



**T.C.
UFUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ERKEN BAŞLANGIÇLI ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNDE
ANNE- ÇOCUK GÜVENLİ BAĞLANMASININ ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE SERUM OKSİTOSİN DÜZEYLERİ İLE
İLİŞKİSİ**

Dr. Nihal KOCABIYIK

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA
2023**



**T.C.
UFUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ERKEN BAŞLANGIÇLI ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNDE
ANNE-ÇOCUK GÜVENLİ BAĞLANMASININ ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE SERUM OKSİTOSİN DÜZEYLERİ İLE
İLİŞKİSİ**

Dr. Nihal KOCABIYIK

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Ayça TÖREL ERGÜR**

**ANKARA
2023**

ÖNSÖZ

Hastaları dokunmayı onların dilinden anlamayı, minik yüreklerin gülümsemesine vesile olmanın ne güzel bir mutluluk olduğunu öğrendiğim, asistanı olmaktan her zaman onur duyduğum bilgi ve tecrübelerimin artmasına vesile olan, saygıdeğer hocam Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı Başkanı ve Yenidoğan Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. S. Ümit SARICI'ya

Eğitimim sırasında desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda duran bana güvenen, bendeki heyecanı ve gizli ışığı gören, bilgiyi öğretmek için elinden geleni yapan, hayat ve akademik birikimini koşulsuz keyifle paylaşan, tezimde sonsuz desteğini hep hissettiğim, birlikte çalışmaktan ve asistanı olmaktan her zaman onur duyduğum tez danışmanım, saygıdeğer hocam, Endokrinoloji Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ayça TÖREL ERGÜR'e

Tezimdeki görüşleri ve önerileri ile katkılarından dolayı Üniversitemiz Dekanı Prof. Dr. Şebnem Gülen'e, olguların anket ölçeklerini yorumlayan kıymetli görüşlerini ve tecrübelerini paylaşan Ufuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü Öğretim üyesi Klinik Psikolog Doç Dr. Meltem Anafarta Şendağ'a, olguların biyokimyasal incelemelerini yapan, yardımlarını esirgemeyen ve tecrübelerini paylaşan Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı doktora öğretim üyesi Uğur Erçin'e,

Saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Beni dünyaya getiren, yolumu çizmemi sağlayan, her zaman gözlerinde küçük bir çocuk gibi koruyup kolladıkları, benim için endişelenen, ben üzülünce benden daha çok üzülen, ben sevinince benden daha fazla sevinen, kalp atışlarını hep yüreğimde hissettiğim annem Nursen Kökcü, babam İsmail Kökcü'ye, en iyi dostum, tek sırdaşım, beni en çok güldüren canım kardeşim Derya Coşkun 'a

Tıp Fakültesi öğrencilik yıllarımdan günümüze her daim yanımda olan, birlikte anılarla dolu çok güzel bir ömrü paylaştığım, bana her konuda koşulsuz güvenen, inanan, yol arkadaşım, yol göstericim, canım eşim, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Anatomi Bilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Necdet Kocabıyık'a ve dünya tatlısı kıymetlilerim, kıyamadıklarım Efe, Emir'e, Ece'ye,

En derin sevgi ve minnetlerliği sunarım.

Dr. Nihal Kocabıyık
Ocak 2023

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
KISALTMALAR	vii
ÖZET	ix
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ	5
2.1.1. Çocukluk Çağı Obezite Tanımı	5
2.1.2. Çocukluk Çağı Obezitesi Epidemiyolojisi ve Prevalansı	5
2.1.3. Çocukluk Çağı Obezitesi Etiyolojisi	8
2.1.3.1. Erken Başlangıçlı Obezite	10
2.1.3.2. Endokrin Bozukluklar	12
2.1.3.3. Yaş, Doğum Ağırlığı ve Obezite	12
2.1.3.4. Cinsiyet	13
2.1.3.5. Beslenme	14
2.1.3.6. Azalmış Fiziksel Aktivite	16
2.1.3.7. Sosyoekonomik ve Kültürel Düzey	17
2.1.3.8. Diğer Nedenler	17
2.1.4. Obezitenin Sınıflandırılması	24
2.1.5. Obezitenin Tanı Yöntemleri ve Tanı Kriterleri	25
2.1.5.1. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	25
2.1.5.2. İdeal Vücut Ağırlığı Yüzdesi	26
2.1.5.3. Deri Kıvrım Kalınlığı	26
2.1.5.4. Bel Çevresi Ölçümü ve Bel/Kalça Oranı	27
2.1.6. Obezitenin Komplikasyonları	27
2.1.6.1. Endokrin Sistem	28
2.1.6.2. Kardiyovasküler Sistem	30

2.1.6.3. Gastrointestinal Sistem	31
2.1.6.4. Dermatoloji.....	32
2.1.6.5. Nörolojik Sistem.....	32
2.1.6.7. Ortopedi.....	33
2.1.6.8. Pulmoner Sistem	34
2.1.6.9. Üriner Sistem	34
2.1.6.10. Psikososyal Etkiler.....	35
2.1.6.11. Emilim Bozuklukları ve Vitamin Eksiklikleri	35
2.1.6.12. Kanser Riskinde Artış	36
2.1.7. Obezite Tedavisi	36
2.1.7.1. Kilo Yönetimi Danışmanlığı	37
2.1.7.2. Beslenmenin Değerlendirilmesi.....	38
2.1.7.3. Kilo Yönetim Hedefleri.....	40
2.1.7.4. Farmakoterapi.....	43
2.1.7.5. Cerrahi Tedavi.....	45
2.1.8. Çocukluk Çağı Obezitesi ve Çocuk ve Anne Arasında Güvenli Bağlanma.....	46
2.1.9. Oksitosin Hormonu.....	48
2.1.10. Oksitosin Hormonunun Metabolik Etkileri.....	51
2.1.11. Oksitosin Hormonunun Davranışlarımıza Etkileri.....	52
2.1.12. Oksitosin Hormonu ve Çocuk -Anne Arasında Güvenli Bağlanma.....	54
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	57
3.1. GRUPLARIN ÖZELLİKLERİ VE DEĞERLENDİRİLEN PARAMETRELER	57
3.2. KULLANILAN ÖLÇEKLER.....	62
3.2.1. Çocuğun Olumsuz Duygularla Baş Etme Ölçeği (ÇODBÖ)	62
3.2.2. Çocukların Duygu Düzenleme Ölçeği (ÇDDÖ)	64
3.3. İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER.....	65
4. BULGULAR	66
4.1. GRUPLARIN İNCELENMESİ	66
5. TARTIŞMA	77

6. SONUÇLAR.....	91
7. KAYNAKLAR.....	94
8. EKLER.....	134
Ek-1: Obez Hasta Takip Formu.....	134
Ek-2: Çalışma Hasta Takip Formu	135
Ek-3: Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeği (ÇODBÖ)	137
Ek-4: Çocukların Duygu Düzenleme Ölçeği (ÇDDÖ)	143
Ek-5: Etik Kurul Onayı.....	145
Ek-6: BAP Kurul Onayı.....	148



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.	Covid 19 pandemisinin obeziteye etkisi.....	1
Tablo 2.	Çocukluk Çağı Obezitesi Etiyolojisi	9
Tablo 3.	Obeziteye neden olan başlıca endokrin ve hipotalamik bozukluklar	12
Tablo 4.	Mikrobiyotanın olumsuz etkilenmesinin sonuçları.....	20
Tablo 5.	Obezitenin Sınıflandırılması	24
Tablo 6.	Çocuklarda vücut kitle indeksine göre obezite sınıflaması	25
Tablo 7.	İdeal vücut ağırlığı yüzdesi	26
Tablo 8.	Obezitenin Komplikasyonları	27
Tablo 9.	Obezite Tedavisi.....	37
Tablo 10.	Çocukluk çağı obezitesinde farmokoterapi	44
Tablo 11.	Olguların çalışmaya alınma ve dışlama kriterleri	58
Tablo 12.	Grup1 ve grup 2'nin antropometrik özellikleri	66
Tablo 13.	Grup1 ve grup 2'nin Prenatal öykü	67
Tablo 14.	Grup1 ve grup 2'nin Natal öykü	68
Tablo 15.	Grup1 ve grup 2'nin bebeklik dönemi beslenmesi	69
Tablo 16.	Grup1 ve grup 2'nin Anne demografik özellikleri	70
Tablo 17.	Grup1 ve grup 2'nin baba demografik özellikleri.....	71
Tablo 18.	Grup1 ve grup 2'nin çocukluk çağı beslenmesi	72
Tablo 19.	Grup 1 ve grup 2'nin ekran mariziyetleri	72
Tablo 20.	Grup 1 ve grup 2'nin spor yapma özellikleri.....	73
Tablo 21.	Anne ya da babanın spor yapması ile çocuğun spor yapması arasındaki korelasyon	73
Tablo 22.	Grup 1 ve grup 2'nin Uyku düzenleri	74
Tablo 23.	Grup 1 ve grup 2'nin oksitosin hormon değerleri ve anket ölçek puanları	75
Tablo 24.	Oksitosin hormonu, desteklemeyen duygu düzenleme puanı, çocuğun duygularını düzenleme anket ölçek puanlarının lojistik regresyonu	76

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Oksitosinin vücuttaki etkileri.....	51
Şekil 2. Oksitosin hormonunun glukoz ve lipid regülasyonu	52
Şekil 3. Oksitosin hormonunun çocukluk çağı obezitesine etkisi	56
Şekil 4. Oksitosin standart eğrisi	62
Şekil 5. Çocuğun Olumsuz Duygularla Baş Etme Ölçeği (ÇODBÖ) alt ölçekleri	63
Şekil 6. Grup 1 ve grup 2'nin oksitosin hormon değerleri grafiği.....	75



KISALTMALAR

Ad-36	: Adenovirus 36
ADA	: Amerika Diyabet Birliği
AGE	: Akut gastroenterit
AKŞ	: Açlık kan şekeri
BPA	: Bisfenol A
C/S	: Sezeryan
ÇÇO	: Çocukluk çağı obezitesi
ÇDDÖ	: Çocukların Duygu Düzenleme Ölçeği
ÇODBÖ	: Çocuğun Olumsuz Duygularla Baş Etme Ölçeği
DDT	: Pestisit diklorodifeniltrikloroetan
DSÖ	: Dünya sağlık örgütü
GDM	: Gestasyonel diyabetes mellitus
GHT	: Gestasyonel hipertansiyon
GLP-1	: Glukagon benzeri bir peptid-1
HDL	: Yüksek yoğunluklu lipoprotein
Hf	: Hafta
İD	: İnsulin direnci
LDL	: Lipoprotein
NAFL	: Alkolsüz yağlı karaciğer
NAFLD	: Alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı
NASH	: Alkolsüz steatohepatit
NASHS	: Alkolsüz siroz
NSVY	: Normal spontan vajinal yol
OGTT	: Oral glukoz tolerans testi
OHS	: Obezite Hipoventilasyon Sendromu
OT	: Oksitosin
OUA	: Obstrüktif uyku apnesi
OXTR	: Oksitosin reseptörleri
PKOS	: Polikistik over sendromu
PVN	: Paraventriküler

SCFE	: Femur başı epifiz kayması
SD	: Standart sapma
SON	: Supraoptik nükleus
T2DM	: Tip 2 diabetes mellitus
ÜSYE	: Üst solunum yolu enfeksiyonu
VKİ	: Vücut kitle indeksi
VKİP	: Vücut kitle indeksi persentil



ÖZET

Erken Başlangıçlı Çocukluk Çağı Obezitesinde Anne- Çocuk Güvenli Bağlanmasının Etkilerinin Değerlendirilmesi ve Serum Oksitosin Düzeyleri ile İlişkisi

Giriş ve Amaç: Doğumdan itibaren anne çocuk arasında kurulan güvenli bağın sağlıklı birey gelişiminde önemi bilinmektedir. Güvenli bir bağın sağlanmasında pek çok faktörün rol oynadığına dair çalışmalar hız kazanmıştır. Güvensiz bağlanmada yeme bozuklukları, alkol, madde kullanımı, obsesif kompulsif, panik bozuklukları somatizasyon sorunları ortaya çıkabilmektedir. Araştırmamızda erken başlangıçlı obezitesi olan çocuklarda anne çocuk güvenli bağlanmasını, bu bağın etkilerini ölçen anket ölçekleriyle değerlendirilmesi ve bu sonuçların serum oksitosin düzeyleri ile ilişkisinin araştırılması hedeflenmiştir. Bu sayede anne çocuk güvenli bağlanma ve serum oksitosin düzeyleri küçük yaşta gelişen obezitenin etiyojisine ve tedavisine yön vermedeki yeri araştırılmış olacaktır.

