

BÖLÜM 15

ÇOCUK ÇAĞI OBEZİTESİ

Elif KÖSE¹

GİRİŞ

Eski çağlardan yakın geçmişe kadar olumlu kodlanan obezite, erişkinler için güç, kudret, ihtişam ve zenginliğin, çocuklarda da sağlam, sağlıklı oluşun simgesi olmuştur (1). Ancak son yıllarda, obezite, yol açtığı sağlık sorunları ile bir hastalık olarak görülüp, tedavi edilmesinin gerekli olduğu kabul edilmiştir (2).

Çocuk çağı obezitesi, sadece çocukluk çağında var olan dönemsel bir problemden ziyade erişkin yaşlara kadar da devam edebilen bir problemdir. Çocukluk döneminde var olan obezite %26 ila %63 sıklıkta erişkinlikte de devam etmektedir (3). Obezitesi olan adolesanların ise %80'i erişkin yaşlara ulaştıklarında da obez olmaya devam etmektedir (4)

Pandemiyle birlikte alınan önlemlerle, çocukların evde geçirdikleri zaman artmıştır. Yapılan çalışmalar bu süreçte çocuklarda obezite sıklığında artış olduğunu, fazla kilolu ya da obez olan çocuklarda da insülin mekanizmalarında bozukluklarda artış saptanmıştır (5,6). Obezite prevalansı arttıkça obezite ile ilişkili komorbiditelerin prevalansı da artmaktadır (7).

Obezite oluşumuna neden olan faktörler çok değişkenli ve karmaşık olmakla birlikte, önlenebilir ölümler içerisinde sigaradan sonra ikinci sırada gelmektedir (8).

Çocuklarda obezitenin sık görülmesi ve giderek yaygınlaşması, erişkin yaşlara kadar devam etme riski taşıması, çocuk çağında oluşturduğu sağlık problemlerinin yanı sıra, ilerleyen dönemlerde farklı metabolik hastalıklar için de zemin oluşturması nedeniyle üzerinde durulması gereken önemli bir halk sağlığı problemi- dir. Bu derlemenin amacı, giderek yaygınlaşan ve önlenebilir bir sağlık problemi olan çocuk çağı obezitesinin epidemiyolojisi, risk faktörleri ve koruma ve kontrol müdahaleleri hakkında farkındalık kazandırmaktır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., elifkose@sakarya.edu.tr

ÇOCUKLARDA OBEZİTENİN TANISI VE YAYGINLIğI

Obezite tanımı, DSÖ tarafından “Sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi” olarak tanımlanmıştır (9). Obezite tanısı koymak için vücut yağını doğrudan ölçmek her zaman uygulanabilecek pratik bir yöntem değildir. Fazla kilo ve obezite tanısı için en yaygın kullanılan ölçü Vücut Kitle İndeksi’dir (VKİ) ve kilogram (kg) cinsinden ağırlığın, metre (m) cinsinden boyun karesine (kg/m²) bölünmesiyle tanımlanır. VKİ, yetişkinlerde fazla kiloluluk ve obeziteye tanı koymak için basit ve kullanılabilir bir indekstir. Fakat çocukların, cinsiyete göre, gelişme dönemleri farklı seyir gösterdiği için basit bir indeks kullanılarak saptamak mümkün değildir (10).

Obezite, doğumdan itibaren her yaş grubunda görülmekle birlikte, gelişimsel olarak hızlı yağ depolanması olan dönemlerde artmaktadır. Yaşamın ilk 12 ayından sonra yağ artışında sıçramanın olduğu, büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu dönemler mevcuttur. Beş yaş civarı ve puberte dönemi riskli dönemler arasındadır (11). Fizyolojik olarak da gerçekleşmesi beklenen kilo ve boydaki artış dönemlerinin seyrini takip edebilmek için çocuk ve adolesanlardaki obezite sınıflamasında daha çok antropometrik yöntemler, persentil eğrilerinin kullanımı tercih edilir. Beş yaş altı çocuklar için DSÖ çocuk büyüme standart eğrileri ile fazla kilo boya göre ağırlığın +1 standart sapmadan, obezite +2 standart sapmadan fazla olması olarak tanımlanmaktadır (12). Beş ondokuz yaş arasında ise yaşa göre VKİ +1 standart sapmanın üzerinde ise fazla kilolu, +2 standart sapmanın üzerinde ise obez kategorisindedir (9). Standart sapma ifadeleri persentil olarak ifade edildiğinde, 85-96,9 persentil fazla kilo, 97 ve üzeri persentil obez olarak da sınıflandırılabilir (13).

2017 küresel hastalık yüküne göre aşırı kilolu veya obez olma yılda dört milyonu aşkın insanın ölmesine neden olmuştur. 1975-2016 arasında 5-19 yaş arası obez ya da fazla kilolu olan çocuk ve adolesanların sıklığı, tüm dünyada %4’ten %18’e dört kattan fazla artarak 340 milyona ulaşmıştır (14).

Günümüzde obezitenin yaygınlığı tüm dünyada bir tehdit unsuru haline gelmiştir. Dünya üzerindeki nüfus popülasyonunun yarısından fazlası, fazla kilolu ve obez olmanın zayıf kilodan daha fazla ölüme neden olduğu ülkelerde yaşamaktadır. 2020’de hayatının ilk beş yılını yaşamış olan çocukların 39 milyonu fazla kilolu veya obezdir (15).

Hastalık Korunma Kontrol Merkezi (CDC)’nin raporunda yer alan 2017-2020 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) araştırmasında 2-19 yaş arasında obezite prevalansı yaklaşık her beş çocuk ya da adolesandan

birini etkileyerek yaklaşık 14.7 milyona ulaşmıştır. Obezite prevalansı 2-5 yaş arasında %12,7, 6-11 yaş arasında %20,7 ve 12-19 yaş arasında %22,2 olarak saptanmıştır. Obezite tek başına bir sağlık problemi olmanın yanı sıra, eşlik ettiği ve yol açtığı durumlar arasında hipertansiyon, hiperkolesterolemi, tip 2 diyabet, astım ve uyku apnesi gibi solunum sorunları ve eklem sorunları yer almaktadır (16).

