

Yoğun Bakım Ünitesinde Takibi Yapılan Yetişkin Serebral Palsili Bir Hastaya Uygulanan Tıbbi Beslenme Tedavisi: Olgu Sunumu

Medical Nutrition Therapy Administered to an Adult Cerebral Palsy Patient in the Intensive Care Unit: Case Study

Merve ÇAĞLAN¹, Zehra Margot ÇELİK²

ÖZ

Serebral palsy, genellikle erken çocukluk döneminde tanı konan ve bireyin yaşamı boyunca süren bir nörolojik bozukluktur. Modern tıbbın ilerlemesiyle birlikte bu durumun yönetimi ve tedavisi iyileşmiş, böylece bireylerin yaşam beklentisi artmıştır. Çiğneme ve yutma bozuklukları gibi beslenme sorunları ile karakterize olan serebral palside beslenmeye bağlı kronik rahatsızlıklardan sarkopeni ve malnütrisyon sıklıkla görülmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar genelde bebeklik ve çocukluk dönemini kapsamakta, literatürde yetişkin hasta popülasyonuna yönelik öneriler yüzeysel kalmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde takip edilen serebral palsy hastalarında ikincil komplikasyonlarla birlikte beslenme durumunun saptanması ve gereksinimlerin belirlenmesi karmaşık bir hal almaktadır. Yetişkin hastalara yönelik protokollerin oluşturulması için bu konuda daha fazla çalışma yapılması ve multidisipliner bir ekip ile çalışılarak tıbbi beslenme tedavisinin planlanması önemli görülmektedir. Bu olgu sunumunda 27 yaşında erkek serebral palsy hastasının yoğun bakım ünitesindeki beslenme durumu incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsy, Tıbbi Beslenme Tedavisi, Malnütrisyon, Yetişkin, Yoğun Bakım Ünitesi

ABSTRACT

Cerebral palsy is a lifelong neurological disorder that is usually diagnosed in early childhood. With the advancement of modern medicine, the management and treatment of this condition has improved, thus increasing life expectancy. Characterized by nutritional problems such as chewing and swallowing disorders, cerebral palsy is frequently associated with sarcopenia and malnutrition, which are chronic nutrition-related disorders. The literature to date generally covers infancy and childhood, and recommendations for the adult patient population remain relatively superficial. In patients with cerebral palsy who are followed up in intensive care units, determination of nutritional status and determination of nutritional requirements become complex with secondary complications. In order to establish protocols for adult patients, it is important to conduct more research on this subject and to plan medical nutrition therapy by working with a multidisciplinary team. In this case report, the nutritional status of a 27-year-old male cerebral palsy patient in the intensive care unit is presented.

Keywords: Cerebral Palsy, Medical Nutrition Therapy, Malnutrition, Adult, Intensive Care Unit

Hasta yakını etik açıdan bilgilendirilmiş ve sözlü/yazılı onamı alınmıştır.

¹ Dyt., Merve ÇAĞLAN, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, mervekececi25@gmail.com, ORCID: [0009-0000-5909-4839](https://orcid.org/0009-0000-5909-4839)

² Dr. Öğr. Üyesi, Zehra MARGOT ÇELİK, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, zmcelik@yahoo.com, ORCID: [0000-0002-4622-9252](https://orcid.org/0000-0002-4622-9252)

İletişim / Corresponding Author: Merve ÇAĞLAN
e-posta/e-mail: mervekececi25@gmail.com

