

Nörogelişimsel Hastalığı Olan Çocuklarda Duyusal İşlem Bozukluklarının Beslenme Davranışına Etkisi: Mini Bir Derleme

Nevra KOÇ^{1*} Fatma KILIÇ² Fatma Elif EROĞLU³

^{1*}: Doç. Dr. Nevra KOÇ, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, nevrakoc@yahoo.com, nevra.koc@sbu.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-4358-4443

²: Öğr. Gör. Fatma KILIÇ, Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Bitlis, Türkiye, fkilic@beu.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-7914-5004

³: Öğr. Gör. Dr. Fatma Elif EROĞLU, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, fatmaelif.eroglu@sbu.edu.tr, ORCID No: 0000-0003-0394-4640

MAKALE BİLGİSİ

ÖZ

Geliş: 03.06.2024
Kabul: 16.06.2024

Anahtar Kelimeler
Duyusal İşlem,
Nörogelişimsel
Hastalık, Beslenme
Davranış Bozukluğu.

*** Sorumlu Yazar**
Nevra KOÇ
nevra.koc@sbu.edu.tr
nevrakoc@yahoo.com

Çocuklarda yaygın olarak görülen nörogelişimsel hastalıkların önemli semptomlarından birisi de duyuşal işleme bozukluğudur. Duyusal işleme bozukluğu, çevresel uyarılara duyuşal olarak yanıt verilmesinde yaşanan aşırı duyarlılık veya kayıtsızlık olarak tanımlanmaktadır. Duyusal işleme bozukluğu özellikle otizm spektrum bozukluğu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu gibi nörogelişimsel bozukluklara sahip olan çocukların genel olarak beslenme davranışı ile ilişkilendirilmektedir. Oral, dokunsal ve koku duyuşlarında hipersensitivite/hiposensitivite, seçici yeme ve kısıtlı yeme davranışlarının ortaya çıkmasına veya bu davranışların şiddetinin artmasına yol açmaktadır. Seçici yeme davranışı beslenme durumlarını etkileyerek çocuklarda genellikle daha düşük sebze ve meyve, daha fazla doymuş yağ ve basit karbonhidrat tüketimiyle sonuçlanmaktadır. Bu durum çocukların enerji ile makro ve mikro besin ögesi gereksinimlerinin günlük önerilen düzeylerde alınmamasına sebep olmaktadır. Yetersiz ve dengesiz beslenme sonucunda çocuklarda obezite veya malnütrisyon görülebilmektedir. Yapılan son çalışmalarda beslenme davranışını da önemli düzeyde etkileyen duyuşal işleme bozuklukları hakkında ebeveynlerin ve sağlık çalışanlarının farkındalığının yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Nörogelişimsel hastalıkları olan çocuklar beslenme sorunları açısından risk altındadır. Bu bağlamda çocukların beslenme durumu değerlendirilirken duyuşal işleme bozukluklarının varlığı, var olan hassasiyet veya kayıtsızlığın besin tüketim durumu üzerindeki etkisi sorgulanmalı ve bu durum çözüm arayışında dikkate alınmalıdır. Bu derlemenin amacı, nörogelişimsel hastalığı olan çocukların duyuşal işleme bozuklukları ile ilişkili beslenme davranış sorunlarına dikkat çekerek konuyu güncel literatür ışığında değerlendirmektir.

The Effect of Sensory Processing Disorders on Feeding Behavior in Children with Neurodevelopmental Diseases: A Mini Review

ARTICLE INFO

Received: 03.06.2024
Accepted: 16.09.2024

Keywords

Sensory Processing,
Neurodevelopmental
Disorder, Feeding
Behavior Disorder.

* Corresponding Author

Nevra KOÇ
nevra.koc@sbu.edu.tr,
nevrakoc@yahoo.com

ABSTRACT

One of the important symptoms of neurodevelopmental diseases commonly seen in children is sensory processing disorder. Sensory processing disorder is defined as hypersensitivity or indifference in responding sensory to environmental stimuli. Sensory processing disorder is generally associated with feeding behavior disorders, especially in children with neurodevelopmental disorders such as autism spectrum disorder and attention deficit and hyperactivity disorder. Hypersensitivity or hyposensitivity in oral, tactile and olfactory senses leads to the emergence of picky eating and restricted eating behaviors or to an increase in the severity of these behaviors. Picky eating behavior affects nutritional status and generally results in lower consumption of fruits and vegetables, more saturated fat and simple carbohydrates in children. This situation causes children to not consume energy, macro and micro nutrients at daily recommended levels. Obesity or malnutrition may occur in children as a result of inadequate and unbalanced nutrition. Recent studies have shown that the awareness of parents and healthcare professionals about sensory processing disorders, which also significantly affect nutritional behavior, is not at a sufficient level. Children with neurodevelopmental diseases are at risk for nutritional problems. In this context, when evaluating the nutritional status of children, the presence of sensory processing disorders and the effect of existing sensitivity or indifference on the food consumption status should be questioned and this situation should be taken into account in the search for a solution. The aim of this review is to evaluate the issue in the light of current literature by drawing attention to the nutritional behavior problems associated with sensory processing disorders in children with neurodevelopmental diseases.

