

Pedriatrik Obezite ve İnsülin Direncinde Beslenme Tedavisi Yaklaşımı

Nutrition Therapy Approach in Pediatric Obesity and Insulin Resistance

Dilek ÖZÇELİK ERSÜ¹, Gül KIZILTAN²

1. Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyet Polikliniği, İstanbul

2. Başkent Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

ÖZET

Giriş: Günümüzde obezite çağımızı tehdit eden önemli bir halk sağlığı problemi haline almıştır. Obezitenin görülme sıklığı her yaş grubunda artmaktadır. Sadece yetişkinleri değil çocuk ve adölesanları da etkileyerek beraberinde neden olduğu kronik hastalıklarla birlikte seyreden ciddi bir hastalıktır. Bu problem küresel düzeydedir ve birçok düşük ve orta gelirli ülkelerin özellikle kentsel bölgelerini etkilemektedir. Çocukluk çağında fazla kilolu veya şişman olanların yetişkinlikte obez bireyler haline gelmesi muhtemeldir. Obezite, insülin direncinin en yaygın patofizyolojik nedenidir. Çocuklarda insülin direnci, obezite ve kardiyometabolik risk ile anlamlı ölçüde bağlantılıdır. Giderek kentleşen bir dünyada yer almak ve fiziksel aktivite seçeneklerinin azalmış olması özellikle çocuk ve adölesanların daha az hareket etmesine ve sonuç olarak obezite hızının artmasına neden olmaktadır. Çocuk ve adölesanlarda beslenme tedavisi uygulamaları ve ağırlık yönetimi prensipleri her geçen gün yenilenerek gelişmektedir. Obezite tedavisi ve ağırlık yönetimi çağımızın önemli konularındandır. Bu nedenle de geniş kapsamlı, farklı yaş gruplarını da içeren daha fazla yayına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: pedriatrik obezite, ağırlık yönetimi, beslenme, insülin direnci

ABSTRACT

Introduction: Nowadays, obesity has become a major public health problem that is threatening this century. The incidence of obesity is increasing in population of all ages. It is a serious disease which is seen with disease characterized by chronic comorbid and takes effect on not only adults but also children and adolescents. This is a global problem also has affects especially at urban areas of the low- and middle-income countries. Those who used to be overweight or obese in their childhood are likely to become obese individuals into adulthood. Obesity is the most common pathophysiological cause of insulin resistance. Insulin resistance in children is significantly related obesity and cardiometabolic risk. Living in a urbanization growth world and less physical activity choices cause less movement particularly for children and adolescents and eventually obesity rate increases. Development of practise and principles of weight management nutrition therapy for children and adolescents are updating every day. Treatment of obesity and weight management is one of the important issues of this century. Therefore it is needed more comprehensive publications including variety of age groups.

Keywords: pediatric obesity, weight management, nutrition, insulin resistance

İletişim Bilgileri:

Sorumlu Yazar: Dilek ÖZÇELİK ERSÜ

Yazışma Adresi: Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğt. ve Arş. Hastanesi, Diyet Polikliniği, İstanbul

E-Posta: dytdilekozcelik@gmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 11.03.2015

Makalenin Kabul Tarihi: 19.08.2015

DOI: <http://dx.doi.org/10.16948/zktb.92281>

GİRİŞ

Beslenme çocuk sağlığı için çok önemli bir unsurdur. Bir çocuğun fiziksel, kognitif ve emosyonel büyüme ve gelişmesinde tüketilen besinlerin içerdiği besin gruplarının ne olduğu ve miktarı önem taşımaktadır [1]. Büyüme, çocukların genel sağlık durumlarını yansıtan çok iyi bir göstergedir. Yetersiz ve yanlış beslenme, çocuklarda büyümeyi etkileyerek genel sağlık durumunun bozulduğunu gösteren ilk ve en önemli göstergeler arasında sayılmaktadır. Çocukların bireysel olarak beslenme durumlarının değerlendirilmesi büyümenin izlenmesi ile sağlanabilir [2].

Obezite hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde prevalansı artan, erişkinleri olduğu kadar, giderek çocukları da etkileyen kronik bir hastalıktır. Günümüzde obezitenin görülme sıklığı her yaş grubunda artmaktadır. Bunun birçok nedeni olabileceği gibi başlıca; modern yaşamın getirdiği beslenme alışkanlıklarında yağların ve karbonhidratların fazla miktarda tüketilmesi, çocukların fiziksel aktivitelerinin azalması ve televizyon-bilgisayar oyunlarına yönelmeleridir [1]. Şişmanlık oluşmasında rol oynayan yeme alışkanlıkları arasında yemek yemeden zevk alma, yemek yeme süresi, yeme-içme isteği, bilişsel, kontrol edilemeyen ve duygusal yeme alışkanlıkları gibi davranışsal alt başlıklar yer almaktadır [3].