Geliş Tarihi: 28.03.2024
Kabul Tarihi: 25.11.2024

GİRİŞ

Serebral palsi (SP), bebeklik veya erken çocukluk döneminde ortaya çıkan ve vücut hareketlerini ve kas koordinasyonunu kalıcı olarak etkileyen bir grup nörolojik bozukluğu ifade etmektedir.¹ SP, beynin hareket, duruş ve dengeyi sağlayan kısımlarındaki hasar veya anomalilerden kaynaklanmaktadır.² Serebral terimi beyni ifade ederken; palsy, motor fonksiyonun kaybı veya bozulması anlamına gelmektedir.³ Kalıcı bir hastalık olmasına rağmen klinik belirtiler zamanla değişiklik gösterebilmektedir. Dünya çapında SP prevalansı 1000 yenidoğan başına 1,5 ila 4 arasında değişmekle birlikte 17 milyon üzerinde SP tanısı alan birey olduğu ve bunların %50'sinin ağır düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip olduğu bildirilmiştir.^{4, 5} Risk faktörleri arasında prematüre doğum ve düşük doğum ağırlığı, plasenta anomalileri, hipoksi, intrauterin enfeksiyonlar, intrakranial kanama, annenin madde bağımlılığı, sigara veya alkol kullanımı, çoğul gebelikler ve genetik yatkınlık bulunmaktadır.^{3, 6} SP'de duyuşsal, algısal, bilişsel, iletişimsel ve davranışsal problemler görülebilmektedir.⁷ Epileptik nöbetler, ikincil kas-iskelet sistemi sorunları, emme problemleri, salya akması, çiğneme ve yutma bozuklukları gibi beslenme sorunları da sıklıkla eşlik etmektedir. Bunlara bağlı olarak malnütrisyon, gastroözofajial reflü, kabızlık ve mikro/makro besin ögesi eksiklikleri ortaya çıkabilmektedir.⁸

Günümüzde hastalığın tedavisindeki gelişmeler yaşam süresinin artmasını mümkün kılmış ve bu durum hastalığın beslenme ile ilgili komplikasyonlarını da beraberinde getirmiştir.⁹ SP, genellikle çocukluk çağı hastalığı olarak bilinmektedir fakat yapılan bir çalışma SP'li hastaların %80'den fazlasının 58 yıldan daha uzun bir yaşam beklentisi olduğunu vurgulamaktadır.¹⁰ Yetişkin hastalarda genel popülasyonla karşılaştırıldığında aşırı yağ dokusu birikmesi, insülin direnci, sarkopeni, malnütrisyon, metabolik sendrom ve artmış kardiyovasküler hastalık riski dikkat çekmektedir.¹¹⁻¹³ Bu komplikasyonlar, hastaların beslenme durumunun izlenmesinin önemine işaret ederken, yetişkin SP hasta

grubunda beslenme durumunun değerlendirilmesi ve gereksinimlerin hesaplanmasına yönelik güvenilir bir kılavuz bulunmamaktadır.¹⁴ Son dönemlerde yapılan bir çalışmada hastaneye yatırılan SP'li yetişkinlerin %13,5'inde yetersiz beslenme semptomları olduğu saptamıştır. Ayrıca, yeterli beslenebilen yetişkinlerle karşılaştırıldığında daha yüksek komorbidite ve mortalite oranlarına sahip oldukları ve bu nedenlerle taburcu edilme olasılıklarının daha düşük olduğu gösterilmiştir.¹⁵

Beslenme durumunun değerlendirilmesi çoğu zaman geleneksel yöntemlere dayanmaktadır; en yaygın kullanılan yöntem beden kütle indeksi (BKİ) hesaplaması olmakla birlikte Mini Beslenme Değerlendirmesi (Mini Nutritional Assessment - MNA)'nın kullanımı SP'li yetişkin hastalarda güvenilir bir araç olarak önerilmektedir.¹⁴ Benigni ve arkadaşları tarafından beslenme durumunun saptanmasında SP'li yetişkinler için özel geliştirilmiş bir yetersiz beslenme tarama testi (CP-MST) önerilmektedir. Bu tarama testi, yetersiz beslenmeyle güçlü bir şekilde ilişkili olan 4 faktörü değerlendirmektedir: vücut ağırlığı, oturma yeteneği, beslenme yardımı ve reflü durumu.⁹ Enerji gereksinimi hesaplanırken bazal metabolizma hızını etkileyebilecek ambulasyon durumu, motor bozukluğun türü ve şiddeti gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.¹⁶ SP'li çocukların çoğu sağlıklı yaşlılarına göre fiziksel aktivitenin daha az olmasına bağlı olarak daha az enerji ihtiyacına sahip olsa da kas tonusunun arttığı atetozlu çocuklarda enerji gereksiniminin normal hatta artmış olabileceği bildirilmektedir.¹⁷ SP'li çocuklar, kaba motor becerilerine göre 5 seviyede sınıflandırılmaktadır ve bu seviyeler enerji ihtiyacının belirlenmesi için önemlidir.¹⁸ Çocuk hastalarda enerji gereksinimini hesaplamak için geliştirilen yöntemlerden en bilineni Krick metodudur ancak yetişkinlere özel bir formül bulunmamaktadır.^{14, 17} Hastalığa özgü komplikasyonlar, enerji gereksiniminin yanlış hesaplanması gibi durumlar sebebiyle yetersiz beslenme ile karşı