GİRİŞ

Duyusal işlem; çevreden gelen duyu uyaranların sinir sisteminin fonksiyonu yardımıyla işleme, kaydetme, modülasyon, entegrasyon ve organizasyon süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu karmaşık sürecin sonunda beyinde bilginin işlenmesi tamamlanır, uyaranlara karşı yanıt verilir ve böylece günlük aktivitelerde efektif katılım sağlanır. Duyusal işleme süreci, planlı eylemlerde hafızanın görsel algısının sürdürülmesinde önemli bir role sahiptir. Bu süreçte yaşanan işlevsel bozukluklar, duyu uyaranlara karşı yanıtların değişmesine yol açarak duyu işlem bozukluğuna sebep olmaktadır (1,2). Duyusal işlem bozuklukları koordinasyonu, öğrenmeyi, konuşmayı, davranışları ve duyu-motor becerilerini etkileyerek uyku, beslenme, tuvalet yapma, oyun gibi sosyalleşmeye yardımcı günlük yaşam aktivitelerini engelleyebilmektedir (3). Duyusal işlem bozuklukları nedeniyle koku ve tat duyularında hipersensitivite, çocuklarda seçici yeme davranışıyla ilişkili beslenme sorunlarıyla doğrudan ilişkilidir (4). Bu derlemede nörogelişimsel hastalığı olan çocuklarda (NHÇ) karşımıza sıklıkla çıkan duyu işlem bozuklukları ile ilişkili beslenme davranış sorunlarına dikkat çekilmiştir.

Duyusal İşlem Bozukluğu ve Prevalansı

Karmaşık süreç olan duyu işleme, Dunn tarafından kayıt, arayış, duyarlılık ve kaçınma şeklinde teorik olarak modellenmiştir (2). Duyusal işlem modeli, çocuklarda duyu karşı davranışsal tepkileri açıklamaktadır. Dunn'ın teorisine göre duyu hassasiyet, duyu kaçınma, düşük kayıt ve duyu arayış olarak duyu işlemenin ortaya çıktığı dört temel yol belirlenmiştir. Duyusal hassasiyet; duyu uyaranlara karşı düşük eşik nedeniyle normalden aşırı tepki vermeyi tanımlar. Duyusal kaçınma; duyu uyaranlardan kaçınma ile karakterize edilmektedir. Düşük kayıt; duyu girdilere verilen yanıtın normalden daha az ve/veya daha yavaş olmasıdır. Duyusal arayış; duyu uyaranlara karşı ciddi ve ısrarcı bir istek duymak, arayış içinde olmak şeklinde belirtilir (5). Duyusal uyaranlara verilen tepkilerdeki farklılıklar, uyarana karşı verilen yanıtlarda aşırılık, yetersizlik veya tepkisizlik şeklinde görülebilmektedir. Duyusal işlem bozuklukları bir hassasiyet/duyarlılık (hipersensitivite) veya daha az duyarlılık (hiposensitivite) şeklinde sınıflandırılmaktadır (6).

Ebeveyn ve/veya bakım verenlerin yanı sıra sağlık ve eğitim profesyonellerinin büyük bir kesimi günümüzde duyu işlem bozuklukları konusunda yeterli farkındalığa ve bilgiye sahip değildir. Batı tipi yaşam tarzına sahip toplumlarda yaşayan çocuklar arasında duyu işlem bozukluğu prevalansının %5-15 olduğu bildirilmiştir (3, 7). Duyusal işlem bozukluklarının engelli olmayan çocuklarda prevalansı %5-10 iken engelli çocuklarda %80 olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra ebeveynlerin bu konudaki algısal ve bilgisel eksikleri nedeniyle genel prevalansın yaklaşık olarak %5.3 oranında olduğu tahmin edilmektedir (2). Duyusal işlem bozukluklarının erken doğan prematüre bebeklerde %39-%52, otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan çocuklarda %96 ve dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) olan çocuklarda %40-%50 oranında görüldüğü bildirilmiştir (7).

Duyusal İşlem Bozuklukları Görülen Nörogelişimsel Hastalıklar

Duyusal işlem bozuklukları özellikle OSB, DEHB, Down sendromu, Taurette sendromu, obsesif kompulsif bozukluklar, anksiyete ve serebral palsi gibi klinik durumlarda görülebilmektedir. Duyusal işlem bozukluğu yaşayan çocuklarda beslenme sorunlarının tipik gelişim gösteren çocuklara göre daha fazla olduğu saptanmıştır (6).