Obezite, hızla artan ciddi bir halk sağlığı problemi olmasının yanı sıra insülin direnci, hipertansiyon, tip 2 diyabet gibi bazı kronik hastalıkların gelişimi için büyük bir risk faktörüdür [4]. Çocuklukta obezite yaşamın ilk yılı, 5-6 yaş arası ve puberte döneminde artış göstermektedir. Obez çocukların 1/3'ü, obez adölesanların ise %80'i erişkin yaşa ulaştıklarında da obez kalmaktadırlar. Diğer yandan erişkin yaşlarda görülen obezite vakalarının %30 kadarında başlangıcın çocukluk çağlarına dayandığı bilinmektedir. Düşük ya da iri doğum ağırlıklı bebeklerin çocukluk ve erişkin dönemde obez olma riskleri yüksektir [1].

Obez bireylerde ideal vücut ağırlığına ulaşmak egzersiz ve enerji alımı arasındaki denge ile oluşur. İnsülin direnci obezitenin bir sonucudur ve birçok sağlık sorununu beraberinde getirir [5]. Ayrıca hiperinsülinemi ve bozulmuş glikoz toleransı gibi, insüline bağımlı olmayan diyabetin erken tanısındaki göstergeler çocukluk çağı obezitesiyle ilişkili bulunmuştur [6].

Türkiye'de şişmanlık oranı çocuklarda %6-10, fazla tartılı çocukların oranı ise %8-15 arasında değişmektedir [2, 7]. Dünya Sağlık

Örgütü Avrupa Bölgesinde 2010 yılında okul çağı çocukların %40'ına yakınının vücut ağırlığı normalin üzerinde olup, çocukların %15'i de şişmandır [2].

Pediyatrik Obezite

Pediyatrik obezite 21. yüzyılın en ciddi halk sağlığı sorunlarından biridir. Bu problem küresel düzeydedir ve birçok düşük ve orta gelirli ülkelerin özellikle kentsel bölgelerini etkilemektedir. Çocuk ve adölesanlarda obezite prevalansı endişe verici oranda artmaktadır. 2013 yılı verilerine göre küresel olarak 5 yaş altı çocuklarda obezite prevalansının 42 milyon üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise bu oran 31 milyona yakındır [8]. Çocukluk çağında fazla kilolu veya şişman olanların yetişkinlikte obez bireyler haline gelmesi muhtemeldir. Bu çocuklarda diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi bulaşıcı olmayan kronik hastalıklara genç yaşlarda yakalanma oranı daha yüksektir. Dünya nüfusunun %65'ini temsil eden birçok ülkede obezite, düşük kilolu olmaya kıyasla daha fazla ölüme neden olmaktadır [9]. Küresel düzeyde iskemik kalp hastalıklarının %23'ü, bazı kanserlerin %7-41'i ve diyabetin %44'ü obezite ile ilişkilidir. Fazla kilo veya obezite, beraberinde getirdiği hastalıklarda dahil olmak üzere, önlenemez. Pediyatrik obezitenin önlenmesinin yüksek önceliği vardır [8].

Çocuk ve adölesanlarda fazla kilolu olma veya obezite Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ] büyüme eğrilerine göre tanımlanır. Buna göre; 5 yaşın altındaki çocuklarda [DSÖ, 2006] fazla tartılı >+2 SD veya >97. yüzdelerik [persentil], obezite ise >+3 SD veya >99. yüzdelerik olarak tanımlanmaktadır. 5-19 yaş grubundaki çocuklar ve adölesanlarda [DSÖ, 2007] ise fazla tartılı >+1 SD veya >85. yüzdelerik üzeri, obezite ise >+2 SD veya >97. yüzdelerik üzeri olarak tanımlanmaktadır [8].

