

Derleme

Nörogelişimsel bozukluklar ve ortodonti

Cemile Uysal, Belma Işık Aslan*

Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara, Türkiye

ÖZET

Nörogelişimsel bozukluk, beyin veya merkezi sinir sistemi hasarıyla karakterize, büyümekte olan çocuğun duyu durumunu, öğrenme kabiliyetini ve hafızasını etkileyen anormal beyin fonksiyonu durumudur. Bu bozukluklarda, genellikle sosyal gelişimde gecikme, iletişim bozukluğu, tekrarlayıcı davranış, anormal yeme alışkanlığı, uyku bozukluğu, seslere karşı hassasiyet ve kas tonusuyla alakalı motor problemler görülebilmektedir. Serebral palsi, Down sendromu, Turner sendromu, otizm, epilepsi, Fragile X sendromu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, diş hekimliği açısından önemi olan nörogelişimsel bozukluklardır. Özel ihtiyaçları olan çocuklarda dental ve ortodontik problemler sıklıkla görülmesine rağmen, bu konuda yeterli donanıma sahip diş hekimi sayısı oldukça azdır. Ortodontik tedavi ile engelli çocuklarda, yutkunma, salya akıtma, konuşma, çiğneme gibi fonksiyonlarda iyi yönde gelişim elde edilerek, bu bireylerin özgüvenlerinin ve yaşam kalitelerinin artması sağlanabilmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Engelli; kafa yüz anormallikleri; nörogelişimsel bozukluk; ortodonti

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN: Uysal C, Işık Aslan B. Nörogelişimsel bozukluklar ve ortodonti. *Acta Odontol Turc* 2014;31(1):36-42

[Abstract in English is at the end of the manuscript]

GİRİŞ

Nörogelişimsel bozukluk, beyin veya merkezi sinir sistemi hasarıyla karakterize, büyümekte olan çocuğun duyu durumunu, öğrenme kabiliyetini ve hafızasını etkileyen anormal beyin fonksiyonu durumudur. İnsan zihni ardışık düzenleme, sosyal düşünme, çevresel düzenleme, motor sistem, dikkat kontrolü, dil, hafıza ve yüksek düşünme olmak üzere sekiz nörogelişimsel sistemden oluşmaktadır. Nörogelişimsel bozukluklar, bu sistemlerin bir veya daha fazlasının etkilendiği durumları ifade etmektedir.¹

Makale gönderiliş tarihi: 09 Şubat 2012; Yayına kabul tarihi: 13 Haziran 2012
*İletişim: Belma Işık Aslan, Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, 82. Sokak, 06510, Emek, Ankara Türkiye;
e-posta: belmaslan2003@yahoo.com

Serebral Palsi, Down Sendromu, otizm, epilepsi, Fragile X Sendromu, Turner Sendromu, fetal alkol sendromu, Rett Sendromu, tüberoz skleroz, nörofibromatozis tip 1, Marfan Sendromu, Williams sendromu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, velokardiofasial sendromu nörogelişimsel bozukluk gösteren durumlardır.²

Beyin gelişim bozukluklarının sebepleri hala bilinmemekle birlikte pek çok araştırmacı tarafından öne sürülen sebepler şunlardır: Genetik geçiş, immün bozukluklar, beslenme bozukluğu, fiziksel travma, çevresel toksisite, ilaçlar, bulaşıcı hastalıklar (kızamık, toksoplazma, menenjit, ensefalit) ve şiddetli yoksunluktur. Bu bozukluklarda hastalığın teşhisine göre farklı semptomlar görülmekle birlikte, genellikle sosyal gelişimde gecikme, iletişim bozukluğu, tekrarlayıcı davranış, anormal yeme alışkanlığı, uyku bozukluğu, seslere hassasiyet ve kas tonusuyla alakalı motor problemler görülmektedir.^{1,2}

Diş hekimliği ve ortodonti açısından önemli olan nörogelişimsel bozukluklar

Özel ihtiyaçları olan çocuklarda dental ve ortodontik problemler sıklıkla görülmesine rağmen, bu çocuklar profesyonel ağız bakım hizmeti alamamaktadır. Hem aileler bu konuda yeterince bilgili değildir, hem de bu konuda yeterli donanıma sahip diş hekimi sayısı oldukça azdır. Yapılan çalışmalarda özel ihtiyaçları olan çocukların %20.4'ünde ön çapraz kapanış, %21.5'inde arka çapraz kapanış ve %29.8'inde ön açık kapanış tespit edilmiştir. Bu çocuklarda malokluzyon prevalansı, mevcut hastalığın tipi, biberon kullanımı, emme alışkanlıkları ve solunum yolu enfeksiyonlarıyla ilişkili bulunmuştur.³ Bu hastalarla ilgilenirken, ağız sağlığı problemlerinin ana bileşenlerinin, karşılaşılabilecek problemlerin ve alınabilecek önlemlerin bilinmesi hastaya yaklaşım ve tedavi basamaklarının planlanması açısından önemlidir.³

Serebral palsi, Down sendromu, Turner sendromu, otizm, epilepsi, Fragile X sendromu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite diş hekimliği açısından önemli nörogelişimsel bozukluklardır.