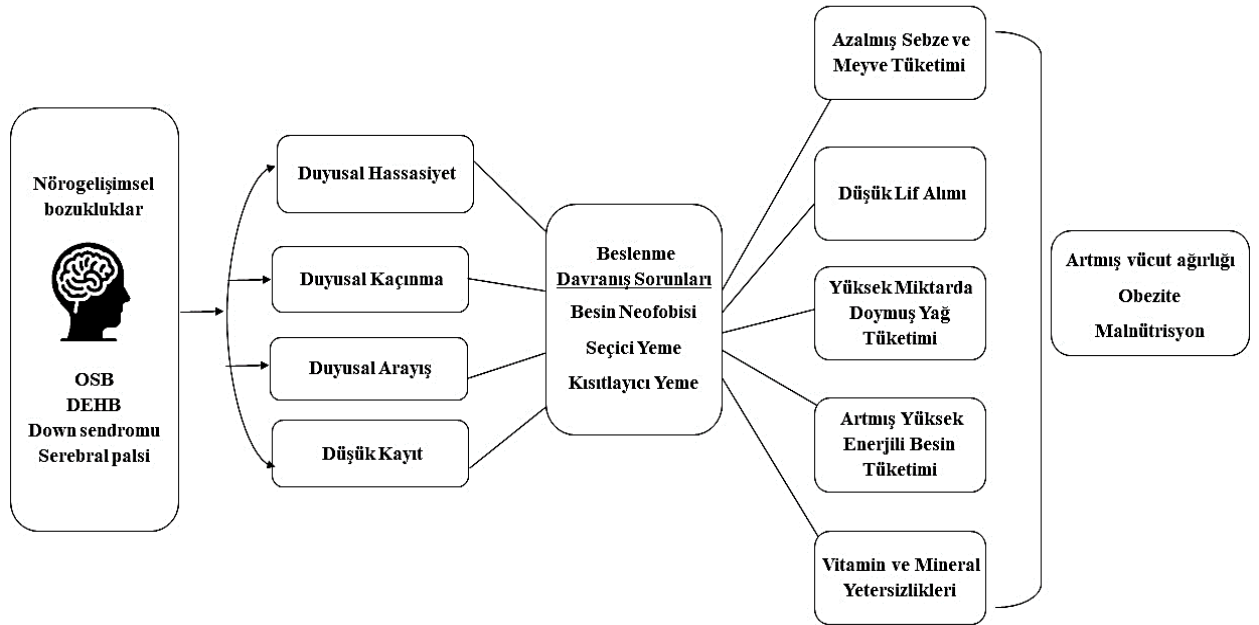
Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda duyu hassasiyet akranlarına kıyasla daha fazla görülmektedir. Bu durum çocukların besin tercihlerini etkileyebilmektedir (8). Sağlıklı

çocuklar ile karşılaştırıldığında OSB'li çocuklar, tatlı ve tuzlu tatları daha iyi algılamak; ekşi ve acı tat duyuları daha zayıftır. Tat ve koku duyularındaki bu farklılık besin seçimlerine de etki etmektedir (9).

Atipik duyuşal işleme nedeniyle gelişen koku ve tat hassasiyetinin yüksek olması, özel gereksinimli çocuklarda besin reddine ve seçici yemeye neden olduğu için çocukların daha az besin tüketmesine yol açabilmektedir (4). Bu bağlamda özellikle NHÇ'de daha çok görülen duyuşal işleme bozukluklarının yol açtığı beslenme davranış sorunlarının irdelenmesi gerekmektedir.

Duyuşal İşleme Bozuklukları ve Beslenme Davranış Sorunları ile İlişkisi

Duyuşal işleme bozukluğu, duyuşal uyarıların modülasyonu ve işlenmesinde görülen birtakım anormallikler olarak ifade edilmektedir. Özellikle beslenme açısından riskli grup olan NHÇ'de duyuşal işleme bozukluklarının varlığı beslenme sorunlarının ortaya çıkmasına yol açmakla beraber var olan beslenme sorunlarının daha ileri düzeye ulaşmasına ve karmaşıklaşmasına sebep olmaktadır (9) (Şekil 1). Yaşamın ilk üç yılında çocukların genelinde %10-45 oranında bir yeme sorunu yaşanırken OSB gibi gelişimsel güçlüğü olan çocuklarda bu oran %90'lara varabilmektedir. Özellikle OSB gibi NHÇ'de seçici ve kısıtlayıcı yeme davranışlarının altında yatan bir sebep olarak karşımıza çıkmaktadır (10). NHÇ, tipik gelişim gösteren akranlarına kıyasla daha fazla besin seçiciliğine ve dolayısıyla daha az çeşitlilikte besin tüketimine sahiptir (11). Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda özellikle bir besinin türü veya dokusuna karşı aşırı hassasiyet ve seçici yeme sıklığı, sağlıklı çocuklara kıyasla daha yüksek oranda görülmektedir. Duyuşal işleme sorunları çocukların özellikle akranlarıyla sosyal iletişimde zorluklar yaşamalarına neden olmaktadır (10, 12).



Şekil 1. Nörogelişimsel Hastalıklar ve Duyuşal İşleme Bozuklukla İlişkili Beslenme Davranış Sorunları (9).

