

Serebral Palsi'li Çocuklarda Çiğneme Bozukluğunun Klinik ve Nütrisyonel Değerlendirmesi: Olgu Sunumu

Clinical and Nutritional Evaluation of Chewing Dysfunction in Children with Cerebral Palsy: A Case Report

Fatih Özder¹, Fatma Ilgaz², Selen Serel Arslan³

Geliş tarihi/Received: 07.04.2021 • Kabul tarihi/Accepted: 02.08.2021

ÖZET

Bu olgu sunumunun amacı; katı besin alamayan Serebral Palsi (SP)'li bir çocukta çiğneme ve nütrisyonel durum değerlendirme sonuçlarını sunmak ve tedaviye yönelik öneriler vermektir. Üç yaş on bir aylık koadriplejik kız olgunun yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre vücut ağırlığı z-skoru-3.7 olduğu için ağır akut malnütrisyon olarak değerlendirilmiştir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'ne göre seviye 5 düzeyinde olan olgunun Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü A ve B alt bölümlerinden aldığı skor %23.9'dur. Bu sonuçlar olgunun fonksiyonel motor seviyesinin düşük olduğunu göstermiştir. Çiğneme performansı değerlendirmesinde; olgu Karaduman Çiğneme Performans Skalası'na göre seviye 4 (ısıрма ve çiğneme yok)'tür. Çiğneme Fonksiyonu Gözlem ve Değerlendirme Aracı'ndan 13 puan almıştır. Her iki ölçekten elde edilen sonuç, olgunun şiddetli çiğneme bozukluğu olduğunu göstermektedir. Olgunun enerji ve besin ögesi alım miktarını belirlemek amacıyla 24-saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kaydı alınmıştır. Olgunun diyeti ile günlük protein, vitamin ve mineral gereksinimlerinin çoğu karşılanabilirken, enerji, C vitamini ve posa gereksinimlerinin sırasıyla %78.6, %58 ve %15.8'inin karşılanabildiği saptanmıştır. Gereksinimlerinin tamamının ince sıvı ve ince püre içecek ve besinlerden karşılandığı, çiğneme gerektiren besinleri tüketmediği belirlenmiştir. Katı besin alamayan olguda enerji ihtiyacının önemli bir kısmı, protein ve vitamin-mineral ihtiyacının tamamı karşılanabilse de, ileri dönemde bu durum beslenme yetersizliğine yol açıp, hem çocuğun, hem de ailenin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle çiğneme bozukluğunun erken dönemde ele alınması ve gerekli müdahale programlarının oluşturulabilmesi için olguların fizyoterapist ve diyetisyen iş birliğinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Serebral Palsi, çiğneme, beslenme, çiğneme bozukluğu

ABSTRACT

The aim of this case report is; to present the results of chewing and nutritional status evaluation in a child with Cerebral Palsy (CP) who cannot consume solid food and to give recommendations for treatment. A three-year- and eleven-month-old quadriplegic girl was considered to have severe acute malnutrition due to her height for age and weight for age z-score was -3.7. According to Gross Motor Function Classification System, the score of the case was at level 5 and in Gross Motor Function Criterion A and B subsections was 23.9%. These results showed that the functional motor level of the case was low.

1. Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye
• <https://orcid.org/0000-0002-1302-834X>

2. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
Ankara, Türkiye • <https://orcid.org/0000-0002-6518-0255>

3. **İletişim/Correspondence:** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Fakültesi, Ankara, Türkiye • E-posta: selen.serel@hacettepe.edu.tr
• <https://orcid.org/0000-0002-2463-7503>

In the evaluation of chewing performance; the case was at level 4 (no biting and chewing) according to the Black Duman Chewing Performance Scale. The child received 13 points from the Chewing Function Observation and Evaluation Tool. The result obtained from both scales showed that the case had severe chewing disorder. In order to determine the amount of energy and nutrient intake of the case, dietary intake was determined with the 24-hour dietary recall method. While most of the daily protein, vitamin and mineral requirements could be met with the diet of the patient, it was determined that only 78.6%, 58% and 15.8% of the energy, vitamin C and fiber requirements could be met, respectively. It was determined that all of his needs were met from fine liquid and fine pureed beverages and foods, and he did not consume foods that require chewing. Although a significant portion of the energy, protein and vitamin-mineral needs could be met in the case who could not consume solid food and this situation might lead to nutritional deficiency in the future and negatively affect the quality of life of both the child and the family. For this reason, the child should be evaluated in cooperation with a physiotherapist and dietitian in order to deal with chewing disorder in the early period and to create the necessary intervention programs.

Keywords: Cerebral palsy, mastication, nutrition, chewing disorder

GİRİŞ

Serebral Palsi (SP) beyinde meydana gelen hasar sonucu motor hareket ve postürde bozukluklara neden olan, ilerleyici olmayan klinik bir tablodur (1). Serebral Palsi'de motor bozukluklarla birlikte duyu, algı, bilişsel, iletişim ve davranışsal problemlerin yanı sıra, emme problemleri, salya akması, çiğneme ve yutma bozuklukları gibi sorunlar da görülebilmektedir (2).