İnsülin Direnci

İnsülin direnci hem endojen hem de ekzojen insüline normal biyolojik yanıtın bozulması ya da hücre, doku veya organizmanın kantitatif olarak normal yanıtının ortaya çıkması için gerekli insülin miktarının normalden fazla olduğu bir durum olarak tanımlanabilir. İnsülin direnci, birçok organ sistemini etkileyen ve ciddi metabolik defektlere yol açan kompleks hücresel bir bozukluktur [10]. Tip 2 diyabet gelişiminin altında yatan birincil defektlere birinin insülin direnci olduğu düşünülmektedir. İnsülin direnci bu hastaların %85'inde mevcuttur. Aynı zamanda iskemik kalp hastalığı ve hipertansiyon gibi

birçok hastalığın patogeneğinde önemli bir rol oynar [11]. Obez bireylerde insülin direnci sık görülmektedir [12]. İnsülin direnci sendromu; obezite, dislipidemi, tip 2 diyabet ve hipertansiyondan oluşan bir grup hastalıktır. İnsülin direnci ve kompensatuar hiperinsülinemi ile karakterizedir [11].

İnsülin direncinin çok geniş bir klinik spektrumu vardır. Glikoz dengesi tamamen normal olabilir veya hiperglisemi görülebilir. Hatta bazı hastalarda hipoglisemi olabilir. İnsülin direnci cinsiyet farkı gözetmeksizin her yaşta ortaya çıkabilir. Ciddi insülin direnci olan birçok hastada aşikar diyabet görülmez. Fakat çoğunda akantosis nigrikans, alopesi, otoimmün hastalık bulguları, over kaynaklı hiperandrogenizm, amenore, hirsutizm, büyüme gelişme bozuklukları, obezite, hipertrigliseridemi, lipotrofi, lipodistrofi, psodoakromegali bulunabilir [11]. Normal glikoz konsantrasyonlarında hiperinsülinemi, sol ventrikül hipertrofisi, arterlerde intima-media kalınlaşması, sessiz koroner-sebrebral infarktlar gibi kardiyovasküler komplikasyonlar ile önemli korelasyon gösterir. Artmış insülin seviyeleri arter duvarındaki hücre proliferasyonu ve enflamatuvar yanıtı artırır, aterogenezi hızlandırır [10]. Yapılan bir çalışmada obezite ile eşlik eden bozulmuş glikoz toleransı ve insülin direnci olan çocuklarda duysal ve ince lif tutulumunun olduğu periferik nöropati saptanmıştır [13]. Yine bir çalışmada obez çocuklarda normal ağırlıktaki çocuklara kıyasla daha düşük düzeyde serum magnezyum ve HDL kolesterol tespit edilirken, insülin, HOMA indeksi, total kolesterol, trigliserid düzeyleri ise daha yüksek bulunmuştur [14].

İnsülin direncinin tedavisi, yaşam tarzı değişikliklerini içerir. Bunlar; egzersiz, düşük enerjili diyet ve ağırlık kaybedilmesidir. Kalori kısıtlanmasından kısa bir süre sonra ağırlık kaybı olmasa bile insülin duyarlılığı artar [11].

Obezite ve İnsülin Direnci

Obezite, genetik ve çevresel bileşenleri olan multifaktöriyel bir hastalıktır. Santral obezite, morbidite için pek çok riskleri beraberinde getirmektedir. İnsülin direncinin pek çok hastalıkla birlikteliği rapor edilmiştir. Obezite, insülin direnci ile birlikte gözlenen durumlardan en sık rastlanılanıdır [15]. Obezite insülin direncinin en yaygın patofizyolojik nedenidir. İnsülin duyarlılığı vücut kütle indeksi ve vücut yağıyla ters ilişkilidir. Obez gençlerde normal ağırlıktaki yaşlılarına göre insülin duyarlılığı daha düşüktür. İnsülin direnci ve toplam yağ miktardan bağımsız olarak, abdominal yağlanma arttıkça insülin duyarlılığı azalır ve yüksek akut

insülin yanıtı gelişir. Diyetle makronütrientlerin yerine obeziteye yol açan yüksek kalorili besinlerin alımı insülin direnci ve hiperinsülinemiye yol açar [16].

Dünyada hızla artan ve bir çok ülkede epidemik boyutlara ulaşan obezite, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların risk faktörlerinden biridir. Bu hastalıklarla ilişkilendirildiği farklı mekanizmalar açıklanmıştır. Bu mekanizmaların merkezinde; oksidatif stres, insülin direnci, sitokin ve inflamatuvar ajanların artışı ile ilerleyen endotel hasarı bulunmaktadır. Bununla birlikte, adipoz doku aynı zamanda endokrin ve parakrin aktif bir organdır. Salgıladığı leptin, adiponektin, interlökin-6, tümör nekroz faktör-a gibi sitokin ve biyoaktif düzenleyiciler yoluyla yalnızca vücut ağırlığı homeostazında değil insülin direnci, diyabet, kan lipid seviyeleri, kan basıncı, koagülasyon, fibrinoliz, inflamasyon ve ateroskleroz ile bağlantılı mekanizmalarda da rol almaktadır [17]. Obez çocuklarda insülin direnci ve metabolik sendrom sıklığının araştırıldığı bir çalışmada, 8-16 yaş arası 66 obez çocuk hastanın 33'ünde (%50) insülin direnci, 49'unda (%74) dislipidemi ve 18 çocukta da (%27) hipertansiyon bulunmuştur. Metabolik sendrom sıklığı ise 28 hastada (%42) tanılanmıştır [18].