Yeni veya alışılmadık yiyecekleri tüketme konusundaki isteksizlik olarak tanımlanan zorlayıcı yeme davranışı, 3-11 yaş arasındaki çocuklarda görülebilmektedir. Zorla yemek yeme OSB, DEHB, anksiyete gibi durumlarda daha sık gözlenmektedir. Özellikle tat ve kokuya karşı duyuşal hassasiyeti yüksek olan NHÇ'nin, tat ve enerji bakımından daha yoğun besinlerin tüketimini tercih ettikleri belirtilmiştir. Bunun aksine meyve ve sebze gibi daha sağlıklı besin seçeneklerinin tüketiminin azaldığı tespit edilmiştir (13). Yapılan bir çalışmada atipik duyuşal işleme sahip OSB'li çocuklarda duyuşal duyarlılığın yüksek olması sebebiyle ortalama peynir

tüketimi sağlıklı çocuklara göre daha düşük bulunmuş ve bu farklılığın duyuşal profil faktörüyle ilişkili olduğu bildirilmiştir. Ek olarak duyuşal hassasiyeti yüksek olan çocuklar daha az miktarda yoğurt gibi süt ürünlerini ise tüketmiştir. Duyusal hassasiyetin belirli besinlerin seçiminde ve tüketiminde etkili bir faktör olabileceği bildirilmiştir (8).

Oral duyuşal hipersensitivitesi olan DEHB'li çocuklarda hem dokunsal hem de oral hassasiyetin normal gelişim gösteren çocuklara kıyasla daha yüksek olması beslenme alışkanlıkları ve besin seçimlerini etkilemektedir. Beslenmeye karşı direnç gösterme, kendi evi dışında yiyecekleri tüketmeme, besinleri doku, koku ve sıcaklıkları gibi duyuşal özellikleri nedeniyle reddetme gibi sorunlar görölmektedir. Dokunsal hassasiyet sebebiyle bazı besinlere karşı gösterilen aşırı hassasiyet, tüketim esnasında öğürme ve geri çıkarma davranışlarının daha yüksek oranda görölmesine yol açmaktadır. Aşırı hassasiyetin aksine yetersiz yanıt verme olarak görölen duyuşal işlem bozukluğu sebebiyle bazı çocukların oral duyuşu uyarmak için besin olmayan nesnelere devamlı ağza götürme gibi zararlı davranışlar da sergiledikleri gözlemlenmiştir (14).

Besin seçiciliğinin ve besin neofobisinin birbirleriyle sıkı bir ilişki içinde oldukları bilinmektedir. Özellikle 2-5 yaş arasında yüksek düzeyde görölen besin neofobisi, beslenme sorunları ile ilgili etiyolojik faktörler arasında olup; meyve ve sebze tüketiminin düşük olmasının nedenleri arasındadır (15). Down sendromlu çocuklarda duyuşal sorunlar nedeniyle tamamlayıcı beslenme sürecine geç başlangıç bildirilmiştir. Bu sendromlu çocuklar katı ve karışık dokulu besinleri tüketmeye sağlıklı çocuklara kıyasla önemli düzeyde daha geç dönemde başlamaktadır. Özellikle çiğ sebze ve meyve tüketmede öğürme, tıkanma/boğulma, aspirasyon gibi sorunlarla karşılaşmaktadır (16). Konuşma güçlüğü, DEHB, OSB, serebral palsi ve nöbet bozuklukları olan özel gereksinimli çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada, otistik çocuklarda duyuşal işlem bozukluklarının daha fazla olduğu görölmüş, ayrıca çocukların farklı tatlarla ve sıcaklıklara maruz kalmasıyla duyuşal işlem bozukluklarına bağlı beslenme sorunlarının zamanla azalmasının mümkün olabileceği bildirilmiştir. Nörogelişimsel hastalığın yanı sıra tipik gelişim gösteren çocuklarda da besin neofobisi, duyuşal duyarlılık ile ilişkilendirilmiştir. Tat ve koku duyarlılığı yüksek olan bu çocuklarda gelişimsel geriliği olan çocuklarla benzer şekilde meyve ve sebze tüketim miktarlarında negatif korelasyon saptanmıştır. Dokunsal hassasiyeti olan çocuklarda, hassasiyetin görölmediği çocuklara kıyasla öğürme refleksleri genellikle daha yüksek olup farklı tat, koku ve sıcaklıklara sahip besinleri deneme tecrübelerinin daha az olduğu tespit edilmiştir. Çocukların gelişim süreci boyunca farklı doku, tat ve sıcaklığa sahip olan besinlere sürekli şekilde maruz kalması duyuşal beslenme sorunlarının azalmasını sağlayarak umut verici bir yöntem olarak düşünölmektedir (17).

Otistik çocuklarda da görölen kaçınmacı kısıtlayıcı gıda alım bozukluğu prevalansının %21 civarında olduğu ve bu beslenme davranış bozukluğunun vitamin yetersizliğine yol açabileceği bildirilmiştir. Özellikle kaçınmacı ve kısıtlayıcı besin alım bozukluğu olan otistik çocuklarda sorunun temelini duyuşal işlemde yaşanan sorunlar olduğu ve oral duyuşal duyarlılığın yemek konusundaki seçiciliği arttırdığı görölmüştür (18).