Yapılan çalışmalar çocuklarda fazla kilolu ve obez olma sıklığının, Kuzey ve Güney Amerika'daki çoğu ülkede ve ayrıca Büyük Britanya, Yunanistan, İtalya, Malta, Portekiz ve İspanya'da yüksek olduğu (yüzde 30'dan fazla), İskandinav ülkeleri, Fransa ve Batı Avrupa'nın orta kesiminde biraz daha düşük olduğu saptanmıştır (16,17,18).

Rusya'da ve Doğu Avrupa ülkelerinin çoğunda fazla kilolu olma prevalansı yaklaşık yüzde 15'dir (19). Orta ve düşük gelirli ülkelerde çocuk çağı obezitesinin artış hızı, yüksek gelirli ülkelerdeki artış hızından yüzde 30 daha fazladır (20,11).

2019'da tüm dünyada fazla kilo ve obeziteden kaynaklanan ölümler tüm önlebilir ölümlerin yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır. 2022 yılında yayımlanan 2030 dünya obezite projeksiyon raporunda tüm yaş gruplarında, çocukluk çağı obezitesinin yaygınlığının en fazla orta gelirli ülkelerde ve en yüksek prevalansının da üst-orta gelirli ülkelerde olacağı beklenmektedir. 2030 yılına kadar orta gelirli ülkelerden 5-9 yaş arası 80 milyondan fazla çocuğun ve 10-19 yaş arası 110 milyondan fazla çocuğun obeziteden etkilenmesi beklenmektedir (21).

Avrupa bölgesinde, 2030 yılına kadar 5-9 yaş arası çocukların %16,2'sinin ve 10-19 yaş arası adolesanların %11,13'ünün ve bölge genelinde 5-19 yaş arası toplam 21 milyon çocuk ve ergenin obeziteden etkileneyeceği tahmin edilmektedir. Avrupa bölgesinde yer alan Türkiye 2030 yılı projeksiyonunda %19 prevalans ile bölgede ikinci sırada yer almaktadır. Obez çocukların 2030 yılı projeksiyonlarında 3,6 milyon ile Türkiye, 3 milyon ile Rusya, 1,5 milyon ile Almanya, 1,3 milyon ile İngiltere ve Fransa yer almaktadır (21).

Amerika bölgesi genelinde 5-19 yaş arası toplam 44 milyon, Afrika bölgesi genelinde 35 milyonun, Doğu Akdeniz bölgesinde 36 milyon, Güneydoğu Asya'da 45 milyon, Batı Pasifik'te 73 milyon çocuk ve ergenin obeziteden etkileneyeceği tahmin edilmektedir (21).

OBEZİTENİN RİSK FAKTÖRLERİ

Obezite, genetik ve genetik dışı birçok nedenden kaynaklanan, karmaşık ve multifaktöriyel bir hastalıktır (22). Temel olarak bu nedenler biyolojik (genetik, endokrin, metabolik), çevresel (sosyoekonomik, politik, fiziksel çevre, medya) ve davranışsal (kültür, alışkanlık) olarak sınıflandırılabilir.

Biyolojik Faktörler

Çocuklarda obezite ve fazla kiloluluk, genetik yapı, gebelik sürecinde annenin beslenme düzeni, doğumdan itibaren çocuğun beslenme düzeni, ebeveynlerin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıkları ile ilişkilidir.

Yapılan araştırmalar obezite için risk unsuru olarak genetik faktörlerin yüzde 40 ila 85 kadar etkili olduğunu göstermekle birlikte, sadece genetiğin belirleyici olmadığı yönündedir (23). Genetik yatkınlık olsa da sağlıklı beslenme alışkanlıkları obezitenin önüne geçmektedir. İkizler üzerinde yapılan araştırmada sağlıklı ve dengeli beslenen çocuklara kıyasla, obezojenik beslenen çocukların beden kitle indeksinin arttığı görülmüştür (24).

Bazı obezite vakaları, Cushing sendromu, hipotiroidizm, büyüme hormonu eksikliği, Prader-Willi gibi hormonal, genetik ya da sendromik bozukluklarla ilişkili endojen kaynaklı nedenlerdir. Endokrin nedenler de kilo alımında etkili olmakla birlikte, %1'den az sıklıkta görülmektedir. Sendromik durumlar hayatın erken dönemlerinden itibaren başlayan, obezite ile birlikte gelişimsel gecikmelerle birlikte seyreder (25).

2020'de yapılan bir meta-analizde prematüre yenidoğanların, zamanında doğan bebeklere kıyasla altı ila 16 yaşlarında çocuk çağı obezitesi olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir (26). Her yıl gerçekleşen doğumların yaklaşık 15 milyonu miadına ulaşmadan dünyaya gelmektedir. DSÖ'ye göre erken doğum sıklığı %5 ile %18 arasında değişmektedir (27). Çocukların yaşamın ilk dönemlerinden itibaren anne sütü alımı ile obeziteden korunduğu düşünölmektedir (26).

Gebelik sürecinde obezite ile ilişkilidir. Gebelik sürecindeki preeklampsinin de adolesan dönemde kilo artışı ilişkili olduğu saptanmıştır (28).

Çocukluk veya genç erişkinlik döneminde Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) olan bireylerin, DEHB'si olmayan bireylere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek obezite/fazla kilo riski altındadır (29). Yapılan bir kohort araştırmada da DEHB olan çocukların genç erişkinlik döneminde de vücut yağ kompozisyonunda artış olduğu saptanmıştır (30). Bu durumun DEHB olan bireylerde kilo verme girişimlerinin kısa süreli olması, fast food tüketiminin daha fazla olması, duygusal yeme sıklığının, tıknırcasına yeme ataklarının daha çok olmasından kaynaklandığı düşünölmektedir (31). Obeziteden koruma ve kontrol müdahalesi ile ilgili çalışmalarda DEHB da akılda tutulması gerekenler arasında yer almalıdır (32).