Serebral palsy

Serebral palsy gelişim esnasında oluşan ve progresif olmayan beyin lezyonundan kaynaklanan, bilişsel veya duyuşsal bozuklukla ilişkili olabilen, motor disfonksiyonlarla karakterize, bir grup durumu kapsayan bir terimdir. Görülme sıklığı, her canlı doğumda 2/1.000'e yakındır.⁴ Serebral palsinin sınıflandırılması baskın olan motor değişimlere göre yapılmaktadır.⁵

- Spastik serebral palsy: En yaygın tipi olup, kas tonusunda artış ve kuvvette azalma görülmektedir. Birey nesnelere kavramakta, bırakmakta veya yürümekte zorluk çekebilmektedir.
- Atenoid serebral palsy: İstemsiz baş, gövde ve kol-bacak hareketleri ile karakterizedir. Kaslarda güçsüzlük ve gerginlik arasında dalgalanmalar bulunmaktadır.
- Ataksik serebral palsy: Kaslarda güçsüzlüğün yanı sıra vücutta dengesizlik vardır. Özellikle yürürken dengesizlik ve koordinasyon bozukluğu görülebilmektedir. El becerileri zayıftır.
- Karma tipi: Yukarıda belirtilen klinik formların birlikte görüldüğü şekildedir.

Anne karnında ilk aylarda oluşabilecek gelişimsel bir sorun ya da üç yaşına kadar beyne veya beyinciğe zarar veren herhangi bir olay serebral palsy oluşmasına neden olabilmektedir (hamilelikte kullanılan ilaçlar, düşük tehdidi, kafa darbeleri, yüksek ateşli hastalıklar, kan uyuşmazlığı vb). Beynin hasar gören alanlarının özelliğine göre, kaslarda sertlik ve kasılmalar, istemsiz hareketler, oturma, emekleme, yürüme, koşma ve benzeri motor hareketlerde zorluk, yazı yazma gibi ince motor hareketlerde zorluk, konuşma bozukluğu, algılama ve öğrenme zorluğu, bazen zihinsel engellilik, bazen epilepsi, beslenme, solunum, idrar-dışkı kontrolünde problemler, yutma, çiğneme güçlükleri ve kaygı gibi psikolojik sorunlar görülebilmektedir.⁶

Kraniyofasiyal bulgular

Serebral palsili bireylerde çoğunlukla oral motor fonksiyonlar işlevsizdir. Sıklıkla lingual disfonksiyon, özellikle de dil itimi izlenmektedir. Hiperaktif veya hipoaktif öğürme refleksi, oral hipersensitivite, uzamış veya abartılı ısırma refleksi de görülebilmektedir. Yanak ve dudak kaslarının yetersiz fonksiyonu, yetersiz dudak kapanışına, hastaların salyalarını tutamamalarına, yutkunma güçlüğüne, besin ve sıvı kaybı yaşamalarına sebep olmaktadır.^{7,8}

Serebral palsili bireyler sıklıkla beslenme güçlüğü yaşamakta, yemek yerken hırçınlık göstermekte, sık sık öksürme, kusma ve boğulmalar yaşamakta, bunlara bağlı olarak tekrarlayan göğüs enfeksiyonları geçirmektedirler.⁷ Goncalves ve ark.⁹ bu bireylerde sıklıkla görülen gastroözofagal refludan dolayı dişlerde erozyon riskinin yüksek olduğunu (özellikle üst çene dişler), er-

ken tanı ve uygun yaklaşımlarla, dişlerde ileri doku kaybının ve vertikal okluzal boyutta oluşacak kaybın önlenileceğini bildirmişlerdir.

Serebral palsy hastaları ağız sağlığı konusunda problemlere yatkındır. Oral hijyenlerini sağlamaları zordur, mine hipoplazisi görülür, karbonhidrat alımları fazladır, çok ilaç kullanmaları nedeniyle çürük gelişim riski, periodontal hastalık ve malokluzyon prevalansları yüksektir.⁶

Dos Santos ve ark.¹⁰ bu bireylerde çürük aktivitesinin, plak indekslerinin, streptokok ve laktobasil sayılarının yüksek olduğunu ve tükürük akış miktarlarının ise düşük olduğunu belirtmişlerdir. Süt dişlenme döneminde, yüksek orandaki çürük ve gingival problemlerin, diş kaybına sebep olarak malokluzyon artışına neden olabileceğini bildirmişlerdir.

Araştırmalarda serebral palsili hastaların, sağlıklı bireylere göre daha yüksek malokluzyon prevalansına sahip olduğu, ancak malokluzyon şiddetinin nörolojik bozukluğun derecesine göre değiştiği bildirilmektedir.^{11,12} Bu bireylerde kas-iskelet anomalileri, değişmiş kraniyal taban ilişkileri, erken diş sürmesi, ağız solunumu ve yetersiz dudak kapanışı ile birlikte artmış overjet ve overbite görülebilmektedir.^{11,13} Şiddetli malokluzyonlar, sindirim problemlerini ve temporomandibular bozuklukların oluşmasını tetikleyebilmektedir.¹⁴

Ortodontist, multidisipliner takım (konuşma terapisti, psikolog, oftalmolog, ortopedist, pediatri, nörolog, beslenme uzmanı) içindeki yerini alarak, erken yaklaşımla malokluzyonun zararlı etkilerini azaltarak, hastaların yaşam kalitelerini artırabilmektedir.