Besin seçiciliği, genellikle nörotipik çocuklar için geçici bir aşama olsa da OSB gibi nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda daha şiddetli ve daha kalıcı olabilmektedir. Duyusal işlem bozukluğuyla beraber otizme komorbid gelişen kaçınmacı/kısıtlayıcı gıda alım bozukluğu nedeniyle, çocuklar daha az miktarda posa tüketimine karşın daha yüksek miktarda basit karbonhidrat ve yağ tüketme eğilimindedir. Bu durum, özellikle OSB'li çocuklarda gastrointestinal semptomların ortaya çıkmasına veya var olan semptomların alevlenmesine yol açabilmektedir (19).

Hipersensitivite veya hiposensitivite gibi duyuşal işleme farklılıkları olan otizmlilerde bu farklılıkların sindirim sistemi duyuşlarının algılanmasını etkileyebileceği ve normal

sindirim süreçlerine verilen yanıtların değişmesine neden olabileceği bildirilmiştir. OSB'li çocuklarda gastrointestinal sorunlar ile davranışsal anomaliler arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Yaşanan gastrointestinal sorunların OSB'li çocuklarda görülme sıklığı %46-%84 arasında olup bunlar genellikle mide bulantısı, kusma, besin intoleransı/hassasiyeti, kronik kabızlık veya ishal, gastroözofageal reflü ve kolit şeklinde görülmektedir (20).

Besin seçiciliği ile tüketilen besinlerin çeşitliliğinde görülen azalma, önerilen günlük besin öğelerinin alımında yetersizliklere neden olmaktadır. Seçici yeme davranışı nedeniyle OSB'li çocuklarda A vitamini, D vitamini, C vitamini, niasin, riboflavin ve çinko, potasyum, magnezyum gibi önemli mikro besin öğelerinin yetersizliği ortaya çıkmaktadır (21).

Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar, tipik gelişim gösteren sağlıklı çocuklara göre farklı beslenme alışkanlıkları sergilemektedir. Seçici yeme davranışı yüksek olan OSB'li çocuklar, sağlıklı akranlarına kıyasla daha yüksek miktarlarda basit şeker, işlenmiş ve ultra işlenmiş karbonhidratlar ve yüksek yağlı besinler tüketmektedir. Bunun aksine daha az miktarda sebze ve meyve tüketimleri söz konusudur (22). OSB'li çocukların sağlıklı çocuklara kıyasla yüksek enerji ve doymuş yağ aldığı, B grubu vitaminler ile demir, iyot gibi mineralleri daha düşük miktarlarda aldığı bildirilmiştir (23). OSB ve Down sendromlu çocukların diyetle günlük önerilen potasyum ihtiyacını karşılamadığı, A vitamini, K vitamini ve C vitamini ile B₁₂ vitamininin alımının yetersizliği, besin seçiciliği nedeniyle besin çeşitliliği ile negatif korelasyon gösterdiği ortaya konmuştur (24). Yüksek enerjili ve düşük posalı besinlerin tüketimi; OSB'li bireylerin hem çocukluk çağında hem de yaşamın ilerleyen dönemlerinde fazla kilo, obezite ve mikro besin ögesi eksikliklerine bağlı beslenme sorunlarının ortaya çıkma riskini artırabilmektedir (22).

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan çocukların, sağlıklı kontrollerle kıyaslandığında meyve ve sebze ile yüksek proteinli besinleri daha az tüketirken şeker miktarı yüksek, aşırı yağlı besinleri daha çok tükettiği bildirilmiştir. Ayrıca diyetlerinde doymuş yağ oranı ve omega-6/omega-3 yağ asit oranı daha yüksek bulunmuştur (25). Özellikle DEHB'li çocuklarda omega-6/omega-3 yağ asidi oranının sağlıklı kontrollere oranla daha yüksek olması hastalık semptomlarıyla ilişkilendirilmektedir (26). Proinflamatuvar diyete benzer bu beslenme profili, çocuklarda yağ dokusu homeostazisini ve kronik subklinik inflamasyonu etkileyerek kronik hastalıkların ortaya çıkma riskini artırabilmektedir (27).

Nörogelişimsel hastalıklarda görülen zihinsel engellilik şiddeti ile beslenme durumu arasındaki ilişkide çelişkili sonuçlar da mevcuttur. Down sendromlu çocuklarda azalan bilişsel yetenekler ile beslenme durumu arasında açık bir ilişki bulunamadığı gibi sağlıklı besinlere ilişkin bilgi düzeylerinin de eksik olduğu görülmüştür. Sağlıklı beslenmeyi içeren ve eğitim programı olarak tasarlanan bir müdahale çalışması sonucunda, beslenme alışkanlıklarında herhangi bir değişiklik gözlenmeden, sadece şekerli besinlerin tüketim sıklığında azalma eğilimi olduğu bildirilmiştir (28).