Serebral Palsi'li çocuklar, çiğnemenin önemli aşamaları olan besin kabulü, besinin molar bölgeye taşınması ve besinin işlenmesi basamaklarını etkin gerçekleştiremedikleri için yutma esnasında besinleri güvenli bir şekilde yönetmekte zorlanırlar (3,4). Oral motor sorunlar, çocuğun güvenli ve etkili bir şekilde tüketebileceği besin/sıvı kıvamını sınırlandırdığından, diyetle enerji ve besin ögesi alımının azalmasına ve beslenme durumunun bozulmasına neden olabilmektedir (5). Serebral Palsi'li çocuklarda beslenme durumunun incelendiği çalışmalarda, çoğunlukla enerji ve besin ögesi alım miktarının yeterli olduğu bildirilirken (6-8), çok azında çocuğun tüketebildiği besin ya da sıvı kıvamına göre bir değerlendirme yapılmıştır (9,10). Benfer et al. (9) tarafından yapılan çalışmada, çocukların yaklaşık %40'ında diyetin modifiye edildiği, özellikle kaba motor fonksiyonlar kötüleştikçe, alınan enerji miktarının önemli bir kısmının sıvı ya da az çiğneme gerektiren besinlerden geldiği ve bu

çocuklarda beslenme durumunun daha kötü olduğu belirlenmiştir.

Sıvı ya da blenderize diyetler (süt-bisküvi karışımı, sıvı mamalar, puding/muhallebi gibi şeker içeriği yoğun besinler vb. tüketimi nedeniyle) bazı durumlarda yeterli enerji ve protein alımına olanak sağlayabilir. Ancak büyüme için gereken mikro besin öğelerinin eksik alınmasına (sulandırma, uzun süre pişirme, blenderize etme vb. nedeniyle vitamin mineral kayıpları vb.), yetersiz posa alımı sonucu konstipasyon gibi sindirim sorunlarına neden olmaktadır. Aynı zamanda öğünlerin hazırlanması ve tüketilmesi için gereken süreyi artırarak çocuğun ve ailesinin yaşam kalitesinin azalmasına neden olabilmektedir (11).

Serebral Palsi'li çocuklarda diyet tedavi protokolüne başlamadan önce bir fizyoterapist eşliğinde kapsamlı bir oral motor değerlendirme şarttır. Bununla birlikte, diyetisyenler yalnızca hastanın oral alım miktarının yeterliliğini değil, aynı zamanda çocuğun tüketebildiği sıvı/besin kıvamının enerji ve besin ögesi alımına olan etkilerini de ayrıntılı olarak değerlendirmelidir.

Bu olgu sunumunda, çiğneme sorunu nedeniyle katı besin alamayan SP'li bir çocukta, fizyoterapist ve diyetisyen bakış açısıyla çiğneme bozukluğunu tanımlamak ve derecelendirmek, çiğneme sorununun büyüme ve diyet alımına olan etkisini değerlendirmek ve değerlendirme sırasında dikkat edilmesi gereken

konuları ve izlenmesi gereken adımları özetlemek amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Serebral Palsi tanılı ve epilepsinin eşlik ettiği kuadriplejik kız çocuğu, üç yaş on bir aylık çiğneme bozukluğu şikâyeti ile özel eğitim kurumunda takip edilmektedir. Olgunun vücut ağırlığı 9.5 kg (-3.7 SD), boy uzunluğu 92.5 cm (Stevenson yöntemi ile alt bacak (diz boy) uzunluğu kullanılarak belirlenmiştir (Boy uzunluğu (cm)=(3.26xalt bacak uzunluğu)+30.8 cm (12) ; -1.8 SD, boy uzunluğu yaşı 2 yıl 9 ay), beden kütle indeksi 11.04 kg/m² (-3.88 SD) ve üst orta kol çevresi 14.8 mm (-0.93 SD) olarak saptanmıştır. Son yayınlanan Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği (ESPGHAN) önerileri (13) ve Dünya Sağlık Örgütü referans büyüme eğrilerine göre (14) olgunun yaşa göre boy uzunluğu ve yaşa göre vücut ağırlığı z-skorunun <-2 SD olması nedeniyle ağır akut ve kronik malnütrisyon malnütrisyon olarak değerlendirilmiştir.

Olgunun nöromotor beceri seviyesi SP'li çocukların fonksiyonel yeteneklerini ve sınırlılıklarını sınıflamayı amaçlamayan 5 seviyeli (1: hafif, 5: ağır etkilenim) bir ölçek olan 'Kaba Motor Beceri Sınıflama Sistemi' (KMFSS) (15) ve 5 ay-16 yaş çocuklarda kaba motor beceri değişimi ölçen 'Kaba Motor Beceri Ölçütü' (GMFM A: sırtüstü, yüzüstü ve dönme, B: oturma, C: emekleme ve diz üstü durma, D: ayakta durma, E: yürüme, koşma ve sıçrama; toplam 88 madde) kullanılarak değerlendirilmiştir (16). Olgunun değerlendirilmesinde GMFM A ve B alt bölümleri kullanılmıştır. GMFM A ve B alt bölümlerinden alınan yüksek skor daha iyi beceri seviyesini ifade etmektedir. Olgunun motor fonksiyonunda tüm alanlarının kısıtlı olması ve bağımsız olarak hareket edememesi sebebi ile KMFSS'ye göre 'Seviye 5' olarak belirlenmiştir. GMFM A ve B skoru %23.9 olarak kaydedilmiştir. Sonuçlar, olgunun fonksiyonel motor seviyesinin kötü olduğunu göstermektedir.