Down sendromu

1866 yılında Down tarafından tanımlanan Down sendromu, 21. kromozom çiftinin trisomisiyle ilişkili otozomal bir anomalidir.¹⁵ Toplumda görülme sıklığı 1/800 olup, en sık görülen kromozom değişimidir. Olguların %95 inde fazladan bir 21. kromozom (trizomi) bulunmaktadır. Bazı olgularda ise normal 46 kromozom vardır, ancak 21. kromozom başka bir kromozomla yer değiştirmiştir. Mozaik Down sendromu ise embriyonel dönemde, hücre bölünmesi esnasında kromozomların tam bölünemesinden kaynaklanmaktadır. Mozaik tipte bazı hücreler 47, bazıları ise 46 kromozoma sahiptir. Beyin hücrelerinin etkilenme oranına göre nörolojik bulgular görülmektedir. Mozaik Down sendromunun klinik semptomları nadiren fark edilmektedir.¹⁶

Bu sendromun kendine has ve belirgin eksternal karakteristikleri bulunmaktadır. Yuvarlak bir yüzle birlikte küçük kranyum ve düzleşmiş oksiput, düz burun kemeri, düz çene kemikleri, şaşılık, oblik orbitalar ve genel büyüme eksikliği belirgin özellikleridir.^{15,17}

Kraniofasiyal bulgular

Bazı çalışmalarda Down sendromlu bireylerde, genel büyüme eksikliği sonucunda kraniyal uzunluğun azaldığı, kraniyal taban açısının arttığı ve bunun anatomik bir karakteristik olduğu belirtilmiştir.¹⁸⁻²⁰ Fischer-Brandies¹⁸ yaşla birlikte sella tursica'daki vertikal büyüme sonucu, kraniyal taban açısının azaldığını öne sürmüştür. Alio ve ark.¹⁵ Down sendromlu bireylerde kraniyal yapı farklılıklarının, sfenooksipital sinkondrosisin büyümesinin erken bitmesine bağlı olarak, sekiz yaşından önce oluştuğunu tespit etmişlerdir.

Down sendromunda sıklıkla izlenen orofasiyal özellikler, küçük orta yüz, psödopognati, derin damak ve dişlerin sayı ve şekil anomalileridir.¹⁶ Down sendromunda yaygın olarak gözlenen makroglossi ve hipertrofik tonsillerden kaynaklanan farengial obstrüksiyon, azalmış havayolu, adenoid hipertrofisi, sinüzit ve rinit nedeniyle oluşan ağız solunumu ve hipotoni kaynaklı fonksiyonel problemler maloklüzyonun gelişmesine neden olmaktadır.²⁰

Oliviera ve ark.²¹ Down sendromlu çocuklarda maloklüzyon prevalansını %74 olarak bildirmişlerdir. Bu çocuklarda, çoğunlukla hipotonik dili önde konumlandırma alışkanlığıyla ilişkili olarak, ağız solunumu, emme, konuşma, çiğneme problemleriyle birlikte, anterior çapraz kapanış (%33) ve mandibular ön dişlerin proklinasyonunun görüldüğü bildirilmiştir.^{15,21,22}

Oliveira ve ark.³ başka bir çalışmada, Down Sendromunda ön çapraz kapanış oluşmasında biberonla beslenmenin, 24 ay veya daha uzun süreli emme alışkanlıklarının ve son 6 ay içinde geçirilen solunum yolu enfeksiyonlarının etkili faktörler olduğunu belirtmişlerdir.

Suri ve ark.¹⁹ bu bireylerde küçük üst çene ve alt çene ile birlikte üst çene ve alt çene düzlemlerde anterior rotasyon görüldüğünü bildirmişlerdir. Jesuino ve Valladares-Neto'nun²² Down sendromlu bireyleri sağlıklı sınıf III ve sınıf I olgularla karşılaştırdığı çalışmada, Down sendromlu grupta, kraniyal tabanın düzleşmiş ve ön bölgede daha kısa olduğu, maksilla ve mandibula boyutunun, ön yüz yüksekliğinin ve fasiyal konveksitenin azaldığı belirtilmiştir. Down sendromlu grupta, kraniyo fasiyal boyutlardaki total azalmaya bağlı olarak maksiller yetmezliğin, profilde kendini fazla belli etmediği bildirilmiştir.

Dental malformasyonlar, Down sendromlu bireylerde genel popülasyona göre 10 kat daha yaygındır. Age-nezi, konik diş, mikrodonti ve sürme gecikmesi gibi anomaliler sıklıkla görülmektedir. Bu bireylerde, mikrodonti sebebiyle diastemalara da sıklıkla rastlanmaktadır ve bu durum ortodontik ve restoratif tedavi ihtiyacını doğurmaktadır.²³

Suri ve ark.¹⁹ Down sendromlu bireylerin %95'inde bir veya daha fazla daimi diş eksikliği, maksiller keserlerde şiddetli protrüzyon ve alveolar yükseklikte azalma olduğunu bildirmişlerdir. Reuland ve ark.²⁴, bu bireylerin %59.6'sında eksik dişlerin olduğunu, normal popülasyona göre 81-kat daha fazla oranda oligodonti görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu oligodontinin özgün bir fenotipe sahip olduğu, 31-41 numaralı dişlerin yokluğunda, hastanın oligodonti geliştirme ihtimalinin oldukça yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu bilgiler, erken dönemde bu bireylerin tedavi planlamasına ve karar aşamasına katkıda bulunmaktadır.

Down sendromlu bireylerde, maloklüzyon ve fiziksel görüntü sebebiyle diğerlerinden ayrılma ve oral fonksiyonla ilişkili olarak çiğneme, yutkunma ve konuşma gibi problemler görülmektedir. Bu bireyler, pediatrist, beslenme uzmanı, konuşma terapisti, fizyoterapist, diş hekimi ve ortodontistin dahil olduğu multidisipliner yaklaşımla tedavi edilmelidir.²⁰

Turner sendromu

1938 yılında Dr. Henry Turner tarafından adlandırılan Turner sendromu, X kromozomunun yapısal ve/veya sayısal sapmasından kaynaklanan genetik bir bozukluktur. Toplumda görülme sıklığı 1/2.000 ile 1/3.000 arasındadır. Bu tablonun temel özellikleri boy kısalığı, gelişme geriliği ve yumurtalıkların fonksiyon görmemesi sonucu ergenlik gelişiminin başlamamasıdır. Ayrıca kalp, böbrek ve diğer organlarda da bazı özgün belirtiler görülebilmektedir.²⁵