karşıya kalılabilmektedir.¹⁹ Oral yolla beslenme zorlukları ve SP ile ilişkili eşlik eden hastalıklar nedeniyle yetersiz beslenme durumlarında hastalarda enteral beslenme (EN) yolunun tercih edilmesi gerekmektedir.¹

Bu olgu sunumunda yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) takibi yapılan yetişkin bir

serebral palsi hastasına uygulanan tıbbi beslenme tedavisi ele alınmaktadır. Bu popülasyondaki kritik hastaya diyetisyen gözünden yaklaşım ve çözüm önerilerinin literatüre katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

OLGU SUNUMU

27 yaşındaki erkek hasta 5 aylıkken serebral palsi tanısı almış olup eşlik eden epilepsi tanısı bulunmaktadır. Kaba motor becerileri sınıflandırılmasında 5. seviyededir ve tekerlekli sandalyeye bağlı yaşamaktadır.¹⁸ 2-3 günlük halsizlik, diyare, bulantı-kusma şikayeti ile acil servise başvurulmuştur. Son 1 yıl içinde aspirasyon pnömonisi ile hastanede yatış öyküsü bulunmaktadır. Acil serviste solunum sıkıntısı yaşayan ve nöbetleri olan hastaya aspirasyon pnömonisi nedeni antibiyotik tedavisi başlanmış, hipotansif ve taşikardik olmasından dolayı acil servisten dahiliye servisine yatırılıp yapılmıştır. Hastanın, magnezyum ve potasyum değerleri sırasıyla: 1,3 mg/dL ve 2,8 mEq/L ölçülmüş ve intravenöz (IV) replasman tedavisi planlanmıştır. Albümin 3,9 g/dL, B₁₂ 190 pg/mL ve D vitamini 3,55 ng/mL olarak ölçülmüştür. Uzun süredir oral alımı yetersiz ve BKİ <18 kg/m² olan hastada malnütrisyon riski ön görülerek zeytinyağ bazlı santral nütrisyon ürünü ve B vitamini içeren multivitamin desteği başlanmıştır. Hasta yakınlarına sarkopeni, malnütrisyon, aspirasyon pnömonisi riskleri anlatılmasına rağmen hasta yakınları perkutan endoskopik gastrotomi (PEG) takılmasını reddetmişlerdir. Hastanede kalış süresi boyunca şiddetli ve dirençli diyaresi olan hastada antibiyotik tedavisinin 7. gününde vücut ısısı 37,2 °C ölçülmüş ve C-Reaktif Protein (CRP) değeri 284 mg/L olarak belirlenmiştir. Hastaya doktorları tarafından sepsis tanısı konulmuştur. Hastaneye gelişinin 11. gününde genel durumu kötüleşen hastanın Glaskow Koma Skorunun (GKS) 11 puandan 6 puana gerilemesi üzerine (E2V1M3, bazalı: E4V2M5) hasta entübe edilerek erişkin YBÜ'ye yatırılıp yapılmıştır.