Gereç Yöntem: Çalışmamız 2020-2022 tarihleri arasında Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji Bilim Dalında gerçekleştirildi. Çalışmaya 2-6 yaşları arası vücut kitle indeksi persentili (VKİP) ≥ 95 olan 44 çocuktan oluşan obez grup (grup1) ve VKİP'i 5-84 arası olan sağlıklı 52 çocuktan oluşan kontrol grup (grup 2) olmak üzere 96 olgu olmak üzere 140 hasta dahil edildi. Tüm olgularda ayrıntılı anamnez alındı. Antropometrik inceleme ve fizik muayeneleri yapıldı. Tüm hastaların serum oksitosin hormon düzeyleri ölçüldü. Anne-çocuk güvenli bağlanmanın etkileri Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeği (ÇODBÖ) ve çocuk duygu düzenleme ölçeği (ÇDDÖ) ölçekleri ile aynı klinik psikolog tarafından değerlendirildi. İstatiksel analiz yapıldı.

Bulgular: Çalışmanın sonuçlarında obez grupta, gebelik döneminde annenin enfeksiyon geçirme sıklığının daha yüksek olduğu, olguların mama kullanım süresinin daha uzun olduğu görüldü. Obez grup annelerinin vücut kitle indeksi (VKİ)'lerinin daha yüksek, obezite ve insulin direnç sıklığının daha fazla olduğu görüldü. Obez grup annelerinin doğumdan sonra daha uzun süre işe başladığı görüldü. Obez grup babalarının VKİ'lerinin kontrol gruba göre daha yüksek, obezite sıklığının ve (Tip 2 Diyabetes Mellitus) DM Tip 2 sıklığının daha fazla olduğu görüldü. Obez grupta abur-cubur tüketim sıklığının ve ekran maruziyetinin kontrol gruba göre daha fazla olduğu görüldü. Serum Oksitosin hormon düzeyleri obez grupta kontrol gruba göre daha düşük saptandı. Her iki grup arasında Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeğinin (ÇODBÖ) alt bölümlerini içeren Çocuğun duygularını destekleyici düzenleme puanı kontrol grupta, Çocuğun duygularını desteklemeyen düzenleme puanı ve çocuğun duygularını düzenleme ölçeği (ÇDDÖ) puanı obez grupta daha yüksek saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda anket verileri obez olgularda anne-çocuk arasında güvensiz bağlanma olduğunu ve obez grup anneler çocuklarının, duygu düzenlemelerini objektif algılayamadıklarını göstermiştir. Diğer önemli sonuç ise

obez grupta serum oksitosin düzeylerinin düşük olduğunun saptanmasıdır. Bu sonuçlar anne-çocuk bağının ve bu bağın etkilediği serum oksitosin hormon düzeylerinin çocukluk çağı obezitesi (ÇÇO)'nin etiyolojisinde önemli yeri olduğunu düşündürmektedir. Güvensiz bağlanma nedeni ile çocuktaki düşük serum oksitosin düzeyleri glukoz regülasyonunun bozulması, insülin duyarlılığının azalması ve çocukta ödüllü beslenme (hedonik beslenme)'nin artması yolu ile ÇÇO'sine zemin hazırlamaktadır. Anne-çocuk bağını iyileştirmeye yönelik müdahale, pediatrik temel bakım ortamlarında uygulanabilir. Bu durum birçok alanlarda çocuklara ve ailelere fayda sunacaktır ve özellikle erken başlayan ve ileride kalıcı hale gelen ÇÇO'sini önlemede destek sağlayacağını düşündürmüştür.

Anahtar kelimeler: Çocukluk çağı obezitesi, oksitosin, anne-çocuk güvenli bağlanma



SUMMARY

The Evaluation of The Effects of Mother-Child Secure Attachment in Early-Onset Childhood Obesity and its Relationship with Serum Oxytocin Levels

Introduction and objective: It is known that the secure bond established between mother and child from birth is important in the development of healthy individuals. Studies showing that many factors play a role in ensuring a secure bond have gained momentum. Eating disorders, alcohol, substance use, obsessive compulsive, panic disorders, somatization problems may occur in insecure attachment. In our study, it was aimed to evaluate mother-child secure attachment in children with early-onset obesity, with questionnaire scales measuring the effects of this attachment, and to investigate the relationship between these results and serum oxytocin levels. In this way, the role of mother and child secure attachment and serum oxytocin levels in guiding the etiology and treatment of obesity that develops at an early age will be investigated.

Material and Method: Our study was carried out between 2020-2022 in Ufuk University Medical Faculty Hospital, Department of Pediatric Endocrinology. The study included 140 patients, 96 cases, in the obese group (group 1) consisting of 44 children with a body mass index (BMI) ≥ 95 , aged 2-6 years, and the control group (group 2), consisting of 52 healthy children with a BMI between 5-84. was included. Detailed anamnesis was taken in all cases. Anthropometric examination and physical examinations were performed. Serum oxytocin hormone levels were measured in all patients. The effects of mother-child secure attachment were evaluated by the same clinical psychologist with the Scale of Coping with the Child's Negative Emotions (SCCNE) and the Child Emotion Regulation Scale (CERL). Statistical analysis was performed.

Results: In the results of the study, it was observed that the frequency of maternal infection during pregnancy was higher in the obese group, and the duration of formula use was longer in the cases. It was observed that the BMIs of the mothers of the obese group were higher, and the frequency of obesity and insulin resistance was higher. It was observed that the mothers of the obese group started to work longer after delivery. It was observed that the BMI of the fathers of the obese group was higher than the control group, and the prevalence of obesity and DM Type 2 was higher. Junk food consumption frequency and screen exposure were found to be higher in the obese group than in the control group. Serum oxytocin hormone levels were found to be lower in the obese group than in the control group. Between the two groups, the supportive regulation score in Child's emotions, which includes the sub-sections of the Scale of Coping with the Child's Negative Emotions (SCCNE), was higher in the control group, and the non-supportive regulation score in child's emotions and the child's emotion regulation scale (CERL) score were higher in the obese group.

Conclusion: The survey data in our study support that there is an insecure attachment between mother and child in obese cases and obese group mothers showed that they could not perceive their children's emotion regulation. Another important result is the detection of low serum oxytocin levels in the obese group. These results, it proves that the mother-child bond and the serum oxytocin hormone levels affected by this bond have an important place in the etiology of childhood obesity (CO). Low serum oxytocin levels in the child due to insecure attachment pave the way for (CO) by disrupting glucose regulation, decreasing insulin sensitivity and increasing rewarding nutrition (hedonic nutrition) in the child. Intervention to improve mother-child bond can be implemented in pediatric primary care settings. This situation will offer many benefits to children and families in many areas, It has been suggested that it will provide support in preventing childhood obesity, which starts early and becomes permanent in the future.

Key Words: Childhood Obesity, oxytocin, Mother-Child Secure Attachment

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Obezite genel olarak enerji alımının enerji tüketiminden fazla olduğu durumlarda vücut yağ dokusundaki artma ile karakterizedir. **Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi yağ dokusunda ve diğer organlarda sağlığı bozacak şekilde anormal ve aşırı miktarda yağ birikmesi olarak tanımlamaktadır.** Diğer bir deyimle obezite, vücut yağ oranının artması sonucunda ortaya çıkan endokrin ve metabolik değişiklikler ile karakterize kompleks, çok faktörlü bir hastalıktır (1,2).

Çocuk ve adölesanlarda obezite insidansındaki artış Türk toplumunda ve dünyada önemli bir problem halini almaktadır. Toplumun sağlığı üzerine olan zararlı etkileri, takibinin maliyeti, obezitenin önlenmesi ve çocukluk çağında tedavisinin belirlenmesi önem kazanmıştır (3).

Dünyada gözlenen COVID-19 enfeksiyonu Mart 2020 itibariyle DSÖ'de 200'den fazla ülkede kanıtlanmış ölüm vakası nedeni ile pandemi olarak kabul edilmiştir. Yapılan araştırmalar Covid 19 pandemisinin; bu dönemde 2,6 milyardan fazla insanın ev karantinasına tabii olması ve Covid 19 virusunun obeziteyi indüklemeye etkisi ile Çocukluk çağı obezitesi (ÇÇO)'nin gelecekte çok daha ciddi bir boyutta tehlike yaratacağını göstermektedir (4).

Tablo 1. Covid 19 pandemisinin obeziteye etkisi

Kronik subklinik inflamasyon
İmmün sistem yanıtında bozulma
Altta yatan komorbiditeler



- Beta hücrelerinden insülin salınımında artış
- Leptin ve influmatuvar sitokinlerin artışı
- Endotel Hasar
- Disbiyozis
- D vitamin eksikliği
- Prokoagulan/Antikoagülan aktivite oranının bozulması

Covid 19 pandemisinin etkilerinden de eklenmesiyle (Tablo 1), günümüzde

Covid 19 enfeksiyonu obezite için önemli bir risk faktörü halini almıştır.

Çocukluk çağı obezitesi günümüzde gerek koruyucu önlemlerin alınması gerekse toplum eğitim girişimlerine karşın bir çığ gibi büyümekte ve yarattığı sorunlar adult döneme uzanarak "SAĞLIKLI ADULT" kavramını zedelemektedir (5). Yapılan araştırmalar ilk altı yaştaki vücut kitle indeksinin adültteki yağlanma durumunda önemli prediktör değere sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle ÇÇO'nin yaratacağı sorunların önüne geçilmesi açısından büyük önem taşımaktadır

Bir zamanlar "yetişkin hastalıkları" olarak kabul edilen tip 2 diabetes mellitus (T2DM) ve steatohepatit gibi bazı komorbiditeler artık obezitesi olan çocuklarda artan şekilde görülmektedir. Ayrıca adölesan dönemde gözlenen obezite, yetişkinlik döneminde obeziteden bağımsız olarak, yetişkinlik dönemindeki kardiyovasküler hastalık ve erken ölüm riskini arttırmaktadır. ***Bu nedenle, aşırı kilolu ve obezitesi olan çocukları tanımlamak, erken dönemde gerekli önlemlerin alınması ve***

izlenmesi elzemdir. Bu önlemler alınmadığı takdirde 'obez adult' haline gelmeleri ve olumsuz metabolik sonuçları kaçınılmaz olacaktır (6-11).

Çocukluk çağı obezitesine (ÇÇO) yol açan pek çok neden bulunmaktadır. Bunlar genetik, epigenetik, fizyolojik, davranışsal, sosyokültürel ve çevresel etkenlerdir. Çocukluk dönemindeki anne çocuk arasındaki bağlanma sorunları çocukluk ve adölesan çağında birçok ruhsal, bedensel bozukluğa ve yeme problemlerine neden olabilmektedir. Çalışmalar genellikle '**aşk hormonu**' veya '**bağlanma hormonu**' olarak adlandırılmaya başlanan Oksitosinin (OT), ebeveyn-çocuk bağının kurulmasında ve kalitesinde temel bir rol oynadığını desteklemektedir (12). Ayrıca vücut ağırlığının düzenlenme etkisinden dolayı '**obezite peptidi**' olarak tanımlanmıştır (3). **Oksitosinin sadece hipotalamus'un paraventriküler nükleusundan salınan anoreksijenik nöropeptid özelliği değil; psikososyal işlev, duygu düzenleme, doğum, anne çocuk etkileşimleriyle ilişkisi olabileceği üzerindeki teoriler ile ilgili çalışmalar son yıllarda hız kazanmıştır** (3,12).

Oksitosin, iştah regülasyonunda merkezi bir role sahip bir nöropeptitdir. Son kanıtlar, OT'nin adipoz doku ve iskelet kasında glukoz alımını ve lipit kullanımını arttırdığını göstermektedir. Bu durum da OT sisteminin işlev bozukluğunun insülin direnci ve dislipidemi patogenezinin altında olabileceğini düşündürmektedir (13-15).

Oksitosin, Paraventriküler çekirdektekten salgılanmakta, beyin sapına ve ödülle ilgili olan limbik sisteme de etkilemektedir. Böylece beyindeki hem **ödüllü beslenme (hedonik beslenme)** hem de **enerji dengesi için beslenme (homeostatik beslenme)** düzenlenmesine katkıda bulunmaktadır (16).