Doğumda Turner sendromlu kızlar normal bebeklere göre genellikle daha kısa boylu ve düşük doğum ağırlıklıdır. İlk birkaç yıl içinde yaşlıları ile aynı hızda büyürler ancak zaman geçtikçe boy farkı belirginleşmektedir. Özellikle ergenlik döneminde, Turner sendromlu kızlarda beklenen boy uzaması gerçekleşmez. Bu hastalara sıklıkla büyüme hormonu tedavisi uygulanmaktadır.²⁶ Tedavi görmeyen Turner sendromlu kadınlar genellikle o toplumdaki ortalama kadın boyuna göre 20 cm kadar kısa kalmaktadır.²⁷

Turner sendromunda, doğumda el ve ayak sırtında şişlikler, geniş göğüs kafesi ve meme başlarının birbirinden ayrık olması, kalın ve kısa boyun, belirgin kulaklar, düşük ense saç çizgisi, küçük çene, dar ve derin damak, kolların dirsekten itibaren hafif dışa doğru dönük olması, uçları dışa doğru kıvrılmaya eğilimli kolay kırılan tırnaklar, kısa parmaklar (özellikle 4. ve 5. parmaklar), kahverengi benler, kulak memesi veya kepçesinde şekil bozuklukları gibi dış görünüşe ait bazı belirgin özellikler görülmektedir.²⁷

Kraniofasiyal bulgular

Turner sendromlu yetişkin bireylerin kraniofasiyal morfolojileri, azalmış arka kafa kaidesi boyutu, artmış kraniyal taban açısı ve uzamış posterior kraniyal taban ile

karakterizedir.²⁸ Turner sendromlu kadınlarda düzleşmiş kafa kaidesi, bimaxiller retrognati, kısa ve posteriora eğimli alt çene gibi özellikler görülmektedir.^{26,29} Aynı zamanda bu bireylerde posterior açılar toplamında artış ve posterior yüz yüksekliklerinde belirgin olarak azalma, dilin daha aşağıda konumlanmasına bağlı olarak damak genişliğinin azaldığı bildirilmiştir.^{30,31}

Sendromla ilişkili iskeletsel özellikler arasında; orta yüz hipoplazisi, maksiller genişlikte azalma, geniş mikrognatik mandibula, anterior açık kapanış, derin damak, V-şeklinde maksiller ark, artmış overjet ile birlikte distal molar okluzyon görülmektedir.^{28,32}

Turner sendromunda daimi diş sürmesinde gecikme, küçük dişler, basit kron morfolojileri, ince mine, kısa kökler ve idiopatik kök rezorbsiyonları gibi dental anomalilere rastlanmaktadır.^{33,34} Rizell ve ark.nın³⁵ Turner sendromunun karyotiplerinin kron genişliği üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışmada, kron boyutunun X kromozomuyla ilişkili olduğu ve izokromozom karyotipin en düşük kron boyutu gösterdiği tespit edilmiştir.

Epilepsi

Epilepsi, kronik nörolojik bozukluk olup, yaygın olarak görülmektedir. Epilepsi nöbeti, beyinde bir grup nöronun ani, beklenmedik ve geçici bir şekilde elektriksel deşarjlarla yol açması ve bunun sonucunda klinik olarak bilinç, psikik, motor, duysal, otonom tabiatla belirtilerin ortaya çıkması halidir. Epilepsi, bu tanıma uyan nöbetlerin her hangi bir provoke eden koşul olmaksızın tekrarlaması durumuna denir. Bilinmeyen sebeplere bağlı olan epilepsilere primer epilepsi, bilinen bir sebebe bağlı oluşana ise sekonder epilepsi denir. Çocukluk dönemi etiolojisinde konjenital anomaliler, doğumsal komplikasyonlar, travma, menenjit, ensefalit ve malignite yer almaktadır. Yetişkin etiolojisinde ise beyin tümörleri, serebral vasküler hastalıklar, kafa travması ve dejeneratif değişiklikler yatmaktadır.^{36,37}

Diş hekimliği ile ilgili literatürde, epilepsi gibi nöbet bozukluklarının ağız sağlığı ile ilişkisini değerlendiren çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Antiepileptik ilaçların (fenitoin, sodyum valporat ve etosumiksit) yan etkisi olarak gingival hiperplazi oluşmaktadır.³⁷ Gerektiğinde gingivektomi ve tekrarlayan hiperplazilerde ise ilacın değiştirilmesi için konsültasyona gidilmesi önerilmektedir. Tekrarlayan hiperplazi fenitoin tedavisinin kesilmesinden itibaren 1-6 ay içinde kendiliğinden düzelmektedir.³⁸ İlaç tedavisinin diğer yan etkileri arasında aftöz ülserasyonlar, diş eti kanaması, hipersementoz, köklerin kısılması, diş gelişim anomalisi, sürme gecikmesi ve servikal lenfadenopatiler yer almaktadır.³⁷ Nöbetler esnasında dil ve bukkal mukoza yaralanmaları, fasiyal kırıklar, avülsiyon, lüksasyon, diş kırıkları ve temporomandibular eklem sublüksasyonları gibi dentofasiyal travmalar bildirilmiştir.^{38,39}

Epilepsili veya nöbet bozukluğu olan pek çok insan konvansiyonel ortodontik tedavi görebilmektedir. Bu bireyler, randevularından önce normal antiepileptik ilaçlarını almış ve tok olmalı, randevuları iş çıkışı gibi yorgun olacakları zamanlara ayarlanmamalıdır.⁴⁰