YBÜ'ye yatışından sonra, 500 ml'de 650 kkal enerji ve 33,5 g protein içeren orta

zincirli yağ asidi (MCT) destekli tüple beslenme ürünü seçilerek 20 ml/saat ile nazogastrik yoldan beslenmesi başlanmıştır. Hastada şiddetli diyare oluşumu nedeniyle 2. günün sonunda enteral beslenme kesilerek parenteral beslenmeye geçilmiştir. Besin alerjisinden şüphelenilen hastanın yakınlarına sorulduğunda yumurta ve inek sütüne alerjisi olabileceğini belirtmişlerdir. YBÜ'ye yatışının 20. gününde beslenme destek ekibine konsülte edilen hastaya, piyasada yetişkinlere özel tasarlanan bir alerji ürünü bulunmaması sebebiyle, inek sütü alerjisinde kullanılan, aminoasit bazlı, %33 MCT içeren bir çocuk maması ile EN desteği başlanmıştır. Hastaya verilen parenteral beslenme tedavisi devam etmiş ve EN ile eş zamanlı yürütülmüştür. Hastanın ailesi tarafından en son ölçülen vücut ağırlığı 27 kg olup yakınları ölçüm tarihi hakkında bilgi sahibi değildir. Hastane yatışından sonra bir ağırlık kaybı olup olmadığı ise bilinmemektedir. Boy uzunluğu hasta sırt üstü pozisyonda yatarken diyetisyen tarafından mezura ile 134 cm olarak ölçülmüştür. Tahmini BKİ değeri 15 kg/m² olan hastaya Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (ESPEN) önerileri doğrultusunda 30-40 kkal/kg/gün enerji verilmesi planlanmıştır.²⁰ ESPEN'in yoğun bakım hastalarına yönelik kılavuzunda 1,3 g/kg/gün protein verilmesi önerisi yer almaktadır.²¹ Ayrıca, Harris Benedict formülü ile hastanın bazal metabolizma hızı (BMH) hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değere stres ve aktivite faktörlerinin eklenmesi ile enerji hesaplaması yapılmıştır (Tablo 1).

Tablo1. Hastanın Enerji ve Protein Gereksinimi Hesabı²⁰

BMH(Harris Benedict)	$66,47 + (13,75 \times 27) + (5 \times 134) - (6,76 \times 27) = 924$ kkal
Sepsis	x (1-1,3)
Fiziksel Aktivite	x 1,1
Mekanik Ventilasyon	-% 15
Enerji ihtiyacı	Yaklaşık 1155 kkal/gün
ESPEN (30-40 kkal/kg)	810 – 1080 kkal/gün
Protein ihtiyacı(1,3 g/kg)	35 g

Bir ölçek amino asit bazlı çocuk maması 4,5 g toz ürün içerir ve yaklaşık 22 kkal'dir. Her bir ölçek ürünün 30 ml su ile sulandırılarak hazırlanması ve hastanın 30 ml/saat ile beslenmeye başlanması planlanmıştır. 10 ml/gün artış yapılarak 1005 kkal/gün enerji ve 27 g protein hedefine ulaşılacaktır (Hedef: 45 ölçek/gün).

Hasta 4 gün boyunca amino asit bazlı çocuk maması ile beslenmiş ve hedef dozun yarısına gelindiğinde yeniden başlayan şiddetli diyare nedeniyle beslenmesi durdurulmuştur. Tekrarlayan diyarenin önlenmesi için doktoru tarafından hastaya probiyotik desteği başlanmasına karar verilmiştir. Bu süreçte diyetisyen, hastanın hastaneye yatışından önceki süreçte besin alımını detaylı konuşmak için aileyle görüşmüş ve tanısı konan herhangi bir besin alerjisi olmadığını, hastanın günlük hayatında sorunsuz bir şekilde süt ürünleri ve yumurta tükettiğini saptamıştır. Bu görüşme esnasında, hasta yakını daha önce hiçbir diyetisyen ile görüşmediğini beyan etmiştir. Hastanın epilepsi tanısı aldığı dönemde hekimi, epilepsi ilaçlarının etkinliğini azaltacağından dolayı süt içmemesi gerektiğini söylemiş ve bu sebeple aile hastaya süt vermekten kaçınmıştır. Hastaneye yatışından önceki beslenme öyküsünde genel olarak sıvı-püre