DEHB'li çocukların kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha fazla basit şeker ve işlenmiş yiyecekler tükettiği buna karşılık protein, B grubu vitaminleri, çinko ve kalsiyumu daha az aldıkları saptanmıştır. Bu dengesiz ve yetersiz beslenme durumu DEHB'li çocuklarda beden kütle indeksinin ve bel çevresinin önemli düzeyde artmasına yol açmıştır (29). Çocuklarda DEHB semptomlarının obezite ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. DEHB'de görülen dürtüsel semptomlar ve zayıf öz-düzenleme ile birlikte ödül duyarlılığı artmıştır. Bu durum, sağlıklı beslenmeye daha az bağlı olmaya ve aşırı yemeye yol açabilmektedir. Beslenme davranışının etkilenmesi, beden kütle indeksindeki farklılıklarla örtüşmektedir (30). Bu verilerin aksine DEHB'li çocuklarda malnütrisyon göstergeleri olarak kabul edilen vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve üst orta kol çevresi ölçümleri sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında daha düşük bulunmuştur (31).

Nörogelişimsel hastalıklarda beslenme durumu duyuşal işlemdaki farklılıklar, hastalığa özgü semptomlar ve uygulanan farmakolojik müdahaleler nedeniyle değişkenlik gösterebilmektedir. Nörogelişimsel hastalıklardan biri olan özgül öğrenme güçlüğü olan çocuklarda normal gelişim gösteren çocuklara kıyasla beslenme davranış sorunlarının arttığı ve bununla ilişkili olarak beden kütle indeksi, triseps deri kıvrım kalınlığı ve üst orta kol çevresi ölçümleri daha düşük bulunmuştur (32).

Siddiqi ve arkadaşları (33)'nın çalışmasında sağlıklı çocuklara kıyasla OSB'li çocuklarda beden kütle indeksine bakıldığında obezite riskinin yüksek olduğu saptanmıştır. Artmış hiperaktivite ve yüksek stresin enerji harcaması ile antropometrik ölçümleri etkilediği düşünülmektedir (33). Yapılan bir meta analiz çalışmasında OSB'li çocuklarda obezite prevalansı kontrollerle kıyaslandığında 1,84 kat daha yüksek bulunmuştur (34). OSB ve DEHB'li çocukların da dahil olduğu özel gereksinimli çocuklarda görülen besin neofobisi ve seçici yeme davranışı, vücut ağırlığını olumsuz olarak etkileyebileceğinden beslenme durumunun değerlendirmesi önem arz etmektedir (9).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Beslenme bireysel, çevresel ve genetik faktörlerden etkilenen çok yönlü bir eylemdir. Beslenme sorunları bu nedenle çoğu zaman birden fazla faktörden etkilenen karmaşık bir durumdur. NHÇ'de duyuşal işlem bozuklukları yaygın görülmekle beraber bu durumun beslenme davranışlarını önemli düzeyde etkilediği açıktır. Atipik duyuşal işlem özellikle besin neofobisi ve seçici/kısıtlayıcı beslenme davranışlarına yol açarak çocuklarda posa, vitamin ve mineral eksikliklerine sebep olmakta ve besin yetersizliğine bağlı hastalıkların görölme riskini artırmaktadır. Duyusal işlem bozukluklarının varlığı çocuklarda sorgulanmalı ve beslenme planlaması bu doğrultuda düzenlenmelidir. Duyusal hassasiyetleri yoğun olarak yaşayan nörogelişimsel bozukluklarda dokunsal, tat ve koku kaynaklı duyuşal girdilere tepki veren bireylere ve ailelerine çok yönlü beslenme eğitimi verilmelidir. Duyusal işlem bozukluğu olan çocuklar duyu bütünleme terapileri ile rehabilite edilebilmektedir.

Geleneksel diyet uygulamalarının yanında eğitim müdahaleleri, duyuşal işlem bozukluğu olan çocuklarda araştırılmaya devam edilmektedir. Görme, dokunma, oral aktivite üzerinde çalışılan ve oyun ile desteklenen duyu bütünleme terapileri, duyuşal bütünlüğü oluşturma açısından büyük yarar sağlamaktadır. Duyusal temelli müdahaleler, duyuşal uyarılara karşı verilen olumsuz tepkilerin azaltılmasını ve duyuşal modülasyonu iyileştirerek katılımı arttırmayı amaçlamaktadır. Diyetisyenlerin özellikle bu konuda çalışan ergoterapistler, çocuk gelişim uzmanları ve psikoterapistler ile multidisipliner ekip içinde yer alması önemlidir.

