlıkları cinsiyete göre değerlendirildiğinde, hem subskapular bölge, hem de triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri erkeklerde belirgin düşüktür. Bu durumun ağır etkilenimli ve yutma disfonksiyonu belirgin olan Grup C’de erkeklerin yüksek oranda olmalarından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri motor fonksiyon düzeyi ve SP tipinden de etkilenmektedir. Henderson ve ark. (68)’nın çalışmalarında GMFCS’ye göre Seviye 4 ve Seviye 5 olan olguların arasında triseps ve subskapular cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak bu çalışmada daha ağır tutulumlu Seviye 5’de yer alan olgularda gastrostomi yardımı ile beslenme de daha yüksek orandaydı. Buna bağlı olarak cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri artmış olabilir.

Bizim çalışmamızda subskapular ve triseps bölgesi cilt altı yağ kalınlığı ölçümleri GMFCS gruplarında Grup C’de, SP tiplerinde Spastik SP’li ve Mikst Tip SP’li çocuklarda, Spastik SP alt tiplerinde ise Spastik Kuadriplejik SP’li çocuklarda belirgin düzeyde daha düşüktü. Bu durum ağır etkilenimli, yutma fonksiyon bozukluğu belirgin olan olguların Grup C’de, Spastik SP’li ve Mikst Tip SP’li olgular ile Spastik Kuadriplejik olgular arasında daha yüksek oranda olmalarından kaynaklanmaktadır.

Çocukluk çağında sağlıklı zihin ve beden gelişimi sağlamak ve devam ettirmek için gerekli besin öğelerinden yeterli miktarda alınması bir zorunluluktur. Çocuklar okul öncesi dönemde aileye bağlı olarak beslenirken, okul döneminde bağımsız bir şekilde farklı türden besinlerle beslenir hale gelirler. Sağlıklı çocuklarda durum böyle iken, çeşitli sebeplerden dolayı herhangi bir engeli olan çocuklarda beslenme alışkanlıkları ve yiyecek seçimi ailenin tercihinin ve maddi olanaklarına bağlı olarak değişebilmektedir. SP’li çocuklarda nörolojik disfonksiyon ve sonuç olarak ortaya çıkan spastisite sonucu beslenme ve yutma problemleri yaygındır. SP’li çocuklarda en sık karşılaşılan beslenme problemleri oral-motor disfaji, yutma problemleri, beslenirken salya akması/sulanma, tıkanma, GÖR, reddedici beslenme davranışları ve konstipasyon olarak sıralanabilir (6,73). Etkilenim şiddetine bağımlı olmakla beraber SP’li çocukların çoğu hareket bozukluğu nedeniyle yiyeceğe ulaşamaz, yemeği ağzına götüremez veya yutamaz. Bu nedenle beslenme aktivitelerinde başka bir kişiye bağımlıdırlar. Konuşma bozuklukları nedeniyle acıktıklarını veya yiyecek tercihinin ifade etmekte zorlanırlar. Ayrıca spastisite, nörojen mesane veya epilepsi tedavisinde kullanılan ilaçların antikolinerjik ve diğer yan etkileri GIS motilitesini olumsuz yönde etkilemektedir (6,73).

Del Giudice ve ark. (73)'nin SP'li çocuklarda yaptığı bir çalışmada çocukların %92'sinde GİS semptomları olduğunu, %60'ında yutma disfonksiyonu, %32'sinde kusma/regürjitasyon, %32'sinde karın ağrısı epizodları, %41'nde kronik pulmoner aspirasyon epizodları ve %73'de kronik konstipasyon gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Yutma fonksiyon bozukluğu olanların %93'de bu bozukluğun oral ya da özefageal fazda olduğunu, ayrıca GÖR'lü hastaların %91'de anormal pH monitörizasyonu ve/veya özefajit olduğunu göstermişlerdir. Reilly ve ark. (6) yaptıkları çalışmada, yaşamın ilk 12 ayında SP'li çocukların % 57'sinde emme, % 38'inde salya problemleri gözlemlendiğini, % 90'dan fazlasında ise klinik olarak anlamlı oral motor disfonksiyon bulunduğunu belirtmişlerdir. Çocukların % 60'dan fazlasında ise şiddetli beslenme sorunu olduğunu belirtmişlerdir. Stallings ve ark. (99) yapmış oldukları çalışmalarında malnütrisyon riskinin oromotor bozukluklar daha belirgin olduğu için özellikle yaşça küçük SP'li çocuklarda yüksek olduğunu, bu durumun ailelerin çocukları beslemek için yeterince zaman ayıramamaları ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir. Dahl ve ark. (71)'nin yaptığı çalışmada ise SP'li çocuklarda beslenme yetersizliğinin oldukça yaygın olduğu, beslenme yetersizliği riskinin çocuğun yaşının 8'in altında olması ile arttığını belirtmişlerdir. Literatürde disfaji ve beslenme problemlerinin yaştan bağımsız olduğunu gösteren çalışmalar da vardır (108).

Biz de çalışmamızda olguları beslenme problemleri açısından değerlendirdik. Yaş gruplarında Grup 1'de bağımsız beslenememe, Grup 1 ve Grup 3'de salya akması/sulanma daha yüksek bulunmuştur. Bulgularımız daha küçük yaş gruplarında beslenme problemlerinin daha belirgin olması bakımından literatür ile uyumludur (6,70,71). Bununla beraber salya akması/sulanmanın daha büyük yaş grubunda da yüksek oranda olmasını bu yaş grubunda ağır etkilenimli oro-motor disfonksiyonu olan olguların yüksek oranda olmasına bağlamaktayız.

Jen-Wen Hung ve ark. (69) yaptıkları çalışmalarında SP'li çocuklarda beslenme yetersizliği riskinin kızlarda daha belirgin olduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmada kızlardaki artmış malnütrisyon riskinin yöresel bir tutum olarak kızlara daha az önem verme ile ilişkili olabileceği ifade edilmiştir.

Çalışmamızda cinsiyet grupları beslenme problemleri açısından değerlendirildiğinde, katı besin yememe ve bağımsız beslenememe erkeklerde daha yüksek bulunmuştur. Bulgularımız Jen-Wen Hung ve ark. (69)'nin bulduğu sonuçlar ile çelişmektedir. Bu durum, çalışmamızda özellikle ağır etkilenimli motor fonksiyon kabiliyeti düşük olan olgularımızın çoğunluğu erkeklerden oluşmasından kaynaklanmaktaydı.

Beslenme problemlerinin varlığı motor fonksiyon düzeyi ve SP tipi ile de ilişkili gözükmektedir. Stallings ve ark. (70) Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda yaptıkları bir çalışmada, beslenme problemlerinin oromotor bozuklukların derecesi ve hareket kabiliyeti (ambulator durum) ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Jen-Wen Hung ve ark. (69) çalışmalarında beslenme yetersizliği riskinin ağır etkilenimli olgularda daha fazla olduğunu göstermişlerdir. Samson-Fung ve ark. (106) ise çalışmalarında motor fonksiyon kaybı derecesi ile nutrisyonel durum arasında belirgin bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Fung ve ark. (54) SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmada, orta veya şiddetli etkilenimli çocukların sıklıkla kötü sağlık durumu ve bozuk nutrisyonel duruma sahip olduklarını, hatta hafif etkilenimli SP'li çocukların bile nutrisyonel risk taşıdıklarını belirtmişlerdir. Dahl ve ark. (71) çalışmalarında beslenme yetersizliği riskinin artmış motor fonksiyon kaybı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Sullivan ve ark. (60)'nın İngiltere'de yaptıkları bir çalışmada, % 93'ü SP'li olan 343 nöromotor retarde çocuğu değerlendirmiş, beslenirken yardım gereksinimi duyma, beslenirken tıkanma, beslenme sırasında ebeveyn veya bakıcılarında hoşnutsuzluk-stres durumu, günde 3 saatten fazla olacak şekilde uzamış beslenme süresi, sık kusma gibi şikayetlerin sıklığını ağır etkilenimli çocuklarda anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır. Ayrıca yürüme güçlüğü, konuşma problemi, öğrenme güçlüğü, epilepsi, görme problemleri gibi nutrisyonel olmayan problemler; nutrisyonel problemi olan grupta, olmayan gruba göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Literatürde SP'li çocuklarda motor fonksiyon kapasitesi azaldıkça beslenme problemlerinin arttığını destekleyen başka çalışmalar da vardır (65,104,105).

Çalışmamızda ise GMFCS gruplarında beslenirken salya akması/sulanma, katı besin yememe ve bağımsız beslenememe motor etkilenimin ağır olduğu Grup C'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamız bu bakımdan literatür ile uyumludur (6,54,60,65,66,68,70-72,100,109,110).

Gangil ve ark. (65) SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında Spastik SP'li ve Atonik SP'li çocukların nutrisyonel problemler açısından özellikle riskli olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak çalışma grubuna aldıkları olgular da ana besin ögesi olarak sıvı ve yarı katı besinler ile besleniyorlardı ve beslenme aktivitesini 10-60 dk'da (ortalama olarak 31,5 dk) tamamlamaktaydılar. Ülkemizde Atay (107)'ın yapmış olduğu çalışmada, beslenme süresinin Ataksik tip SP'li çocuklarda sağlıklı çocuklara göre daha kısa; Atonik, Spastik ve Diskinetik SP'li çocuklarda ise sağlıklı çocuklara göre daha uzun olduğu bulunmuştur. Dahl ve ark. (71)'nin yaptığı çalışmada beslenme problemleri açısından Distonik SP'li çocukların artmış risk taşıdığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda Spastik SP'li ve Mikst Tip (Spastik Kuadriplejik/Distonik) SP'li çocuklarda beslenme problemleri daha yüksek düzeyde görülmekteydi. Ve beslenme süresininin 20 dakikayı geçecek şekilde uzuması Spastik SP'li ve Mikst Tip SP'li çocuklarda daha yüksek düzeyde idi. Çalışmamız bu bakımdan literatür ile uyushmaktadır (65,71,107).