Aileden alınan beslenme öyküsüne göre olgunun tamamlayıcı besinlere başlama zamanı 6. ay, ilk

diş çıkma zamanı 9. ay ve mevcut diş sayısı 21 olarak bildirilmiştir. Oral motor değerlendirmede açık ısırık, açık ağız ve yüksek damağın olmadığı belirlenmiştir. Çiğneme performansını, Türkçe validasyonu olan Karaduman Çiğneme Performans Skalası (KÇPS) (17) ve Çiğneme Fonksiyonu Gözlem ve Değerlendirme Aracı (Mastication Observation and Evaluation- MOE) ile değerlendirilmiştir (18). Olgu oturma pozisyonunda, başı orta hatta, kolları ve ayakları destekli olacak şekilde pozisyonlanmıştır. Ağız önünden standart bir bisküvi verilerek ısırma ve çiğneme davranışı izlenmiştir. Çiğneme performans seviyesini 0-4 arasında sınıflandıran (Seviye 0: normal çiğneme fonksiyonu - Seviye 4: ısırma ve çiğneme yok) KÇPS'ye göre olgu 'Seviye 4' olarak tespit edilmiştir. Çiğneme fonksiyonunu oluşturan sekiz parametrenin (dil protrüzyonu, lateral dil hareketi, emme hareketi, çene hareketi, çiğneme süresi, besin veya saliva kaybı, yutma, akıcılık ve koordinasyon) 1-4 puan arasında puanlanması (1: en kötü - 4: en iyi; toplam 8-32 puan; yüksek puan daha iyi çiğneme performansı) ile hesaplanan MOE skoru 13 olarak hesaplanmıştır. Her iki ölçekten elde edilen sonuç, olgunun şiddetli çiğneme bozukluğu olduğunu göstermektedir.

Serebral Palsi'li çocuklarda KMFSS'nin tüm seviyelerinde farklı derecelerde çiğneme bozukluğunun gözlemlenebildiği ve fonksiyonel kapasitenin azalmasıyla çiğneme bozukluğu görülme sıklığı ve şiddetinin arttığı bildirilmiştir (19). Olguya ait motor fonksiyon seviyesi ile çiğneme performansı sonuçları düşünüldüğünde literatürü destekler niteliktedir. Bu nedenle olguda yeterli baş, boyun ve gövde kontrolünün olmayışı çiğneme bozukluğuna katkı yapan bir durum olarak düşünülebilir.

Olgunun enerji ve besin ögesi alım miktarını belirlemek amacıyla 24-saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kaydı alınmıştır (benzer tüketim olması amacıyla standart bir günü yansıtan tüketim kaydı alınmıştır). Çocuğun diyetinde tükettiği besinlerin kıvamını (sıvı, blenderize, ezilmiş/ince kıyılmış vb.) belirlemek ve çiğneme performansı ile ilişkilendirmek amacıyla tüketilen yiyecek ve içeceklerin türü ve miktarına ek olarak,

ailede tüm öğünlerin tüketim öncesi ve sonrasında (tabakta tüketilmeden kalan miktar) fotoğraflaması istenmiştir. Bu şekilde çocuğa sunulan tüm besinlerin ve içeceklerin yapı ve kıvamı kaydedilerek; öğünü tüketim süresi sorgulanmıştır. Diyetin modifikasyon seviyesinin sınıflandırılmasında, Uluslararası Disfaji Diyet Standardizasyonu Girişimi'nin (International Dysphagia Diet Standardisation Initiative, IDDSI) besin yapısını tanımlamak için oluşturduğu seviyeler kullanılmıştır (Tablo 1).

Besin tüketiminin değerlendirmesi sonucunda olgunun günde 3 veya 4 öğün beslendiği ve öğünleri bitirme süresinin yaklaşık 10 dk. sürdüğü belirlenmiştir. Olgunun kahvaltısı genellikle süt, yumurta, bebe bisküvisi ve bal ile hazırlanan karışımdan (IDDSI Düzey 3), öğle yemeği blenderize edilmiş sebze yemeği ve tahıllı kaşık maması karışımından (IDDSI Düzey 3), akşam yemeği ise bir kutu (220 mL) izokalorik kısmi hidrolize oral enteral üründen (IDDSI Düzey 0) oluşurken, ortalama tüketim miktarı bir orta boy kase (200 mL) kadar olduğu gözlemlenmiştir. Bu diyet örüntüsü ile günlük protein, vitamin ve mineral gereksinimlerinin (boy uzunluğu yaşına göre belirlenen) çoğu karşılanabilirken, günlük enerji, C vitamini ve posa gereksinimlerinin sırasıyla %78.6, %58.0 ve %15.8'ini karşılayabildiği saptanmıştır (Tablo 2). Olgunun günlük enerji ve besin ögesi gereksinimlerinin tamamının Düzey 0 (ince sıvı) ve Düzey 3 (ince püre) içecek ve besinlerden karşılandığı, çiğneme gerektiren 5-7 düzeyleri arasında besin tüketimi olmadığı belirlenmiştir.



TARTIŞMA

Oral yol, sağlıklı çocuklarda olduğu gibi gelişimsel yetersizliği olan çocuklarda da beslenme için ilk tercih edilen yoldur. Ancak öğün saatleri hem çocuğun kendisi hem de ailesinde stres yaratabilmekte ve zaman alıcı olabilmektedir (10,20,21). Oral motor sorunlar, yeterli besin alımını zorlaştırırken, beslenme sırasındaki kayıpların artmasına ve yetersiz büyümeye yol açabilir (7,9,22). Bu nedenle nörogelişimsel bozukluğu olan tüm çocuklarda oral beslenmenin güvenliği,

etkinliği ve beslenme durumunun değerlendirilmesi, tedavinin rutin bir parçası olmalıdır.