Tüm obez insanlarda insülin direnci görülmemesine ve obez olmayan çocuk veya adölesanlarda da görülmesine rağmen insülin direnci daha çok obezite ile ilişkilidir ve çocuklarda insülin direnci obezite ve kardiyometabolik risk ile anlamlı ölçüde bağlantılıdır. İnsülin direnci bazen hamilelik ve puberte gibi normal fizyolojik durumlarda da gelişebilir [16].

Pubertal Gelişimin Obezite ve İnsülin Direnci ile İlişkisi

Obez kadınlarla yapılan çalışmalarda erken ergenlik, kısırlık ve polikistik over sendromunun [PKOS] sıklıkla görüldüğü ve obezite [özellikle abdominal obeziteyle] ile adetten erken kesilme [menapoz] arasında ilişkili olduğu gösterilmiştir. Genel olarak obez kadınların PKOS dahil olmak üzere prediyabet, tip2 DM ve kardiyovasküler hastalıklara [KVH] yakalanma oranı yüksektir [5]. Frisch' in iyi bilinen 1970' lerde geliştirilen "kritik ağırlık [yağ] hipotezi'ne" göre menarşın başlaması için belirli bir miktarda veya yüzdede vücut yağına sahip olmak gereklidir. Fazlası erken menarşa neden olur. Bu hipoteze göre, deri altı yağ dokusu ikincil hormonal bir bez gibi davranır ve adipoz doku bazı hormonların [ör: östrojen] sentezini ve salınımını uyarır. Bunun da menarşın başlamasını teşvik ettiği düşünülmektedir [19, 31].

Yapılan birçok retrospektif çalışma erken ergen olan kızların [11-12 yaş öncesi] geç ergen olanlara göre yetişkin hayatlarında daha yüksek BKİ'ye sahip olduklarını göstermiştir. Fakat yapılan bazı çalışmalarda obezitenin mi erken ergenliğe neden olduğu yoksa bazı nedenlerden dolayı erken ergenliğin mi obeziteye neden olduğu sorusu gündemdedir [19, 20]. Çocuklarda pubertal gelişme boyunca insülin duyarlılığı yaklaşık %25-50 azalmaktadır [16]. Geniş popülasyon ile yapılan bir kohort çalışma sonuçları, erken ergenliğin yetişkinlik diyabet riskini arttırdığını göstermiştir [21]. Yapılan bir çalışmada fazla kilolu veya obez olmanın erkek çocuklarında erken ergenlik için risk oluşturmadığı ama kız çocuklarında için risk faktörü olduğunu göstermiştir [19].

Obezite ve Tıbbi Beslenme Tedavisi

Yenidoğan ve genç çocuklar için yaşamın erken dönemlerinde doğru besin seçimi oldukça önemlidir. Bu yaş grubu çocuk ve yenidoğanları enerji yoğunluğu yüksek, karbonhidrat ve yağdan zengin, yüksek tuz içeren besinlerle tanıştırmak ve beslemek ileri dönemde obezite gelişimine katkıda bulunacaktır [9]. Ayrıca kahvaltılı öğününün atlanması, dışarıda yemek yeme sıklığı, tüketilen porsiyon büyüklüğü de obezite gelişmesine neden olan etmenler arasında sayılabilir [22].