İbrahim ve ark. (72) Spastik SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda, Spastik Hemiplejik SP'li ve Spastik Diplejik SP'li çocuklara göre oromotor bozuklukların ve beslenme problemlerinin daha sık görüldüğünü belirtmişlerdir. Jen-Wen Hung ve ark. (69) yaptıkları çalışmalarında SP'li çocuklarda beslenme yetersizliği riskinin kuadripleji teşhisi ile belirgin olarak ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca ikiden fazla beslenme problemi ve katı besinler ile beslenememe de beslenme yetersizliği riskini artıran sebepler arasında gösterilmiştir. Dahl ve ark. (71) yaptıkları çalışmalarında beslenme yetersizliğini kuadripleji teşhisi ile ilişkili bulmuşlardır. 45 dakikayı geçecek şekilde uzamış beslenme süresi, zayıf çiğneme ve yutma fonksiyonları ile beraber en sık tespit edilen beslenme problemiydi. Çalışmada tespit edilen diğer beslenme problemleri ise az miktarda beslenme, sık kusma ve beslenmeyi reddetme olarak sıralanmıştır.

Bizim çalışmamızda beslenme problemlerinin görülme oranı Spastik Kuadriplejik SP'li olgularımızda diğer Spastik SP alt tiplerine göre belirgin düzeyde daha yüksek bulundu. Bulgularımız bu bakımdan literatür ile uyumludur (69,71,72).

Motor kusur ve zihinsel fonksiyon bozukluklarına ek olarak beslenme sorunlarının da oldukça sık görüldüğü SP'de çocukların aldığı diyetin kalitesi ve içeriği de SP etkilenim şiddeti, ailenin sosyal durumu gibi birçok faktörden etkilenmektedir.

Sullivan ve ark. (111) %90'ı SP tanılı 100 nöromotor retardasyonlu çocukta yaptıkları çalışmalarında, çalışmaya alınan vakaların ağırlıklı olarak protein içerikli bir diyet tükettiklerini belirlemişlerdir. Literatürde bazı çalışmalarda (101,112) SP'li çocukların karbonhidrat ağırlıklı beslendiği de belirtilmiştir. Diyetin içeriği, ağırlıklı tüketilen besin öğeleri ve miktarı ailelerin besin tercihi, sosyokültürel-ekonomik düzeyleri, alışkanlıkları, SP'li çocukların etkilenim düzeyi, çocuğun besin tercihi ve bunu ifade edip-edememesi gibi birçok faktörden etkilenebilmektedir.

Çalışmamızda yaş, cinsiyet, GMFCS gruplarında, SP grupları ve Spastik SP alt tiplerinde bütün olgularımızda protein ağırlıklı bir beslenme şeklinin olduğu bulunmuştur. Bu durum ailelerin çocuklarına proteinden daha yoğun bir diyet verme eğiliminden kaynaklanıyor olabilir.

Sullivan ve ark. (111) çeşitli etkilenim seviyelerinde % 90'ı SP tanılı 100 nöromotor retarde çocuğu değerlendirdikleri çalışmalarında çalışmaya alınan vakaların sadece %20'sinde

günlük enerji ihtiyacının karşılanabildiğini, buna karşılık %96'sının protein alımının yeterli olduğunu bildirmişlerdir. Duncan ve ark. (113) ağır etkilenimli 19 SP'li çocukta yaptıkları çalışmalarında, çalışmaya alınan vakaların tamamı gastrostomiden formula ağırlıklı besleniyor olmalarına rağmen, %95'inde yetersiz enerji alımı olduğunu belirtmişlerdir. Bertoli ve ark. (114)'nın 12 motor-mental retarde (Down Sendromu ve Orta şiddette SP tanılı) ve 25 spinal kord hasarı ve polio ilişkili nöropati tanılı (mental retardasyon olmadan nörolojik hasara sahip) erişkin hastayı değerlendirdikleri çalışmalarında diyetle alınan günlük kalori ve lif miktarının sağlıklı erişkinlerle karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde düşük olduğunu belirtmişlerdir. Literatürde SP'li çocuklarda motor fonksiyon düzeyi ile ilişkili olarak enerji alımının yetersiz olduğunu belirten başka çalışmalar da vardır (115,116).

Çalışmamızda olgularımız 3 günlük diyetle ortalama enerji alımı açısından değerlendirildiğinde Grup 3'te günlük diyetle alınan enerji miktarı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bu durumun daha büyük yaş gruplarında diyetle alımın daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Grup C'de ise ortalama alınan kalori düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Çalışmamız bu açıdan SP'li çocuklarda etkilenim şiddeti arttıkça diyetle alınan enerji miktarının azaldığını belirten çalışmalarla uyumludur (111-113,115,116).

Serebral palsili çocukların bakımında yetersiz ve eksik beslenme kadar ihtiyacın üzerinde yüksek kalorili beslenme de bir risk faktörü olarak ön plana çıkmaktadır. Arrowsmith ve ark. (117) 56 ağır etkilenimli SP'li çocukta yaptıkları çalışmalarında SP'li çocuklarda istirahat enerji tüketiminin beklenen düzeyin altında olduğunu, bu durumun ağır malnütre ve gastrostomili olgularda daha da belirgin olduğunu belirtmişlerdir. Yine Stallings ve ark. (7)'nin Spastik Kuadriplejik SP'li çocukları sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırdıkları çalışmalarında, SP'li olgularda istirahat enerji tüketiminin ve bununla ilişkili olarak günlük kalori ihtiyacının sağlıklı çocuklara göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Her iki çalışmada da istirahat enerji tüketimi yağsız vücut kitlesi ile doğru orantılı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da ağır etkilenimli Grup C'de günlük enerji alımı anlamlı düzeyde daha düşüktü. Bu bakımdan çalışmamız literatürle uyumludur (7,117).

Çalışmamız diyetle alınan lif miktarının Grup C'de anlamlı düzeyde düşük olması bakımından Bertoli ve ark. (114)'nın yaptığı çalışmaları ile uyumludur. Bu durum ağır etkilenimli olguların liften zengin besinleri yeterince tüketememelerinin yanında formula desteği alan olguların tamamının Grup C'de yer almasından kaynaklandığını düşünüyoruz. Çünkü formula desteği alan olgularımız lif içermeyen standart formula kullanmaktaydı. Bu

nedenle formula desteği alanlarda da 3 günlük diyetle alınan lif miktarı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.

Serebral palsili çocuklarda beslenme yetersizliği nedeniyle diyetle vitamin ve mineral alımları da ihtiyaı karşılayamamaktadır. Hals ve ark. (116) 13 nöromotor retarde çocukta yaptıkları çalışmalarında motor etkilenim düzeyi fazla olanlarda daha belirgin olmak üzere diyetle alınan vitamin E ve vitamin D düzeylerinin düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Thomassen ve ark. (118) 221 nöromotor retarde çocukta yapmış oldukları çalışmalarında özellikle vitamin D, tiamin ve vitamin C miktarlarının alınan diyetlerinde belirgin düzeyde düşük olduğunu ortaya koymuşlardır. Sullivan ve ark. (111) ise yaptıkları çalışmalarında diyetle vitamin A, niasin ve folat alımlarının düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Kilpinen-Loisa ve ark. (115) yaptıkları çalışmalarında çocuklarda 3 günlük diyetlerinde vitamin D miktarlarının düşük olduğunu, Duncan ve ark. (113)'nin çalışmalarında çocukların % 74'de vitamin D alımlarının günlük ihtiyacının % 75'den az olduğunu belirtmişlerdir. Bertoli ve ark. (114)'nin motor-mental retardasyonlu ve motor retardasyonlu erişkinlerde yaptıkları çalışmalarında diyetle alınan günlük folik asit, vitamin B12, tiamin, riboflavin, vitamin A, vitamin B6, vitamin C ve vitamin E miktarlarının çalışma grubundaki hastalarda sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olduğunu bulmuşlardır. Hillesund ve ark. (9)'nin Norveç'li 36 SP'li çocukta yaptığı çalışmalarında, diyetle alması gereken vitamin E, vitamin D, folik asit, niasin düzeyinin günlük ihtiyacın altında olduğunu bulmuşlardır.

Biz de yaptığımız çalışmamızda olgularımızın almış olduğu 3 günlük diyetlerindeki ortalama vitamin düzeylerini değerlendirildik. Yaş gruplarında diyetel oğelere bakıldığında Grup 3'te diyetle ortalama olarak alınan vitamin B1 ve vitamin B2 düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durumun daha büyük yaş gruplarında diyetle alımın daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. GMFCS gruplarında Grup C'de diyetle ortalama alınan vitamin B2 ve vitamin B6 düzeyi diğer gruplara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. SP gruplarında Mikst Tip SP'de vitamin A düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Spastik SP alt tiplerinde günlük alınan vitamin B2 düzeyi Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Grup C'de ve Spastik Kuadriplejik SP'li olgularımızda diyetin vitamin içeriğinin daha yüksek olması bu gruplarda gastrostomisi olan ve formula desteği verilen olgularımızın yüksek oranda bulunmalarından kaynaklanmaktadır. Çalışmamızda motor fonksiyon düzeyi belirgin etkilenmiş olan Mikst Tip SP'li çocuklarda diyetle yeterli miktarda vitamin alımının yapılamaması ise literatür ile uyumludur (9,111,115,116).