Çevresel Faktörler

Çevresel faktörler, fiziksel çevre faktörlerinin yanı sıra, çocuğun içinde bulunduğu etkileşim içerisinde olduğu tüm alanları kapsamaktadır. Çocuğun yaşadığı aile

ortamı, ailenin eğitim düzeyi, sosyoekonomik durumu, sağlıklı besin öğelerine ulaşabilme durumu, okul ortamı, maruz kaldığı reklam ve tanıtımlar çevresindeki etkileşim alanı içerisindedir.

Doğum öncesi, doğum sonrası ve ergenlik dönemleri gibi büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu dönemlerde, toksik maruziyetler obezite oluşumunda etkilidir (33). Pestisit diklorodifeniltrikloroetan (DDT) veya bisfenol A (BPA) gibi çevrede yer alan endokrin bozucu (salğı bozar) kimyasallara maruz kalmak obeziteyi tetikleme ya da şiddetlendirme olasılığını artırmaktadır (34). Birçok plastik ambalaj ve kutu yiyecek ve içeceklerden alınan BPA adipogenez ve somatik büyümeyi artırmaktadır. Hücre kültürü ve hayvanlar üzerinde yapılan deneysel çalışmalar, BPA'nın östrojen reseptörlerinin seçici bir modülatörü olduğunu ve adipogenez ve doğum sonrası somatik büyümeyi hızlandırdığını ileri sürmektedir (35,36)

Bazı çalışmalar barsak mikrobiyomundaki dengesizlikler ile kilo alma arasında bir ilişki olduğunu öne sürmektedir. Çocuk çağında doğru beslenme alışkanlıkları, bağırsak mikrobiyotasında çeşitliliğe katkıda bulunan ana faktörlerden biri olarak kabul edilir (37,38,39).

Ekonomik yönden gelişmekte olan ya da gelişmemiş ülkelerde yüksek gelir düzeyine sahip olan ailelerin çocuklarında obezite sıklığı yüksekken, ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde düşük gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarında obezite daha sık görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki obezite riskleri arasında, yüksek sosyoekonomik düzey, büyük şehirde yaşama, bilinçsiz beslenme ve stres yer almaktadır (40). Gelişmiş ülkelerde obezite riski eğitim düzeyi azaldıkça belirgin hale gelmektedir. ABD'de hane reisinin lise diploması almadığı ailelerdeki çocuklarda obezite prevalansı, hane reisinin üniversite mezunu olduğu ailelerdeki prevalansın iki ila üç katıdır (41). Ülkelerdeki obezite sıklığı, ülke içindeki eşitsizliklerin artışı ile artmaktadır (42). Obezite düşük sosyoekonomik durum ile ilişkili olduğu gibi ailenin eğitim düzeyinin az olması ile ilişkilidir. 2-19 yaş grubu çocuklarda yapılan araştırmalarda düşük gelirliler ve daha az eğitilmiş olan bölgelerde yaşayan çocuklarda obezite ve fazla kiloluğun daha yaygın olduğu saptanmıştır (43,44). Kırsal kesimde oturmanın da bir risk faktörü olduğunu gösteren çalışmalar vardır (44,45). Bir araştırmada, okul öncesi çağdaki genel nüfusta obezite sıklığı %12,1 iken, aynı yaş grubunda kırsal kesimde %14,9 olarak saptanmıştır (45).

İsveç'te %15,0 fazla kilolu, %2,4 obez varken, ABD kohortunda %37,6 fazla kilolu ve %15,8 obez çocuk olduğu saptanmıştır. Yedi ülke kohortunda hane gelirinin düşük olmasının (RR: 2.69, %95 GA: 1.68, 4.30) obezite için riskli olduğu saptanmıştır. İsveç'te düşük gelirin etkisinin obezite açısından daha az riskli

olduğu saptanmıştır. Bu durumun, ülkenin refah seviyesi, okul öncesi dönemde obeziteye karşı olan politikalar, doğum izni hakkı ve çocuklara reklam yasağı ve ücretsiz okul yemekleri ile ilişkili olduğu düşünölmektedir (46).

Yeme içme alışkanlıklarına etki eden diğer bir unsur gıda maliyetleridir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1975-2015 yılları arasında meyve sebze fiyatlarında %25 artış yaşanmıştır. Sağlıklı gıda fiyatları artarken, daha az sağlıklı ve yüksek kalorili gıda seçeneklerinde de benzer dönemde artış yaşanmıştır (47). Kötü sosyoekonomik şartlarla birlikte bu değişim obezitedeki artış ile ilişkilidir.

Zaman maliyetinin önüne geçmek için gıda endüstrisindeki üretim tekniklerinin geliştirilmesi ile fast- food üretiminin yaygınlaşması, hazır gıdaya kolay erişim enerji yoğun kalori alımını kolaylaştırmıştır (48). Yapılan kohort çalışmalarda çocukların paketlenmiş atıştırmalıklardan enerji alımın önemli ölçüde artırdığını göstermiştir (49, 50).

Televizyon ve çocuk kanalları, pazarlamada ana yol olarak kullanılsa da, internet kullanımının yaygınlaşmasıyla mobil cihazlar ve sosyal medya üzerinden yapılan reklamlar artık çocuklara yiyecek ve içecek ürünlerini tanıtmak için kullanılmaya başlanmıştır (51). Tanıtımı yapılan ürünlerin de çoğunlukla besin değerleri düşük, yağ, şeker veya tuz oranı yüksek olduğu görölmektedir (52). Çocuk obezitesinin artışında, yiyecek ve içecek endüstrilerinin, özellikle gençlere ve çocuklara yönelik reklam ve pazarlama yatırımlarının büyük etkisi vardır (53).

Çocuğun çevresinin güvenli olması fiziksel aktivite olanağını arttırmaktadır. Güvenli şartlar sağlandığı takdirde dışarda vakit geçirme sıklığının artması, okula yürüyerek ya da bisiklet ile gidilmesi desteklenmiş olur. Bu durum son zamanlarda giderek daha kısıtlı hale gelmektedir. Güvensiz çevre koşulları, daha sedanter yaşam tarzlarının gelişmesine neden olmaktadır. Geçmişte okula yürüyerek gitmenin yerini son yirmi yılda ebeveynlerin çoğunun çocuklarını araçlarla okula götürmeye ya da okul servislerini kullanmaya bırakmıştır (54).