kıvamlı yiyecekler bulunmaktadır. Et, tavuk ve balık tüketimi olmadığı, kahvaltıda ezilmiş peynir ve yumurta tükettiği bilgisi alınmıştır. Sütlaç, meyve ve sebze püreleri ve yoğurdun en sevdiği yiyecekler olduğu ve genel olarak evde pişen her yemeği çatal ile ezildikten sonra üzerine yoğurt eklenmiş halde tüketebildiği bildirilmiştir. Bir dönem hekim önerisi ile oral nütrisyon suplemanı kullanılmış ve hasta tadını sevmiş fakat aile bir süre sonra gerek kalmadığını düşündüğü için mamaları almayı bırakmış ve devamlılığı sağlanmamıştır. Hastaneye yatışından önceki süreçte 1 günlük ortalama besin tüketimi hastanın annesinden öğrenilmiş olup 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre hasta, bir günde yaklaşık 1400 kkal ve 43 g protein almaktadır. Bu süreçten sonra hastaya taburculukta çocuk mamasının rapor edilemeyecek olmasından dolayı hastanede bulunan, yarı elementel bir ürüne 10 ml/sa ile başlanması planlanmış fakat ani kardiyak arrest gelişmesi üzerine hasta ex olmuştur.

Tablo 2. 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı

	Besinler	Miktar
Kahvaltı	Beyaz Peynir	30 gram
	Haşlanmış Yumurta	1 adet
	Beyaz ekmek	25 gram
Ara	Muz püresi	1 porsiyon meyve
Öğle	Şehriye çorba	1 küçük kase
	Bezelye yemeği	6-7 yemek kaşığı
	Yoğurt	200 mililitre
	Beyaz ekmek	25 gram
Ara	Sütlaç	1 küçük kase
Akşam	Tarhana çorba	1 küçük kase
	Patates yemeği	6-7 yemek kaşığı
	Yoğurt	200 mililitre
	Pirinç pilavı	4-5 yemek kaşığı
Ara	Portakal suyu	200 mililitre

SONUÇ VE ÖNERİLER

Serebral palsi çocukluk çağında teşhis edilen ve tedavi protokollerindeki iyileşmeler sayesinde günümüzde yaşam beklentisi uzayan bir nörolojik hastalıktır. Bugüne kadar yapılan araştırmalar genelde çocukluk çağındaki popülasyonu kapsaması sebebiyle yetişkin SP hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesi ve uygun tıbbi beslenme tedavisinin oluşturulması zorlaşmaktadır.^{9, 10} Hastalığın klinik seyri ve bireyselleşmiş ihtiyaçlar da göz önünde bulundurularak beslenme durumunun devamlı izlemi ile hastaların beslenme yetersizliği saptanabilir.²² SP'li hastaların genellikle yaşlılarından daha az enerji ihtiyacı olsa da bazı durumlarda artmış bir ihtiyaçtan söz edilebilir.¹⁹

Mevcut olgunun geçmiş dönem besin tüketimi sorgulandığında beklenenden daha yüksek bir enerji alımı görülsede ihtiyaç karşılanamamış ve hastada eksik/yanlış beslenme sonucu malnütrisyon gelişmiştir. Yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalarda vücut ağırlığı ve BKİ her zaman malnütrisyonu yansıtan parametreler arasında yer almamaktadır. Vücut ağırlığı ve beden kütle indeksinden bağımsız bir şekilde yoğun bakım ünitesinde yatan her hastada malnütrisyon ve sarkopeni değerlendirilmesinin yapılması gerektirir. Fakat mevcut olguda bu ölçümler mümkün olmadığından ileri beslenme değerlendirilmesi yapılamamıştır.²³ Genel beslenme tablosunda özellikle et, tavuk ve balığın hiç bulunmaması kaliteli protein kaynakları açısından eksik bir beslenme örüntüsü oluşturmuştur. Karbonhidrat ağırlıklı, yetersiz protein içeren beslenme örüntüsü sonucunda ise besin ögesi dağılımında dengesizlikler ortaya çıkmıştır. SP'nin beslenme tedavisi çok faktörlü olmalı ve tıbbi beslenme tedavisi bu hastaların tedavisinin önemli bir parçası olduğu göz önüne alınarak titizlik ile yürütülmelidir. Beslenme ile ilgili öneriler verilirken hastanın ailesinin ekonomik ve sosyokültürel durumu, hastanın makro ve mikro besin ögesi alım oranları, hastanın damak zevki ve beğenisi, gıda güvenliği gibi pek çok konu dikkate alınmalıdır.¹⁹