Bağlanma doğum öncesi döneminde başlayan ve bebeklik döneminde ona birincil bakım veren arasında gelişen ve daha sonra yaşam boyunca bireyin ilişkilerini etkileyen, işlevselliği yaşam boyu süren bir süreçtir (16-21). Oksitosin hormonunun, bu etkilerinin yanı sıra sosyal bağlanmada etkili olduğu bilinmektedir (19,20,23). Bağlanma, bebek ve bakım veren arasında kurulan emosyonel olarak pozitif ve yardım eden bir ilişki olarak tarif edilir (16,19,21,22). Oksitosin hormonunun duyguların şiddetini, kabullenmeyi, bakım vermeyi ve sevgiyi sağladığını gösteren çalışmalar mevcuttur (23-25). Bağlanma, beraber sosyal yaşam, tanışma, empati yapma ve güven duyma davranışlarının kökeninde OT bulunmaktadır (26).

Nöroendokrinolojik mekanizmalar tam olarak anlaşılacakla birlikte ebeveyn çocuk arasındaki bağda OT anahtar rol oynamaktadır (27) **Sosyal temas sırasında hormonal fizyolojik ve davranışsal ipuçlarının ebeveyn ve çocuklar arasında değiş tokuş edildiği, koordine edildiği anne ile çocuğun da OT hormon düzeyinin arttığı varsayılır.** Sonuçlar, bir bağlantı şeklinde OT'nin bir diğer birey üzerinde paralel etkileri olabileceğini gösterir ve İnsan sosyal katılımının kuşaklar arası aktarımında OT rolünün altını çizmektedir (27-31).

Araştırmamızda erken başlangıçlı obezitesi olan çocuklarda anne çocuk güvenli bağlanmasını, bu bağın etkilerini dolaylı olarak ölçen anket ölçekleriyle değerlendirilmesi ve bu sonuçların serum oksitosin düzeyleri ile ilişkisinin araştırılması hedeflenmiştir. Bu sayede anne çocuk güvenli bağlanma ve serum oksitosin düzeyleri küçük yaşta gelişen obezitenin etiyolojisine ve tedavisine yön vermedeki yeri araştırılmış olacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ

2.1.1. Çocukluk Çağı Obezite Tanımı

Latince'de obezite 'obesiteus' sözcüğünden türemiş olup, 'yemekten dolayı' anlamındadır. Şişman karşılığı olarak kullanılan "obezus", iyi beslenmiş anlamına da gelir (32). Obezite, DSÖ tarafından sağlığı bozacak ölçüde yağ dokularında anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesi olarak tanımlanmış ve en riskli on hastalıktan biri olarak belirtilmiştir (2).

Doğrudan vücut yağını ölçmek için kullanılan yöntemler günlük pratikte mevcut değildir. Bu nedenle, obezite genellikle kilo ve boy arasındaki ilişkiyle (yani antropometri) ile değerlendirilir ve bu, klinik amaçlar için yeterince doğru olan vücut yağının bir tahminini sağlar (32).

2.1.2. Çocukluk Çağı Obezitesi Epidemiyolojisi ve Prevalansı

Çocukluk çağı obezitesi prevalansında endişe verici bir artış nedeniyle dünya çapında bir 'halk sağlığı krizi', 'salgın' olarak değerlendirilmektedir (33). Tahminler, dünya çapında 170 milyon çocuğun aşırı kilolu olduğunu ve bu prevalansın düşük ve orta gelirli ülkelerde daha yüksek olduğunu göstermektedir (34). Orta ve düşük gelirli ülkelerde ÇÇO'nin artma oranı, yüksek gelirli ülkelerdeki artış oranından %30 daha yüksektir Düşük gelirli, daha az eğitilmiş veya kırsal kesimde obezite daha yaygındır (35-37).

Mevcut durumlar devam ederse, dünya çapında 2025 yılına kadar 70 milyondan fazla bebek ve küçük çocuk aşırı kilolu veya obez ve 91 milyon çocuğun obez olabileceği tahmin edilmektedir (38).

Ülkemizde okul çağındaki çocuklarda obezite prevalansını araştıran geniş tabanlı çalışmalar olmasa da bölgesel yapılan çalışmalarda obezite sıklığını %9-27 arasında olduğu tespit edilmiştir (39).

2015 yılında Savaşhan ve arkadaşlarının 32 okulda 6-11 yaş aralığında toplam 5001 öğrenci ile yaptıkları bir çalışmada obezite oranının %7,5 olduğunu bildirmiştir (40).

Türkiyede en son 2016 – 2017 yılları arasında DSÖ tarafından, 6-9 yaş grubundaki öğrencilere yönelik “Çocukluk Çağı Obezite araştırması (COSI-TUR)” (Childhood Obesity Surveillance Initiative) yapılmıştır. Bu kapsamda 79 ilde 585 ilköğretim okulunda, 6-9 yaş arası yaklaşık 11.732 öğrenci (5988 erkek, 5744 kız) ile saha çalışması yapılmıştır. Türkiye okul çağı fazla kilolu dahil obezite sıklığı 2013 yılında %22,5 iken; 2017 yılında %24,5'e (%14,6 fazla kilolu, %9,9 obez) yükselmiştir. Obezite ve aşırı kilolu oranları bölgelere göre değişmekte olup, en az Güneydoğu Anadolu Bölgesinde (%14,8) iken, en fazla Ege Bölgesinde (%32,2) saptanmıştır (41).

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de çocukluk ve adolesan obezite sıklığının giderek arttığı gözlenmektedir.

Çocukluk ve adolesan obezitesi prevalansının artması ile, büyüyen bir problem haline gelen ÇÇO'si, sadece obez yetişkin olma olasılığının artmasının yanında; çocukluk çağına da ciddi komplikasyonlarla karşılaşmaktadır (42). ***Çocukluk***

çağı obezitesinin artan prevalansı, obezite ile ilişkili komorbiditelerin yaygınlığının artmasıyla sonuçlanmaktadır (43).

Yetişkinlik döneminde, obez çocukların çoğu obez yetişkinler haline gelecektir. Çocuklukta obezitenin yetişkinlikte kalıcı olma olasılığı, obezitenin şiddeti ve VKİ şiddeti ile ilişkilidir (44).

Boylamsal çalışmalar, adölesan obezitesinin önemli bir bileşeninin 5 yaşından önce ortaya çıktığını ortaya koymaktadır. ABD'den büyük bir çalışmada, anaokuluna başladığında kilolu olan çocukların 8. sınıfa kadar obez olma olasılığının dört kat fazla olduğu gösterilmiştir. Çalışmalar ÇÇO'nin önemini bir kez daha arttırmaktadır. Bununla birlikte, ÇÇO şiddeti, kalıcılığın önemli bir göstergesidir. Anaokuluna girişte hafif obezitesi olan çocukların (ortalama 5.6 yaş) 8. sınıfta (ortalama 14.1 yaş) %47'sinin obez olduğu ve anaokulunda şiddetli obezitesi olan (VKİ 99. Persentil) çocukların ise %70'inin 8. sınıfta obez olduğu görülmüştür (45).

Almanya'da 3 yaşında obez olan çocukların neredeyse %90'ının adölesan döneminde fazla kilolu veya obez kaldığı büyük bir popülasyon çalışmasında bildirilmiştir. ***Yapılan bu çalışma VKİ standart sapma (SD) skorundaki en büyük hızlanma 2 ila 6 yaş arasında meydana geldiğini göstermektedir (46).***

Bir diğer çalışma, okul öncesi yıllarda aşırı kilo alımının kalıcı obezitenin güçlü bir öngörücüsü olduğunu göstermektedir (47).

Yetişkin obezite riski yaş ve çocuklukta VKİ ile artar. Şiddetli obezitesi olan 2 yaşındaki bir çocuğun 35 yaşında obez olma şansı %80 iken, şiddetli obezitesi olan 5 yaşındaki bir çocuğun obez kalma şansı %90'dır (48).

Obezitenin artan ekonomik yük etkisi de endişe vericidir. Obezite bakımı için tıbbi maliyetler, 2006 yılında sağlık hizmet bütçesinin %40'ını oluşturmuş ve yıllık milyarlarca dolar sağlık hizmetine olan harcamaları arttırmıştır (70). Bu yüzden ÇÇO'yi önleme odaklı araştırmalar önceliğe sahiptir (49,50).

Uzun süreli takip çalışmaları, çocukluktaki obezitenin, özellikle obez bir ebeveyni olan çocuklar için tipik olarak yetişkinliğe kadar devam ettiğini ortaya koymaktadır (51).

Bir obez ebeveyne sahip olmak obezite riskini iki ila üç kat artırırken; her iki ebeveynin obezite olması riski 15 kata kadar artırır (52).

Çocukluk çağı obezitesi prevalansı arttıkça yetişkin obezite prevalansı ve obezite ile ilişkili komorbiditelerin prevalansı da artmaktadır (53). Bu nedenle, danışmanlık ve tedavinin sağlanabilmesi için hekimlerin fazla kilolu ve obez çocukları tespit etmesi zorunludur (54).

2.1.3. Çocukluk Çağı Obezitesi Etiyolojisi

Çocuklarda obezitenin gelişmesinde etkili olan faktörler arasında; genetik ve çevresel faktörler, ailenin eğitim ve gelir düzeyi, çocuğun ve ailesinin beslenme alışkanlıkları, çocuğun aktivite derecesi, televizyon seyredilmesine ayrılan süre, ilk bir yaşta anne sütü verme süresi, verilen ek besinlerin türü ve başlanma zamanları, sedanter yaşam şekli sayılabilir (Tablo 2).

Obezite; etyolojisinde rol alan faktörlere göre, aşağıdaki gibi sınıflandırılır (55).

1. Basit (Eksojen) Obezite: Obezitenin en sık görülen tipidir ve alınan enerji harcanandan fazladır. Aile öyküsü olabilir. Boy genellikle 50 persentilin

üzerindedir. Kemik yaşı takvim yaşıyla uyumludur. Mental durumu ve fizik muayene bulguları normaldir. Altta yatan primer bir hastalık yoktur (56,57).

2. Sekonder (Endojen) Obezite: Metabolik, hormonal bozukluklara, genetik nedenlere veya diğer başka nedenlere ikincil obezitedir. Obezite prevalansının %1'den daha az olan bir grubu oluşturur. Endokrin nedenler daha çok Cushing hastalığı veya sendromu, hipotiroidizm, hipotalamik obezite ve GH eksikliği gibi hastalıklardır. Aile öyküsü olmayabilir. Boy genellikle kısadır. Altta yatan metabolik ve hormonal bozukluklara bağlı olarak zekada düşüklük, kemik yaşı geriliği, fizik muayenede patolojik bulgular eşlik edebilir (55,57).

Tablo 2. Çocukluk Çağı Obezitesi Etiyolojisi

Genetik Nedenler
➤ Sendromik obezite
➤ Monojenik obezite
Endokrin bozukluklar
Yaş ve Doğum Ağırlığı Obezite
Cinsiyet
Beslenme
Fiziksel aktivite
Sosyoekonomik ve Kültürel Düzey
Diğer nedenler
➤ Psikolojik Etkiler
➤ Enfeksiyonlar
➤ İlaçlar
➤ Çevresel faktörler
➤ Hareketli oyunlar (exergames)
➤ Uyku
➤ Mikrobiyata
➤ Endokrin Bozucular
➤ Sirkadiyan ritm
➤ Metabolik programlama
• Gebelik
• Bebeklik ve erken çocukluk
➤ Ebeveyn-çocuk etkileşimini obezite riski arasındaki bağlantı

2.1.3.1. Erken Başlangıçlı Obezite

2.1.3.1.1. Genetik kökenli obezite

Genetik obezite, ciddi çocukluk obezitesinin %7'sine kadar sorumludur.

Genetik faktörler obezite etyolojisinde önemli rol oynar. Genetik ve çevre arasındaki ilişki ile obezojenik genlere sahip bireylerin obezojenik çevreye maruziyeti sonucu oluşur. Genetik ve beslenme ile ilgili faktörler yağ dokusunun gelişimini belirler. Yağ dokusu gelişimi perinatal dönemde başlar ve hayat boyu devam eder. Özellikle yaşamın ilk yılı ve puberte öncesi dönemde kalori alımındaki artış, yağ doku hücrelerinin sayısında artışa yol açar (58).