Hals ve ark. (116) yaptıkları çalışmalarında motor etkilenim düzeyi fazla olanlarda daha belirgin olmak üzere diyetle alınan selenyum düzeylerinin günlük ihtiyacı karşılayamadığını ifade etmişlerdir. Thomassen ve ark. (118) nöromotor retardasyonlu çocuklarda yaptıkları çalışmalarında, özellikle demir ve kalsiyum miktarlarının alınan diyetlerinde belirgin düzeyde düşük olduğunu ortaya koymuşlardır. Sullivan ve ark. (111) ise yaptıkları çalışmalarında şiddetli etkilenimli çocukların yarısında demir, bakır, magnezyum, çinko ve potasyum alımının günlük ihtiyaçlarının % 81'nin altında olduğunu, ayrıca diyetle selenyum alımlarının da düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Kilpinen-Loisa ve ark. (115) % 59'u SP'li 54 motor hareket kısıtlılığı olan çocukta yaptıkları çalışmalarında çocuklarda 3 günlük diyetlerinde vitamin D miktarlarının düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla beraber gastrostomi ile besleniyor olmanın yeterli D vitamini alımı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Duncan ve ark. (113)'nin yaptıkları çalışmalarında tamamı standart ticari formula ile gastrostomiden beslenen 19 SP'li çocuğun % 58'de kalsiyum, % 68'de fosfor alımlarının günlük ihtiyacının % 75'den az olduğunu belirtmişlerdir. Bertoli ve ark. (114)'nin motor-mental ve motor retardasyonu olan erişkinlerde yaptıkları bir çalışmada diyetle alınan günlük kalsiyum, sodyum, potasyum, fosfat, demir, çinko miktarının çalışma grubundaki hastalarda sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olduğunu bulmuşlardır. Hillesund ve ark. (9) yaptığı çalışmalarında, olguların diyetle alması gereken demir, folik asit, niasin ve kalsiyum düzeyinin günlük ihtiyacın altında olduğunu bulmuşlardır. Beslenme sondası yardımıyla beslenme ise serum mikronutrient düzeylerinin belirgin şekilde yüksek olmasıyla ilişkili bulunmuştur. Ayrıca şiddetli etkilenimli SP'li çocuklarda serum mikronutrient düzeyi düşüklüğü anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Biz de yaptığımız çalışmamızda olgularımızın almış olduğu 3 günlük diyetlerindeki ortalama mineral düzeylerini değerlendirdik. Yaş gruplarında diyetel öğelere bakıldığında Grup 3'te diyetle ortalama olarak alınan magnezyum, çinko, demir düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durumun daha büyük yaş gruplarında diyetle alımın daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Cinsiyet gruplarında ise kızlarda ortalama olarak alınan çinko ve demir düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Spastik SP alt tipleri değerlendirildiğinde günlük alınan ortalama demir düzeyi Spastik Kuadriplejik çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek iken, diğer parametrelerde bir fark bulunamamıştır. Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda diyetle alınan demir içeriğinin yüksekliği, demir içeriği zengin olan formula destekli beslenmenin Spastik Kuadriplejik çocuklarda yüksek oranda olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Bu çalışma kapsamında çocukların serum demir, demir bağlama kapasitesi, hemoglobin düzeyi, ferritin, vitamin B12 ve folik asit düzeyleri de değerlendirilmiştir.

Hals ve ark. (116) nöromotor retarde çocuklarda yaptıkları çalışmalarında, bu çocuklarda kan hemoglobin ve ferritin düzeylerinin düşük bulunduğunu belirtmişlerdir. Henderson ve ark. (58) kan kalsiyum, magnezyum ve vitamin D düzeyi düşüklüğünün SP'li çocuklarda özel bir öneme sahip olduğunu, minimal bir travma ile bile SP'li çocuklarda patolojik kırıkların olabildiği ortaya koymuşlardır. Sanches-Lastres ve ark. (119) ise Kuzeybatı İspanya'da yaptıkları araştırmalarında, 128 motor-mental retarde çocukta serum albumin, prealbumin, retinol bağlayıcı protein, transferin, bakır, ferritin, seruloplazmin, demir, kalsiyum, fosfor, total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol, trigliserit, alkalen fosfataz, transaminaz ve karnitin düzeyini araştırmışlar, çocukların % 37'sinde bu parametrelerin sınırda ya da belirgin düzeyde düşük olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca bir malnütrisyon göstergesi olarak bakılan bu biyokimyasal parametrelerin mental retarde çocuklar arasında yaygın olduğunu, sosyoekonomik koşullar ve aile özelliklerinden de etkilendiğini belirtmişlerdir. Hillesund ve ark. (9)'nın yaptığı çalışmalarında, çocukların % 14'ünde ferritin, % 8'inde folik asit düzeyini normal sınırların altında bulmuşlardır.

Çalışmamızda yaş gruplarında ortalama serum demiri ve ferritin düzeyi Grup 1'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olarak bulunmuştur. Bu durumun daha küçük yaş grubunda büyüme-gelişme için gerekli olan ihtiyacın artmış olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Cinsiyet gruplarında laboratuvar parametreleri açısından bir farklılık bulunamamıştır. GMFCS gruplarından Grup C'de ortalama vitamin B12 düzeyi anlamlı düzeyde yüksek, serum demir düzeyi ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olarak bulunmuştur. Serum demir düzeyinin düşüklüğü Grup C'de ağır nöromotor yetmezlik, kabızlık ve GÖR gibi GİS problemlerin daha sık görülmesine bağlı olabilir. Vitamin B12 düzeyinin yüksekliğini ise formula desteği verilen olguların tamamının Grup C'de yer almasıyla açıklamaktayız. Motor etkilenim düzeyi fazla olan olgularda daha düşük serum demir seviyeleri görülmesi literatür ile uyumludur (9,111,113,116).

Çalışmamızda serebral palsi gruplarında laboratuvar parametrelerinde anlamlı bir farklılık yoktur. Spastik SP alt gruplarında ise Vitamin B12 düzeyi Spastik Kuadriplejik SP'li ve Spastik Monoplejik SP'li çocuklarda anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durum Spastik Kuadriplejik SP'li olgularımızda formula desteği alma oranının yüksek oluşuyla, Spastik Monoplejik SP'li olgularımızın da etkilenimi hafif, oral motor fonksiyon düzeyi yeterli olgular olmalarıyla açıklanabilir.

Temelde bir motor fonksiyon bozukluğu olan SP'de beslenme problemleri ve nutrisyonel alımı etkileyen sebepler artık daha iyi bililmektedir. Beslenme yetersizliği ile yakın ilişkili olan büyüme-gelişme geriliklerinin zamanında tespit edilip, buna sebep olan nutrisyonel ve nutrisyonel olmayan faktörlerin tedavisi için düzenli bir takip programı uygulanması ve birçok branştan hekim ve yardımcı sağlık personelinin işbirliği içerisinde çalışması gerekmektedir. Özellikle hızlı büyüme dönemi olan süt çocukluğu ve erken çocukluk döneminde ortaya çıkan büyüme-gelişme gerilikleri, spastisite, postür bozuklukları, zamanında giderilmezse, ileri yaşlarda daha ciddi sağlık problemlerine sebep olabilmekte, çoğu kez de tam olarak tedavi edilememektedir (56).

Diyetle gerekli mikronutrient ve makronutrientlerin alımı SP'li çocuklarda birçok sebepten dolayı yetersizdir. Bu yetersizlik ağır etkilenimli ve oromotor yetersizliğin belirgin olduğu çocuklarda daha fazladır. Her besin ögesinden yeterli ve uygun miktarda alınabilmesi için öncelikle bu durumun öneminin sağlık çalışanları ve hekimler başta olmak üzere SP'li çocukların ailesi ve yakın çevresi, bakım verenleri tarafından anlaşılması gerekmektedir (56,73).

Serebral palsili çocuklarda mevcut beslenme problemleri ve diyetle yetersiz alım sonucunda kan biyokimyası da değişmekte, vitamin B12, folik asit ve demir eksikliği normal popülasyona göre daha sık görülmektedir (9,116).

Sonuç olarak çalışmamızda ağır etkilenimli Grup C'de ve Spastik Kuadriplejik SP'li olgularımızda büyüme gelişme geriliği ve beslenme problemleri literatür ile uyumlu olarak daha yüksek düzeyde saptandı.

Çalışmamız, SP'li çocukların beslenme sorunları, sebepleri ve sonuçları ile ilgili tüm dünyada çok sayıda çalışma olmasına rağmen; ülkemizde az sayıda çalışma olması ve özellikle bölgemizdeki SP'li çocukların beslenme özelliklerini, sorunlarını ve sonuçlarını yansıtması bakımından önemlidir. SP'li çocuklarda beslenme sorunları ve ilişkili komplikasyonların önlenmesi için yakın takip ve multidisipliner bir yaklaşıma ihtiyaç vardır.

SONUÇLAR

Ağustos 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Polikliniği'nde Serebral Palsi tanısıyla takipli 2-18 yaş arası 66 olguda yaptığımız çalışmamızda;

1- Olgularda yaş ve cinsiyet (özellikle erkeklerde) gruplarında, GMFCS, SP ve SP alt gruplarında, tartı, boy ve VKİ değerlerinin SP persantil eğrilerine ve sağlıklı çocuk persantil eğrilerine göre dağılımı belirgin farklılık göstermekteydi.