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören kritik hastalarda beslenme stratejileri önem taşımaktadır. Hasta YBÜ'ye yatışının 20. gününde beslenme destek ekibine yönlendirilmiştir. Olması gereken protokol yatışından sonraki 48 saat içinde yönlendirilmesidir. Beslenme hedefleri beslenme destek ekibi ile birlikte ve titizlikle belirlenmeli, erken müdahale ile yoğun bakımda görülebilecek beslenme ile ilgili komplikasyonlara karşı tedbirli olunmalıdır.²⁴ Uzun süredir yetersiz beslenen hastada aşırı besleme riskinden kaçınmak için diyetin enerji içeriği konusuna titizlikle yaklaşılmıştır. Mevcut olguda, dirençli diyare, enfeksiyonlar ve hastanın genel durumundaki kötüleşme sebebiyle genel olarak beslenme hedeflerinin altında kalınmıştır. Hastanın beslenme öyküsündeki alerji şüphesi sebebiyle doğru ürün seçimi konusunda zorluk yaşanmıştır. Piyasadaki ürün çeşitliliğinin yetersizliği ve özel ürünlere ulaşmada yaşanan zorluklara YBÜ komplikasyonları eklenince enteral nütrisyonla ürün seçimi zor bir hal almakta ve hastaların beslenme tolerasyonu düşmektedir.

SP'li hastaların beslenmesinde bireysel değişiklikler yapılarak diyetle zenginleştirmelere gidilebilir. Hayvansal ve bitkisel protein kaynakları, tahıllar ve bakliyatlar bireysel ihtiyaçlara göre öğünlere dengeli şekilde dağıtılabilir ve sağlıklı yağlardan faydalanılarak diyetin enerji yoğunluğu artırılabilir.²⁵ Hastanın yutma refleksleri dil konuşma terapisti yardımı ile değerlendirilerek besinlere uygun kıvam verilmesi sağlanmalıdır. Ağızdan beslenme ilk tercih olmakla birlikte aspirasyon riski, yetersiz besin alımı ve yutma güçlüğü gibi durumlarda tam veya kısmi enteral beslenme düşünülebilir.²⁶

Eksik veya yanlış beslenme önerilerinden kaçınmak ve hastalığın seyrine olumlu etkileri olması adına SP'li hastalarda sıkı takip ve multidisipliner ekip çalışması önemli görülmektedir. Bu süreçte diyetisyenler kişiye özgü beslenme stratejileri oluşturarak, yeterli ve dengeli besin alımını sağlamada, büyüme

ve gelişmeyi desteklemede, komplikasyon riskini azaltmada ve beslenme ile ilgili sorunların çözümünde kritik bir rol üstlenmektedir. Ayrıca yetişkin SP'li hastalar ile yapılacak daha fazla çalışmaya ve oluşturulacak tedavi protokollerine ihtiyaç vardır.

Bilgilendirilmiş Onam: Olgu sunumunun yayınlanması hususunda olgunun ailesi bilgilendirilerek yazılı ve sözlü onam alınmıştır.