Evlalık verilen çocuklarda genetik olarak esas ailelerine benzer şekilde obezite görülmüştür. İkizlerde yapılan çalışmalarda obeziteye genetik eğilimi desteklemiştir. İkizlerden biri obez ise diğerinin obez olma şansı monozigotlarda dizigotlara göre daha fazla bulunmuştur (58,59).

Epigenetik mekanizmalar da obezite gelişimi üzerinde etkili olabilir.

Epigenetik mekanizmalar DNA sekansını değil, okunmasını değiştiren metilasyon, genomik imprinting gibi mekanizmalardır. Bir hipoteze göre bölgesel olarak yaşanan büyük açlıklar sırasında ölenler olmasına rağmen bazı aileler geliştirdikleri 'thrifty genom' sayesinde enerji depolamayı öğrenmiştir. Açlıktan kurtulduktan sonra bu yapının daha sonraki nesillerde besinin çok olduğu zamanda obeziteye neden olduğunu göstermektedir. Annenin gebeliği sırasında açlıkla karşılaştığı durumda doğan çocuklar da yetişkinliklerinde çoğunlukla obez olmaya ve insülin direnci geliştirmeye eğilimli olmakta, bu özellik daha sonraki nesillere aktarılabilmektedir. Kazanılmış özelliklerin bu şekilde daha sonraki

nesile epigenetik değişikliklerle aktarılmasının mümkün olduğu düşünölmektedir (60).

2.1.3.1.2. Multifaktöryal obezite

Çevresel nedenler, epigenetik süreçler ve polimorfizmi kapsar.

2.1.3.1.3. Sendromik obezite

Bunlar, üçüncü basamak merkezlerdeki çocukluk obezitesinin %1'inden daha azını oluşturan obezitenin nadir nedenleridir. ***Obezite ile ilişkili genetik sendromlu çocuklar tipik olarak erken başlangıçlı obeziteye ve fiziksel muayenede karakteristik bulgulara sahiptir. Bunlar dismorfik özellikler, kısa boy, gelişimsel gecikme, mental retardasyon, retina değişiklikleri veya sağırılığı içerir.*** Prader-Willi bu sendromların en yaygın olanıdır ve hipotoni ve bebeklik döneminde beslenme güçlükleri (genellikle gelişememe), hiperfaji ve gelişimsel gecikme ile erken çocukluk döneminde gelişen obezite ile karakterizedir (61).

2.1.3.1.4. Monojenik obezite

İlk bir yaşta ciddi obezite, hiperfaji ve eşlik edebilen diğer bozukluklarla (adrenal yetmezlik, hipotiroidi) kendini gösteren obezite tipidir. En sık ve en iyi tanımlanmış olanı leptin melanokortin yolağıdır. Ancak yine de nadirdir ve erken başlangıçlı obezitesi olan bireylerin yaklaşık %2 ila %6'sında obeziteye katkıda bulunur (62).

Tablo 3. Obeziteye neden olan başlıca endokrin ve hipotalamik bozukluklar

Obeziteye neden olan başlıca endokrin bozukluklar

- Hipotiroidizm
- Kortizol fazlalığı (kortikosteroid ilaçları, Cushing sendromu)
- Büyüme hormonu eksikliği
- Psödohipoparatiroidizm tip 1a (herediter Albright osteodistrofi).

Obeziteye neden olan hipotalamik lezyonlar

- Beyin ameliyatından sonra (örneğin kraniyofarenjiyom için)
 - Diensefalik tümör
 - ROHHAD/ROHHADNET Sendromu
 - Konjenital santral hipoventilasyon sendromu (erken veya geç başlangıçlı)
-

2.1.3.2. Endokrin Bozukluklar

Kilo alımının endokrin nedenleri, obeziteye sahip çocuk ve ergenlerin %1'inden daha azında tanımlanmıştır. Bu sorunları olan çocukların çoğu kısa boyludur ve / veya hipogonadizme sahiptir (63) (Tablo 3).

2.1.3.2.1. Hipotalamik obezite

Hipotalamik lezyonlar, tedavisi özellikle zor olan, hızla ilerleyen şiddetli obeziteye neden olabilir. ***Pediyatrik yaş grubunda, hipotalamik obezite çoğunlukla kraniofaringiyomun cerrahi tedavisinden sonra ortaya çıkar ve genellikle panhipopituitarizm ile ilişkilidir*** (63-65). Hipotalamik obeziteye travma, tümör veya hipotalamusu etkileyen inflamatuvar bir hastalık da neden olabilir (Tablo 3).

2.1.3.3. Yaş, Doğum Ağırlığı ve Obezite

Her yaşta görülmesine rağmen çocuklarda obezite açısından riskli dönemlerin olduğu gösterilmiştir. Çocuklukta obezite yaşamın ilk yılı, 5-6 yaş arası ve puberte döneminde artış göstermektedir. ***Obez çocukların 1/3'ü, obez adolesanların ise %80'i erişkin yaşa ulaştıklarında da obez kalmaktadırlar. Diğer yandan***

erişkin yaşlarda görülen obezite vakalarının %30 kadarında başlangıcın çocukluk çağlarına dayandığı bilinmektedir (66).

Düşük ya da iri doğum ağırlıklı bebeklerin çocukluk ve erişkin dönemde obez olma riskleri yüksektir (66). Daha sonra vücut yağ dokusu devam eden yaşlarda en düşük düzeylerine yaklaşır ve ardından tekrar artma dönemine girer. Araştırmalarda VKİ'sinin yaşamın ilk yılında arttığı, daha sonraki yıllarda azaldığı gösterilmiştir. 5 yaşından itibaren VKİ tekrar artmakta ve buna "adipoz rebound" dönem denmektedir. Beş yaş içinde hızlı kilo almaya başlayan çocukların adölesan ve yetişkin olduklarında, VKİ ve subskapular deri kıvrım kalınlığı değerleri 5,6 ve 7 yaşından sonra kilo almaya başlayanlardan daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni olarak da ***erken kilo almaya başlayan çocukların daha uzun süre yağ depolamaları öne sürülmüştür (67).*** Üçüncü riskli dönem adölesan dönemidir. Kalıcı yağlanmanın olduğu son kritik dönemdir. Bu dönemde kızlarda yağ dokusu artarken erkeklerde azalır. Obez kız ve erkek adölesanların, erişkin dönemdeki morbidite oranının, obez olmayan adölesanlardan daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Uzun süreli izleme çalışmaları, yetişkin obez kadınların %30'unun adölesan dönemin erken evrelerinde de obez olduklarını göstermektedir (68).

2.1.3.4. Cinsiyet

İki cinsiyet arasında yağ dokusu lokalizasyonu ve diğer faktörler açısından farklılıklar vardır. Yağ dokusu kızlarda kalçada yoğunlaşırken, erkeklerde santral yerleşim gösterir ki gövdesel yağlanma hipertansiyon, kardiyovasküler faktörler, metabolik sendrom gibi risk faktörleri ile ilişkilidir. Adölesan kızlarda obezitenin

getirdiği morbidite sorunları erkek çocuklardan daha yüksek oranlarda görülmüştür (69,70). Cinsiyete göre obezite dağılımı ülkelere göre farklılık gösterebilmektedir. Örneğin obezite İngiltere, ABD, İspanya ve Finlandiya'da kız çocuklarında daha sık iken, İtalya ve Avusturya'da erkek çocuklarında oran daha yüksektir (71).

2.1.3.5. Beslenme

Süt çocukluğu döneminde mama ile beslenme, zamanından önce ek gıdalara ve yapay beslenmeye geçilmesi obezite gelişimini destekler. Yaşamın ilk dönemindeki beslenme şekli, ileri yıllardaki beslenme alışkanlığını belirler. Anne sütü ile beslenmenin obeziteyi önleyici etkisi bilinmektedir (72). Formula mama ile beslenen bebeklerde obezite sıklığı anne sütü ile beslenenlere göre daha yüksektir. Anne sütü beslenmesi ile oluşan intestinal mikrobiyom da obezite gelişimine karşı koruyucudur (73).

Hızlı yeme, az çiğneme, modern yaşamın getirdiği beslenme alışkanlıkları, kalori ve yağdan zengin öğünler obezite sıklığının artışıdaki risk faktörleridir. Öğün sayısı azaldıkça serum lipid ve insülin seviyesi artmaktadır. Atıştırma tarzı yiyecekler; yüksek kalori değeri, yüksek yağ ve karbohidrat oranı yanında düşük posa ve lif içeriği ile obezite oluşumunu kolaylaştırır. Yüksek karbohidrat içerikli gıdalar plazma insülinini arttırarak, sonuçta insüline bağımlı lipogenez ve dolayısıyla vücut yağ kitlesinde artışa yol açmaktadır (74). Glisemik indeksi fazla gıdalar insülin salınımını arttırır ve yağ dokusu artar. Alınan gıdalardaki lif oranı arttıkça ağırlık artışı riski, açlık insülin düzeyleri ve tip 2 DM gelişme riski azalır.

Yüksek lifli diyet, insülin seviyelerini azaltarak obezite ve kardiyovasküler hastalıklardan korur (75).

Fruktozun ise enerji alımını arttırırken enerji harcanmasını azalttığı, yağ depolanmasını uyardığı, insülin direnci oluşturduğu hayvan modellerinde gösterilmiştir. Fazla miktarda alınan fruktoz, substratı lipogeneze kaydırıp adipogenezi destekler. Fruktoz, hepatik lipid toplanmasının karakteristik olarak perisantral paternde olmasına neden olur (76).

Besinlerle alınan kalsiyumla obezite arasında ters ilişki vardır. Aynı kalori alımına rağmen hayvanlarda düşük kalsiyum içeren besinlerin alınması ile kalsitrofik hormonların salınımını arttırır. Hücre içi adipozitlere kalsiyum girişi arttırır. Böylece lipogenik gen ekspresyonunu ve lipogenezi uyarır, lipolizi engelleyerek kilo artışına neden olurken yüksek kalsiyumlu beslenme lipogenezi inhibe eder, lipolizi arttırır, termogenezi arttırır ve yağ birikimi ile kilo alımını azaltır. Yapılan bir çalışmada obez hastaların diyet kalsiyumunun 1 yıl boyunca arttırılmasının 4,9 kg vücut yağı kaybına yol açtığını gösterilmiştir (77). Kromium ve vanadium gibi eser elementler insülin sinyal mekanizmalarında görev aldığı için yetersiz alımında kronik metabolik bozukluk, DNA hasarı, mitokondrial hasar oksidan oluşumuna ve ileriki dönemlerde kanser ve obezite gibi hastalıklara ve hücrenel yaşlanmaya neden olabilir (78).

2.1.3.5.1. Şekerle tatlandırılmış içecekler

Yapılan çalışmaların sonuçları doğrultusunda, şekerle tatlandırılmış içeceklerin (meyve suyu dâhil) tüketiminin bazı kişilerde obezitenin gelişmesine önemli bir katkıda bulunduğunu göstermektedir (79). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki

çocukları ulusal düzeyde temsil eden anketlere göre, şekerle tatlandırılmış içecekler, toplam kalori alımının %10 ila %15'ini kapsayarak ortalama 270 kcal / gün alımına neden olur (80). Dahası, randomize bir çalışma, aşırı kilolu ve obezitesi olan adölesanlar arasında şekerle tatlandırılmış içecek tüketiminin azaltılmasının, VKİ ılımlı bir düşüşle ilişkili olduğunu göstermiştir (81). 5-12 yaşındaki çocuklarda (esas olarak normal kilolu) yapılan ayrı bir randomize çalışmada, günde bir porsiyon yapay olarak tatlandırılmış bir içeceğin tüketimi, şekerle tatlandırılmış bir içeceğin tüketimine kıyasla daha az kilo alımı ve yağ birikimi ile ilişkilendirilmiştir (82).

İki gözlemsel çalışmada, diyetle alınan tuz alımının, belki de artan susuzluk nedeniyle, şekerle tatlandırılmış içeceklerin alımının artmasıyla ilişkili olduğunu bulmuştur (83). Yapılan bu çalışmalara dayanılarak araştırmacılar, ilişkinin nedensel olması durumunda, tuz azaltma stratejilerinin şekerle tatlandırılmış içeceklerin alımını azaltmaya yardımcı olmasının mümkün olduğunu düşünmüşlerdir (84).