2- Olguların subskapular ve triseps bölgeleri cilt altı yağ kalınlığı persantil değerleri yaşa göre Grup 3'te, cinsiyete göre erkeklerde, GMFCS'ye göre Grup C'de, Spastik SP alt gruplarında ise Spastik Kuadriplejik SP'li çocuklarda daha düşük saptandı.

3- Olgular beslenme problemleri açısından karşılaştırıldığında, beslenirken salya akması/sulanma yaş gruplarından Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, GMFCS gruplarından Grup C'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olarak tespit edildi. Bağımsız beslenememe, yaş gruplarından Grup 1'de, cinsiyet gruplarından erkeklerde, GMFCS'ye göre Grup C'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tespit edildi. Katı besin yememe cinsiyet gruplarından erkeklerde, GMFCS gruplarından Grup C'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tespit edildi. Beslenme süresinin 20 dakikadan uzun olması GMFCS gruplarından göre Grup B'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olarak tespit edildi.

4- Olgular besin içeriği açısından değerlendirildiğinde yaş, cinsiyet, GMFCS, SP ve Spastik SP alt gruplarında protein ağırlıklı beslenme oranı daha yüksekti.

5- Olgular 3 günlük diyetlerinde ortalama olarak aldıkları vitamin, mineral ve lif düzeyleri açısından değerlendirildiğinde, yaş gruplarından Grup 3'te ortalama alınan kalori,

vitamin B1, vitamin B2, magnezyum, çinko, demir düzeyleri; cinsiyet gruplarından erkeklerde ortalama alınan demir ve çinko düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu.

6- Olgular 3 günlük diyetlerinde ortalama olarak aldıkları vitamin, mineral ve lif düzeyleri açısından değerlendirildiğinde, GMFCS gruplarında Grup C’de ortalama alınan vitamin B2, vitamin B6 ve kalsiyum düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek, kalori ve lif düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulundu. SP gruplarında Mikst Tip SP’li çocuklarda ortalama alınan vitamin A düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, Spastik SP alt gruplarında Spastik Kuadriplejik SP’li çocuklarda ortalama alınan demir ve vitamin B2 düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti.

7- Olgular laboratuvar parameterleri açısından değerlendirildiğinde, yaş gruplarında Grup 1’de serum demiri ve ferritin düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

8- Olgular laboratuvar parametreleri açısından değerlendirildiğinde, GMFCS gruplarında, Grup C’de serum demiri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük, vitamin B12 değeri ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek iken; Spastik SP alt gruplarında, Spastik Kuadriplejik SP’li ve Spastik Monoplejik SP’li çocuklarda vitamin B12 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı.

Sonuç olarak çalışmamızda ağır etkilenimli Grup C’de ve Spastik Kuadriplejik SP’li olgularımızda büyüme geriliği ve beslenme problemleri daha yüksek düzeyde saptandı.

ÖZET

Beslenme sorunları serebral palsili çocuklarda sık rastlanan önemli sorunlardan biridir. Çocuklarda dengeli beslenmenin sağlanması, gelişimlerinin ve de büyümelerinin hızlı olması nedeniyle oldukça önemlidir. Serebral palsili çocuklarda beslenme problemleri ve yetersiz beslenme, büyüme-gelişme geriliğine yol açarak morbidite ve mortaliteyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu çalışmada kliniğimizde takip edilen serebral palsili olguların beslenme problemlerinin ve nutrisyonel durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji Polikliniği'nden takip edilen 66 serebral palsili olgunun beslenme sorunları, büyüme-gelişme durumları ve 3 günlük diyetleri değerlendirildi. Olguların ayrıntılı anamnezleri alınıp, fizik muayenede tartı, boy, vücut kitle indeksi, triseps ve subskapular bölge cilt altı yağ kalınlıkları ölçüldü. Olguların 3 günlük diyet listeleri alınarak, besin öğeleri Beslenme Bilgi Sistemi ile analiz edildi; vitamin B12, folik asit, ferritin, serum demir düzeyleri ve demir bağlama kapasiteleri değerlendirildi.

Çalışmaya alınan olguların %89'u Spastik, %6'sı Ataksik ve %5'i de Mikst Tip Serebral Palsi idi. Antropometrik ölçümlerin persantil değerleri cinsiyete göre erkeklerde, motor fonksiyon düzeyine göre Grup C'de, Spastik Serebral Palsi alt tiplerinde ise Spastik Kuadriplejik Serebral Palsili olgularda daha düşüktü. Beslenme problemleri erkeklerde ve Grup C'de daha yüksek düzeydeydi. Ağır motor etkilenimli Grup C'de serum demir düzeyi, diyetle alınan kalori ve lif düzeyi diğer gruplara göre daha düşük bulundu. Vitamin B12 düzeyi ise Grup C'de ve Spastik Kuadriplejik Serebral Palsili olgularda daha yüksek bulundu.

Çalışmamızda Grup C'de ve Spastik Kuadriplejik Serebral Palsili olgularda büyüme-gelişme geriliği, beslenme problemleri ve diyetsel eksiklerin belirgin düzeyde yüksek olduğu

tespit edildi. Serebral palsili çocuklarda beslenme sorunları ve ilişkili komplikasyonların önlenmesi için yakın takip ve multidisipliner bir yaklaşıma ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Serebral Palsi, Çocuk, Beslenme Sorunları, Antropometrik Ölçümler, Beslenme Durumu

NUTRITIONAL STATUS AND FEEDING PROBLEMS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

SUMMARY

Nutrition is one of the common challenging problem in children with cerebral palsy. Providing balanced nutrition is really important for children because of their rapid development and rapid growth. The nutritional status and feeding problems in children with cerebral palsy results in growth retardation, moreover increases morbidity and mortality. The aim of this study is to evaluate the nutritional status and feeding problems of patients with cerebral palsy followed up by our clinic.

Nutritional status, growth retardation and 3-days diet of 66 cerebral palsy patients followed up by Trakya University Medicine Faculty Pediatric Neurology Clinic were evaluated. The medical histories and full physical examination findings of all cerebral palsy patients were recorded as well as weight, height, body mass index and subcutaneous fat thickness of triceps and subscapular region. 3-day diet for each child was determined by a 'Nutrition Data Base'. In addition, children's blood hemoglobin values, serum vitamin B12, folic acid, iron level and iron binding capacity and serum ferritin levels were also evaluated.

The majority of patients in this study were those with Spastic Cerebral palsy (89%), 6% were ataxic and 5% were Mixt type. Anthropometric measurements in terms of gender were in lower percentile in male, with respect to also motor function levels in Group C and Spastic Quadriplegic Cerebral Palsy subgroups. Nutritional problems were more frequent in male gender and Group C. Serum iron, energy and fiber levels of diet in Group C were lower

than the other groups. Vitamin B12 levels of Group C and Spastic Quadriplegic Cerebral Palsy patients were higher.

The nutritional status and dietary intakes of the severely affected Group C patients and Spastic Quadriplegic Cerebral Palsy patients were worse than the other groups in our study in concert with previous literature. To prevent complications associated with nutritional problems in children with cerebral palsy, a multidisciplinary approach close follow up of general health status and antropometric values are needed.

Key words: Cerebral Palsy, Children, Nutritional Problems, Anthropometric Measurements, Nutritional Status

KAYNAKLAR

1. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(8):571–6.
2. Sankar C, Mundkur N. Cerebral Palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian J Pediatr* 2005;72(10):865–8.
3. Yakut A, Serebral Palsi. Gökçay E, Sönmez M (Editörler). *Çocuk Nörolojisi'nde*. Ankara: Anıl Grup Matbaacılık; 2010. s.229–39.
4. Bhushan V, Paneth N, Kiely JL. Impact of improved survival of very low birth weight infants on recent secular trends in the prevalence of cerebral palsy. *Pediatrics* 1993;91:1094–100.
5. Serdaroğlu A, Cansu A, Ozkan S, Tezcan S. Prevalance of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:413–6.
6. Reilly S, Skuse D. Characteristics and management of feeding problems of young children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1992;34(5):379–88.
7. Stallings VA, Zemel BS, Davies JC, Cronk CE, Charney EB. Energy expenditure of children and adolescents with severe disabilities: a cerebral palsy model *Am J Clin Nutr* 1996;64:627–34.
8. Stevenson RD, Conaway M, Chumlea C, Rosenbaum P, Fung EB, Henderson RC et al. Growth and health in children with moderate-to-severe cerebral palsy *Pediatrics* 2006;118:1010.
9. Hillesund E, Skaranes J, Trygg KU, Böhmer T. Micronutrient status in children with cerebral palsy. *Acta Paediatr* 2007;96(8):1195–8.
10. Swaiman KF, Wu Y. Cerebral Palsy. In: Y.Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM (eds), *Pediatr Neurol: Principles and Practice* (4th ed). Philadelphia: Mosby; 2006. p 491–504.