Serebral Palsi'nin klinik seyri nedeniyle çiğneme sorunları ile sıkça karşılaşılmaktadır (4,23). Çiğneme bozukluğu olan çocuklarda genellikle besin reddi, besini ağzın dışına itme, çiğnemediği yutmaya çalışma, besini alır almaz öğürme ve yutma sırasında boğulma ya da tıkanma gibi davranışlar izlenir. Bu tip oral motor sorunlar, hastalığın şiddeti ve kaba motor fonksiyonların bozulma derecesi ile paralellik gösterir. Olguda görüldüğü şekilde, kuadriplejik ve KMFSS seviyesi >3 olan hastalarda, çiğneme bozukluğu ve oro-faringeal yutma güçlüğü görülme sıklığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (7,9,23). Çiğneme bozukluğu katı besin alımını güçleştirir ve çoğunlukla öğün süresinin uzamasına (>30 dakika ve/veya günde >4-6 saat) neden olur (9,20,21). Gelişimi normal olan çocuklarda beslenmeye ayrılan süre günde yaklaşık 0.8 saat olup, SP'li çocuklarda bu sürenin günde yaklaşık 3.3 saati bulabileceği; ancak beslenme süresi uzamasına rağmen yetersiz besin alımının olabileceği gösterilmiştir (21). Yine SP'li çocuklarda püre besinleri çiğneme ve yutma için gereken sürenin vücut ağırlığı ile eşleştirilmiş kontrol grubundaki çocuklara göre 2-12 kat; katı besinleri çiğnemek için gereken sürenin ise 15 kat fazla olduğu saptanmıştır (20). Bir başka çalışmada 18-36 aylık SP'li çocukların %39'unda besinlerin ya da içeceklerin kıvamının değiştirildiği, özellikle kaba motor fonksiyon sınıflaması 3-5 arasında olan çocuklarda diyetle enerji alımının önemli bir kısmının (%35) sıvı ya da daha az çiğneme gerektiren besinlerden sağlandığı belirlenmiştir (9). Serel-Arslan ve ark. (10)'nın çalışmasında ise katı besin alamayan SP'li çocukların ailelerinin öğün zamanlarına ilişkin davranış durumları değerlendirilmiş ve sağlıklı çocukların ailelerine göre çocuğun yeme davranışları konusunda stres ve kaygı düzeylerinin anlamlı olarak yüksek olduğu, en sık çocuğun çiğneyememesi, yemek sırasında öğürmesi ya da öksürmesi, öğün süresinin uzaması ve yiyecekleri ağız içerisinde tutamamasından yakındıkları belirlenmiştir. Özellikle çocuğu beslemek için harcanan sürenin artırılmasına rağmen çocuğun yetersiz büyümesi,

Tablo 1. Uluslararası Disfaji Diyeti Standardizasyonu Girişimi (IDDSI) besin modifikasyon düzeyleri

Düzye	Tanım, fizyolojik temel ve ölçüm metodu	Görsel
3	<p>İnce püre (sulandırılmış)</p> <p>Bardaktan içilebilir ancak standart (~5 mm³lik) ya da geniş bir pipetten (~7 mm³lik) çekmek için bir miktar efor gerektirir. Çatalın uçlarından akacağı için çatala yenemez ancak kaşıkla yenebilir. Oral hazırlık ya da çiğneme gerektirmez; doğrudan yutulabilir. Pütürsüzdür (parçacık, topak, lif, deri, kabuk, kurdak, kemik, vb. içermez). Hastanın dil kontrolü Düzey 2 (hafif koyu kıvam/nektar kıvamı) için yetersizse, Düzey 3 daha uygundur. Bolusun oral kontrolü için daha fazla süre tanır. Bolusu itmek için bir miktar dil itme kuvveti gerekir. Yutarken ağrı hissedilir. Akış Testi'nde 10 mL'lik bir şırıngadan (slip tip) aktılan test içeceği, 10 saniye sonra şırıngada 8 mL'den fazla rezidü bırakır. Çatal (Akıtma) Testi'nde çatalın uçları arasından bir yığın şeklinde yavaşıca akar. Çatala test içeceğinin yüzeyine bastırıldığında, çatalın uçları net bir iz bırakmaz. Kaşık Tilti Testi'nde test besini kaşık çevrildiğinde kaşığa yapışmaz, kolayca dökülür ve zemine yayılır. Örnek: Birinci aşama bebek mamaları (akışkan pirinç unlu mama ya da akışkan meyve püresi), soslar, meyve şurubu (pekmaz, vb.).</p>	
4	<p>Püre (kalm)</p> <p>Genellikle kaşıkla yenir (ancak çatala da yenilebilir). Bardaktan içilemez, pipetle çekilemez. Isırılmasına ya da çiğnenmesine gerek yoktur. Yercekimine bırakıldığında çok yavaş hareket eder ancak dökülmez. Kaşık çevrildiğinde tek seferde tamamı kaşıktan dökülür ve tabakta şeklini korur. Sıvı-katı bir aradadır, pütürsüzdür, yapışkan değildir. Dil kontrolü çok yetersiz olan hastalar için daha uygundur. Düzey 5 ve üzerine göre daha az, Düzey 3'e göre ise daha fazla dil itme kuvveti gerekir. Çok yapışkansa rezidü riski oluşur. Çiğneme ya da bolus oluşumu için kontrollü manipülasyon gerektiren besinler bu gruba girmez. Çiğnerken ya da yutarken ağrı hissedilir. Akış Testi'nde test içeceği 10 mL'lik bir şırıngadan aktılıp 10 saniye beklendiğinde (slip tip) şırıngadan akmaz ya da damlamaz. Çatal (Basınç) Testi'nde çatalın uçları test içeceğinin yüzeyinde belirgin bir iz bırakır. Çatal (Akıtma) Testi'nde besin çatalın üstünde bir tepelik halinde durur. Bir kısmı çatalın uçları arasından akabilir, ancak tamamen akmaz ya da sürekli damlamaz. Kaşık Tilti Testi'nde kaşık eğildiğinde şeklini koruyacak kadar yapışkandır. Kaşık çevrildiğinde tamamı tek seferde dökülür. Besini kaşıktan ayırmak için hafifçe vurmak gerekebilir ancak besin, geride çok az kalıntı bırakarak kaşıktan kolayca kaymalıdır. Döküldüğü zeminde yavaşıca yayılabilir. Parmak Testi'nde besin parmaklarla tutulabilir ancak parmakların arasından yavaşıca kayar ve belirgin şekilde rezidü bırakır. Kaşık eğildiğinde besinin dökülmemesi ya da kaşığa yapışması, kıvamın gereğinden fazla koyu olduğuna işaret eder. Örnek: İkinci aşama bebek püreleri (et püresi, kaşık maması vb.).</p>	