2.1.3.6. Azalmış Fiziksel Aktivite

Yetersiz fiziksel aktivite obezitenin en önemli etkenlerinden biri olarak kabul edilir. Oyun alanlarının yetersizliği, çok katlı konutlarda yaşama, okul ve ödevlere ayrılan sürenin fazlalığı, sınavlara hazırlanma, televizyon seyretme ve bilgisayar oyunlarının çocukların hareketlerinin azalmasında etkili olduğu görülmüştür. Televizyon önünde geçirilen zaman boyunca enerji harcaması azalmakta, atıştırma alışkanlıkları artmakta ve televizyon reklamlarındaki yüksek kalorili yiyecekleri yeme isteğinde artış olmaktadır (85,86).

Televizyon seyretmek, çocuklukta obezitenin gelişimi üzerinde belki de en iyi bilinen çevresel etkidir. Televizyon seyretmek için harcanan zaman veya bir çocuğun yatak odasında bir televizyonun varlığı, çocuklarda ve adölesanlarda obezite prevalansı ile doğrudan ilişkilidir (87,88).

2.1.3.7. Sosyoekonomik ve Kültürel Düzey

Obezite sıklığı sosyoekonomik düzeye göre de değişim göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde orta ve az gelirli sosyoekonomik durumdaki ailelerde ve çocuklarında obezite sık iken, gelişmekte olan ülkelerde orta yüksek düzeyli ailelerde fazladır. Türkiye’de ise özellikle şehir çocuklarında önemli bir sağlık sorunudur (89).

2.1.3.8. Diğer Nedenler

Enfeksiyonlar: Adenovirus 36 (Ad-36) hayvan modellerinde obezite ile ilişkilendirilmiştir. Ad-36'nın proadipojenik etkisi periferik ve santral etkili olabilir. Yapılan bir çalışmada obez hastalarda Ad-36 antikor prevalansı %30 iken obez olmayanlarda %11 olarak bulunmuştur. Ayrıca antikor pozitifliği olan olguların vücut ağırlığının belirgin olarak fazla olduğu gösterilmiştir (90).

İlaçlar: Glukokortikoidler, seks hormonları, antipsikotikler obezite üzerine etkilidir. Bazı psikoaktif ilaçlar örneğin olanzapin antiepileptik ilaçlar ve glukokortikoidler dahil olmak üzere bir dizi ilaç kilo alımına neden olabilmektedir. Olanzapinin neden olduğu kilo alımı ve hiperlipidemi, yetişkinlere kıyasla özellikle adölesanlarda daha şiddetli olabilmektedir. Kısa süreli oral veya inhale glukokortikoid kürleri (örn. Astımın alevlenmesi için birkaç gün), sıklıkla

reçete edilmedikçe vücut ağırlığı üzerinde uzun vadeli etkilere sahip olma olasılığı düşüktür (91).

Hareketli oyunlar (Exergames): Bazı tasarımcılar tarafından fiziksel aktivite gerektirecek şekilde tasarlanmış oyunlar "exergames" olarak adlandırılır. Yapılan çalışmalar hareketli oyunların, genellikle oyun süresi sırasında enerji harcamasında küçük veya orta düzeyde bir artışa neden olduklarını öne sürmektedir. Yapılan çalışmalar, spor simülasyonunun yaygın olduğu oyunları oynamanın enerji harcamasının hareketsiz oyunlardan daha yüksek olduğunu, ancak tahmin edileceği gibi sporun kendisini oynamak kadar yüksek olmadığını göstermiştir (92). Bu tür oyunların obezitenin önlenmesinde ve tedavisine destek olabileceğini düşündürmektedir (92,93).

Uyku: Yapılan çalışmalar; kısalmış uyku süresi veya düzensiz uyku ile obezite arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (94,95).

Birkaç boylamsal çalışma, obeziteye etki eden diğer değişkenler dışlandıktan sonra uyku ile obezite arasında ilişki olduğunu destekler. Bu çalışmaların birinde erken yatma zamanı olan (20:00 veya daha erken) okul öncesi çağındaki çocuklar, geç yatma zamanı olan (21:00 veya daha geç) okul öncesi çocuklar ile obezite arasındaki ilişki incelenmiş. Geç yatma zamanı olan %23'ünde adölesan döneminde obezite gelişmiştir (96).

Uykunun obezite yanında, insülin direnci ve kardiyometabolik risk faktörleri ile ilişkisi olduğu bilinmektedir. Uykuda solunum bozukluğu olan obez adölesanlarda ilgili çeşitli çalışmalarda, uyku bölünmesi ve aralıklı hipoksemi, adipoziteden bağımsız olarak artan insülin direnci ile ilişkilendirilmiştir (97).

Benzer şekilde, daha kısa uyku süresi, abdominal obezite, artmış kan basıncı ve anormal lipid profili gibi kardiyometabolik risk faktörlerinin belirteçleri ile ilişkili olduğu görülmüştür (98).

Uyku yoksunluğu ayrıca, duyarlı bireylerde artan gıda alımına yol açabilen artan nöral ödül ile ilişkilidir (99). Alternatif olarak, kısa uyku süresi yiyecek almak için daha uzun bir fırsat sağlayabilmektedir.

Psikolojik Etkiler: Çocuğun ruhsal yapısını etkileyerek iştah üzerine etkili olabilen önemli bir faktör de yaşanan aile içi olumsuz durumlardır. Özellikle puberte döneminde ortaya çıkan psikolojik bozukluklar, arkadaş edinmede zorlanma grup aktivitelerinden kaçınma çocuğu pasif hale getirir ve obeziteyi arttırabilir. Ayrıca stres hipotalamik hipofiz adrenal aksa ve kortizol üretimine etki ederek kortizolün yükselmesine ve abdominal yağ dağılımının artışına, metabolik sendrom gelişmesine neden olabilmektedir (100).

Mikrobiyata: Bazı araştırmacılar bağırsak yolundaki yerleşik bakteriler ile kilo alma potansiyeli arasında bir ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir (101).

Hayvanlarda yapılan çalışmalar, yaşamın erken döneminde antibiyotik verilmesinin yaşamın sonraki dönemlerinde obeziteye yatkınlık oluşturduğunu göstermektedir (102,103).

Yapılan diğer çalışmalarda, doğum öncesi, erken çocukluk döneminde antibiyotik maruziyeti veya maternal enfeksiyon ile obezite arasında bir ilişki olduğunu bildirmektedir. Kanıtlar Bacteroides fragilis'in normal kilolu çocuklar, adölesan ve yetişkinlere kıyasla fazla kilolu kişiler için dışkıda daha sık olduğunu göstermektedir. Bakteri duvarından salınan lipopolisakkaritler

inflamasyonu başlatır ve Toll-like reseptörlerin ekspresyonunu artırmaktadır (104,105) (Tablo 4).

Tablo 4. Mikrobiyotanın olumsuz etkilenmesinin sonuçları

-
- Proinflamatuvar sitokinlerin seviyelerinde artış
 - Endotoksemi oluşur
 - Bağırsak geçirgenliğinde artış; sızdıran barsak
 - Kalori alımında artış
-

Endokrin Bozucular: Epidemiyolojik çalışmalar obezitenin, ***pestisit diklorodifeniltrikloroetan (DDT) veya bisfenol A (BPA) gibi*** çevresel endokrin bozucu kimyasallara maruziyetle tetiklenmesi veya şiddetlenmesi olasılığını artırmaktadır (106). Bisfenol A, polikarbonat reçine üretiminde kullanılan bir bileşiktir ve teneke kutularda ve plastik ambalajlarda satılan yiyeceklerin yaygın bir kirleticisidir (107). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki çoğu bireyin idrarında saptanabilir ve yüksek bisfenol A seviyelerine sahiptir. Maruziyetin çoğu yiyeceklerden kaynaklanmaktadır (108). Hücre kültürü ve hayvanlarda yapılan deneysel çalışmalar, ***Bisfenol A'nın östrojen reseptörlerinin seçici bir modülatörü olduğunu ve adipogenezi ve doğum sonrası somatik büyümeyi hızlandırdığını göstermektedir*** (109,110). Yetişkinlerde ve çocuklarda yapılan epidemiyolojik çalışmalar, üriner BPA konsantrasyonları ile diyabet ve kardiyovasküler hastalık dâhil obezite veya obezite ile ilişkili hastalıklar arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (111).

Sirkadiyan ritm: Canlılar, kendi endojen sirkadiyan saatlerine göre endokrin sistem, uyku, termoregülatör sistemler gibi fizyolojik işlevlerini düzenlerler (112).

Ön hipotalamustaki suprakiazmatik çekirdek, sirkadian saatin merkezidir. Bunun yanı sıra karaciğer ve kalp gibi organların da kendilerine ait sirkadian saatleri vardır (113-114). Sirkadian ritmin bozulmasının olası nedenleri metabolik bozukluklar, besin alımı, yemeklerin zamanlaması ve bazı besinlerdir. İnsülin, adiponektin, glukagon, kortikosteroid, leptin ve grelin gibi önemli hormonlar, sirkadian ritm ve metabolik hastalıklarla ilişkilidir (114). Vücut ağırlığını kontrol eden sistem gün uzunluğundan etkilenmektedir. Vardiyalı çalışan kişilerde obezite insidansında artış olmaktadır (115). Ayrıca leptin salınımı da diurnal değişiklik gösterir. Bu nedenle vücut ağırlığını kontrol eden hormonları etkileyen sirkadian ritmdir. Beslenme, özellikle yağlı yiyecekler sirkadian ritmi bozar. Leptin, TSH, testosteron salınımı bozulur. Ayrıca karanlıkta besin alımı artmaktadır (116).

Metabolik programlama: Bir bireyin, gelişimin kritik dönemlerinde çevresel ve beslenme etkilerinin, obezite ve metabolik hastalığa yatkınlık sağladığına dair artan kanıtlar vardır. Bu etkiler için kesin mekanizmalar belirlenmemiştir, ancak devam eden araştırmaların konusudur. Bu teori "metabolik programlama" olarak adlandırılmıştır ve epigenetik mekanizmalar yoluyla obezitenin nesiller arası aktarımının bir bileşenini açıklayabilir.

Genetik ve çevresel faktörlere ek olarak metabolik programlamanın en iyi kanıtı, gebeliğe odaklanır (116,117).

Gebelik: Gebelik sırasında annenin vücut ağırlığı ve beslenme faktörleri muhtemelen metabolik programlamanın önemli bir belirleyicisidir (118-120).

Gebelik sırasında maternal beslenmenin etkisi: 1944-1945 arasındaki Hollanda kıtlığı sırasında, erken gebelik döneminde (ilk üç aylık dönem) kıtlığa maruz kalma; obezite, metabolik hastalık ve kardiyovasküler mortalite ve genel mortalite ile ilişkili olup kıtlığa maruz kalma gebeliğin herhangi bir aşamasında daha yüksek insülin direnci oranları ile ilişkilendirilmiştir (121-124).

Annenin gebelik öncesi kilosunun etkisi: Bazı çalışmalar, annenin gebelik öncesi kilosu ve gebelik sırasında kilo almasının, çocuğun doğum ağırlığı, çocukluk döneminde kilosunun belirleyicileri olduğunu ileri sürmektedir (125,126).

Bebeklerde uterus içi ortam ile obezite arasında nedensel bir ilişki olasılığı mide baypass ameliyatı geçiren kadınlarda yapılan çalışmalarla desteklenmiştir. Gastrik baypass ameliyatı geçiren kadınlardan doğan çocukların, mide baypassından önce doğanlara göre daha düşük obezite prevalansına sahip olduğu görülmektedir. Bu da maternal obezitenin tersine çevrilmesinin, çocuğun metabolik profili üzerinde yararlı uzun vadeli etkilere sahip olduğunu düşündürmektedir (127).

Bu nedenle, obezitenin nesiller arası geçişinde yer alan mekanizma karmaşıktır ve insanlarda klinik çalışmalarda tespit edilmesi zordur.

Doğum ağırlığının uzun vadeli metabolik sonuçlarla ilişkisi: Gestasyonel yaşına göre küçük, gestasyonel yaşa göre büyük ve prematüre bebekler, obezite durumu kontrol altına alındıktan sonra bile çocukluk ve genç yetişkinlik döneminde daha yüksek insülin direnci oranlarına sahiptir (128).

Diğer maternal endokrin faktörlerle ilişki: Maternal endokrin ortamın diğer belirteçleri de ÇÇO ile ilişkilidir. Ancak çalışmalarda gösterildiği üzere aradaki ilişkiyi gösteren mekanizmalar henüz oluşturulamamıştır.