Davranışsal faktörler

Ailedeki yeme, içme, fiziksel aktivite alışkanlıkları yaşamın ilk yıllarından itibaren obezitede belirleyici rol oynamaktadır (55). Bir ebeveynin obez olması, çocukta obezite riskini iki üç kat arttırırken, iki ebeveynin de obez olması bu riski 15 kata kadar arttırmaktadır (56).

Gıdaların, şekerli içeceklerin ve hazır gıdaların porsiyon boyutlarının ve fast food servislerinin glisemik indeksindeki artış trendleri; ev yemeği kültürü ve ailecek yeme ortamının azalması; düzenli fiziksel aktivitenin olmaması; bilgisayar, elektronik ve/veya dijital içerikli oyunların yaygın kullanımı; ev dışındaki alanlar-

da ve okulda sağlıklı besine ulaşmadaki zorluklar çevresel ve davranışsal faktörler arasında sayılabilir (57, 58). Yapılan randomize bir çalışma, aşırı kilolu ve obezitesi olan ergenler arasında şekerle tatlandırılmış içecek tüketiminin azaltılmasının, vücut kitle indeksinde düşüş ile ilişkili olduğunu göstermiştir (59).

Uyku süresinin de obezite ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Uyku süresi, 4-13 yaş arası çocuklarda adipozite ölçümleri ile ilişkili olarak saptanmıştır (60). Okul öncesinde normalden geç saatte yatan çocukların adolesan dönemlerinde obezite sıklığında artış saptanmıştır (61). Azalmış uyku, azalmış serum leptin, artmış ghrelin seviyesi ve azalmış glukoz kullanımı ile ilişkilendirilmiştir (62).

Framingham Çocuk Çalışması gibi kohort araştırmalar, çocukların televizyon izleyerek geçirdikleri süredeki artışın, VKİ'deki artışı öngören bağımsız bir risk faktörü olduğuna dair kanıtlar sağlamıştır (44). Televizyon seyretme obezite için tek başına bir risk faktörü olmasının yanı sıra, ekran süresinin artması, azalmış fiziksel aktivite, ekran başında abur cubur tüketiminin artması, ekranlardaki sağlıksız gıda ürünlerinin reklamlarına maruz kalmak ve uzun süre ekran ışığı ile uykuya dalma ve uyku süresinde azalma da obezitede artışa yol açmaktadır (63,64,65).

Gençler üzerinde yapılan geniş bir kesitsel çalışmada, televizyon izlemenin her ek saati için obezite prevalansında %2'lik bir artışla bir doz-yanıt ilişkisi bulunmuştur (66). Yapılan birkaç çalışmada TV'nun video oyunlarından daha fazla obezite riskine neden olduğu görülmüştür. Bu durumun TV'lardaki reklamların video oyunlarında yer almaması olarak yorumlanmaktadır (67,68,69).

Sedanter yaşam, yaşa göre yetersiz fiziksel aktivite, sağlıksız beslenme alışkanlıkları, büyük porsiyonlar, yağ ve karbonhidrattan zengin besin tüketme obezitenin en yaygın ve bilinen risk faktörleridir. Diğer taraftan yanlış beslenme alışkanlıklarına neden olan psikolojik unsurlar da göz önüne alınmalıdır. Obeziteye yol açan öğün atlama, tıknırcasına yeme, gece yemek yeme gibi yanlış yeme davranışları olumsuz duyguları bastırmak için farklı mekanizmalardan kaynaklanabilmektedir (70).

Depresyon, anksiyete ile ilgili psikolojik rahatsızlıklarda aşırı yeme bir risk faktörü olmaktadır (71). Genelde adolesan dönemde görülen duygusal yemek yeme davranışında, açlık yokken yemek yenmesi, psikolojik rahatlama, duygusal olarak aşamadıkları durumlardan uzaklaştırmaya neden olmaktadır (72). Psikolojik faktörlerle ilişkili önlenebilir yanlış yeme davranışlarını kavramak, obezite oluşmadan ya da erken dönemde yakalayıp tedavi etmek için faydalı olacaktır (73).

KORUMA VE KONTROL YÖNTEMLERİ

Sağlıklı diyet:

Gebelik döneminde annenin yeterli ve dengeli beslenmesi, aşırı kilo alımından kaçınması, doğumdan sonra ilk 6 ay sadece anne sütü ile beslenmesi obezite gelişimini önlemede önemli bir başlangıç olacaktır (74).

Taze sebze, meyve tüketimi, ev yemekleri ile yeterli ve dengeli bir beslenme sağlanmalıdır. Hazır meyve suları, yağlı, şekerli, çikolatalı ürünler, fast-food tarzı hazır paketli gıdalardan uzak durulmalıdır (9,75).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), şeker alımının günlük kalori alımının %5 ila %10'unun altında tutulmasını tavsiye etmiştir (76). Yemek yeme ortamı, aile ile birlikte görsel uyaranlardan uzak şekilde olmalıdır (77).

Fiziksel aktivite

Obezite gelişme riskini azaltmak için, çocuklar haftada en az beş gün 60 dakika orta ila şiddetli fiziksel aktivite yapmalıdır. Tamamen sedanter çocuklarda, günde 20 dakikadan başlayıp, yeni hedeflerle süre uzatılabilir. Uygun bir fiziksel aktivitenin en basit tarifi, konuşmanın mümkün olduğu ancak şarkı söylemenin zor olduğu egzersizlerdir. Aerobik egzersizlerin yanı sıra kasları ve kemikleri güçlendiren direnç egzersizleri de haftada en az üç kez yapılmalıdır (78).

Günlük yaşama mümkün olduğunca çok hareket katmak, daha sık merdiven kullanmak, yürümek, bisiklete binmek, günlük ev, bahçe işlerinde yardımcı olmak faydalı olacaktır. Spor, dans, gezi, etkinlikleri gibi eğlenceli aktiviteler çocukların hareketli yaşam sürmesinde olumlu rol oynayacaktır (78).