Kaynak: The International Dysphagia Diet Standardisation Initiative. Complete IDDSI Framework Detailed Definitions. IDDSI 2.0. 2019. Erişim adresi: https://iddsi.org/iddsi/media/images/Complete_IDDSI_Framework_Final_31July2019.pdf. Erişim tarihi: 15 Şubat, 2021.

Tablo 1. Devamı

Düzye	Tanımı, fizyolojik temeli ve ölçüm metodu	Görsel
5	<p>İnce kıyılmış ve sulu</p> <p>Çatal veya kaşıkla yenilebilir. Tabaağı bırakıldığında şeklini muhafaza eder (kaşığın şekli). Yumuşak ve suludur ancak sıvı ve katı bileşenler bir aradadır (homojen yapı). Besinin içerisinde gözle görülebilen ve dille kolayca ezilebilen parçacıklar bulunur (çocuklar için 2-4 mm; yetişkinler için 4 mm; 4 mm=standart bir çatalın iki sivri ucu arasındaki genişlik). Besinin ısırılmasına gerek yoktur ve çok az çığneme gerekir. Lokmayı iletme için dil kuvveti gerekir. Çığnerken ağrı ya da yorgunluk hissedilir. Çatal (Basınç) Testi'nde besine çatala bastırıldığında parçacıklar kolayca birbirinden ayrılmalı ve çatalın uçları arasına girmelidir. Çatala çok az basınç uygulandığında kolayca ezilmelidir (uygulanacak basınç ile başparmağın tırnak rengi beyaza dönmemelidir). Çatal (Aktıma) Testi'nde besin çatalın üstünde bir tepecik halinde durur, tepecik ve çatalın uçları arasından kolayca geçmez ya da tamamen akmaz. Kaşık Tilti Testi'nde besin, kaşıkta şeklini koruyacak kadar yapışkandır. Kaşık eğildiğinde, yana çevrildiğinde veya hafifçe sallandığında tamamı tek seferde kayarak dökülür ve kaşıkta çok az kalıntı bırakır. Tabaağı konulduğunda çok az dağılır. Parmak Testi'nde besin parmaklarla kolayca tutulabilir; küçük yumuşak, pürüzsüz ve yuvarlak parçacıklar kolayca parmaklarla ezilebilir. Besin parmaklarda nemli bir his ve ıslaklık bırakır. Örnek: Kalın ve pütürsüz bir sosla servis edilen ince çekilmiş kıyma (partikül büyüklüğü 2-4 mm), çatala ezilmiş meyveler (fazla suyu süzülerek), ılık yulaf ezmesi (partikül büyüklüğü 2-4 mm, fazla suyu/sütü süzülerek), piring lapası (sulu, küçük taneli piringten ve çok yapışkan olmamalı, piştikten sonra tane olmamalı).</p> <p>Yumuşak ve lokma büyüklüğünde</p> <p>Çatal veya kaşıkla yenilebilir, basınç uygulanarak (çatal, kaşık, vb.) kolayca ezilebilir. Kesmek için bıçak gerekmez. ısırılmasına gerek yoktur ancak yutmadan önce çığnemelidir. Yumuşak ve sulu ancak sıvı (ince) ve katı kısım bir aradadır. Çığneme sırasında besini ağız içerisinde döndürmek ve ağız içinde tutabilmek için dil kuvveti ve kontrolü gereklidir. Lokmayı iletme için dil itme kuvveti gerekir. Çığneme sırasında ağrı ya da yorgunluk hissedilir. Çatal (Basınç) Testi ve Kaşık Basınç Testi'nde besini kesmek ya da küçük parçalara ayırmak için çatalın yan kenarı ya da kaşığın çukur kısmı ile basınç uygulamak yeterlidir. Başparmağın tırnağı büyüklüğündeki (~1.5x1.5 cm; 1.5 cm=standart bir çatalın sivri uçları arasındaki toplam genişlik) besin üzerine çatalın veya kaşığın çukur kısmı ile bastırıldığında (başparmağın tırnak rengi beyaza dönene kadar) besin ezilir ve şekil değiştirir, çatal uzaklaştırıldığında orijinal şeklini alamaz. Parmak Testi'nde başparmağın tırnağı büyüklüğündeki (~1.5x1.5 cm) bir parça besin, başparmak ve diğer parmaklar arasında basınç uygulanarak (tırnak rengi beyaza dönene kadar) ezilebilir. Basınç ortadan kalktığında orijinal şeklini alamaz. Örnek: İyi pişmiş yumuşak et (parça büyüklüğü <1.5 cm) yumuşak topaklar bulunabilir, tamamen yumuşamalı ve birlikte verilen süt/sıvı kısmı tahıl kısmından ayrı olmamalı, servis edilmeden önce fazla suyu süzülmelidir), piring lapası (çok yapışkan olmamalı, piştikten sonra tane olmamalı).</p>	
6	<p>Çığnemesi kolay ve diğer tüm katı besinler</p> <p>Hastanın gelişimsel basamaklarına ve yaşına uygun olan, her gün tüketilen tüm besinler bu gruba dahildir. Besinin yapısı katı, sert, çığneme gerektiren, fibröz, lifli, kuru, gevrek, çıtır ya da ufalanabilen ve (kendiliğinden) yumuşak olabilir. Besin taneli, çekirdekli, kabuklu ya da kemikli olabilir. Kişi besini ısırabilmesi ve yutmaya hazır yapışkan ve yumuşak bir bolus haline getirene kadar yeterince ve yorulmadan çığneyebilmelidir. Kemik ya da kakırdak gibi yutma açısından güvenli olmayan yapıları ağızdan çıkarabilmelidir. Bu düzey için herhangi bir test yöntemi belirlenmemiştir.</p>	
7		