Yapılan farklı duyuşal özelliklere sahip tatlara maruz kalma temelli müdahaleler, duyuşal işlem bozukluklarına bağlı beslenme sorunlarının giderilmesinde başvuru olan bir yöntemdir. Özellikle bu çocukların daha düşük miktarda aldıkları meyve ve sebze tüketimine teşvik edilmesinde olumlu sonuçlar veren tat eğitimlerinin yapılması, yaşamlarının ilerleyen sürecinde potansiyel beslenme sorunlarının önlenmesine katkı sağlayabilir (15). Tat eğitiminin, besin seçiciliğinin iyileştirilmesinde ve besin çeşitliliğini arttırmada önemli bir müdahale yöntemi olabileceği ifade edilmektedir (11).

Diyetisyenler; duyuşal hassasiyeti olduğu belirlenen bireylerin ayrıntılı beslenme öyküsünü alarak beslenme durumlarını değerlendirmelidir. Nütrisyonel değerlendirme için besin tüketim kayıtları besinlerin içeriği, miktarı, kıvamı, dokusu ve sıcaklığını içerecek şekilde ayrıntılı alınmalıdır. Bununla birlikte çocukların antropometrik ölçümleri ve büyüme izlemi yapılmalıdır. Farklı duyuşal hassasiyetleri bulunan çocuklar için bireye özgü beslenme planı oluşturularak, aileye ve/veya bakım veren kişiye alternatif besin hazırlama ve pişirme tekniklerini de içeren

ayrıntılı beslenme eğitimi verilmelidir. NHÇ’de duyuşal işlemler bozukluklarında beslenme davranışında ve besin seçiciliğinde iyileşmenin sağlanması, daha etkin sonuçların daha kısa sürede alınması bakımından önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Jorquera-Cabrera S, Romero-Ayuso D, Rodriguez-Gil, G, Triviño-Juárez JM. Assessment of Sensory Processing Characteristics in Children between 3 and 11 Years Old: A Systematic Review. *Front Pediatr.* 2017; 5-57.
2. Shahbazi M, Mirzakhani N. Assessment of sensory processing characteristics in children between 0 and 14 years of age: A systematic review. *Iran J Child Neurol.* 2021; 15(1):29–46.
3. Galiana-Simal A, Vela-Romero M, Romero-Vela VM, Oliver-Tercero N, García-Olmo V, Benito-Castellanos PJ, Muñoz-Martinez V, Beato-Fernandez L. Sensory processing disorder: Key points of a frequent alteration in neurodevelopmental disorders. *Cogent Med.* 2020; 7(1):1736829.
4. Smith B, Rogers SL, Blissett J, Ludlow AK. The relationship between sensory sensitivity, food fussiness and food preferences in children with neurodevelopmental disorders. *Appetite.* 2020; 150:104643.
5. Lane AE, Simpson K, Masi A, Grove R, Moni MA, Montgomery A, Roberts J, Silove N, Whalen O, Whitehouse AO, Eapen V. Patterns of sensory modulation by age and sex in young people on the autism spectrum. *Autism Res Off J Int Soc Autism Res.* 2022; 15(10):1840–1854.
6. Pellegrino R, McNelly C, Lockett, CR. Subjective touch sensitivity leads to behavioral shifts in oral food texture sensitivity and awareness. *Scientific Reports.* 2021; 11(1): 20237.
7. Lucas CC, da Silva Pereira AP, da Silva Almeida L, Beaudry-Bellefeuille, I. Assessment of sensory integration in early childhood: a systematic review to identify tools compatible with family-centred approach and daily routines. *J Occup Ther Sch Early Interv.* 2023; 1–47.
8. Mendive Dubourdieu P, Guerendiain M. Dietary intake, nutritional status and sensory profile in children with autism spectrum disorder and typical development. *Nutrients.* 2022; 14(10): 2155.
9. Zulkifli MN, Kadar M, Hamzaid NH. Weight status and associated risk factors of mealtime behaviours among children with autism spectrum disorder. *Children.* 2022; 9(7):927.
10. Brzóska A, Kazek B, Kozioł K, Kapinos-Gorczyca A, Ferlewicz M, Babraj A, Makosz-Raczek A, Likus W, Paprocka J, Matusik P, Emich-Widera E. Eating Behaviors of Children with Autism-Pilot Study. *Nutrients.* 2021; 13(8):2687.
11. Thorsteinsdottir S, Njardvik U, Bjarnason R, Haraldsson H, Olafsdottir AS. Taste education - A food-based intervention in a school setting, focusing on children with and without neurodevelopmental disorders and their families. A randomized controlled trial. *Appetite.* 2021; 167:105623.
12. Kojovic N, Ben Hadid L, Franchini M, Schaer M. Sensory Processing Issues and Their Association with Social Difficulties in Children with Autism Spectrum Disorders. *J Clin Med.* 2019; 8(10):1508.
13. Thorsteinsdottir S, Olafsdottir AS, Traustadottir OU, Njardvik U. Changes in anxiety following taste education intervention: Fussy eating children with and without neurodevelopmental disorders. *Nutrients.* 2023; 15(22): 478.
14. Ghanizadeh A. Parents reported oral sensory sensitivity processing and food preference in ADHD. *J Psychiatr Ment Health Nurs.* 2013; 20(5):426–432.
15. Nekitsing C, Hetherington MM, Blundell-Birtill P. Developing healthy food preferences in preschool children through taste exposure, sensory learning, and nutrition education. *Curr Obesity Rep.* 2018; 7(1):60–67.