Aile Desteği

Doğduğu andan itibaren çocuğun birçok alışkanlığı edinmeye başladığı yer olan aile ortamı, tüm yaşam tarzı değişikliklerinin de kalıcı olması için çok önemli bir etkiye sahiptir. Ebeveynler sağlıklı beslenme, düzenli aktivite ve azaltılmış ekran süresi için rol model olmalıdır. Çocukların olumlu davranışlarını desteklemeli, evde sağlıklı yaşam alışkanlıkları ile ilgili kurallar belirlenerek, hep birlikte uygulanmalıdır (79).

Okul çağındaki çocuklar ve adolesanlar günde 8 ila 11 saat arasında ve elektronik ortam kullanılmadan sessiz bir ortamda uyumalıdır. Yetersiz uyku, sağlıksız beslenmeyi tetikler ve obeziteye yol açabilir. Uyku süresindeki azalma, oluşturduğu hormonal dengesizliklerle daha fazla yemek yemeyi tetiklemektedir. Ekran sürelerini çocukların yaşlarına göre en düşük seviyede tutmak obezitenin önlen-

mesinde faydalı olacaktır. Televizyon, bilgisayar vb. karşısında uzun saatler geçirmek sadece hareketsiz yaşam tarzını teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda artan atıştırma, abur cubur ve şekerli içecek reklamlarına maruz kalma ve uykunun azalmasıyla da ilişkilidir (80).

Çocuklarda ve adolesanlarda artan TV izleme, meyve ve sebze tüketiminin azalması, daha fazla atıştırma ve sağlıksız alımın artması ve sağlıklı gıdaların alımının azalması ile ilişkilidir. Dolayısıyla TV izleme, tüketilen yiyeceğin hem türü hem de miktarı ile ilgilidir (81,82).

Müzik dinleyen çocuklar, televizyon izleyenlere göre daha az yemek yeme eğiliminde olduğu saptanmıştır (83). Çocuklar ekranda vakit geçirmek yerine müzik dinlemeye, dans etmeye teşvik edilebilir. Ekran süresinin azaltılması deneysel araştırmalarda kilo vermede etkin olduğu saptanmıştır (84).

Kişiselleştirilmiş bir kilo kaybı hedef eğrisi ve aile ve klinik tarafından paylaşılan günlük ağırlık ölçümlerine sahip bir dijital destek sistemi, yaşam şekli değişikliği ve gelişmeleri kaydetmede faydalı olmaktadır (85).

Okulların Rolü

Çocukların, okul öncesi eğitim de dahil olmak üzere çocukluk yıllarının ve günlerinin büyük bir kısmı okulda geçmektedir. Bu durum obezite için okul müdahalelerinin önemini ortaya koymaktadır. Okullarda çocukların ev yemekleri yiyebilecekleri ortam olması, fast-food türü hazır ve işlenmiş gıdaların, gazlı içeceklerin okul kantinlerinde yer almaması, taze sebze, meyve, süt ve yoğurta erişim imkanı olması çocukların sağlıklı beslenme alışkanlıkları edinmesi için uygun ortam sağlayacaktır (79,86). Sağlık Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı 2018 yılında obezite ile mücadelede okullarda 'Beslenme Dostu Okul Projesi'ni başlatmıştır (87).

Ayrıca, çocukların yaşlarına uygun, farklı seçeneklerle severek yapabilecekleri fiziksel aktiviteler için mekan sağlanması, eğitim desteği sunulması, zaman ayrılması gerekmektedir. Okulun fiziksel aktiviteleri destekleyecek kurumlar olması, egzersizin çocukların hayatlarındaki bir davranış ve disiplin olarak yer almasında önemli olmaktadır (86). Fiziksel çevre ve beslenme müdahaleleri birlikte olduğunda başarılı sonuçlar elde edilmektedir (88).

MEDYA VE PAZARLAMA İLE İLGİLİ YAPTIRIMLAR

Obezitenin sosyoekonomik belirleyicilerinden eşitsizliklerin yanı sıra reklam ve tanıtımlarda yaptırımların uygulanması yapılması gereken müdahaleler arasındadır.

Hükümetler, piyasalardaki gıdalar hakkındaki bilgi açığıny kapatabilir. Örneğin, kamu yetkilileri, çocuklara ve ebeveynlere çok fazla abur cubur tüketmenin sağlık riskleri hakkında ek bilgi sağlayan medya kampanyalarını finanse edebilir veya gıda üreticileri ve restoranları ürünleriyle ilgili ayrıntılı olarak eğitimler vermelerini sağlayabilir (89).

Gıda ambalajları üzerinde ürün içeriği ve enerji dağılımı, porsiyon miktar bilgilerinin yer alması faydalı olacaktır. Fakat, bu bilgilerin olmasının yanı sıra ebeveyn ve çocukların gıda okur yazarı olması, gıdaların içeriği ve sağlık etkileri hakkında bilgi sahibi olması, gıda seçimlerin doğru yapabilmelerinde faydalı olacaktır (90). Ürünlerin üzerinde çocuk ve adolesanlar için basit ve anlaşılır formatta bilgilerin yer alması, bu bilgilerin kullanışlı ve uygulanabilir olması açısından önemlidir (91). Örneğin, tavsiye edilen günlük enerji alımına ilişkin bilgilerin trafik ışıklarıyla anlatımının etiketlerde, menülerde yer alması, diyetlerin iyileştirilmesini sağlayabilir (92,93).

Sağlıksız gıda reklamlarının çocuklarda ve adolesan dönemde obezite oranlarının artmasına neden olabileceğine dair kanıtlarla televizyonda yemek reklamlarının sınırlandırılmasının çocukların beslenmesi üzerinde faydalı bir etkisi olabileceğini bildirmiştir (94).