Öğün sıklığının obezite üzerindeki olumlu etkileri tartışmalıdır. Bir çalışmada düzenli ve sık öğün tüketiminin açlık-tokluk durumu kontrolü ile yeme arzusu ve olası besin tüketimlerini azaltma üzerinde olumlu etkileri bulunurken [23], bir başka çalışma da toplam enerji alımı ve ağırlık kaybı üzerinde önemli etkileri olmayabilir denilmektedir [24]. Yine sağlıklı erkek bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada öğün sıklığı az olan bireylerde öğün sıklığı fazla olan bireylere kıyasla glikoz ve insülin profillerinin daha büyük dalgalanma gösterdiği fakat glikoz için eğri altında kalan alanın daha düşük olduğu görülmüştür. Dinlenme metabolik hızı ve protein oksidasyonu az sıklıkla öğün tüketenlerde öğün sıklığı fazla olanlara göre anlamlı derecede artmıştır. Ayrıca öğün sıklığı az olanlarda çok olanlara göre doyumluk artmış ve açlık hızı azalmıştır [25]. Başka bir çalışmada ise, obez kadın katılımcılarda tokluk triaçilgliserol (3 öğün tüketenlerde eğri altı kalan alan daha düşük) ve insülinin (3 öğün tüketenlerde 6 öğün tüketenlere kıyasla eğri altında kalan alan daha büyük) öğün sıklığından etkilendiği fakat tokluk kolesterol, oksidatif stres ve antioksidan kapasitenin ise değişmediği görülmüştür [26]. Çocuk ve adölesanlarda beslenme danışmanlığı verilmeden önce ayrıntılı beslenme anamnezi

[beslenme alışkanlıkları, besin tüketim sıklığı, ailenin beslenme/besin kültürü, yaşanılan yer, sosyoekonomik düzey gibi] almak oldukça önemlidir [22]. Beslenme ile ilgili bilgi eksikliği, sağlıklı besinlere ulaşılabilirliğin düşük olması ve pahalı olması gibi problemler ile çocuk ve ebeveynlere yönelik yanlış pazarlama stratejileri gibi çevresel etmenler de obezite gelişimine katkı sağlarken bazı kültürlere ait olan yağlı bebeklerin daha sağlıklı olduğu inanışları gibi kültürel normlarda obeziteye teşvik eder [9]. Çocuk üzerinde ebeveyn baskısı ve tutumu, yeterince cesaretlendirilmemesi, sık atıştırma tüketme alışkanlığı ve besinlerin ödül olarak kullanılması ağırlık yönetimini olumsuz etkileyerek bu faktörler obeziteye geçişi hızlandırabilir [22].

Giderek kentleşen bir dünyada yer almak ve fiziksel aktivite seçeneklerinin azalmış olması özellikle çocuk ve adölesanların daha az hareket etmesine ve sonuç olarak obezite hızının artmasına neden olmaktadır [9]. Çocuk ve adölesanların fiziksel olarak aktif olmaya yönlendirilmeleri ve kazanılmış ikincil davranışlarının [aşırı televizyon izleme, bilgisayar ve video oyunları ile meşgul olma] azaltılması obeziteyi önlemede yardımcı olabilir [22]. Fazla kilolu olmak ve obezite çoğunlukla önlenemez. Çocukların, ebeveynlerin ve toplumun sağlıklı seçimler yapmasına olanak sağlayacak destekleyici politikaların uygulanması ve düzenli fiziksel aktivite imkanlarının sunulması obeziteyi önlemeye yardımcı olur [9].

Yenidoğanların yaşamlarının ilk bir saati içerisinde anne sütü alması sağlanmalı ve yaşamlarının ilk altı ayında sadece anne sütü ile beslenmeye teşvik edilmeleri önerilir. Ayrıca emzirmeye 2 yıl boyunca devam edilmesi ve altı aydan sonra güvenli ve yeterli miktarda tamamlayıcı besinlere geçiş sağlanması önemlidir. Yenidoğan için verilecek tamamlayıcı besinler büyüme ve gelişmeyi sağlayacak yeterli miktarda, yenidoğanın ayına uygun olmalıdır. Bu besinler hazırlanırken yüksek miktarda yağ, şeker ve tuz içermesinden kaçınılmalıdır. Genç çocukluk döneminde protein içeriği yüksek olan et ürünlerinin sıklıkla ve çeşitli olarak verilmesi ve meyve-sebze tüketimine teşvik edilmesi önerilmelidir [9, 22]. Okul çağı çocukları ve adölesanlarda yağ ve şekerden gelen enerjinin azaltılmasının sağlanması, meyve-sebze ve süt ürünleri tüketiminin artırılması ve özellikle beslenme programlarında bakliyata ve sağlıklı kuruyemişlere yer verilerek düzenli olarak her gün 60 dakika egzersiz yapılmasının önerilmesi ağırlık kontrolü açısından önemlidir [9, 22]. Pediatrik ağırlık yönetiminde tek bileşenli programlar yerine diyet, fiziksel aktivite, beslenme

danışmanlığı, ebeveyn/bakıcı eğitimi ve bunların sürece dahil edilmesinin sağlanması gibi çok bileşen içeren programların uygulanmasının kısa ve uzun dönem sonuçları daha etkilidir. Ağırlık yönetimi/korunması daha sıklıkla 2-5 yaş arası çocuk grubunda önerilmektedir. Fakat ciddi sağlık riskleri ve tehdidi varsa ağırlık kaybı önerilebilir. 6-12 yaş arası çocuklarda ise eğer gerekli ise enerji kısıtlaması yapılabilir. Fakat sık takip yapılması ve günlük verilen enerjinin 900 kalorinin altında olmaması ve makro besin öğelerince dengeli olması önerilir [22].