Yapılan bir çalışmada gebelik sırasında maternal DM'un, maternal VKİ'den bağımsız olarak, VKİ'nin çocuklarda artmış olduğu görülmüştür (129).

Yapılan bir diğer çalışmada Prematüre olan veya olmayan bebeklerin, annelerinde preeklampsi olması, adölesan dönemdeki çocuklarda daha yüksek VKİ ile ilişkilidir (130,131).

Bir çalışmada da anne menarş yaşının erken olması, özellikle bebeklik döneminde hızlı kilo alımı ve büyüme ile karakterize edilen ve daha uzun çocukluk boyuna, ancak muhtemelen daha erken olgunlaşmaya ve dolayısıyla daha kısa yetişkin boyuna yol açan daha hızlı bir büyüme temposunun nesiller arası bir işareti olabildiğini destekler. Bu büyüme paterni, artan çocukluk ve yetişkin obezite riski taşır (132).

Bebeklik ve erken çocukluk: Bebeklik ve erken çocukluk metabolik programlama için kritik dönemleri oluşturmaktadır. Çeşitli popülasyonlarda yapılan çalışmalar, bebeklik veya erken çocukluk dönemindeki kilo alma oranları ile erken çocukluk (133,134), adölesan veya yetişkin dönemde obezite veya metabolik sendrom arasında ilişki olduğunu göstermiştir (135,136).

Özellikle, bazı araştırmalar, emzirmenin, ÇÇO'ne karşı koruyucu bir etkiye sahip olduğunu ileri sürmektedir. Emzirme ve emzirme esnasında etkili göz teması bebek ve anne ile güvenli bağlanmanın temelini oluşturur. Yapılan başka

çalışmalarda ek olarak, yaşamın ilk iki yılında yüksek protein alımının kilo alımı ile ilişkili olduğu ileri sür÷lmektedir (137-140).

Ebeveyn-çocuk etkileşiminin obezite riski arasındaki bağlantısı: Çalışmalar, ebeveynler ve küçük çocuklar arasındaki ilişkilerin duygusal kalitesinin obezite riskini etkilediğini göstermektedir (141,142). Bilim adamlarının onlarca yıllık araştırması, olumlu ebeveyn-çocuk ilişkilerinin çocukların kendi kendini düzenleme gelişimini desteklediğini göstermektedir. Daha düşük düzeyde öz düzenlemeye sahip olan çocukların obezite riskinin arttığına dair kanıtlar vardır (143-145).

2.1.4. Obezitenin Sınıflandırılması

Obezite tanısı vücuttaki yağ dokusu miktarının arttığının gösterilmesi esasına dayanır (54) (Tablo 5).

Tablo 5. Obezitenin Sınıflandırılması

A. Anatomik özelliklerine göre

- Hipersellüler obezite: Yağ hücre sayısı artar. Çocukluk çağındaki obezite tipidir. Erişkinde nadirdir.
- Hipertrofik obezite: Yağ hücreleri büyüklüğu ve lipid içeriğinde artış vardır. Erişkin dönemde ve gebelikte başlar.

B. Yağ dağılımına göre

- Android tip (abdominal/santral): Yağ dokusu karın ve göğüste birikir.
- Jinoid tip (gluteal/ periferal): Yağ dokusu kalça ve uylukta toplanır.

C. Obezitenin başlama yaşına göre

- Çocukluk döneminde
- Erişkin dönemde

D. Etiyolojiye göre

- Primer Obezite
 - Sekonder Obezite
-

2.1.5. Obezitenin Tanı Yöntemleri ve Tanı Kriterleri

2.1.5.1 Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Obeziteyi tanımlamada en sık kullanılan yöntemdir. VKİ (veya body mass index, BMI), kilogram olarak vücut ağırlığının metrekare olarak boya bölünmesi ile elde edilen değerdir: [VKİ: Kilo (kg)/Boy (m)²] (146). İki yaş ve üzerindeki çocuklar için obezite ve fazla kilonun belirlenmesinde VKİ persentil eğrileri kullanılır.

Obezite çocuklarda yaşa ve cinse göre VKİ'nin 95. persentilin üzerinde olması (>+2SD) ile tanımlanırken; 85. persentilin üzerinde olması (>+1 SD) fazla kilolu ve 97. persentil üzerinde olması (>+3SD) ise morbid (şiddetli) obez olarak kabul edilmektedir (36) (Tablo 6).

Klinikte tercih edilen ölçüm yöntemleri; ucuz, pratik, kolay uygulanabilen ve bireye herhangi bir zararı olmayan antropometrik ölçümlerdir. Vücut ağırlığı, boy, deri kıvrım kalınlığı, kol çevresi, bel ve kalça ölçümleri indirekt olarak obezitenin derecesi ve yağ dağılımını tahmin edebileceğimiz ölçümlerdir. Bunlara ek olarak boya göre ağırlık da özellikle protein enerji malnutrisyonu sınıflamalarında kullanılır (147).

Tablo 6. Çocuklarda vücut kitle indeksine göre obezite sınıflaması

2 yaş üstü (yaş ve cinsiyete göre)

- VKİ 85-95 persentil: Fazla kilolu
 - VKİ > 95 persentil: Obez
 - VKİ >97 persentil: Morbid obez
-

2.1.5.2 İdeal Vücut Ağırlığı Yüzdesi

Dünya Sağlık Örgütü tarafından 1977'de vücut ağırlığı ve boyu birlikte değerlendirilen günümüzde de kullanılan diğer yöntem ideal vücut ağırlığı yüzdesi tanımlanmıştır (147,148) (Tablo 7).

Tablo 7. İdeal vücut ağırlığı yüzdesi

• <%70	Ciddi beslenme yetersizliği
• %70-80	Orta beslenme yetersizliği
• %80-90	Hafif beslenme yetersizliği
• %90-110	NORMAL
• %110-120	Fazla tartılı
• %120-140	Obezite
• >%140	Ciddi (morbid) obezite

Rölatif ağırlık ise hastanın ağırlığı x 100 / ideal ağırlık formülüyle hesaplanır. %110-120 arasındaysa fazla kilolu, %120'nin üzerinde ise obez kabul edilir. Vücut yağ içeriğini ölçmek için direkt yöntemler olsa bile VKİ en sık ve kolay uygulanan yöntemdir. 1990'larda evrensel kabul gören obezite ölçütü olmuştur. Fakat aynı VKİ değerinde olunsa bile adipozite yaşa, cinsiyete, etnik özelliklere göre de değişiklik gösterse de VKİ, vücut yağ kitlesi ve obezite ile ilgili hastalık riski ile makul derecede ilişkilidir (149-150).

2.1.5.3 Deri Kıvrım Kalınlığı

Ölçümünde triseps, biceps, subscapular, suprailyak bölgelerden kaliper ile ölçülür. Yaş ve cinsiyete göre hazırlanmış tablolarda 85. persentil üzeri fazla tartılı, 95. persentil üzeri obez olarak değerlendirilir (151,152).

2.1.5.4. Bel Çevresi Ölçümü ve Bel/Kalça Oranı

Bel çevresi ölçümü santral yağlanmanın sensitif ve spesifik bir ölçüm yöntemidir. Ayrıca pediyatrik popülasyondaki visseral yağlanmanın güçlü bir belirleyicisidir. Bel kalça oranı için çocuklarda oluşturulmuş güvenilir eğriler henüz yoktur (152).

2.1.6. Obezitenin Komplikasyonları

Pek çok nedenin bir araya gelmesi ile oluşan obezite yine pek çok sistem üzerine etkiye sahiptir. Obezite derecesi arttıkça bu etkilerin derecesi de artar (Tablo 9).

Tablo 8. Obezitenin Komplikasyonları

Endokrin Sistem	<ol style="list-style-type: none">a. Glukoz metabolizması<ul style="list-style-type: none">• İnsülin direnci• Prediyabet• Tip 2 DM• Metabolik Sendromb. Kızlarda puberte prekoks ve polikistik over sendromuc. Erkeklerde puberte tarda, psödomikropenisd. Tiroid disfonksiyonu
Kardiyovasküler Sistem	<ol style="list-style-type: none">a. Hipertansiyonb. Dislipidemic. Koroner kalp hastalığı
Pulmoner Sistem	<ol style="list-style-type: none">a. Obstruktif uyku apnesib. Astımc. Pickwick sendromu
Gastrontestinal Sistem	<ol style="list-style-type: none">a. Non alkolik yağlı karaciğer hastalığıb. Steatohepatitc. Kolestatik ve kolelitiazis
Dermatolojik	<ol style="list-style-type: none">a. Akantozis nigricansb. İntertrigoc. Fronkülozd. Striae distensae (çatlaklar),
Ortopedik	<ol style="list-style-type: none">a. Coxa varab. Femur başı epifiz kaymasıc. Artritd. Tibia varae. Perthes hastalığıf. Fraktür
Nörolojik- Psikososyal Sistem	<ol style="list-style-type: none">a. Psödötümör serebrib. Depresyon
Üriner Sistem	<ol style="list-style-type: none">a. Hiperürisemi
Onkolojik Sistem	<ol style="list-style-type: none">a. Kanseri riskinde artış
Emilim bozuklukları ve Vitamin eksiklikleri	<ol style="list-style-type: none">a. Vitamin D Eksikliği

2.1.6.1. Endokrin Sistem

Çocuklarda ve adölesanlarda obezitenin endokrin komorbiditeleri, bozulmuş glukoz toleransı, diabetes mellitus, kadınlarda hiperandrojenizm içermektedir.

İnsülin direnci ve hiperinsülinizm: İnsülinin biyolojik etkisini gösterebilmesi için, pankreasın beta hücrelerinden sekrete edilmesi, karaciğer yoluyla sistemik dolaşıma geçmesi, dolaşımdan interstisyuma gitmesi ve hedef dokulara ulaşarak bu doku hücrelerinin membranlarında bulunan spesifik reseptörlere bağlanması gerekmektedir. Bu basamakların herhangi birinde veya birkaçında gerçekleşebilecek bir aksama insülin direnci (İD) ile sonuçlanır. Bu durumda oluşan İD karşılayacak ve dolayısıyla normal biyolojik yanıtı sağlayacak kadar insülin salınımında artış ile metabolik durum kompanse edilmeye çalışılır. Böylelikle hipergliseminin önlenmesi için beta hücreleri sürekli olarak insülini artırmaya yönelik bir çaba içerisine girer. Sonuçta normoglisemi sağlanırken insülin düzeyi de normale göre 1,5-2 kat artar (153). Obezite ile ilişkili insülin direncinin patogenezinde, artmış serbest yağ asitleri ve yağ dokusu tarafından salınan birçok hormon ve sitokin dahil olmakla çeşitli faktörler bulunmaktadır (154). İnsülin direncini daha basit, güvenilir ve kolaylıkla tekrar edilebilir bir yöntem olan açlık kan şekeri (AKŞ) ve insülin ölçümleri veya OGTT (Oral glukoz tolerans testi) sırasında saptanan insülin düzeyi ile değerlendirilebilmektedir. Bu amaçla insülin sensitivite indeksi ve Homeostasis Model Assesment of İnsülin Resistance (HOMA-IR) kullanılmakta ve bu yöntemlerin öglisemik/hiperglisemik klempteknikleri ile korelasyon göstermektedir (155). İnsülin sensitivite indeksi; açlık kan şekerinin (mg/dl) açlık insülin düzeyine (mIU/ml) bölünmesinden elde edilen değerdir. Bu oranın 2,22, erkeklerde >2,67; pubertal kızlarda >3,82,

pubertal erkeklerde $>5,22$ olan olgularda İD olduğu kabul edilebilir (156). OGTT uygulaması için 10-16 saatlik açlık gerekmektedir. OGTT sırasındaki açlık insülin düzeyinin $>15-20$ mIU/ ml, pik insülin düzeyinin >150 mIU/ ml veya 120. dakikadaki insülin düzeyinin >75 mIU/ml olması hiperinsülinizmi, yani insülin direncini göstermektedir. Çocuk ve adölesanlarda da glukoz intoleransının yorumlanması Amerika Diyabet Birliği (ADA) kriterlerine göre yapılmaktadır. Buna göre AKŞ'nin 110-126 mg/dl arasında olması açlık intoleransı, 120 dakikadaki kan şekerinin 140-200 mg/dl arasında bozulmuş glukoz intoleransı >200 mg/dl olması ise diyabet olarak yorumlanır (157).