SONUÇ

Obezite; sağlıksız beslenme alışkanlıkları, artan ekran süreleri ve sedanter yaşam alışkanlıkları ile tüm dünyada salgın boyutuna ulaşmıştır. Erişkinlik döneminde de giderek artan obezite ve eşlik ettiği komorbiditeleri önleyebilmenin yolu çocuk çağı obesitesinin yolunu kesmekten geçmektedir. Birinci basamakta, fazla kiloluluk ve obezite oluşmadan önce sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenme, egzersiz yapma alışkanlıkları ile ilgili çocuklara ve ebeveynlere doğrudan ya da okullarda rehber öğretmen ya da okul hemşireleri ile işbirliği kurularak dolaylı yollarla sağlık eğitimi uygulamaları primer koruma ve kontrol yöntemleri arasındadır. Sağlık eğitimleri ile ailede sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, spor yapma ve daha az ekran süresi ile sağlıklı yaşam alışkanlıklarının kazandırılması, sonrasında okul çağındaki yaşlarda okul desteği ile yapılan çok yönlü müdahaleler obezitenin azaltılmasında faydalı olacaktır. Obez olan çocukların yaşına, boyuna, ağırlığına göre kişiye özel olarak kalori kısıtlaması, haftada en az üç gün egzersiz ile ideal kilosuna ulaşmasının sağlanması, sonrasında da sağlıklı yaşam alışkanlıkları ile VKİ'nin korunması yine birinci basamak sağlık uygulamaları arasındadır. Çocuk çağında obezitenin erkenden saptanarak tedavi edilmesi, kontrol ve korunma önlemleri-

nin multidisipliner yaklaşımlarla bir sağlık politikası olarak ele alınması, geleceğin sağlıklı temellerinin atılmasında ve sağlığın geliştirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

1. İnal S, Canbulat N, Çocukluk Çağı Obezitesine Genel Bakış, Güncel Pediatri, 2013;11(1):27-30. DOI:10.4274/Jcp.
2. Skinner, AC., Ravanbakht, SN., Skelton et al. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999–2016. *Pediatrics*.2018; 141(3):e20173459.
3. Köksal, G., Özel, HG. (2008). Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Obezite. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara. file:///C:/Users/Asus/Downloads/_Ekutuphane_kitaplar_t53.pdf (Erişim tarihi:30.08.2022)
4. Kökcü BN, Köse RD, Bulut F et al. Kolektif Öğrenme Algoritmalarıyla Çocuklarda Obezite Hastalığına Yakalanma Olasılıklarının Hesaplanması. Akıllı Sistemlerde Yenilikler ve Uygulamaları Sempozyumu. 2014.https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=ja&user=9vWaGEIAAAAJ&citation_for_view=9vWaGEIAAAAJ:P5F9QuxV20EC (Erişim tarihi:02.09.2022)
5. Shalitin S, Phillip M , Gavan MY, Changes in body mass index in children and adolescents in Israel during the COVID-19 pandemic , *International Journal of Obesity* 2022;46:1160–1167;
6. Giannini C, Polidori N, Chiarelli F et al. The bad rainbow of COVID-19 time: effects on glucose metabolism in children and adolescents with obesity and overweight, *International Journal of Obesity* 2022;46:1694–1702
7. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med* 2017; 377:13.
8. Panuganti KK, Nguyen M, Kshirsagar RK. Obesity, National Library of Medicine, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459357/> (Erişim tarihi:02.09.2022)
9. World Health Organization. (2016). Report of the commission on ending childhood obesity. World Health Organization (WHO), Geneva, Switzerland. (Erişim tarihi:29.08.2022)
10. WHO, 2020, Noncommunicable diseases: Childhood overweight and obesity <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity> (Erişim tarihi:29.08.2022)
11. Zhou J, Zhang F, Qin X et al. Age at adiposity rebound and the relevance for obesity: a systematic review and meta-analysis, *International Journal of Obesity* 2022;46:1413–1424; <https://doi.org/10.1038/s41366-022-01120-4>.
12. WHO, Obesity and Overweight, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.(Erişim tarihi:01.09.2022)
13. Canadian Pediatric Endocrine Group, (2018). <https://cpeg-gcep.net/> (Erişim Tarihi: 01.09.2022)
14. World Health Organisation , Obesity, https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1 (Erişim Tarihi: 01.09.2022).
15. WHO, Key Facts, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (Erişim Tarihi: 02.09.2022)
16. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev* 2005; 6:123.
17. Stierman B, Afful J, Carroll MD, et al. National Health and Nutrition Examination Survey 2017–March 2020 prepandemic data files—Development of files and prevalence estimates for selected health outcomes. National Health Statistics Reports; no 158. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.15620/cdc:106273>