6-12 yaş grubundaki çocukların diyet programlarına uzmanlar tarafından glisemik indeksi düşük besinler eklenerek, uygulanabilir. Bu programların bu yaş grubunda kısa vadede obezitenin azaltılması üzerindeki etkinlikleri düşüktür. 13-18 yaş grubunda glisemik yükü azaltılmış diyet uygulanabilir fakat kısa ve uzun vadede vücut bileşenlerine ve ağırlık kaybına etkisi azdır. Yapılan çalışmaların çok azı kısa vadede etkin, uzun vadede (1 yıl) ise etkinliğini gösteren tek çalışma mevcuttur [22]. Adölesan ağırlık yönetiminde çok düşük karbonhidrat içeren diyetler uygulanacaksa bu diyetlerin kısa süreli (12 haftadan daha kısa) olması önerilmektedir. 20-60 gram karbonhidrat içeren diyetlerin ise adölesanlarda obezite tedavisinde kısa süreli iyileştirme etkisi görülebilir. Fakat yetersiz kanıt nedeniyle pediatrik obezitede uzun süreli kullanımı önerilmemektedir [22].

Çocuk ve adölesan olması ideal vücut ağırlığının %120' sine sahipse ve obeziteye bir çok sağlık problemi eşlik ediyorsa protein ağırlığını koruyarak modifiye edilen hızlı diyetler multidisipliner bir ekip eşliğinde kısa süreli (10 haftalık) olacak şekilde uygulanabilir.

Bu diyetlerin uzun süreli kullanımı önerilmez [22]. Pediatrik ağırlık yönetiminde çok düşük miktarda yağ içeren diyetlerin kullanımı önerilmemektedir. Pediatrik obezitede %20'nin altında yağ tüketimi içeren diyetlerle yapılan çalışmalar mevcut değildir [22]. Çocuk ve adölesanlarda beslenme tedavisi uygulamaları ve ağırlık yönetimi prensipleri her geçen gün yenilenerek gelişmektedir.

Son rehberler ve görüşlere göre pediatrik gruplar için kalorilik beslenme programlarının hazırlanması uygulanabilirlik açısından zorlayıcı kabul edilmektedir. Artık bu görüş yerini multidisipliner çalışma prensibi dahilinde aile ve sosyal çevreyi de içine alarak davranış değiştirme modellerine bırakmıştır [27]. Fazla kilo, pozitif enerji dengesizliğinin uzun süre devam etmesi sonucunda ortaya çıkan bir du-

rumdur. Çocuk ve adölesan dönemde beslenme açısından risk faktörlerinin bilinmesi ve bunlara göre koruyucu önlemlerin alınması obezite gelişiminin önlenmesinde yardımcı olabilir. Pediatrik ağırlık yönetiminde amaç çocuğun veya adölesanın büyüme eğrilerini olumsuz yönde etkilemeden vücut bileşimini değiştirmek olmalıdır [28].

SONUÇ VE ÖNERİLER

Pediatrik obezite son yıllarda ciddi artış gösteren beraberinde getirdiği eş zamanlı hastalıklarla birlikte beklenen yaşam süresini azaltan fiziksel ve psikolojik sekellere neden olan bir hastalıktır [29]. Obeziteyi tedavi etme yöntemleri içerisinde yer alan davranış değişikliği ve beslenme tedavisi ile fiziksel aktivitenin artırılması uygulamalarının beraber yönetilmesi özellikle çocuklarda başarı sağlamaktadır.