Tip 2 diabetes mellitus: Subklinik insülin direnci, obez adölesanlar arasında yaygındır ve yetişkinlik döneminde T2DM geliştirmenin önemli bir prediktörüdür. T2DM, adölesanlar, yetişkin başlangıçlı T2DM ile karşılaştırıldığında diyabetle ilişkili komplikasyonların daha hızlı ilerlemesi dâhil olmak üzere önemli klinik etkileri vardır (158,159).

Metabolik sendrom: Yetişkinlerde Tip2DM ve aterosklerotik kalp hastalığı için metabolik risk faktörlerinin kümelenmesini tanımlamak amacı ile kullanılan bir terimdir. Abdominal obezite, hiperglisemi, dislipidemi ve hipertansiyonla karakterizedir. Kardiyovasküler risklerin kümelenmesi, özellikle obezitesi olan çocuklarda ve adölesanlarda ortaya çıkmaktadır (160-162).

Polikistik Over Sendromu (PKOS): Obez kız çocuklarında hiperandrojenizm ve ovulatuvar disfonksiyon ile karakterize olan polikistik over sendromu (PKOS) görülmektedir. Obezitesi olan adölesan kızlar, hiperandrojenizm ve erken başlangıçlı polikistik over sendromu (PKOS) açısından yüksek risk altındadır. Yapılmış son çalışmalar pubertal kızlarda obezite ile testosteron arasındaki

ilişkiyi doğrulamıştır. ***Obezitede artan insülin sekresyonu overlerden androjen salınımını artırır ve seks hormon bağlayıcı globülin (SHBG) düzeylerini azaltır. Bu da serbest testosteron seviyelerini artırır ve böylece klinikte hastalarda hiperandrojenizm görülür.*** Hiperandrojenizm luteinize edici hormon (LH) pulsasyonunu hızlandırır, bu da sonuç olarak overlerden androjen sekresyonunu artırır ve böylece kısır döngü oluşur. Hastalar klinikte prematür pubarş, hirşutizm, oligomenore veya sekonder amenore, sebore/akne ve erişkin dönemde infertilite bulguları ile başvururlar (163,164).

2.1.6.2. Kardiyovasküler Sistem

Çocuklarda ve adölesanlarda obezite, yetişkinlikte artmış kardiyovasküler riskle bağlantılı bir dizi kardiyovasküler değişiklik ile bağlantılıdır. İki kardiyovasküler risk faktörü, hipertansiyon ve dislipidemi, metabolik sendromunun bileşenleridir ve obezite ile ilişkilidir (165).

Hipertansiyon: Aşırı kilolu ve obeziteye sahip çocuklarda ve adölesanlarda hipertansiyon riski artar, ayrıca obezitenin şiddeti ile de artma eğilimindedir (166). Çocukluk döneminde obezitenin varlığı, yetişkinlikte de hipertansiyonu öngörmektedir, ancak bu risk, birey yetişkinliğe kadar kilo verirse ortadan kalkar (167,168).

Dislipidemi: Dislipidemi, aşırı kilolu ve obezitesi olan çocuklarda ve adölesanlarda, özellikle merkezi yağ dağılımı olan ve artmış adipozite (triceps deri kıvrım kalınlığı ≥ 85 P üzeri) de ortaya çıkar. Serum lipoprotein (LDL) - kolesterol ve trigliseridlerin yüksek konsantrasyonlarından biridir ve yüksek

yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterolün azalmış konsantrasyonudur (169,170)
Obezitenin şiddeti ile artmaktadır.

Kalp yapısı ve işlevi kardiyovasküler hastalıklar: Çocuklarda obezite, yetişkinlerde görülenlere benzer şekilde kalp yapısı ve işlevindeki değişikliklere neden olur. Obezitesi olan çocuklar artmış sol ventrikül kitlesi karşıkarşıyadır (171,172).

Erken aterosklerotik kardiyovasküler hastalık: Çocukluk çağı obezitesi ayrıca subklinik ateroskleroz için çeşitli belirteçlerle ilişkilidir. Bunlar arasında endotel disfonksiyonu, karotis intima-media kalınlaşması, aortik ve koroner arteriyel ateroskleroz plakların erken gelişimidir. Çocukluk ve adölesanların obezitesi olan bireyler için intima-media kalınlaşması yetişkinlikte kilo verseler bile devam eder. Bu gözlemler, aterosklerotik süreçlerin erken yaşta başladığı ve obezite, inflamasyon, hipertansiyon ve anormal lipid profilleri ile ilişkili olduğu fikrine ek destek sağlamaktadır (173,174).

2.1.6.3. Gastointestinal Sistem

Alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı: Obezite, çocuklarda karaciğer hastalığının en yaygın nedeni olan, alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) (nonalcoholic fatty liver disease) olarak bilinen klinik bir karaciğer hastalığı ilişkilidir (175-176).

Histolojik bulgularla tanımlanan üç kategoriye ayrılır:

- Alkolsüz yağlı karaciğer (NAFL) (nonalcoholic fatty liver)
- Alkolsüz steatohepatit (NASH) (nonalcoholic steatohepatitis) ve
- Alkolsüz siroz (NASHS) (nonalcoholic steatohepatitis cirrhosis)

alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) prevalansı, genel popölasyondaki çocuklar ve adölesanlar arasında yaklaşık %7 ve obezitesi olan çocuklar arasında %34'e kadar çıkmaktadır (177).

Kolelitiyazis: Obezite; hemolitik anemi, parenteral beslenme öyküsü gibi predispozan durumları olmayan çocuklarda safra taşlarının en yaygın nedenidir. Safra kesesi taşı riski VKİ ile artar ve kızlar için erkeklerden daha fazladır (178).

2.1.6.4. Dermatoloji

Akantozis nigrikans: Obezitesi olan kişilerde yaygın bir cilt anormalliğidir ve insülin direnci ile ilişkilidir.

Diğer dermatolojik komplikasyonlar: Obezitenin diğer dermatolojik komorbiditeleri arasında *striae distensae* (çatlaklar), *intertrigo*, *frunculosis* ve *hidradenitis suppurativa* bulunur. Çatlaklar yaygındır ve muhtemelen görece yüksek adrenokortikosteroid seviyeleri gibi hormonal faktörlerle uyum içinde hareket eden mekanik faktörlerden (cilt distansiyonu) kaynaklanır. Hidradenitis süpurativa, aksilla ve kasıkların intertriginöz derisinde inflamatuvar nodüller veya derin fluktuant kistler ile karakterizedir (179).

2.1.6.5. Nörolojik Sistem

İdiyopatik intrakraniyal hipertansiyon: İdiyopatik intrakraniyal hipertansiyon (psödötümör serebri) çocuklarda ve adölesanlarda nadirdir, ancak obezitesi olan çocuklarda prevalansı artmıştır. Normal kilolu çocuklarda prevalans yaklaşık 4/100 bin'de vaka iken bu risk ÇÇÖ için 6.45/100bindir. İdiyopatik intrakraniyal hipertansiyonu olan çocuklar ve adölesanlar tipik olarak baş ağrısı ile

başvurur. İlişkili şikâyetler arasında mide bulantısı, kusma, retrooküler göz ağrısı, geçici görme bulanıklıkları, görme kaybı ve diplopi yer alabilir. Papilödem, karakteristik muayene bulgusudur. İdiyopatik intrakraniyal hipertansiyon, ciddi görme bozukluğuna veya körlüğe neden olabilir. Erken tanı ve tedavi önemlidir (180-182).

2.1.6.7. Ortopedi

Obezitenin ortopedik komorbiditeleri arasında, femur başı epifizi kayması (SCFE) ve tibia vara (Blount hastalığı) bulunur. Ek olarak, obeziteye sahip çocuklarda obez olmayan çocuklara kıyasla fraktür, genu valgum, kas-iskelet ağrısı (örn. Sırt, bacak, diz, ayak bileği ve ayak), bozulmuş hareketlilik ve alt ekstremitte dizilim bozukluğu prevalansı artmıştır (183).

Femur başı epifiz kayması (SCFE) (Slipped capital femoral epiphysis):

Femur boynundan epifizin plak boyunca femoral epifiz başının yer değiştirmesi ile karakterize edilir. Tipik olarak erken adölesan döneminde ortaya çıkar. Obezite, önemli bir risk faktörüdür. Tanı radyografilerle doğrulanır (184,185).

Genu varus veya Genu valgus: Genu varus, tibia varus veya Blount hastalığı olarak da bilinir, Üzerine binen ağırlığa bağlı olarak medial proksimal tibial epifiz plağının inhibe edilmiş büyümesinden kaynaklanır. Genu valgus ise, tibiofemoral açının orta hatta (çarpık dizler) işaret ettiği bir deformitedir. Genu valgus obezite ile ilişki genu varus için olduğundan daha az güçlüdür ve deformite nadiren cerrahi düzeltmeyi gerektirir (186).

Fraktürler: Obeziteye sahip çocuklar, sağlıklı vücut ağırlığına sahip olanlara göre fraktürlere daha duyarlıdır (187). Düşme sırasında vücut ağırlığından etkisi, muhtemel eşlik edebilecek vitamin D eksikliği, egzersiz eksikliğinden kaynaklanan kemik kütlelerinde azalma fraktürler için risk faktörüdür (188).

2.1.6.8. Pulmoner Sistem

Çocuklarda ve adölesanlarda obezitenin pulmoner komorbiditeleri arasında Obstrüktif Uyku Apnesi (OUA) ve Obezite Hipoventilasyon Sendromu (OHS) bulunur.

Obstrüktif Uyku Apnesi (OUA): Uyku sırasında üst solunum yolunun tamamen tıkanmasını ve devam eden solunum çabasına rağmen soluk alıp vermenin kesilmesini tanımlar. Obezite, önemli bir predispozan faktördür (189).

Obezite Hipoventilasyon Sendromu (OHS): Obezitenin tetiklediği uyanıklık sırasında alveolar hipoventilasyon ile tanımlanır. Bu bozukluk nadirdir ancak yaşamı tehdit eder ve acil teşhis ve tedavi gerektirir (190).

Astım: Obezitenin, artan astım insidansı ile ilişkili olduğu ve daha yüksek VKİ'nin daha yüksek astım şiddeti ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak biyolojik nedensellik kanıtlanmamıştır ve bu ilişki ters nedensellikle açıklanabilmektedir. Örneğin astım fiziksel aktiviteyi sınırlandırarak obeziteye yol açabilmektedir (191).

2.1.6.9. Üriner Sistem

Obezite artışına paralel olarak son dönem böbrek hastalığı prevalansında artışlar gösterilmiştir. Obezitesi olan çocuklarda yapılan çalışmalarda, erişkin dönemdeki

kronik böbrek hastalığına neden olan, bozulmuş glomerüler filtrasyon çocukluk çağı obezitesi ile ilişkili olduğunun göstermektedir. Obeziteye sahip adölesanlarda, bariatrik cerrahi sonrası tahmini glomerüler filtrasyon hızında iyileşme yaşanması, geri döndürülebilir olduğunu deslemektedir (192).

2.1.6.10. Psikososyal Etkiler

Çocukluk çağı obezitenin psikososyal sonuçları yaygındır. Bunlar arasında sosyal izolasyon çarpık akran ilişkileri, zayıf öz saygı, çarpık beden imajı, anksiyete ve depresyon bulunmaktadır. Psikososyal morbidite riski yaşla birlikte artar ve kızlarda erkeklerden daha fazladır (193,194).

2.1.6.11. Emilim Bozuklukları ve Vitamin Eksiklikleri

D vitamini eksikliği: Obeziteye sahip çocuklar ve adölesanlar arasında yaygındır. D Vitamini, düzeyleri bağırsak mikrobiotasında etkili olduğu gibi bağırsak mikrobiotası da D vitamini düzeylerine etkilidir. Yapılan araştırmalar obezitede patojen mikrobiyata da belirgin artış olduğu lehinedir. Bu patojen mikroorganizmaların lipopolisakkaritleri endotel hasarına yol açarak endotoksemi ve inflamatuvar sitokinlerde artışa yol açmaktadır. Bu şekilde sızdıran bağırsak problemi ortaya çıkmakta ve enterositlerden emilim bozulmaktadır. Barsakta VDR azalması ve D vitaminin seviyelerinin düşmesine sebep olmaktadır. Yapılan çalışmalar obezlerde D vitamini eksikliğinin artış göstermesinde bu mekanizmanın etkili olabileceğini düşündürmektedir. Nitekim, obez hastalarda D eksikliği tespit edildiğinde, optimal D vitamini düzeylerine ulaşmak çok kolay olmamakta, uzun ve dirençli bir tedavi periyodu gerekmektedir (195,196).