11. Nelson KB, Ellenberg JH. Children who “outgrew” cerebral palsy. *Pediatrics* 1982;69(5): 529–36.
12. Krageloh-Mann I, Hagberg B, Petersen D, Riethmuller J, Gut E, Michaelis R. Bilateral spastik cerebral palsy-pathogenetic aspects from MRI. *Neuropediatrics* 1992;23(1):46–8.
13. Himpens E, Van den Broeck C, Oostra A, Calders P, Vanhaesebrouck P. 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.
14. Topp M, Uldall P, Greisen G. Cerebral palsy births in eastern Denmark, 1987–1990: Implications for neonatal care. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001;15(3): 271–7.
15. Yoon BH, Romero R, Park JS, Kim JC, Kim SH, Choi JH, Han TR. Fetal exposure to an intra-amniotic inflammation and the development of cerebral palsy at the age of three years. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182(3):675–81.
16. Dammann O, Leviton A. Role of the fetus in perinatal infection and neonatal brain damage. *Curr Opin Pediatr* 2000;12(2):99–104.
17. Burd L, Cotsonas-Hassler TM, Martsolf JT, Kerbeshian J. Recognition and management of fetal alcohol syndrome. *Neurotoxicol Teratol* 2003;25(6):681–8.
18. Croen LA, Grether JK, Curry CJ, Nelson KB. Congenital abnormalities among children with cerebral palsy: More evidence for prenatal antecedents. *J Pediatr* 2001;138(6):804–10.
19. Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M et al. Practise parameter: Diagnostic assesment of child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology* 2004;62(6):851–63.
20. Prasad AN, Bren JC, Ampola MG, Romsan NP. Argininemia: A treatable genetic cause of progressive spastic diplegia simulating cerebral palsy: case report and literature review. *J Child Neurol* 1997;12(5):301–9.
21. Dodge NN, Dobyns WB. Agenesis of the corpus callosum and Dandy-Walker malformation associated with hemimegalencephaly in the sebaceous nevus syndrome. *Am J Med Genet* 1995;56(2):147–50.
22. Bejar R, Vigliocci G, Granajo H, Solana C, Benirschke K, Berrey C et al. Antenatal origin of neurologic damage in newborn infants. II. Multiple gestations. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162(5):1230–6.
23. Petterson B, Nelson KB, Watson L, Stanley F. Twins, triplets and cerebral palsy in Western Australia in the 1980s. *BMJ* 1993;307(6914):1239–43.
24. Surveillance of Cerebral Palsy in Europa Collaborative Group. Multiple birth and cerebral palsy in Europe: a multicenter study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83(6):548–53.

25. Lieberman E, Lang J, Richardson DK, Frigoletto FD, Heffner LJ, Cohen A. Intrapartum maternal fever and neonatal outcome. *Pediatrics* 2000;105(1 Pt 1):8–13.
26. Jarvis S, Glinianaia SV, Torrioli MG, Platt MJ, Miceli M, Jouk PS et al. Cerebral palsy and intrauterine growth in single births: European collaborative study. *Lancet* 2003;362(3390):1106–11.
27. Sever JL. TORCH tests and what they mean. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152(5):495–8.
28. Stanley F, Blair E, Alberman E. *Cerebral Palsies: Epidemiology and Causal Pathways*. Mac Keith Press, London 2000.
29. Erkin G, Delialioğlu SU, Ozel S, Culha C, Sirzai H. Risk factors and clinical profiles in Turkish children with cerebral palsy: analysis of 625 cases. *Inter J Rehabili Res* 2008; 31(1):89–91.
30. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol* 2002;44(9):633–40.
31. Ostrow JD, Pascolo L, Brites D, Tribelli C. Molecular basis of bilirubin-induced neurotoxicity. *Trends Mol Med* 2004;10(2):65–70.
32. Hemming K, Hutton JL, Bonellie S, Kurinczuk JJ. Intrauterine growth and survival in cerebral palsy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2008;93(2):121–6.
33. McQuillen PS, Ferriori DM. Selective vulnerability in the developing central nervous system. *Pediatr Neurol* 2004;30(4):227–35.
34. Volpe JJ. Hypoxic-ischemic Encephalopathy: neuropathology and pathogenesis. In: Volpe JJ (Ed.). *Neurology of the newborn*. 5th ed. Philadelphia:Saunders; 2008. p.347–99.
35. Back SA, Han BH, Luo NL, Chricton CA, Xsanthoudakis S, Tam J et al. Selective vulnerability of late oligodendrocytes progenitors to hypoxia-ischemia. *J Neurosci* 2002;15;22(2):455–63.
36. Azzarelli B, Caldemeyer KS, Philip JS, DeMyer WE. Hypoxic-ischemic encephalopathy in areas of primary myelination: a neuroimaging and PET study. *Pediatr Neurol* 1996;14(2):108–16.
37. McDonald JW, Trescher WH, Johnston MV. Susceptibility of brain to AMPA induced excitotoxicity transiently peaks during early postnatal development. *Brain Res* 1992;583(1–2):54–70.
38. Khan JY, Black SM. Developmental changes in murine brain antioxidant enzymes. *Pediatr Res* 2003;54(1):77–82.
39. Zeldin SA, Bazzano TFA, Ratanawongsa B: Cerebral Palsy. [www. emedicine. medscape. com /article/1179555–overview](http://www.emedicine.medscape.com/article/1179555-overview) 2010.

40. Crothers B, Paine S. The Natural History of Cerebral Palsy. Harvard University Press, Cambridge, MA 1959.
41. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russel D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997;39(4):214–23.
42. Harbord MG, Kobayashi JS. Fever producing ballismus in patients with choreoathetosis. *J Child Neurol* 1991;6(1):49–57.
43. Mathews KD, Afifi AK, Hanson JW. Autosomal recessive cerebellar hypoplasia. *J Child Neurol* 1989;4(3):189–94.
44. Joubert M, Eisenring JJ, Robb JP, Andermann F. Familial agenesis of the cerebellar vermis. A syndrome of episodic hyperpnea, abnormal eye movements, atxia and retardation. *Neurology* 1969;19(9):813–825.
45. Yalçın S. Spastisite tedavisi. Yalçın S, Berker N, Dormans J, Susman M. (Editörler) *Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon'da*. İstanbul: Mas Matbaacılık; 2000. s. 65–76.
46. Rempel GR, Colwell CO, Nelson RP. Growth in children with cerebral palsy fed via gastrostomy. *Pediatrics* 1988;82(6):857–62.
47. Koç A. The frequency and etiology of anemia among children 6-16 years of age in southeast region of Turkey. *Turk J Pediatr* 2000;42:91–5.
48. Lytle LA. Nutritional issues for adolescents. *J Am Diet Assoc* 2002; 102 (3 Suppl):8–12.
49. Turan Ç. Edirne İli Kentsel Ve Kırsal Alanında Yaşayan Adolesan Erkeklerde Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi (tez). Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2005.
50. Saner G. Beslenme ve beslenme bozuklukları. Neyzi O, Ertuğrul T. (Editörler). *Pediyatri'de*. İstanbul Nobel Tıp Kitabevi; 2010. s. 195–210.
51. Saner G, Durmaz Ö, Gökçe S. Beslenme durumunun değerlendirilmesi. Neyzi O, Ertuğrul T. (Editörler). *Pediyatri'de İstanbul Nobel Tıp Kitabevi*; 2010. s. 233–8.
52. Akgün S, Pekcan G. Çocuklarda beslenme durumunun saptanmasında kullanılan antropometrik yöntemler. *Sendrom* 1997;3:53–9.
53. Balaban B, Yaşar E, Dal U. Serebral Palsili Çocuk Hastalarda Fonksiyonel Düzeyin Enerji Metabolizmasına Etkisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Dergisi* 2006;52:11–14.
54. Fung EB, Samson-Fang L, Stallings VA, Conaway M, Liptak G, Henderson RC, et al. Feeding dysfunction is associated with poor growth and health status in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc* 2002;102(3):361–73.
55. Yılmaz Ş, Basar P, Gisel EG. Assessment of feeding performance in patients with cerebral palsy. *Int Journal Rehabil Res* 2004;27(4):325–9.

56. Erkin G, Kaçar S, Özel S. Serebral Palsili Hastalarda Gastrointestinal Sistem ve Beslenme Problemleri Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2005;51(4):150–155.
57. Henderson RC, Lark RK, Gurka MJ, Worley G, Fung EB, Conaway M. et al. Bone density and metabolism in children and adolescents with moderate to severe cerebral palsy. *Pediatrics* 2002;110(1 pt 1):e5.
58. Henderson R, Karralla J, Barrington J, Abbas A, Stevenson R. Longitudinal changes in bone density in children and adolescents with moderate to severe cerebral palsy. *J Pediatr* 2005;146(6):769–75.
59. Samson-Fang LJ, Stevenson RD. Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: poor performance of weight-for-height centiles. *Dev Med Child Neurol* 2000;42(3):162–8.
60. Sullivan PB, Lambert B, Rose M, Ford-Adams M, Johnson A, Griffiths P. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford Feeding Study. *Dev Med Child Neurol* 2000;42(10):674–80.
61. Olney SJ, Wright MJ. Cerebral Palsy. In: Campbell SK (Eds). *Physical therapy for children*. Philadelphia: WB Saunders; 1994. p. 489–523.
62. Eicher PS. Nutrition and Feeding. In: Dormans JP, Pellegrino L (Eds). *Caring for Children with Cerebral Palsy*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing; 1998. p. 243–79.
63. Azcue MP, Zello GA, Levy LD, Pencharz PB. Energy expenditure and body composition in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 1996;129(6):870–6.
64. Troughton KE, Hill AE. Relation between objectively measured feeding competence and nutrition in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2001;43(3):187–90.
65. Gangil A, Patwari AK, Aneja S, Ahuja B, Anand VK. Feeding problems in children with cerebral palsy. *Indian Pediatr* 2001;38(8):839–46.
66. Hurvitz EA, Green LB, Harnyak JE, Khurana SR, Koch LG. Body mass index measures in children with cerebral palsy related to gross motor function classification. *Am J Phys Med Rehabil* 2008;87(5):395–403.
67. Stevenson RD, Hayers RP, Cater LV. Clinical correlates of linear growth in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1994;36(4):135–42.
68. Henderson R, Grossberg R, Matuszewski J, Menon N, Johnson J, Kecskemethy HH. Growth and nutritional status in residential center versus home-living children and adolescents with quadriplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 2007;151(2):161–6.
69. Hung JW, Hsu TJ, Wu PC, Leong CP. Risk factors of undernutrition in children with spastic cerebral palsy. *Chang Gung Med J* 2003;26(6):425–32.
70. Stallings VA, Charney EB, Davies JC, Cronk CE. Nutrition-related growth failure of children with quadriplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1993;35(7):647–8.