Otizm

Otizm, bozulmuş sosyal iletişim ve etkileşim, kalıplaşmış ve yineleyici davranış ve genellikle zeka geriliği ile birlikte görülen düzensiz zihinsel gelişim bozukluğudur. Semptomlar erken çocukluk döneminde başlamaktadır. Otizm grubu bozuklukların görülme sıklığı 1/150 olup, erkeklerde 2 ile 4 kat daha fazla yaygındır. Teşhis, gelişimsel hikaye ve gözleme dayanmakta, tedavi ise davranış yönetimi ve bazen ilaç terapisi ise yapılmaktadır.⁴¹

Spesifik etken çoğu vakada kolay bulunamamakla birlikte, beyindeki yapısal ve fonksiyonel anomaliler otizm patogenezinin altında yatan sebeplerden olabilmektedir. Bazı vakalarda konjenital rubella, sitomegalik inklüzyon hastalığı, fenilketonüri ve Fragile X sendromu ile birlikte görülebilmektedir. Genetik komponenti destekleyen güçlü kanıtlar mevcut olup, otizm spektrum bozukluğu olan çocukların ailelerinin bir sonraki kuşaklarında da aynı durumun görülme olasılığı 50-100 kat daha fazladır.⁴¹

Klasik otistik bozukluk, doğumdan sonraki ilk yıldan 3 yaşına kadar kendini belli etmektedir. Otistik bozukluğun karakteristik özellikleri arasında atipik etkileşim (bağlanmama, karşılıklı ilişkiler kuramama, göz temasından kaçınma), tekdüzellikte ısrar (değişime direnç, alışkın olduğu objelerle yakın bağ, tekrarlayıcı davranışlar), konuşma ve dil problemleri (total sessizlikten konuşmaya geç başlamaya kadar değişen idiosenkronize dil kullanımı), düzensiz zihinsel performans (öğrenilmiş yeteneklerin kaybı), belli bir odağı olmayan nörolojik bulgular (yürümede koordinasyon zayıflığı ve kalıplaşmış motor hareketler) bulunmaktadır.^{41,42}

Bu çocukların %20-40'ında (IQ seviyesi 50'den düşük olanlarda) nöbetler meydana gelmektedir. Brickhouse ve ark.⁴³, özellikle davranış bozukluğu olan otistik çocukların rutin dental kontrole gitme ve dental bakım görme eğilimlerinin az olduğunu bildirmişlerdir. Bu hastaların %25'inin düzenli olarak gittiği bir diş hekimi olmadığı belirtilmiştir. Bu durumun, engelli hastalarla ilgilenmek için yeterli donanıma sahip diş hekimi sayısının az olması veya diş hekimlerinin bu hastalara bakmak istememesinden kaynaklandığı bildirilmiştir.

Morinushi ve arkadaşlarının⁴⁴ otistik çocuklarda 15 yıl arayla yaptıkları muayene ile çürük varlığını ve şiddetini değerlendirdikleri çalışmada, hastalara oyun terapileri şeklinde ağız hijyeni eğitimi verilmiş ve aileler

bilgilendirilmiştir. İkinci muayenede, tedavi edilmiş diş sayısında artış, sekonder çürük oranında azalma, kontrol ve tedavi amaçlı diş hekimine görünme sıklığında artış ve bunların sonucu olarak çürük sayısında ve şiddetinde azalma gözlenmiştir.

Fragile X sendromu

Fragile X sendromu, X kromozomunun anomalisine bağlı oluşan zihinsel engele ve davranışsal bozukluklara sebep olan genetik bir bozukluktur. Fragile X sendromu kalıtsal zeka geriliğinin en yaygın sebebidir.⁴⁵

Bu sendroma sahip bireyler fiziksel, bilişsel ve davranışsal anomaliler göstermektedir. Büyük ve fırlak kullaklara, belirgin çene ve alna, derin damağa sahiptirler. Bilişsel anomaliler orta veya şiddetli zihinsel problemleri içerebilmektedir. Tekrarlayan konuşma ve davranış, zayıf göz kontağı ve sosyal anksiyete gibi otistik özellikler gelişebilmektedir. Otistik çocuklar ve zeka geriliği gösteren erkeklerde, Fragile X sendromu için DNA testi yapılmalıdır.⁴⁶

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) dikkatsizlik, hiperaktivite ve dürtüsellik sendromudur. DEHB'nin üç tipi görülmektedir: dikkatsizliğin baskın olduğu tip, hiperaktif-dürtüsel tip ve kombine tiptir. DEHB %5-15 oranında okul çocuklarını etkilemektedir. Hiperaktif-dürtüsel tip erkeklerde 2 ile 9 kat daha sık, dikkatsiz tip ise her iki cinsiyette aynı oranda görülmektedir. Teşhis klinik kriterlere göre yapılmaktadır. Tedavisi genellikle uyarıcı ilaçlarla tedaviyi, davranışsal terapi ve eğitimsel girişimleri içermektedir.⁴⁷

DEHB'nin bilinen, spesifik bir nedeni yoktur. Potansiyel etkenler, genetik, biyokimyasal, sensorimotor, fizyolojik ve davranışsal faktörleri içermektedir. Bazı risk faktörleri arasında 1 kg'den düşük doğum ağırlığı, kafa travması, kurşun zehirlenmesinin yanında çocuğun doğum öncesi alkol, kokain ve tütün gibi zararlı etkenlere maruz kalması yer almaktadır.⁴⁷

Genel bulgular

Dikkatsizlikte, detaylara dikkat etmeme, okulda dikkatini toplamada güçlük çekme, konuşurken dinlermiş gibi gözükme, komutları izleyememe, görevleri bitiremememe, aktivite ve işleri organize etmede zorluk çekme, mental efor gerektiren işlerde çalışmaktan kaçınma, sıklıkla bir şeyler kaybetme, odaklanamama, unutkanlık gibi semptomlar görülmektedir.