18. Buscot MJ, Thomson RJ, Juonala M, et al. BMI Trajectories Associated With Resolution of Elevated Youth BMI and Incident Adult Obesity. *Pediatrics*. 2018 Jan;141(1):e20172003. doi: 10.1542/peds.2017-2003.
19. World Obesity Federation, World Map of Obesity. <http://www.worldobesity.org/aboutobesity/world-map-obesity/?map=children> (Erişim Tarihi: 02.09.2022)
20. Gluckman P, Nishtar S, Armstrong T. Ending childhood obesity: a multidimensional challenge. *Lancet* 2015; 385:1048.
21. World Obesity, World Obesity Atlas, March,2022, https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2022_WEB.pdf (Erişim Tarihi: 30.08.2022)
22. Huang, JS, Barlow, SE, Quiros-Tejeira, RE, et al. The NASPGHAN Obesity Task Force. Consensus Statement: Childhood Obesity for Pediatric Gastroenterologists. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013;56:99-109.
23. Silventoinen K, Jelenkovic A, Sund R, et al. Genetic and environmental effects on body mass index from infancy to the onset of adulthood: an individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts participating in the COllaborative project of Development of Anthropometrical measures in Twins (CODATwins) study. *Am J Clin Nutr* 2016; 104:371.
24. Schrepft S, van Jaarsveld CHM, Fisher A, et al. Variation in the Heritability of Child Body Mass Index by Obesogenic Home Environment. *JAMA Pediatr* 2018; 172:1153.
25. Mason K, Page L, Balikcioglu PG. Screening for hormonal, monogenic, and syndromic disorders in obese infants and children. *Pediatr Ann* 2014; 43:e218.
26. Ou-Yang MC, Sun Y, Liebowitz M, et al.: Accelerated weight gain, prematurity, and the risk of childhood obesity: a meta-analysis and systematic review. *PLoS One*. 2020, 15:e0232238. 10.1371/journal.pone.0232238
27. WHO, Preterm birth (2021)<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth> (Erişim Tarihi: 31.08.2022)
28. Washburn L, Nixon P, Russell G, et al. Adiposity in adolescent offspring born prematurely to mothers with preeclampsia. *J Pediatr* 2013; 162:912.
29. Khalife N, Kantomaa M, Glover V et al. Childhood attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms are risk factors for obesity and physical inactivity in adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2014;53(4):425-436.
30. Martins-Silva T, Santos Vaz J, Schäfer JL, et al. ADHD in childhood predicts BMI and body composition measurements over time in a population-based birth cohort, *International Journal of Obesity*, 2022;46:1204–1211; <https://doi.org/10.1038/s41366-022-01098-z>
31. Pagoto SL, Curtin C, Bandini LG et al. Weight loss following a clinic-based weight loss program among adults with attention deficit/hyperactivity disorder symptoms. *Eat Weight Disord* 2010;15(3):e166-e172.
32. Verbeken S, Braet C, Goossens L, et al. Executive function training with game elements for obese children: A novel treatment to enhance self-regulatory abilities for weight-control. *Behav Res Ther* 2013;51(6):290-299
33. Barouki R, Gluckman PD, Grandjean P, et al. Developmental origins of noncommunicable disease: Implications for research and public health. *Environ Health* 2012 ;11:42.
34. Warner M, Wesseling A, Harley KG, et al. Prenatal exposure to dichlorodiphenyltrichloroethane and obesity at 9 years of age in the CHAMACOS study cohort. *Am J Epidemiol* 2014; 179:1312.
35. Calafat AM, Ye X, Wong LY, et al. Exposure of the U.S. population to bisphenol A and 4- tertiary-octylphenol: 2003-2004. *Environ Health Perspect* 2008; 116:39.
36. Vom Saal FS, Nagel SC, Coe BL, et al. The estrogenic endocrine disrupting chemical bisphenol A (BPA) and obesity. *Mol Cell Endocrinol* 2012; 354:74.
37. Angelakis E, Armougom F, Million M et al. The relationship between gut microbiota and weight gain in humans. *Future Microbiol* 2012; 7:91.

38. Jess T. Microbiota, antibiotics, and obesity. *N Engl J Med* 2014; 371:2526.
39. Ridaura VK, Faith JJ, Rey FE, et al. Gut microbiota from twins discordant for obesity modulate metabolism in mice. *Science* 2013; 341:1241214.
40. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev* 2012;33:48-70
41. National Center for Health Statistics., [www.cdc.gov/nchs/data/11.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/11.pdf). (Erişim Tarihi: 01.09.2022)
42. Knai C, Lobstein T, Darmon N, et al. Socioeconomic patterning of childhood overweight status in Europe. *Int J Environ Res Public Health* 2012;9:1472-89.
43. Eagle TF, Sheetz A, Gurm R, et al. Understanding childhood obesity in America: linkages between household income, community resources, and children's behaviors. *Am Heart* 2012; 163:836.
44. Ogden CL, Fryar CD, Hales CM, et al. Differences in Obesity Prevalence by Demographics and Urbanization in US Children and Adolescents, 2013-2016. *JAMA* 2018; 319:2410.
45. Pan L, Blanck HM, Sherry B, et al. Trends in the prevalence of extreme obesity among US preschool-aged children living in low-income families, 1998-2010. *JAMA* 2012; 308:2563.
46. White PA, Awad YA, Gauvin L, et al. Household income and maternal education in early childhood and risk of overweight and obesity in late childhood: Findings from seven birth cohort studies in six high-income countries, *International Journal of Obesity*;2022;46:1703-1711.
47. Serse V, Tackling Child And Adolescent Obesity: An Economical Challenge ebook.ecog-obesity.eu/chapter-society-communication-environment-obesity/tackling-child-adolescentobesity-economical-challenge/ (Erişim tarihi:01.09.2022)
48. De Amicis R, Mambrini SP, Pellizzari M, et al. Ultra-processed foods and obesity and adiposity parameters among children and adolescents: a systematic review,*Eur J Nutr.* 2022; 61(5): 2297-2311.
49. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, et al. Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr*;2018;21(1):5-17.
50. Konicieczna J, Morey M, Abete I, et al. Contribution of ultra-processed foods in visceral fat deposition and other adiposity indicators: prospective analysis nested in the PREDIMED-Plus trial. *Clin Nutr*, 2021 Jun;40(6):4290-4300.
51. Kelly, B., Vandevijvere, S., Freeman, B., et al. New media but same old tricks: food marketing to children in the digital age. *Current obesity reports*,2015;4(1), 37-45.
52. Federal Trade Commission. (2012). A review of food marketing to children and adolescents: follow-up report. Washington,DC:FederalTradeCommission <https://www.ftc.gov/sites/default/files/documents/reports/review-food-marketing-children-and-adolescents-follow-report/121221foodmarketingreport.pdf> (Erişim tarihi:31.08.2022)
53. World Health Organization. (2013). Marketing of foods high in fat, salt and sugar to children: update 2012-2013. (Erişim tarihi:01.09.2022)
54. Anderson PM, Butcher KE. Childhood obesity: Trends and potential causes. *Future Child* 2006;16:19-45
55. Golan M, Weizman A. Familial approach to the treatment of childhood obesity: conceptual model. *J Nutr Educ* 2001;33:102-7.
56. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337:869.
57. Taber DR, Chiqui JF, Powell L, et al. Association between state laws governing school meal nutrition content and student weight status: implications for new USDA school meal standards. *JAMA Pediatr* 2013; 167:513.
58. Anderson SE, Whitaker RC. Household routines and obesity in US preschool-aged children. *Pediatrics* 2010; 125:420.