71. Dahl M, Thommessen M, Rasmussen M, Selberg T. Feeding and nutritional characteristics in children with moderate or severe cerebral palsy. *Acta Paediatr* 1996;85(6):697–701.
72. Ibrahim Al, Hawamdeh ZM. Evaluation of physical growth in cerebral palsied children and its possible relationship with gross motor development. *Int J Rehabil Res* 2007; 30(1):47–54.
73. Del Giudice E, Staiano A, Capano G, Romano A, Florimonte L, Miele E, et al. Gastrointestinal manifestations in children with cerebral palsy. *Brain Dev* 1999;21(5):307–11.
74. Sullivan P, Juszczak E, Bachlet A, Lambert B, Vernon-Roberts A, Grant HW et al. Gastrostomy tube feeding in children with cerebral palsy: a prospective, longitudinal study. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(2):77–85.
75. Brant CQ, Stanich P, Ferrari AP Jr. Improvement of children's nutritional status after enteral feeding by PEG: an interim report. *Gastrointest Endosc* 1999;50(2):183–8.
76. Motion S, Northstone K, Emond A, Stucke S, Golding J. Early feeding problems in children with cerebral palsy: weight and neuro developmental outcomes. *Dev Med Child Neurol* 2002;44(1):40–3.
77. Pelegano JP, Nowysz S, Goepferd S. Temporomandibular joint contracture in spastic quadriplegia: effect on oral-motor skills. *Dev Med Child Neurol* 1994;36(6):487–94.
78. Schwartz S, Gisel EG, Clarke D, Haberfellner H. Association of occlusion with eating efficiency in children with cerebral palsy and moderate eating impairment. *J Dent Child (Chic)* 2003;70(1):33–9.
79. Franklin DL, Luther F, Curzon ME. The prevalence of malocclusion in children with cerebral palsy. *Eur J Orthod* 1996;18(6):637–43.
80. Böhmer CJ, Klinkenberg-Knol EC, Niezen-de Boer MC, Meuwissen PR, Meuwissen SG. Dental erosions and gastro-oesophageal reflux disease in institutionalized intellectually disabled individuals. *Oral Dis* 1997;3(4):272–5.
81. Su JM, Tsamtsouris A, Laskou M. Gastroesophageal reflux in children with cerebral palsy and its relationship to erosion of primary and permanent teeth. *J Mass Dent Soc* 2003; 52(2):20–4.
82. Tahmassebi JF, Curzon ME. The cause of drooling in children with cerebral palsy-hypersalivation or swallowing defect? *Int J Paediatr Dent* 2003;13(2):106–11.
83. Strauss DJ, Shavelle RM, Anderson TW. Life expectancy of children with cerebral palsy. *Pediatr Neurol* 1998;18(2):143–9.
84. El-Serag HB, Gilger M, Kuebler M, Rabeneck L. Extraesophageal associations of gastroesophageal reflux disease in children without neurologic defects. *Gastroenterology* 2001;121(6):1294–9.

85. Böhmer CJ, Niezen-de Boer MC, Klinkenberg-Knol EC, Nadorp JH, Meuwissen SG. Gastro-oesophageal reflux disease in institutionalised intellectually disabled individuals. *Neth J Med* 1997;51(4):134–9.
86. Gremse DA. GERD in the pediatric patient: management considerations. *MedGenMed* 2004;6(2):13.
87. Gisel EG, Tessier MJ, Lapierre G, Seidman E, Drouin E, Filion G. Feeding management of children with severe cerebral palsy and eating impairment: an exploratory study. *Phys Occup Ther Pediatr* 2003;23(2):19–44.
88. Yang WT, Loveday EJ, Metreweli C, Sullivan PB. Ultrasound assessment of swallowing in malnourished disabled children. *J Radiol* 1997;70(838):992–4.
89. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body composition screening indexes for the assesment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2002;75(6):978–85.
90. Stang J. Assesment of nutritional status and motivation to make behavior changes among adolescents. *J Am Diet Assoc* 2002;102(3):13–22.
91. Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149(6):658–62.
92. Spender QW, Cronk CE, Chareney EB, Stallings VA. Assesment of linear growht of children with cerebral palsy use of alternative measures to height or length. *Dev Med Child Neurol* 1990, 32(11)–1032.
93. www.LifeExpectancy.org/articles/GrowthCharts.shtml
94. Bundak R, Neyzi O. Büyüme. Neyzi O, Ertuğrul T. (Editörler). *Pediyatri'de*. İstanbul Nobel Tıp Kitabevi; 2010. s. 101–11.
95. Tanner JM, Whitehouse RH. Revised standards for triceps and subscapular skinfolds in British children. *Arch Dis Child* 1975;50(2):142–5
96. Brook C.G. Determination of body composition of children from skinfold measurements. *Arch Dis Child* 1971;46(246):182–4.
97. Cronk CE, Roche AF. Race and sex specific reference data for triceps and subskapular skinfolds and weight/stature. *Am J Clin Nutr* 1982;35(2):347–54.
98. Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 7. Versiyon, İstanbul, 2011. Veri bankaları: Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) 2.3 ve USDA 12. www.bebis-tr.com.
99. Stallings VA, Charney EB, Davies JC, Cronk CE. Nutritional status and growth of children with diplegic or hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1993;35(11):997–1006.

- 100.Rogozinski BM, Davids JR, Davis RB, Christopher LM. Prevalance of obesity in ambulatory children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(11):2421–6.
- 101.Başoğlu G. Serebral palsili çocuklarda cinsiyet, beslenme ve fonksiyonel düzeyin vücut kompozisyonu üzerine etkisi (tez). Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi; 2009.
- 102.Liptak GS, O'Donnell M, Conaway M, Chumlea C, Worley G, Henderson RC et al. Health status of children moderate to severe cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2001;43(6):364–70.
- 103.Cronk CE, Stalling VA. Growht in Children With Cerebral Palsy. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 1997;3:129–37.
- 104.Feeley BT, Gollapudi K, Otsuka NY. Body Mass Index in Ambulatory Cerebral Palsy Patients. *J Pediatr Orthop B* 2007;16(3):165–9.
- 105.Campanozzi A, Capano G, Miele E, Romana A, Scuccimarra G, Del Giudice E. et al. Impact of malnutrition on gastrointestinal disorders and gross motor abilities in children with cerebral palsy. *Brain Dev* 2007;29(1):25–9.
- 106.Samson-Fang L, Fung E, Stallings VA, Conaway M, Worley G, Rosenbaum P. et al. Relationship of nutritional status to health and societal participation in children with cerebral palsy. *J Pediatr* 2002;141(5):637–43.
- 107.Atay Y. Serebral Palsili Çocuklarda Farklı Klinik Tiplerde Antropometrik Özelliklerin Değerlendirilmesi (tez), Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2006.
- 108.Waterman ET, Koltai PJ, Downey JC, Cacace AT. Swallowing disorders in a population of children with cerebral palsy. *Int J Pediatr Otolaryngol* 1992 24(1): 63–71.
- 109.Henderson RC, Grossberg RI, Matuszewski J, Menon N, Johnson J, Kecskemethy HH et al. Growth and nutritional status in residential center versus home-living children and adolescents with quadriplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 2007;151(2):161–6.
- 110.Rogers B. Feeding method an health outcomes of children with cerebral palsy. *J Pediatr* 2004;145:S28–32.
- 111.Sullivan PB, Juszczak E, Lambert BR, Rose M, Ford-Adams ME, Johnson A. Impact of feeding problems on nutritional intake and growth: Oxford Feeding Study II. *Dev Med Child Neurol* 2002;44(7):461–7.
- 112.Grammatikopolou M, Daskalou E, Tsigga M. Diet, feeding practices, and antropometry of children and adolescents with cerebral palsy and their siblings. *Nutrition* 2009;25(6):620–6.
- 113.Duncan B, Barton LL, Lloyd J, Marks-Katz M. Dietary considerations in osteopenia intube-fed no ambulatory children with cerebral palsy. *Clin Pediatr* 1999;38(3):133–7.

114. Bertoli S, Battezzati A, Merati G, Margonato V, Maggioni M, Testolin G et al. Nutritional Status and dietary patterns in disabled people *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006;16(2):100–12.
115. Kilpinen-Loisa P, Pihko H, Vesander U, Paganus A, Ritanen U. Insufficient energy and nutrient intake in children with motor disability. *Acta Paediatr* 2009;98(8):1329–33.
116. Hals J, Ek J, Svalastog AG, Nilsen H. Studies on nutrition in severely neurologically disabled children in an institution. *Acta Paediatr* 1996;85(12):1469–75.
117. Arrowsmith FE, Allen JR, Gaskin KJ, Somerville H, Birdsall J, Barzi F, O’Loughlin EV. Nutritional rehabilitation increases the resting energy expenditure of malnourished children with severe cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2012;54(2):170–5.
118. Thomassen M, Riis G, Kase BF, Larsen S, Heiberg A. Energy and nutrient intakes of disabled children: do feeding problems make a difference? *J Am Diet Assoc* 1991;91(12):1522–5.
119. Sánchez-Lastres J, Eirís-Puñal J, Otero-Cepeda JL, Pavón-Belinchón P, Castro-Gago M. Nutritional status of mentally retarded children in northwest Spain: II. Biochemical indicators. *Acta Paediatr* 2003;92(8):928–34.