Tablo 2. Olgunun enerji ve besin ögesi gereksinimlerini karşılama oranı ile besin modifikasyonu düzeyine göre günlük gereksinimlerin karşılama oranlarının dağılımı (%)

Enerji ve besin ögeleri (gün)	Günlük alım miktarı (gereksinimi karşılama %) ^b	Besin modifikasyon düzeyine göre gereksinimlerin karşılama oranı (%)	
		IDDSI Düzey 0	IDDSI Düzey 3
		İnce sıvı	İnce püre
Enerji (kkal)	982 (78.6)	20.3	79.7
Protein (g)	38.2 (100)	15.7	84.3
Protein (E%) ^a	15.6 (-)	-	-
Karbonhidrat (g)	109.3 (-)	23.8	76.2
Şekerler (g)	17.0 (-)	36.2	63.8
Şekerler (E%) ^a	6.9 (-)	-	-
Karbonhidrat (E%) ^a	44.5 (-)	-	-
Yağ (g)	43.5 (-)	18.4	81.6
Yağ (E%) ^a	39.9 (-)	-	-
Posa (g)	3.0 (15.8)	0.0	100.0
Su (mL)	450 (47.3)		
Vitaminler			
A vitamini (mcg/gün)	908 (100)	13.2	86.8
E vitamini (mg/gün)	6.8 (100)	29.3	70.7
B ₁ vitamini (mg/gün)	0.9 (100)	32.3	67.7
B ₂ vitamini (mg/gün)	2.1 (100)	18.6	81.4
Niasin (mg/gün)	11.5 (100)	26.1	73.9
B ₆ vitamini (mg/gün)	1.4 (100)	16.8	83.2
B ₁₂ vitamini (mcg/gün)	5.3 (100)	7.6	92.4
Folat (mcg/gün)	139.8 (93.2)	21.5	78.5
C vitamini (mg/gün)	34.8 (58.0)	57.5	42.5
Mineraller			
Kalsiyum	1049.6 (100)	15.2	84.8
Fosfor	576.7 (100)	22.5	77.5
Magnezyum	81.9 (100)	29.3	70.7
Demir	16.3 (100)	12.3	87.7
Çinko	6.6 (100)	33.4	66.6

^a Nörogeleimsel engeli olan çocuklarda ideal makro besin ögesi kompozisyonu sağlıklı çocuklar ile benzerdir: karbonhidratlar enerjinin %50-55'i (şeker: <%10), proteinler %10-15'i ve yağlar %25-30'u. Besin ve içeceklerin enerji ve besin ögesi değerleri Beslenme Bilgi Sistemi – BeBiS (versiyon version 7.2; Ebispro, Stuttgart, Germany programı ile hesaplanmıştır.

^b Gereksinimlerin \geq %100 karşılama durumunda, karşılama oranı '%100' olarak belirtilmiştir.

çoğunlukla aileleri çocuğun diyetini modifiye etmeye (sıvı, blenderize, püre besinlerle besleme vb.) yönlendirmektedir. Bu olguda da katı besin alamayan çocuğun beslenmesi için yalnızca sıvı ve ince püre kıvamındaki besinlerin sunulduğu ve öğünlerin 10 dk. kadar kısa bir süre içerisinde tüketilebildiği ancak bu düzenlemelere rağmen malnütrisyonun önlenemediği gözlenmiştir.