Hiperaktivitede, sıklıkla ellerini ayaklarını oynatma ve kıpırdanma, sınıfta veya başka bir yerde sık sık yerinden kalkma, çok fazla koşma, tırmanma, sessizce oynamakta güçlük çekme, devamlı hareket halinde olma, genellikle çok fazla konuşma gibi bulgulara rastlanmaktadır. Dürtüsellikte ise, sorular tamamlanmadan birden-

bire cevaplar verme, sıra beklemekte zorlanma, sık sık başkalarını bölme ve ya rahatsız etme gibi genel bulgular gözlenmektedir.⁴⁷

DEHB oldukça güncel bir nörogelişimsel bozukluk olmasına rağmen, bu konuda diş hekimliği ile ilgili çok fazla literatür olmadığı görülmektedir. DEHB hastalarında brüksizm varlığının değerlendirildiği bir çalışmada, bu bireylerin sağlıklı bireylere göre daha fazla, ilaç tedavisi gören DEHB bireylerin ise kullanmayanlara göre daha fazla oranda brüksizm gösterdiği bildirilmiştir.⁴⁸ Metilfenidat tedavisi altındaki DEHB hastalarında, dental travma yaygınlığı sağlıklı bireylere göre anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bu nedenle; ailelerin travma riski hakkında bilinçlendirilmesi ve hekimlerin bu bireylerdeki travma riskini göz önünde bulundurması önerilmektedir.⁴⁹

DEHB hastalarında, kötü oral hijyen ve artmış karbonhidrat tüketimi nedeniyle çürük görüme sıklığının, sağlıklı bireylere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir. DEHB li çocukların oral hijyen ve yeme alışkanlıkları bakımından ailelerinden daha fazla destek görmesi, kısa aralıklı hekim kontrolü ile oral bakım bilinci gelişene kadar izlenmesi önerilmektedir.⁵⁰

Tedavi yaklaşımları için öneriler

Chaushu ve Becker'a⁵¹ ait çalışmada, engelli çocukların basit işlemler dahil tüm seanslarda hareketsiz durmakta güçlük yaşadıkları bildirilmiştir. Öğürme refleksi, hipersalivasyon ve yeteri kadar sabit oturamamalarının ortodontik tedaviyi zorlaştıran ve davranış yönetimi ihtiyacını doğuran faktörler olduğu bildirilmiş ve işlemler sırasında bu çocuklara davranış yönlendirme teknikleri, sedasyon ve genel anestezi uygulamaları yapılması önerilmiştir.

Becker ve Shapira⁵² tarafından engelli hastalara tedavinin zor safhalarında bilinçli sedasyon ve genel anestezi yöntemleri uygulanmıştır. Uygun sedasyon şekli olarak ise midazolam, burun damlası ve nitröz oksit kombinasyonu önerilmektedir.

Becker ve arkadaşlarının⁵³ engelli çocukların (Down sendromu, serebral palsi, otizm) ortodontik tedavisinde motivasyon, beklenti ve memnuniyetinin araştırıldığı anket çalışmasında, ailelerin çocukların görünüşünde toplumda kabul görmelerini kolaylaştıracak değişimler beklediği ve çoğunlukla tedaviden memnun oldukları bildirilmiştir. Değişimin farkına varabilen çocukların bunu iyi bir gelişme olarak gördüğü de belirtilmiştir.

Bu hastalarda tedaviye başlarken şunlara dikkat etmek fayda sağlayabilmektedir:⁵¹

- İlk birkaç randevu hastanın güvenini kazanmak ve mümkün olan maksimum seviyede uyumu sağlamak için harcanmalıdır.

- Ebeveynin, yeni sorumluluklar gerektiren ortodontik tedavinin yüklerini kaldırabilme kapasitesi, isteği ve motivasyon seviyesinin değerlendirilmesi gerekir.

- Bu değerlendirilmelerin ardından ortodontist küçük hedefler belirlemeli, bu hedeflere adım adım ulaşmalı, ulaşılan hedeflerin sonunda tekrar durum değerlendirmesi yapılmalıdır.

- Ortodontist, zorlu işlemleri yapabilmek için en uygun yolun davranış terapisi, sedasyon veya genel anestezi seçeneklerinden hangisi olduğunu değerlendirmelidir.

Bu hastaları tedavi ederken yardımcı olabilecek bazı öneriler ise şunlardır:⁵⁴

- Öğürme refleksini azaltmak için tadı güzel ve kolay sertleşen ölçü maddeleri kullanmak

- Zorlu bantlama işlemlerinden mümkün olduğunca kaçınarak, braketlerle tedaviyi yürütmek

- Kendinden pürüzlendirmeli sistemler kullanmak ve cam iyonomer siman gibi tükürükten çok etkilenecek materyallerin kullanımından kaçınmak

- Seanslar arasında daha uzun süre aktivasyona imkan veren yüksek hafızalı teller kullanmak