Obez çocuk ve adölesanlarda beslenme tedavisine uyumu azaltan birçok etmen mevcuttur. Bu etmenlerden başta sosyoekonomik nedenler içerisinde, sağlıklı besinlere ulaşılabilirliğin düşük olması, reklamlar-medya, ailenin içinde bulunduğu beslenme kültürü, yeme alışkanlıkları, yaşanılan yer, okul, para ve zaman sayılabilir. Ayrıca uyumu etkileyen çocuğa ve adölesana bağlı özgüven eksikliği, yetersiz motivasyon [29], daha önceki başarısız deneyimler, depresyon gibi etmenler ile sağlık sistemine bağlı gelişen ilgili sağlık profesyonellerine ulaşılabilirliğin düşük olması, paralı sağlık hizmeti, yetersiz-eksik verilen sağlık hizmeti, hizmette süre kısıtlaması, gerekli yeterlilikte uygun tanılama cihazlarının olmaması gibi etmenler de beslenme tedavisine uyumu azaltabilmektedir.

Pediatrik obeziteyi önlemek ve tedavi etmek amacıyla birçok program ve prensip uygulanmaktadır. Bunlar içerisinde doymuş yağ alımı azaltılarak yağdan gelen enerjinin kısıtlandığı, okul çağı çocuklarında günlük enerji alımında anlamlı ölçüde azalmanın sağlandığı ve fiziksel aktivitenin artırılarak enerji yoğunluğu yüksek besinlerin yerine sebze-meyve tüketimlerinin artırıldığı programların uygulanmasının pediatrik grupta daha başarılı olduğu gösterilmiştir [30].

Başarılı bir pediatrik obezite ağırlık yönetiminde büyüme ve gelişmenin devam ettiği unutulmadan multidisipliner çalışma prensiplerini uygulayarak ailenin de tedavi sürecine dahil edilmesi, beslenme ve davranış değişikliği tedavileri yanı sıra eş zamanlı eşlik eden hastalıklar varlığında ise medikal tedavi beraberinde uygun fiziksel aktivitenin planlanması önerilmektedir. Ülkemizde de ciddi sağlık problemler-

rine neden olan ve görülme sıklığı gittikçe artan pediatrik obezite için acil koruyucu önlemlerin alınması gerekmektedir.