59. Gowland-Ella, J., Batchelor, S., David, M., et al. (2022). The outcomes of Thirsty? Choose Water! Determining the effects of a behavioural and an environmental intervention on water and sugar sweetened beverage consumption in adolescents: A randomised controlled trial. *Health promotion journal of Australia*,. doi: 10.1002/hpja.623. Online ahead of print. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/hpja.623>
60. Glasgow TE, Adams EL, Ksinan A, et al. Sleep onset, duration, or regularity: which matters most for child adiposity outcomes? *International Journal of Obesity*;2022;46:1502–1509;
61. Anderson SE, Andridge R, Whitaker RC. Bedtime in Preschool-Aged Children and Risk for Adolescent Obesity. *J Pediatr* 2016; 176:17.
62. Hart CN, Carskadon MA, Considine RV, et al. Changes in children's sleep duration on food intake, weight, and leptin. *Pediatrics* 2013; 132:e1473.
63. Epstein LH, Roemmich JN, Robinson JL, et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162:239.
64. Boyland EJ, Harrold JA, Kirkham TC, et al. Food commercials increase preference for energy-dense foods, particularly in children who watch more television. *Pediatrics* 2011;128:e93.
65. Lipsky LM, Iannotti RJ. Associations of television viewing with eating behaviors in the 2009 Health Behaviour in School-aged Children Study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012;166:465.
66. Victor SC, Amy JB, Donnerstein Ed: *Health Effects of Media on Children and Adolescents*, *Pediatrics* 2010;125:756-767.
67. Falbe J, Rosner B, Willett WC, et al. Adiposity and different types of screen time. *Pediatrics* 2013; 132:e1497.
68. Kautiainen S, Koivusilta L, Lintonen T, et al. Use of information and communication technology and prevalence of overweight and obesity among adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29:925.
69. Bickham DS, Blood EA, Walls CE, et al. Characteristics of screen media use associated with higher BMI in young adolescents. *Pediatrics* 2013; 131:935.
70. Schlundt DG, Taylor D, Hill JO, et al. A behavioral taxonomy of obese female participants in a weight-loss program. *Am J Clin Nutr.* 1991 May;53(5):1151-8
71. Rawana JS, Morgan AS, Nguyen H, et al. The relation between eating- and weight-related disturbances and depression in adolescence: A review. *Clin Child Fam Psychol Rev* 2010;13:213-30.
72. Macht M, Haupt C, Ellgring H. The perceived function of eating is changed during examination stress: a field study. *Eat Behav.* 2005 Feb;6(2):109-12.
73. Costello EJ, Angold A. Developmental psychopathology and public health: past, present, and future. *Dev Psychopathol.* 2000 Autumn;12(4):599-618 .
74. Pietrobelli A, Agosti M; MeNu Group. Nutrition in the first 1000 Days: Ten practices to minimize obesity emerging from published science. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14:1491.
75. Monzani A, Ricotti R, Caputo M, et al. A systematic review of the association of skipping breakfast with weight and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. What should we better investigate in the future? *Nutrients.* 2019;11:387.
76. World Health Organization. 2015 Guideline: sugars intake for adults and children. Available at: <http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines>. (Erişim tarihi:02.09.2022).
77. Cuda SE, Censani M. Pediatric Obesity Algorithm: a practical approach to obesity diagnosis and management. *Front Pediatr.* 2019;6:431
78. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. Pediatric obesity assessment, treatment, and prevention: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017;102:709–5
79. Mittal M, Jain V, Management of Obesity and Its Complications in Children and Adolescents, *Indian Journal of Pediatrics* (December 2021) 88(12):1222–1234.

80. Janz KF, Levy SM, Burns TL, et al. Fatness, physical activity, and television viewing in children during the adiposity rebound period: the Iowa Bone Development Study. *Prev Med.* 2002;35:563–71.
81. Boyland EJ, Harrold JA, Kirkham TC, et al. The extent of food advertising to children on UK television in 2008. *Int J Pediatr Obes* 2011; 6: 455–461
82. Nairn, A., & Fine, C. Who's messing with my mind? The implications of dual-process models for the ethics of advertising to children. *International Journal of Advertising*, 2008;27(3), 447–470.
83. Harrison K & Marske AL Nutritional content of foods advertised during the television programs children watch most. *Am J Public Health* 2005;95, 1568–1574
84. Mueller MJ, Asbeck I, Mast M, et al. Prevention of Obesity - more than an intention. Concept and first results of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity* 2001;25(Suppl 1):S66-S74.
85. Hagman E, Johansson L, Kollin C, et al., Effect of an interactive mobile health support system and daily weight measurements for pediatric obesity treatment, a 1-year pragmatical clinical trial, *International Journal of Obesity* 2022;46:1527–1533; <https://doi.org/10.1038/s41366-022-01146-8>
86. Harrison F, Jones A. A framework for understanding school-based physical environmental influences on childhood obesity. *Health & Place* 2012;18:639–648.
87. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Mdrlğ, Beslenme Dostu Okullar Programı, Erişim:<https://hsgm.saglik.gov.tr/okul-sagligi/beslenme-dostu-okullar-program%C4%B1.html> (Erişim tarihi:02.09.2022)
88. Van Cauwenberghe E, Maes L, Spittaels H, et al. Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature. *Br J Nutr.* 2010;103(6):781–797.
89. Cawley, J. H. Markets and childhood obesity. *The Future of Children*,2006;16(1), 69-88.
90. Spronk, I., Kullen, C., Burdon, C. & O'Connor, H. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British J Nutr.* 2014;111(10), 1713-1726.
91. Campos, S., Doxey, J., & Hammond, D. Nutrition labels on pre-packaged foods: a systematic review. *Pub Health Nutr*, 2011;14(08), 1496-1506.
92. Morley, B., Scully, M., Martin, J., Niven, P., Dixon, H., & Wakefield, M. What types of nutrition menu labelling lead consumers to select less energy-dense fast food? An experimental study. *Appetite*,2013;67, 8-15
93. Sonnenberg L, Gelsomin E, Levy D, et al. A traffic light food labeling intervention increases consumer awareness of health and healthy choices at the point-of-purchase. *Prev Med*, 2013;57(4), 253-257
94. Veerman JL., Van Beeck EF, Barendregt JJ et al. By how much would limiting TV food advertising reduce childhood obesity?. *European J Pub Health*,2009; 19(4), 365–369.