- Self-ligating braketler kullanarak seans süresini kısaltmak

- Daha kısa sürede tedavi için ortognatik tekniklerden faydalanmak

- Diş eksikliklerinde boşluğu kapatmak yerine implant düşünülebilir

- Ankraj sağlamada mini vida, implant desteğinden faydalanmak

SONUÇ

Sonuç olarak, fiziksel ve mental engelli çocuklar genellikle farklı bir yüz tipine sahiptir. Hoş olmayan görüntüleri özgüven, iletişim ve topluma kabul edilebilirlik açısından önemli olduğu kadar, oral fonksiyonları da etkileyerek; yutkunma, çiğneme, konuşma esnasında değişimlere sebep olmaktadır.⁵⁵ Ortodontik tedavi ile engelli çocuklarda yutkunma, salya akıtma, konuşma, çiğneme gibi oral fonksiyonlarda iyi yönde gelişim görülmektedir. Çocuğun yaşam kalitesini artırmanın yanında özgüven ve bireysel memnuniyetindeki artış, ortodontik tedaviyi önemli kılmaktadır.⁵³

TEŞEKKÜR VE ANMA

Katkılarından dolayı sayın Prof. Dr. Müfide Dinçer'e teşekkür ederiz.

Çıkar çatışması: Yazarlar bu çalışmayla ilgili herhangi bir çıkar çatışmalarının bulunmadığını bildirmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Little J. Epidemiology of neurodevelopmental disorders in children. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 2000;63:11-20.
- Bishop DVM. Which neurodevelopmental disorders get researched and why? PLoS One 2010;5:e15112.
- Oliveira AC, Paiva SM, Martins MT, Torres CS, Pordeus IA. Prevalence and determinant factors of malocclusion in children with special needs. Eur J Orthod 2011;33:413-8.
- Gupta R, Appleton RE. Cerebral palsy: not always what it seems. Arch Dis Child 2001;85:356-60.
- Mitsea AG, Karidis AG, Donta-Bakoyianni C, Spyropoulos ND. Oral health status in Greek children and teenagers, with disabilities. J Clin Pediatr Dent 2001;26:111-8.
- Surabian SR. Developmental disabilities: epilepsy, cerebral palsy, and autism. J Calif Dent Assoc 2001;29:424-32.
- Krick J, Van Duyn MA. The relationship between oral-motor involvement and growth: a pilot study in a pediatric population with cerebral palsy. J Am Diet Assoc 1984;84:555-9.
- Reid JA, King PL, Kilpatrick NM. Desensitization of the gag reflex in an adult with cerebral palsy: a case report. Spec Care Dentist 2000;20:56-60.
- Goncalves GK, Carmagnani FG, Corrêa MS, Duarte DA, Santos MT. Dental erosion in cerebral palsy patients. J Dent Child 2008;75:117-20.
- dos Santos MT, Masiero D, Simionato MR. Risk factors for dental caries in children with cerebral palsy. Spec Care Dentist 2002;22:103-7.
- Franklin DL, Luther F, Curzon ME. The prevalence of malocclusion in children with cerebral palsy. Eur J Orthod 1996;18:637-43.
- Winter K, Baccaglioni L, Tomar S. A review of malocclusion among individuals with mental and physical disabilities. Spec Care Dentist 2008;28:19-26.
- Miyamoto CB, Ramos-Jorge ML, Pereira LJ, Paiva SM, Pordeus IA, Marques LS. Severity of malocclusion in patients with cerebral palsy: determinant factors. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010;138:394.e1-5.
- 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;70:33-9.
- Alio JJ, Lorenzo J, Iglesias C. Cranial base growth in patients with Down syndrome: a longitudinal study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008;133:729-37.
- Hennequin M, Faulks D, Veyrune JL, Bourdiol P. Significance of oral health in persons with Down syndrome: a literature review. Dev Med Child Neurol 1999;41:275-83.
- Ardran GM, Harker P, Kemp FH. Tongue size in Down's syndrome. J Ment Defic Res 1972;86:160-6.
- Fischer-Brandies H. Cephalometric comparison between children with and without Down's syndrome. Eur J Orthod 1988;10:255-63.
- Suri S, Tompson BD, Cornfoot L. Cranial base, maxillary and mandibular morphology in Down syndrome. Angle Orthod 2010;80:861-9.
- Venail F, Gardiner Q, Mondain M. ENT and speech disorders in children with Down's syndrome: an overview of pathophysiology, clinical features, treatments, and current management. Clin Pediatr (Phila) 2004;43:783-91.
- Oliveira AC, Paiva SM, Campos MR, Czeresnia D. Factors associated with malocclusions in children and adolescents with Down syndrome. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008;133:489.e1-8.
- Silva Jesuino FA, Valladares-Neto J. Craniofacial morphological differences between Down syndrome and maxillary deficiency children. Eur J Orthod 2013;35:124-30.
- Desai SS, Flanagan TJ. Orthodontic considerations in individuals with Down syndrome: a case report. Angle Orthod 1999;69:85-8.
- Reuland-Bosma W, Reuland MC, Bronkhorst E, Phoa KH. Patterns of tooth agenesis in patients with Down syndrome in relation to hypothyroidism and congenital heart disease: an aid for treatment planning. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010;137:584.e1-9.
- Hall JC, Gilchrist DM. Turner syndrome and its variants. Pediatr Clin North Am 1990;37:1421-40.