EKLER

Ek 1

T.C. TRAKYAÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
BİLİMSEL ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TUBADK 2011/191				
	PROTOKOL ADI	Serebral Palsili Çocuklarda Beslenme Sorunları ve Değerlendirilmesi				
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Yrd. Doç. Dr. Yasemin KARAL				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ					
	DESTEKLEYİCİ					
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	<input checked="" type="checkbox"/> Tek Merkez <input type="checkbox"/> Ulusal	<input type="checkbox"/> Çok Merkez <input type="checkbox"/> Uluslararası			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 16/ 07		Tarih:17.08.2011			
	Universitemiz Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Yasemin KARAL'ın sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Mahir CEYLAN'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödendiği koşullarda gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.					
DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI		Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TUBADK Yönergesi				
ÜYELER						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ç. Hakan KARADAĞ Başkan	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F. Farmakoloji A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	İznilidir
Doç. Dr. Hasan ÜMİT Başkan Yardımcısı	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Üye	Çocuk Sağ. ve Hast.	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyostatistik	T.Ü.T.F. Biyostatistik A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd. Doç. Dr. Hüsnü TOZKIR Üye	Tıbbi Biyoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Biyoloji A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Tunç KUTOĞLU Üye	Anatomi	T.Ü.T.F. Anatomi A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	İznilidir
Prof. Dr. Erhan TABAKOĞLU Üye	Göğüs Hastalıkları	T.Ü.T.F. Göğüs Hastalıkları A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Figen KULOĞLU Üye	Enfeksiyon Hastalıkları	T.Ü.T.F. Enfeksiyon Hastalıkları A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Ömer Nuri PAMUK Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	İznilidir
Prof. Dr. Yener YORUK Üye	Göğüs Cerrahisi	T.Ü.T.F. Göğüs Cerrahisi A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Recep YAĞIZ Üye	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	T.Ü.T.F. K.B.B. Hast. A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Ümit Nusret BAŞARAN Üye	Çocuk Cerrahisi	T.Ü.T.F. Çocuk Cerrahisi A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd. Doç. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Avukat Gülden ATILLA ÖZTÜRK Üye		T.Ü. Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Murat DİKMENÇİ
Dekan

Ek 2

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU¹

Bu form, yürütülmesi Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu'nun 17/08/2011 tarih ve 16/07 sayılı kararı ile onaylanan bilimsel bir araştırma konusunda sizi bilgilendirmek ve gönüllü katılımınızı sağlamak amacıyla düzenlenmiştir.

Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamamız çok önemlidir.

Araştırmaya katılmaya gönüllü olduğunuzda, sağlığınızın ve gönüllü olarak haklarınızın korunması ile gizliliğin sağlanması araştırmacıların ödevidir.

Araştırma, yalnızca uygun bilimsel eğitim ve niteliklere sahip araştırmacılar tarafından yürütülecektir.

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararın kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır.

Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz.

Araştırma kapsamında yapılan işlemlerin mali giderleri araştırmacılar (Dr. Mahir Ceylan) tarafından karşılanacak olup size ya da sosyal güvenlik kurumunuza hiçbir mali yük getirmeyecektir.

Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

Açık olmayan bir bölüm varsa, daha ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyuyorsanız ya da araştırma başladıktan sonra sorularınız olursa istediğiniz zaman bize başvurabilirsiniz.

Katılacağınız araştırma ile ilgili bilgiler aşağıdadır:

- Araştırmanın bilimsel adı:** Serebral Palsili Çocuklarda Beslenme Sorunları ve Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi.
- Araştırmanın anlaşılabilir basit adı:** Serebral Palsili Çocuklarda Beslenme Sorunları ve Beslenme Durumun Değerlendirilmesi.
- Sorumlu araştırmacının adı, ünvanı ve görev yeri:** Yrd. Doç. Dr. Yasemin Karal Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, Dr. Mahir Ceylan Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı.
- Araştırmanın konusu ve niteliği (ilaç, klinik, laboratuvar, epidemiyolojik – tez çalışması vb.):** Tez çalışması.
- Araştırmanın amacı:** Serebral palsili çocuklarda beslenme yetersizliğinin düzeyi ve beslenme yetersizliği ile ilişkili risk faktörlerinin araştırılması ve buna göre serebral palsili hastalarda büyüme gelişme geriliğinin ve beslenme yetersizliklerinin önlenabilir sebeplerini tespit etmek ve bu sebepleri ortadan kaldıracak önlemleri ortaya koymak araştırmamızın hedefi durumundadır.
- Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi:** 17/08/2011 tarihinde başlayıp 6 aylık bir süre içerisinde tamamlanması planlanmıştır.

¹ Formun her sayfasının altı, gönüllü (gerekirse vasisi-yasal temsilcisi ve tanık) tarafından imzalanacaktır.

7. **Araştırmaya katılan gönüllü sayısı:** 66
8. **Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni:** Araştırmamız serebral palsili hastalarda beslenme yetersizlikleri ve buna neden olan sebepleri ortaya koymak amacını taşıdığı için serebral palsi teşhisi olan ve ebeveynlerinin ve eğer mümkünse kendi rızaları alınan bütün katılımcılar araştırmamıza dahil edilecektir.
9. **Araştırmada uygulanacak yöntemler:** Başvuru sırasında, her bir çocuk tam bir fizik muayene ve bu kapsamda nöroloji muayeneye tabi tutulup boy ve kiloları ile beraber baş çevresi ve triseps deri kalınlığı ölçülecektir. Bu ölçümler yapılırken standart tartı ve uzunluk ölçüm cihazı ve cilt altı yağ kalınlığı ölçüm cihazı kullanılacak, ölçümler aynı kişi tarafından ve aynı ortamda gerçekleştirilecektir. Çocuğun başvurusu sırasında ebeveynler ile (mümkünse her ikisi ile mümkün değilse en az birisiyle) görüşülecek ve çocuğun o sıradaki ve geçmişteki beslenme durumu ve eşlik eden diğer tıbbi problemler değerlendirilecektir. Bu değerlendirmede hastanın var olan eski tıbbi kayıt ve takipleri de incelenecektir.
10. **Uygulama sırasında karşılaşılabileceğiniz riskler, rahatsızlıklar ve olası yan etkiler:** Herhangi bir rahatsızlık veya yan etki riski bulunmamaktadır.
11. **Gönüllü için araştırmadan beklenen yarar:** Çocuklarda sağlıklı beslenmenin sağlanması, devam ettirilmesi ve buna engel olacak sebeplerin ortadan kaldırılması gelişimlerinin ve de büyümelerinin hızlı olması nedeniyle oldukça önemlidir. Son yıllarda, serebral palsiye sahip olan çocukların yüksek derecede yetersiz beslenme riskine sahip oldukları konusundaki farkındalık gittikçe artmaktadır. Eğer tedavi edilmezlerse, immün sistem zaafiyetlerine, kognitif sorunlara ve de nöromusküler yetersizliklere dahi yol açabilen şiddetli beslenme yetersizlikleri ortaya çıkabilmektedir. Beslenme durumlarının iyileşmesi halinde, irritabilite ve spastisitede azalma, dekübit yaralarında iyileşme ve de periferik dolaşımda iyileşme varlığı gibi çocukların genel tıbbi durumlarında da çeşitli gelişmelerin sağlanması mümkün olacaktır. Dolayısıyla beslenme yetersizliği ile ilişkili risk faktörlerinin saptanması erken teşhis ve tedavi açısından ve de çocukların davranışlarında sağlıklarında ya da büyümelerinde ortaya çıkabilecek geç komplikasyonlardan korunma açısından oldukça önemlidir. Yeterli beslenme uygun besinin alınmasına ve de uygun bir biçimde çiğneyebilme ve de yutabilme yeteneğine bağlıdır. Bu faktörler serebral palsiye sahip bir çocuğun fonksiyonel durumu ile bağlantılıdır. Bu çalışma, beslenme yetersizliği ile belirgin bir biçimde ilişkisi olan ve de bir rehabilitasyon programıyla düzeltilebilen faktörlerin tespit edilmesi açısından Serebral Palsili çocukların beslenme durumlarını ve de fonksiyonel yeterliliklerini değerlendirmeyi ve bu değerlendirme sonrası tespit edilen önlenilebilir risk faktörlerini ortaya koymayı hedeflemektedir.
12. **Araştırma yöntemine alternatif olan tedavi ve girişimler:** Herhangi bir alternatif yöntem veya tedavi planlanmamıştır.
13. **Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile araştırmaya katılan bir gönüllü olarak diğer hakları konusunda bilgi almak için bağlantı kurulacak kişinin adı-soyadı, ünvanı, görev yeri ve telefon numarası:** Yrd. Doç. Dr. Yasemin Karal Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, Dr. Mahir Ceylan Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Telefon no: Yrd. Doç. Dr. Yasemin Karal 0284 235 76 41 (dahili 4917) Dr. Mahir Ceylan 0284 235 76 41 (dahili 2900 / 2911)

14. **Araştırma bütçesi kimin tarafından karşılanıyor?** Araştırmacının kendisi tarafından karşılanmaktadır.

15. **(Varsa) Sigortalamaya ilişkin bilgiler:** –

16. **Kimlik bilgilerinin ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?** Araştırmanın sonuçları değerlendirilirken katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutulacak ve elde edilen veriler araştırmanın amacı olan bilimsel değerlendirme dışında kullanılmayacaktır.

Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

GÖNÜLLÜNÜN ÇALIŞMAYA KATILMA OLURU

Yukarıda açıkça tanımlanan çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceği anlayabileceğim bir ifade ile bana anlatıldı.

Bu araştırmadan elde edilen bilgilerin bana ve başka insanlara sağlayacağı yararlar bana anlatıldı.

Araştırma sırasında meydana gelebilecek riskler ve rahatsızlıklar bana anlayabileceğim bir dille anlatıldı.

Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda gerçekleştirilecek işlemler bana anlatıldı.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ve haklarım konusunda 24 saat bilgi alabileceğim bir yetkilinin adı ve telefonu bana verildi.

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyeceği bana anlatıldı.

Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / hekim ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Gönüllü Bilgilendirme Formu adlı metni kendi anadilimde okudum.

Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı.

Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım.

Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun tamamının imzalı bir kopyası bana verildi.

Gönüllünün; (bu bölüm gönüllünün kendi el yazısı ile doldurulacaktır)

Adı– Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için; (bu bölüm veli/vasinin kendi el yazısı ile doldurulacaktır)

Veli ya da Vasinin Adı– Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Gerekli durumlar için; (bu bölüm görüşme tanığının kendi el yazısı ile doldurulacaktır)

Görüşme Tanığının Adı– Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının (bu bölüm araştırmacının kendi el yazısı ile doldurulacaktır)

Adı– Soyadı, Ünvanı:

İmzası:

Tarih:

Ek 3

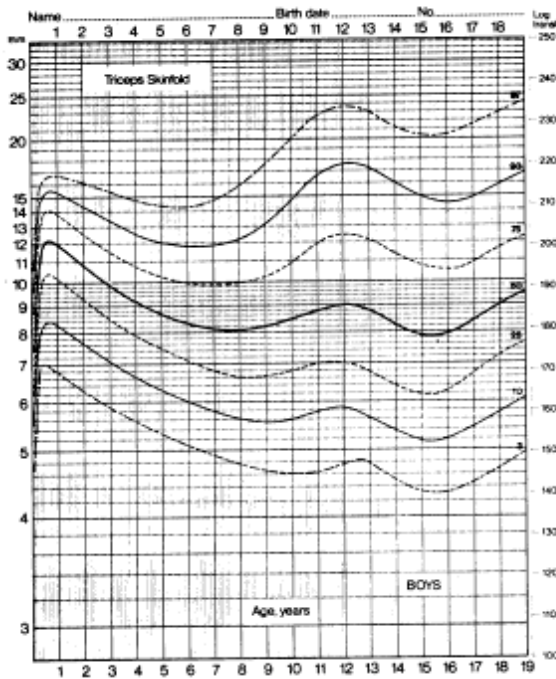


FIG. 3.—Triceps skinfold standard, boys.

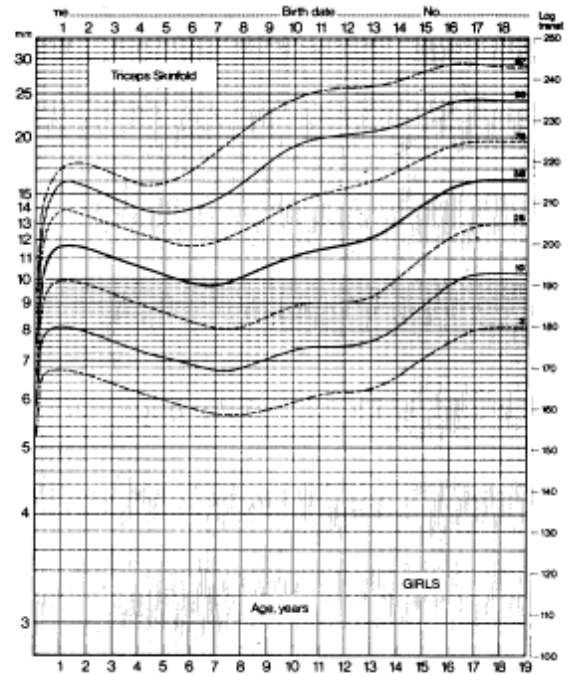


FIG. 4.—Triceps skinfold standard, girls.

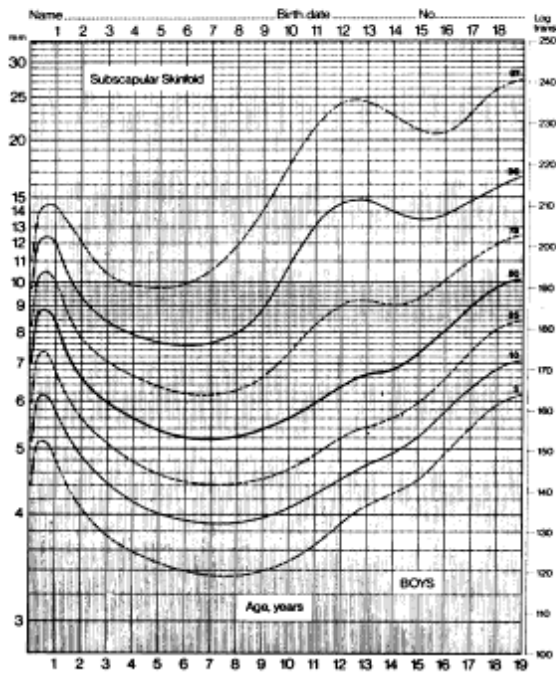


FIG. 5.—Subscapular skinfold standard, boys.

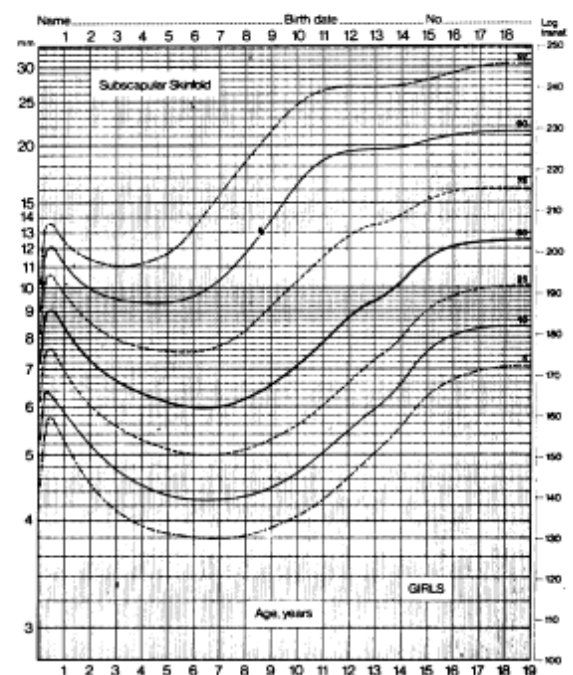


FIG. 6.—Subscapular skinfold standard, girls.

Ek 5

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME
SORUNLARI VE NUTRİSYONEL DURUMUN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DEĞERLENDİRME FORMU

Ad Soyad:

Doğum Tarihi:

Cinsiyet:

Protokol no:

Anne adı:

Baba adı:

Tartı(kg):

Boy(cm):

Bacak Uzunluğu:

Triseps Deri Kıvrımı(cm):

Subskapuler Deri Kıvrımı(cm):

Adres/Telefon:

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME SORUNLARI VE NUTRİSYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

BESLENME SORUNLARI VE BESLENME ŞEKLİ

Beslenirken tıkanma:

Ağızda sulanma ve aşırı sekresyon:

Kaşık v.b. materyali ısırma ve kenetlenme:

Beslenmeyi reddetme:

Yiyecek maddelerinin özellikleri

Süt/Sıvı/Yumuşak Besinler:

Katı Besinler:

Beslenme Süresi

<20 dk:

>20 dk:

Öğün sayısı:

FONKSİYONEL DURUMUN BELİRLENMESİ

Hareket Kabiliyeti

Tekerlekli sandalyeye tam bağımlı:

Evde/dışarıda yürüyebilen:

İletişim yeteneği

Ses çıkarma yada kelime söyleme yeteneği:

Anlamli cümleler kurabilme:

Beslenme açısından bağımlılık

Bakım verenine bağımlı beslenme:

Bağımsız beslenebilme:

Serebral palsy tipi

1– Spastik SP

1a) Spastik Kuadriplejik SP

1b) Spastik Diplejik SP

1c) Spastik Hemiplejik SP

1d) Spastik Monoplejik SP

2–Diskinetik SP

2a) Koreik SP

2b)Atetoik SP

2c) Distonik SP

3– Ataksik/Atonik SP

3a) Ataksik SP

3b) Atonik SP

4– Mikst Tip SP

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME
SORUNLARI VE NUTRİSYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

3 GÜNLÜK DİYET FORMU

Tarih:

Lütfen, tüketilen besinin açık adını ve miktarını (ölçüsünü) belirtiniz. 1. gün

Kahvaltı	
Kuşluk	
Öğle	
İkinci	
Akşam	
Yemekten sonra	

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME
SORUNLARI VE NUTRİSYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

3 GÜNLÜK DİYET FORMU

Tarih:

Lütfen, tüketilen besinin açık adını ve miktarını (ölçüsünü) belirtiniz. 2. gün

Kahvaltı	
Kuşluk	
Öğle	
İkinci	
Akşam	
Yemekten sonra	

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME
SORUNLARI VE NUTRİSYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

3 GÜNLÜK DİYET FORMU

Tarih:

Lütfen, tüketilen besinin açık adını ve miktarını (ölçüsünü) belirtiniz. 3. gün

Kahvaltı	
Kuşluk	
Öğle	
İkindi	
Akşam	
Yemekten sonra	