Çocuk ve adölesanlarda obezite yönetimi ve tedavi protokolleri kesinleşmiş değildir. Literatüre bakıldığında elde edilen verilen açık ve net olmamakla birlikte kesin bir tedavi protokolü yer almamaktadır. Obeziteyi tedavi edecek yöntemleri aramaya ek olarak daha çok koruyucu önlemler alınmasına ve daha fazla sayıda geniş kapsamlı ulusal veya uluslararası düzeyde yayınların yapılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Parlak A, Çetinkaya Ş. Çocuklarda obezitenin oluşumunu etkileyen faktörler. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2007; 2(5):24-35.
2. T.C.Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu/T.C. Milli Eğitim Bakanlığı/Hacettepe Üniversitesi, Çocukluk çağı obezite araştırması (Cosı-Tr) Ön Rapor; 2013 Aralık.
3. Webber L, Hill, C, Saxton J, Van Jaarsveld CHM, and Wardle J. Eating behaviour and weight in children. *Int J Obes* 2009;33(1):21-28.
4. Froy O. Metabolism and Circadian Rhythms—Implications for Obesity. *Endocr Rev* 2010;31(1):1–24.
5. Racho'n D, Teede H. Ovarian Function and Obesity—Interrelationship, Impact on Women's Reproductive Lifespan and Treatment Options. *molecular and Cellular Endocrinology* 2010;316(2):172–179.
6. Küçükerdönmez Ö. Çocuklarımızı Nasıl Besleyelim? Obezite ile Temel Savaş. 1. Ulusal Çocuk ve Ergen Obezitesi Sempozyumu Özet Kitabı; 2013 23-26 Ekim; Belek-Antalya.
7. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü / H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü /MEB Sağlık İşleri Daire Başkanlığı, Türkiye' de Okul Çağı Çocuklarında [6-10 yaş Grubu] Büyümenin İzlenmesi [TOÇBİ] Projesi Araştırma Raporu, Ankara, Temmuz 2011.
8. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/> Erişim Tarihi ve saati: 27/01/2015, 21:50.
9. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> Erişim Tarihi ve saati: 27/01/2015, 22:01.
10. Altunoğlu, EG. İnsülin Direnci. *İstanbul Med J* 2012;13(3):137-140.
11. Murat B. Pre-Diyaliz, Hemodiyaliz ve Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Hastalarında İnsülin Direncinin Karşılaştırılması, uzmanlık tezi, T.C. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. dahiliye kliniği, İstanbul, 2004.
12. Altunova A, Aktürk M, Törüner BF, Arslan M. Tip 1 DM ve İnsülin Direnci. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2007;27(2):220-223.
13. İnce H, Erdem Tilki H, Taşdemir HA, Aydın M. İnsülin Direnci veya Bozulmuş Glukoz Toleransı Olan Obez Çocuklarda Sinir İletim Çalışmalarının Değerlendirilmesi. 27. Ulusal Klinik Nörofizyoloji Kongresi konuşma metinleri ve bildiri özeti; 2011 27 Nisan-1 Mayıs; Dalaman-Muğla. Konuşma Metinleri ve Bildiri Özet Kitabı.
14. Abacı A, Hızlı Ş, Özdemir O, Razi CH, Koçak M, Akın O, Kabakuş N. Obez Çocuklarda Serum Magnezyum Düzeyinin (nsülin Direnci ile Olan) İlişkisi. *Güncel Pediatri* 2010;8:24-9.
15. Top C, Cingözbay BY, Keskin Ö, Terekeci H, Önde ME. Normoglisemik Obez Hastalarda Prolaktin ve İnsülin Direnci İlişkisi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2002;28(3):85-87.
16. Levy-Marchal C, Arslanian S, Cutfield W, Sinaiko A, Druet C, Marcovecchio ML, Chiarelli F. Insulin Resistance in Children: Consensus, Perspective, And Future Directions. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95(12):5189–5198.
17. Baskın Y, Yiğitbaşı T, Afacan G, Bağbozan Ş. İnsülin Direnci Olan Erişkin Kilolu Obezlerde Lipoprotein [A] İle Lipid Parametreleri. *Türk Klinik Biyokimya Derg* 2008; 6(2):65-71.
18. Altuncu ME, Kör Y, İrdem A, Başpınar O, Keskin M. Obez Çocuklarda İnsülin Direnci ve Metabolik Sendrom Sıklığı. *Gaziantep Tıp Derg* 2011;17(1):15-19.
19. Wang Y. Is Obesity Associated With Early Sexual Maturation? A Comparison of the Association in American Boys Versus Girls. *Pediatrics* 2002;110(5):903–910.
20. Adair LS, Larsen PG. Maturation Timing and Overweight Prevalence in US Adolescent Girls. *Am J Public Health* 2001;91(4):642–644.
21. Lakshman R, Forouhi N, Luben R, Bingham S, Khaw K, Wareham N, Ong KK. Association between age at menarche and risk of diabetes in adults: results from the EPIC-Norfolk cohort study. *Diabetologia* 2008;51(5):781-786.
22. Pediatric Weight Management. PWM: Executive Summary of Recommendations, 2007. *Pediatric Weight Management Evidence-Based Nutrition Practice Guideline. Executive Summary of Recommendations.*
23. Cameron JD, Cyr MJ, Doucet E. Increased Meal Frequency Does Not Promote Greater Weight Loss In Subjects Who Were Prescribed An 8-Week Equi-Energetic Energy-Restricted Diet. *British Journal of Nutrition* 2010;103(8):1098–1101.
24. Bachman JL, Raynor HA. Effects of Manipulating Eating Frequency During a Behavioral Weight Loss Intervention: A Pilot Randomized Controlled Trial *Obesity* 2012;20(5):985–992.
25. Munsters MJM, Saris WHM Effects of Meal Frequency on Metabolic Profiles and Substrate Partitioning in Lean Healthy Males. *PLoS ONE* 2012;7(6):e38632.
26. Heden TD, Liu Y, Sims LJ, Connell ATW, Chockalingam A, Dellsperger KC, Kanaley JA. Meal Frequency Differentially Alters Postprandial Triacylglycerol and Insulin Concentrations in Obese Women. *Obesity* 2013;21(1):123-129.
27. Ross MM, Kolbash S, Cohen GM, Skelton JA. Multidisciplinary Treatment of Pediatric Obesity: Nutrition Evaluation and Management. *Nutr Clin Pract.* 2010;25(4):327-334.
28. Moreno LA, Ochoa MC, Warnberg J, Marti A, Martinez JA, Marcos A Treatment of obesity in children and adolescents. How nutrition can work? *Int J Pediatr Obes* 2008;3(1):72-77.
29. França SLG, Sahade V, Nunes M, Adan LF. Adherence to nutritional therapy in obese adolescents; a review. *Nutr Hosp.* 2013;28(4):988-998.
30. Hadley AM, Hair EC, Dreisbach N. What Works For The Prevention and Treatment of Obesity Among Children: Lessons From Experimental Evaluations of Programs And Interventions. *Child Trends Fact Sheets, March* 2010:1-14.
31. Frisch RE, Revelle R. Height and weight at menarche and a hypotheses. *Archives of Disease in Childhood, 1971;46:695-701.*