Her ne kadar yeterli enerji ve besin ögesi alımı ile malnütrisyonun önlenmesi SP'li çocukların beslenmesindeki temel amaç olsa da gereksinimlerin nasıl bir diyet örüntüsü ile karşılama gerektirdiği bir diğer önemli sorundur. Çocukta sorun yaratan katı besinlerin kıvamının modifiye edilmesi kısa vadede çiğneme ve yutmanın güvenliği ve etkinliğini artırsa da özellikle artan yaşla birlikte sıvı/yarı-katı besin alımının oral motor fonksiyonlar ve beslenme

durumu üzerindeki uzun süreli etkileri tam olarak bilinmemektedir. Çalışmaların çoğu oral motor sorunların görüldüğü SP'li çocukların enerji ve besin ögesi gereksinimlerini karşılayamadığını (6-10), özellikle artan yaşla birlikte (3 yaş sonrası) önerilen enerji gereksinimini karşılama oranlarının giderek azaldığını göstermiştir (7). Bu olguda da sıvı besinlere (IDDSI Düzey 0 ve 3) dayalı diyet örüntüsü ile enerji gereksinimini karşılama oranının $<80\%$ olduğu, buna rağmen protein ve C vitamini hariç diğer vitamin-mineral gereksinimlerinin $\geq 90\%$ karşılanabildiği, posa alımının ise oldukça düşük olduğu saptanmıştır. Çiğneme sorunu nedeniyle posa ve C vitamini içeriği yüksek ancak iyi çiğneme gerektiren tahıl, sebze, meyve grubu besinlerin yeterli miktarda çocuğa sunulmaması, protein, vitamin ve mineral ihtiyacının önemli bir kısmının kolay tüketim nedeniyle süt ve posa içermeyen enteral üründen karşılanması bu sonuçların ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Bu alım düzeyleri tüketim miktarları üzerinden hesaplanmış olsa da yiyeceklerin çocuğa sunulmadan

önce uzun süre pişirilmesi, blenderize edilmesi ve sulandırılması gibi işlemler nedeniyle ya da ağızdan taşma, dökülme, öğürme-kusma vb. kayıplara bağlı gerçek alım düzeylerinin daha düşük olabileceği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak sıvı diyetin çiğneme bozukluğu olan küçük yaştaki SP'li bir çocuğun enerji ihtiyacının önemli bir kısmını, protein ve vitamin-mineral ihtiyacının ise tamamını karşılayabilmesine rağmen, uzun dönemde bu durumun beslenme yetersizliğini önleyemediği gözlemlenmiştir. Bir fizyoterapist ve diyetisyen eşliğinde, çiğneme eğitimi ve eş zamanlı uygulanacak doğru diyet modifikasyonları ile müdahale edilmemesi durumunda uzun dönemde bu sorun, diyetteki besin çeşitliliği ve tüketim miktarını sınırlandırarak, oral motor becerilerin gelişiminde duraksamaya (yetersiz çiğneme, zayıf oral kontrol, oral hassasiyet vb. nedeniyle) ağızdan besin alımının azalmasına ve tüple beslenme desteği gereksinimine yol açacaktır.

Tablo 3. Çiğneme bozukluğu olan çocukların tedavisinde izlenmesi gereken adımlar

1. Rehabilitasyon sürecinde çocuğa özel, gerçekçi ve ölçülebilir hedefler belirlenmelidir.
2. Fizyoterapist önerileri doğrultusunda dudak, dil ve yanak koordinasyonunu sağlamak, besin taşınması ve işlenmesi esnasında etkinliği geliştirmek ve besini lokma haline getirmeyi sağlamak için oral motor becerilerini geliştirmeye yönelik terapi, çocuğun ve besinin doğru pozisyonlandırılması, duyuusal uyarı verilmesi, çiğneme egzersiz eğitimi ve dereceli olarak besin kıvamının ayarlanmasını içermelidir,
3. Öğrenilebilen bir davranış olan çiğneme için tekrarlı olumlu ve başarılı deneyimler sağlanmalıdır.
4. Diyetisyen tarafından çocuğun boya göre ideal ağırlık ve boy yaşı göz önünde bulundurularak enerji ve besin ögesi gereksinimleri hesaplanmalıdır.
5. Oral alımı güvenli ise (aspirasyon yoksa) çiğneme egzersizleri ile eş zamanlı olarak besin modifikasyon derecesi kademeli olarak azaltılmalıdır [Örneğin, çocuğun tolere edebildiği düzey ince püre ise ilk aşamada gereksinimlerin büyük kısmı ($\approx 75\%$), diyetle çeşitlilik de sağlanarak, ince püre kıvamında; geri kalan kısım bir üst düzeydeki (koyu püre) besinlerle karşılanacak şekilde].
6. Katı besinlere geçiş sürecinde püre/blenderize/sulandırılmış besinlerle, günlük enerji ve besin ögesi ihtiyacı karşılanamıyorsa; oral enteral beslenme ürünleri, modüler ürünler (karbonhidrat, protein, yağ modülü), besin zenginleştirme yöntemi (yiyeceklere süt tozu, yumurta, yoğurt, krema, eritilmiş peynir, zeytinyağı, vb. ekleme) ve/veya multivita-mineral takviyeleri ile diyetisyen tarafından gerekli diyet müdahaleleri yapılmalıdır.
7. İzlemede aynı ölçekler tekrarlanarak, çocuğun çiğneme eğitimi ile oral motor becerilerindeki değişimler değerlendirilmeli ve çocuğun tüketeceği besinlerin yapısı sırasıyla ince kıyılmış, yumuşak ve lokma büyüklüğünde ve son olarak çiğnemesi kolay (çocuğun ısırarak tüketebileceği) besinlerle karşılanacak şekilde düzenlenmelidir.
8. Tüm aşamalarda aileden çocuğun besin tüketim kaydı alınmalı ve rutin antropometrik ölçümler ile büyüme izlenmelidir (özellikle oral alımın yeterliliğinin ve tüple beslenme gereksiniminin değerlendirilebilmesi için).