26. Russell KA. Orthodontic treatment for patients with Turner syndrome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:314-22.
27. Rongen-Westerlaken C, vd Born E, Prah-Andersen B, von Teunenbroek A, Manesse P, Otten BJ, *et al.* Effect of growth hormone treatment on craniofacial growth in Turner syndrome. *Acta Pædiatr* 1993;82:364-8.
28. Babić M, Sćepan I, Mičić M. Comparative cephalometric analysis in patients with X-chromosome aneuploidy. *Arch Oral Biol* 1993;38:179-83.
29. Midtbø M, Wisth PJ, Halse A. Craniofacial morphology in young patients with Turner syndrome. *Eur J Orthod* 1996;18:215-25.
30. Babić M, Glisić B, Sćepan I. Mandibular growth pattern in Turner's syndrome. *Eur J Orthod* 1997;19:161-4.
31. Perkiömäki MR, Alvesalo L. Palatine ridges and tongue position in Turner syndrome subjects. *Eur J Orthod* 2008;30:163-8.
32. Rongen-Westerlaken C, vd Born E, Prah-Andersen B, Rikken B, Teunenbroek V, Kamminga N, *et al.* Shape of the craniofacial complex in children with Turner syndrome. *J Biol Buccale* 1992;20:185-90.
33. Midtbø M, Halse A. Tooth crown size and morphology in Turner syndrome. *Acta Odontol Scand* 1994;52:7-19.
34. Varrela J. Root morphology of mandibular premolars in human 45,X females. *Arch Oral Biol* 1990;35:109-12.
35. Rizell S, Barrenäs ML, Andlin-Sobocki A, Stecksén-Blicks C, Kjellberg H. Turner syndrome isochromosome karyotype correlates with decreased dental crown width. *Eur J Orthod* 2012;34:213-8.
36. Fong GC, Mak YF, Swartz BE, Walsh GO, Delgado-Escueta AV. Body part asymmetry in partial seizure. *Seizure* 2003;12:606-12.
37. Johnstone SC, Barnard KM, Harrison VE. Recognizing and caring for the medically compromised child: 4. children with other chronic medical conditions. *Dent Update* 1999;26:21-6.
38. Sanders BJ, Weddell JA, Dodge NN. Managing patients who have seizure disorders: dental and medical issues. *J Am Dent Assoc* 1995;126:1641-7.
39. Ogunbodede EO, Adamolekun B, Akintomide AO. Oral health and dental treatment needs in Nigerian patients with epilepsy. *Epilepsia* 1998;39:590-4.
40. Sheller B. Orthodontic management of patients with seizure disorders. *Semin Orthod* 2004;10:247-51.
41. Geschwind DH. Autism: family connections. *Nature* 2008;454:838-9.
42. Özbaran B, Köse SG, Erermiş S. Yaygın gelişimsel bozukluklarda sosyal biliş. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni* 2009;19:322-31.
43. Brickhouse TH, Farrington FH, Best AM, Ellsworth CW. Barriers to dental care for children in Virginia with autism spectrum disorders. *J Dent Child (Chic)* 2009;76:188-93.
44. Morinushi T, Ueda Y, Tanaka C. Autistic children: experience and severity of dental caries between 1980 and 1995 in Kagoshima City, Japan. *J Clin Pediatr Dent* 2001;25: 323-8.
45. Restifo LL. Mental retardation genes in drosophila: new approaches to understanding and treating developmental brain disorders. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2005;11:286-94.
46. Rogers SJ, Wehner DE, Hagerman R. The behavioral phenotype in fragile X: symptoms of autism in very young children with fragile X syndrome, idiopathic autism, and other developmental disorders. *J Dev Behav Pediatr* 2001;22:409-17.
47. Tonge BJ, Rinehart NJ. Autism and attention deficit/hyperactivity disorder. Schapira AHV, Byrne E. *Neurology and Clinical Neuroscience*. 1 st ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2007. p.129-39.

48. Malki GA, Zawawi KH, Melis M, Hughes CV. Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study. *J Clin Pediatr Dent* 2004;29:63-7.

49. Katz-Sagi H, Redlich M, Brinsky-Rapoport T, Matot I, Ram D. Increased dental trauma in children with attention deficit hyperactivity disorder treated with methylphenidate--a pilot study. *J Clin Pediatr Dent* 2010;34:287-9.

50. Chandra P, Anandkrishna L, Ray P. Caries experience and oral hygiene status of children suffering from attention deficit hyperactivity disorder. *J Clin Pediatr Dent* 2009;34:25-9.

51. Chaushu S, Becker A. Behaviour management needs for the orthodontic treatment of children with disabilities. *Eur J Orthod* 2000;22:143-9.

52. Becker A, Shapira J. Orthodontics for the handicapped child. *Eur J Orthod* 1996;18:55-67.

53. Becker A, Shapira J, Chaushu S. Orthodontic treatment for disabled children: motivation, expectation, and satisfaction. *Eur J Orthod* 2000;22:151-8.

54. Musich DR. Orthodontic intervention and patients with Down syndrome. *Angle Orthod* 2006;76:734-5.

55. Proffit WR, Fields HW. *Contemporary Orthodontics*. 2nd ed. St Louis: Mosby-Year Book, Inc; 1993. p.12.

Neurodevelopmental disorders and orthodontics

ABSTRACT

Neurodevelopmental disorder, characterized by impairment of brain or central nervous system, is defined as a condition of abnormal brain function that affects the growing child's emotional condition, learning ability and memory. Delayed social development, communication problems, repetitive behaviors, unusual eating behavior, insomnia, sensitivity to sounds, motor problems related to poor muscle tonus may be seen in this type of disorder. Cerebral palsy, Down syndrome, Turner syndrome, Autism, Epilepsy, Fragile X syndrome, attention deficiency and hyperactivity disorder are some of the neuro-developmental disorders that have importance in dentistry. Although dental and orthodontic problems are often seen in children with special needs, there is relatively few number of dentists who have adequate facilities in this regard. With orthodontic treatment for children with disabilities, improvement in oral functions, such as swallowing, salivation, speech and mastication can be gained; and thus, increase in self-confidence and quality of life can be achieved.

KEYWORDS: Craniofacial abnormalities; handicapped; neurodevelopmental disorder; orthodontics