KAYNAKLAR

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). "What is Cerebral Palsy?". Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/ncbddd/cp/facts.html>. (Erişim tarihi: 7 mart 2024).
- Wu, Y. W., Mehravari, A. S., Numis, A. L., & Gross, P. (2015). "Cerebral palsy research funding from the National Institutes of Health, 2001 to 2013". *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57 (10), 936-941.
- Vitrikas, K., Dalton, H., & Breish, D. (2020). "Cerebral palsy: an overview". *American family physician*, 101 (4), 213-220.
- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., Jacobsson, B., & Damiano, D. (2005). "Proposed definition and classification of cerebral palsy". *Developmental medicine and child neurology*, 47 (8), 571-576.
- Graham, H. K., Rosenbaum, P., Paneth, N., Dan, B., Lin, J.-P., Damiano, D. L., Becher, J. G., Gaebler-Spira, D., Colver, A., & Reddihough, D. S. (2016). "Cerebral palsy (Primer)". *Nature Reviews: Disease Primers*, 2 (1).
- Krigger, K. W. (2006). "Cerebral palsy: an overview". *American family physician*, 73 (1), 91-100.
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2007). "A report: the definition and classification of cerebral palsy". *Dev Med Child Neurol Suppl*, 109 (suppl 109), 8-14.
- Rebelo, F., Mansur, I. R., Miglioli, T. C., Meio, M. D. B., & Junior, S. C. G. (2022). "Dietary and nutritional interventions in children with cerebral palsy: A systematic literature review". *PLoS One*, 17 (7), e0271993.
- Benigni, I., Devos, P., Rofidal, T., & Seguy, D. (2011). "The CP-MST, a malnutrition screening tool for institutionalized adult cerebral palsy patients". *Clinical nutrition*, 30 (6), 769-773.
- Blair, E., Langdon, K., McIntyre, S., Lawrence, D., & Watson, L. (2019). "Survival and mortality in cerebral palsy: observations to the sixth decade from a data linkage study of a total population register and National Death Index". *BMC neurology*, 19, 1-11.
- Heyn, P. C., Tagawa, A., Pan, Z., Thomas, S., & Carollo, J. J. (2019). "Prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular disease risk factors in adults with cerebral palsy". *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61 (4), 477-483.
- Peterson, M. D., Ryan, J. M., Hurvitz, E. A., & Mahmoudi, E. (2015). "Chronic conditions in adults with cerebral palsy". *Jama*, 314 (21), 2303-2305.
- Ryan, J. M., Albairami, F., Hamilton, T., Cope, N., Amirmudin, N. A., Manikandan, M., Kilbride, C., Stevenson, V. L., Livingstone, E., & Fortune, J. (2023). "Prevalence and incidence of chronic conditions among adults with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis". *Developmental Medicine & Child Neurology*.
- Expósito, D., Morales-Suarez, M., Soriano, J., & Soler, C. (2023). "Tools for Nutrition Assessment of Adults with Cerebral Palsy: Development of a Gold Standard". *Current Nutrition Reports*, 12 (3), 545-553.
- Harris, C. M., & Wright, S. M. (2021). "Malnutrition in hospitalized adults with cerebral palsy". *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 45 (8), 1749-1754.
- Penagini, F., Mameli, C., Fabiano, V., Brunetti, D., Dilillo, D., & Zuccotti, G. V. (2015). "Dietary intakes and nutritional issues in neurologically impaired children". *Nutrients*, 7 (11), 9400-9415.
- Krick, J., Murphy, P. E., Markham, J. F., & Shapiro, B. K. (1992). "A proposed formula for calculating energy needs of children with cerebral palsy". *Developmental Medicine & Child Neurology*, 34 (6), 481-487.
- Rosenbaum, P. L., Walter, S. D., Hanna, S. E., Palisano, R. J., Russell, D. J., Raina, P., ... & Galuppi, B. E. (2002). Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. *Jama*, 288(11), 1357-1363.
- Silva, D. C. G. d., Cunha, M. d. S. B. d., Santana, A. d. O., Alves, A. M. d. S., & Santos, M. P. (2023). "Nutritional interventions in children and adolescents with cerebral palsy: systematic review". *Revista Paulista de Pediatria*, 42, e2022107.
- Burgos, R., Bretón, I., Cereda, E., Desport, J. C., Dziejewski, R., Genton, L., Gomes, F., Jésus, P., Leischker, A., & Muscaritoli, M. (2018). "ESPEN guideline clinical nutrition in neurology". *Clinical nutrition*, 37 (1), 354-396.
- Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Calder, P. C., Casaer, M., Hiesmayr, M., ... & Bischoff, S. C. (2023). "ESPEN practical and partially revised guideline: clinical nutrition in the intensive care unit." *Clinical Nutrition*, 42(9), 1671-1689.
- Batra, A., & Beattie, R. (2020). "Recognising malnutrition in children with neurodisability". *Clinical nutrition*, 39 (2), 327-330.
- Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., ... & Bischoff, S. C. (2019). "ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit." *Clinical nutrition*, 38(1), 48-79.
- Hill, A., Elke, G., & Weimann, A. (2021). "Nutrition in the intensive care unit a narrative review". *Nutrients*, 13 (8), 2851.

25. Bell, K. L., & Samson-Fang, L. (2013). "Nutritional management of children with cerebral palsy". *European journal of clinical nutrition*, 67(2), S13-S16.

26. Sullivan, P. B. (2014). "Pros and cons of gastrostomy feeding in children with cerebral palsy". *Paediatrics and child health*, 24(8), 351-354.