Olgunun takdiminde izlenen adımlarla çocuğun mevcut durumu değerlendirildikten ve çiğneme bozukluğunun derecesi saptandıktan sonra Tablo 3'te belirtilen öneriler izlenebilir.

Sonuç olarak; çiğneme oral yapıların koordineli şekilde çalışmasını gerektiren kompleks bir beceridir. SP'de görülen bozukluklar çiğneme fonksiyonundaki görevli yapıların işleyişini bozarak, büyüme ve gelişme için gereken besinlerin oral yolla tüketimini sınırlandırmaktavebüyüme yolumsuz etkilemektedir. Bu durum uzun dönemde hem çocuk sağlığını hem de ailenin yaşam kalitesini olumsuz etkilediğinden, erken dönemde çiğneme bozukluğunun saptanabilmesi ve gerekli müdahalenin yapılabilmesi için fizyoterapist ve diyetisyen eşliğinde uygun yöntemlerle çocuğun çiğneme bozukluğu değerlendirilmeli ve ailenin de içerisinde olduğu bir rehabilitasyon ve beslenme programı ile çocuk yakından takip edilmelidir.

Yazarlık katkısı - Author contributions: Çalışma verilerinin elde edilmesi: FÖ, FI; Verilerin analiz edilmesi: FÖ, FI, SSA; Makale taslağının oluşturulması: FÖ; İçerik için eleştirel gözden geçirme: FI, SSA; Yayınlanacak versiyonun son onayı: FÖ, FI, SSA - Data collection: FÖ, FI; Data analysis: FÖ, FI, SSA; Draft preparation: FÖ; Critical review for content: FI, SSA; Final approval of the version to be published: FÖ, FI, SSA.

Çıkar çatışması - Conflict of interest: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. - The authors declare that they have no conflict of interest.

KAYNAKLAR

1. Bakarčić D, Lajnert V, Jokić N, Gržić R. Masticatory efficiency in children with cerebral palsy. Eur Arch Paediatr Dent. 2021;22(1):77-82.
2. Novak I, Hines M, Goldsmith S, Barclay R. Clinical prognostic messages from a systematic review on cerebral palsy. Pediatrics. 2012;130(5):e1285-e312.
3. Arvedson JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: Clinical and instrumental approaches. Dev Disabil Res Rev. 2008;14(2):118-27.
4. Lacerda DC, Ferraz-Pereira KN, Bezerra de Moraes AT, Costa-de-Santana BJ, Quevedo OG, Manhães-de-Castro R, et al. Oro-facial functions in experimental models of cerebral palsy: A systematic review. J Oral Rehabil. 2017;44(4):251-60.
5. 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.
6. Kilpinen-Loisa P, Pihko H, Vesander U, Paganus A, Ritanen U, Mäkitie O. Insufficient energy and nutrient intake in children with motor disability. Acta Paediatr. 2009;98(8):1329-33.
7. Lopes PA, Amancio OM, Araújo RF, Vitale MS, Braga JA. Food pattern and nutritional status of children with cerebral palsy. Rev Paul Pediatr. 2013;31(3):344-9.
8. Sangermano M, D'Aniello R, Massa G, Albano R, Pisano P, Budetta M, et al. Nutritional problems in children with neuromotor disabilities: An Italian case series. Ital J Pediatr. 2014;40:61.
9. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Food and fluid texture consumption in a population-based cohort of preschool children with cerebral palsy: relationship to dietary intake. Dev Med Child Neurol. 2015;57(11):1056-63.
10. Serel Arslan S, Ilgaz F, Demir N, Karaduman AA. The effect of the inability to intake chewable food texture on growth, dietary intake and feeding behaviors of children with cerebral palsy. J Dev Phys Disabil. 2018;30(2):205-14.
11. Kuperminc MN, Stevenson RD. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. Dev Disabil Res Rev. 2008;14(2):137-46.
12. Stevenson RD. Use of Segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. Arch Pediatr Adolesc Med. 1995;149(6):658-62.
13. Romano C, Van Wynckel M, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition guidelines for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;65(2):242-64.
14. WHO. 2006. The WHO child growth standards. Available at: <http://www.who.int/childgrowth/standards>. Accessed: February 20, 2021.
15. Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Dev Med Child Neurol. 2008;50(10):744-50.

16. Alotaibi M, Long T, Kennedy E, Bavishi S. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Disabil Rehabil.* 2014;36(8):617-27.
17. Serel Arslan S, Demir N, Barak Dolgun A, Karaduman AA. Development of a new instrument for determining the level of chewing function in children. *J Oral Rehabil.* 2016;43(7):488-95.
18. Serel Arslan S, Demir N, Karaduman AA. Turkish version of the Mastication Observation and Evaluation (MOE) Instrument: A reliability and validity study in children. *Dysphagia.* 2020;35(2):328-33.
19. Serel Arslan S, Demir N, İnal Ö, Karaduman AA. The severity of chewing disorders is related to gross motor function and trunk control in children with cerebral palsy. *Somatosens Mot Res.* 2018;35(3-4):178-82.
20. 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.
21. Johnson CB, Deitz JC. Time use of mothers with preschool children: a pilot study. *Am J Occup Ther.* 1985;39(9):578-83.
22. Penagini F, Mameli C, Fabiano V, Brunetti D, Dilillo D, Zuccotti GV. Dietary intakes and nutritional issues in neurologically impaired children. *Nutrients.* 2015;7(11):9400-15.
23. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. *Pediatrics.* 2013;131(5):e1553-62.