16. Hielscher L, Irvine K, Ludlow AK, Rogers S, Mengoni, SE.A Scoping Review of the Complementary Feeding Practices and Early Eating Experiences of Children With Down Syndrome. *J Pediatr Psychol.* 2023; 48(11):914–930.
17. Seiverling L, Williams KE, Hendy HM, Adams W, Yusupova S, Kaczor A. Sensory Eating Problems Scale (SEPS) for children: Psychometrics and associations with mealtime problems behaviors. *Appetite.* 2019; 133:223–230.
18. Calisan Kinter R, Ozbaran B, Inal Kaleli I, Kose S, Bildik T, Ghaziuddin M. The sensory profiles, eating behaviors, and quality of life of children with autism spectrum disorder and avoidant/restrictive food intake disorder. *Psych Quart.* 2023; 1-22.
19. Harris HA, Micali N, Moll, HA, van Berckelaer-Onnes I, Hillegers M, Jansen PW. The role of food selectivity in the association between child autistic traits and constipation. *Int J Eat Disord.* 2021; 54(6):981–985.
20. Al-Beltagi M, Saeed, NK, Bediwy AS, Elbeltagi R, Alhawamdeh, R. Role of gastrointestinal health in managing children with autism spectrum disorder. *World J Clin Pediatr.* 2023; 12(4):171–196.
21. Valenzuela-Zamora, AF, Ramírez-Valenzuela DG, Ramos-Jiménez A. Food selectivity and its implications associated with gastrointestinal disorders in children with autism spectrum disorders. *Nutrients.* 2022; 14(13): 2660.
22. Raspini B, Prosperi, M, Guiducci L, Santocchi E, Tancredi R, Calderoni S. Dietary patterns and weight status in italian preschoolers with autism spectrum disorder and typically developing children. *Nutrients.* 2021; 13(11):4039.
23. Plaza-Diaz J, Flores-Rojas K, Torre-Aguilar MJ, Gomez-Fernández AR, Martín-Borreguero P, Perez-Navero JL. Dietary patterns, eating behavior, and nutrient intakes of spanish preschool children with autism spectrum disorders. *Nutrients.* 2021; 13(10):3551.
24. Bandini LG, Curtin C, Eliasziw M, Phillips S, Jay L Maslin, Must, A. Food selectivity in a diverse sample of young children with and without intellectual disabilities. *Appetite.* 2019; 133:433-440.
25. Wang, LJ, Yu, YH, Fu, ML, Yeh, WT, Hsu, JL, Yang, YH. Dietary profiles, nutritional biochemistry status, and attention-deficit/hyperactivity disorder: path analysis for a case-control study. *J Clin Med.* 2019; 8(5):709.
26. Martins B, Bandarra NM, Figueiredo-Braga M. The role of marine omega-3 in human neurodevelopment, including Autism Spectrum Disorders and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder - a review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2020; 60(9):1431–1446.
27. Barragán-Vázquez S, Ariza AC, Ramírez Silva I, Pedraza LS, Rivera Dommarco JA, Ortiz-Panozo E. Pro-inflammatory diet is associated with adiposity during childhood and with adipokines and inflammatory markers at 11 years in mexican children. *Nutrients.* 2020; 12(12):3658.
28. Nordstrøm M, Retterstøl K, Hope S, Kolset SO. Nutritional challenges in children and adolescents with Down syndrome. *The Lancet. Child & Adolescent Health.* 2020; 4(6):455–464.
29. Salvat H, Mohammadi MN, Molavi P, Mostafavi, SA, Rostami R, Salehinejad MA. Nutrient intake, dietary patterns, and anthropometric variables of children with ADHD in comparison to healthy controls: A case-control study. *BMC Pediatr.* 2022;22(1):70.
30. Turan S, Tunctürk M, Çıray RO, Halaç E, Ermiş Ç. ADHD and risk of childhood adiposity: a review of recent research. *Curr Nutr Rep.* 2021; 10(1):30–46.
31. Sha'ari N, Manaf ZA, Ahmad M, Rahman FN. Nutritional status and feeding problems in pediatric attention deficit-hyperactivity disorder. *Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc.* 2017; 59(4):408–415.

32. Memiç İnan C, Özfer Özçelik, A. Nutritional Status and Feeding Problems in Pediatric Specific Learning Disability. *Clin Pediatr.* 2023; 62(9):981–990.
33. Siddiqi S, Urooj A, D'Souza, MJ. Dietary patterns and anthropometric measures of indian children with autism spectrum disorder. *Int J Prosthodont.* 2019; 49(4):1586–1598.
34. Zheng Z, Zhang L, Li S, Zhao F, Wang Y, Huang L, Huang J, Zou R, Qu Y, Mu D. Association among obesity, overweight and autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2017; 7(1):11697.