2.1.6.12. Kanser Riskinde Artış

Obezitenin neden olduğu adipoz doku disfonksiyonu çeşitli adipokinlerin üretimini etkileyerek karsinogenezde önemli rol oynamakta ve obezlerde kanser riski artmaktadır. Yapılan çalışmalarda adipokinlerden leptinin, kanserin ilerlemesi ve tekrarlamasında önemli rol oynadığı, apoptozun engellenmesine, tümör oluşumunun başlamasına, tümörün büyümesine ve metastazlara neden olduğu gösterilmiştir (197).

2.1.7. Obezite Tedavisi

Gelişmiş dünyanın çoğu modern kültüründe, obeziteye sahip bireylere karşı önyargı vardır ve bu, obezitenin bir karakter kusuru olduğunu varsaymaktadır. Genetik, epigenetik, kültürel ve çevresel faktörleri içeren obezitenin karmaşık kökenlerinin anlaşılmasındaki ilerlemeye rağmen, ne yazık ki bu önyargı yaygın olarak devam etmektedir (198).

Obeziteye sahip bireyler, genellikle insanların önyargısını kabullenmiş ve bu durum özeleştiriyeye, düşük özgüvene ve umutsuzluğa yol açmıştır; bu duygular yaşam davranış değişikliğinin ve beslenme değişikliğinin önündeki engellerdir. Bu yaygın kültürel önyargı nedeniyle, obezite hastalarının çoğu bu konuyu tartışmak konusunda hassas davranır. Çocuğun ailesini beslenme ile ilgili davranışları ele almaya dâhil ederken suçlama yaklaşımından kesinlikle kaçınmalıdır (199). Bu nedenlerle obezitenin gelişiminde genetik ve epigenetik rolünün anlaşılması ve kabul edilmesinin yanı sıra değiştirilebilir çevresel faktörleri vurgulamak önemlidir. Ebeveynlerin tedaviye destek olarak katılımı, pediatrik kilo yönetiminde önemlidir ve yapılan çalışmalarla desteklenmektedir (200).

Tablo 9. Obezite Tedavisi

1. Kilo Yönetimi Danışmanlığı

- Davranış stratejileri
- Kendi kendine izlenmesi
- Uyarıcı kontrolü
- Hedef belirleme
- Sözleşme
- Olumlu pekiştirilmesi
- Aile katılımı

2. Beslenmenin değerlendirilmesi

- Çocuğun yeme alışkanlıkları
- Ebeveyn besleme stilleri
- Çocuğun ve ailesinin yeme alışkanlıkları
- Ekonomik zorluklar
- Kültürel faktörler

3. Kilo yönetim hedefleri

- Kilo
- Diyet
- Aktivite
- Uyku

4. Farmakoterapi

5. Cerrahi Tedavi

2.1.7.1. Kilo Yönetimi Danışmanlığı

Davranış Stratejileri: Pediatrik obezite tedavisi için en iyi bilinen danışmanlık tekniği davranış değişikliği modelidir.

Kendi Kendine İzlenmesi: Hasta veya aile tarafından kaydedilen yiyecek, aktivite veya diğer davranışların günlük olarak izlenmesi.

Uyarıcı Kontrolü: Sağlıksız davranışlara katkıda bulunan çevresel uyarıcıları azaltılması. Sağlıksız davranışlara erişimi azaltmak (örneğin, bazı yiyecek kategorilerini evden çıkarmak veya yatak odasından televizyonu çıkarmak) ve

daha sağlıklı günlük rutinler oluşturma çabalarını (meyve ve sebzeleri daha erişilebilir hale getirmek gibi) içermektedir.

Hedef Belirleme: Sağlıklı davranışlar yanında ağırlık hedef belirleme, davranış değişikliğini teşvik eder. Hedef; gerçekçi, uygun zaman aralığında ulaşılabilir olmalıdır.

Sözleşme: Seçilen beslenme veya aktivite hedefleri için plan yapıp, belirli bir hedefe ulaşılması ile bir ödül vermek için yapılan açık anlaşmadır. Bu, çocukların belirli davranışlara odaklanmasına yardımcı olur ve hedef belirleme süreçlerine yapı ve teşvikler sağlamaktadır.

Olumlu Pekiştirilmesi: Hedef davranışların olumlu pekiştirme, sağlıklı davranışlar için övgü şeklinde veya belirli hedeflere ulaşmak için ödüller şeklinde olabilir. Ödüller, parasal teşvikler veya oyuncaklardan ziyade çocuğun sıklıkla katılabileceği küçük etkinlikler veya ayrıcalıklar olmalıdır; yiyecek bir ödül olarak kullanılmamalıdır.

Aile Katılımı: Amerikan Pediatri Akademisi kılavuzlarına uygun olarak, pediatrik obezite tedavisine bir çocuğun birincil ebeveynlerinden veya bakıcılarından en az birini içeren aile temelli davranışsal yaklaşımlar önerilmektedir. Çalışmalar, bir ebeveyni davranış değişikliğinin önemli bir unsuru olduğunu göstermektedir. Ebeveyn katılımının, ebeveyn katılımı olmayan kilo yönetimine göre daha etkili olduğunu göstermiştir (201-205).

2.1.7.2. Beslenmenin Değerlendirilmesi

Kalori alımının ayrıntılı değerlendirmesi, pratik değildir, doğruluğu düşüktür. Bu nedenle, obezite ile ilişkili olma olasılığı en yüksek olan birkaç temel beslenme

alışkanlığını belirlemek için kısa bir diyet değerlendirmesi hastanın takibinde destek sağlamaktadır.

Çocuğun Yeme Alışkanlıkları:

- Restoranlarda yemek yeme sıklığı.
- Kalori içeren içeceklerin alımı (meyve suyu ve alkolsüz içecekler dâhil).
- Yoğun enerji içeren yiyeceklerin (kurabiye ve diğer unlu mamuller, cipsler veya dondurma gibi) sıklığı ve porsiyon boyutu
- Sebze ve meyve porsiyonları ve bunlardan hangileri sıklığı e porsiyonu
- Günlük öğün sayısı ve öğün atlama sıklığı.
- Tipik atıştırma kalıpları (zamanlama ve tüketilen yiyecekler).
- Okul yemeği (satın alınır veya evden getirilir) gibi sorular sorularak değerlendirilmelidir.

Ebeveyn Besleme Stilleri: Kapsamlı araştırmalar, otoriter ebeveynlik ve ailenin beslenme stillerinin çocukluk obezitesi ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Çocuğun ve Ailesinin Yeme Alışkanlıkları:

- Kupon kullanımı, yemek planlama, bir bakkal listesi kullanımı, gıda etiketi okuma ve süt ürünleri (tam yağlı veya az yağlı süt) ve tahıllar (beyaz, buğday, tam tahıl) için satın alma alışkanlıkları dâhil olmak üzere alışveriş alışkanlıkları,
- Aile yemeği sıklığı ve yemeklerde kimler bulunduğu,
- Yiyeceklerin masaya getirilmeden önce "aile tarzı" (self servis) servis edilip edilmediği veya ebeveyn veya bakıcı tarafından sunulup sunulmadığı,

- Bakıcının yiyeceklerle ilgili görevleri ve iletişimi, (örneğin kimin alışveriş yaptığı ve kimin yemek yaptığı, yiyecek seçiminin aile üyeleri arasında tartışılıp tartışılmadığı ve yemeklerin aile olarak birlikte yenilip yenilmediği)
- Çocuk okuldan sonra nasıl vakit geçiriyor ve bu zamanı kim denetlediği,
- Ebeveynlerin veya diğer bakıcıların çalışma programları,
- Yemek yeri, (örneğin yemek masasında, yatak odasında veya kanepede / oturma odasında) ve duygusal geçişler (özellikle yemekle ilgili tartışmalar)
- Yemek sırasında televizyon veya diğer medyanın kullanılıp kullanılmadığı, sorgulanmalıdır.

Ekonomik Zorluklar: Ailenin yaşam koşulları

Kültürel Faktörler: Ebeveynlere ve çocuğa çocuğun kilosu hakkında ne düşündüklerini sorulur. Çocuklarda fazla kilolu olma konusu kültürel bir tercih olabilmektedir. Çocuğun kilo durumuna ilişkin bu yanlış algı, ailenin sorunu etkili bir şekilde ele alma becerisini etkileyebilmektedir. Durumun ciddiyeti anlaşılabilir. Ya da tersine, çocuğun kilo durumuyla ilgili aşırı endişeli olması kilo yönetim danışmanlığını etkileyebilmektedir (206).

2.1.7.3. Kilo Yönetim Hedefleri

Kilo

Kilo verme hedefleri, hastanın yaşına ve aşırı kilo veya obezite derecesine göre değişmektedir (207,208)

Fazla Kilolu veya Hafif Obez Olan Çocuklar ve Adölesanlar: Mevcut ağırlığını korumak uygun hedefdir. Çünkü bu, çocuk büyüdükçe VKİ bir azalmaya yol

açacaktır. Çocuk hızlı doğrusal büyüme evresindeyse, sadece kilo alımını yavaşlamak daha gerçekçi bir durum olmaktadır.

VKIP 95 üzerinde Obez Olan Çocuklar: Kademeli bir ağırlık kaybı, çocuğun yaşı ve obezite derecesine bağlı olarak, güvenli ve uygun olmaktadır.

Obezite ve Komorbiditeleri Olan 2 ila 11 yaş Arasındaki Obez Çocuklar: Ayda bir kiloya kadar kilo vermek güvenli ve faydalıdır, ancak başarılması zor olabilmektedir.

Obezite ve Komorbiditeleri olan Adölesanlar: Haftada bir ile iki kilo kaybı genellikle daha gerçekçi olmasına rağmen, haftada iki kilo vermek önerilmektedir

Diyet

Hedefe ulaşmak için diyet **reçetesi yazmak yerine yeme davranışlarına odaklanmak başarıyı arttırmaktadır**. Yüksek besin kalitesi ve daha düşük enerji yoğunluğuna sahip gıda gruplarını seçmeye teşvik etmek ile obezite tedavisinde umut verici sonuçlar elde edilmiştir (209,210).

Aktivite

Fiziksel aktiviteyi iyileştirme; fiziksel aktiviteyi artırmanın yanı sıra hareketsiz aktiviteleri azaltmaya odaklanarak olmalıdır (211,212).

Hareketsiz Aktiviteyi azaltmak: Yapılan çalışmalar çocuklarda obeziteyi önleme ve tedavi etmede hareketsiz aktiviteyi azaltmanın önemini desteklemektedir. Hareketsiz aktiviteyi azaltmak, yapılandırılmış fiziksel aktiviteyi arttırmaktan daha etkili olabilmekte, çünkü hareketsiz aktiviteleri azaltarak dolaylı olarak kalori alımını azaltmanın etkisi de görülmektedir (213,214).

Gelişmiş ülkelerde, hareketsiz aktivite genellikle "ekran süresi" şeklindedir: televizyon, video oyunları, internet ve bilgisayar ve diğer medya Televizyon seyretmek, belki de çocukluk döneminde obezitenin gelişimi üzerindeki en iyi bilinen çevresel etkidir. **Ekran maruziyet süresinin yaklaşık 1 saat ile sınırlandırılması ve iki yaşından küçük çocukların daha da sınırlı ve uygun medyaya maruz kalması tavsiye edilmelidir** (215).

Medya Sınırlamaları:

- Çocuğun yatak odasında televizyon olmaması,
- Yemek sırasında televizyon izleme olmaması,
- Televizyon ve medya görüntüleme için maksimum süre günde 1 saatten fazla olmamak üzere veya bu sınıra yaklaşan bir strateji uygulanması,
- İki yaşın altındaki çocuklar için minimum medya izlenmesi, (ebeveynlerle etkileşim halindeyken yalnızca seçilmiş yüksek kaliteli medya)

Fiziksel Aktivite: VKİ'nin düşürmenin bir yolu olarak fiziksel aktiviteyi artırmaya odaklanan çalışmaları artırmak temel odak noktasıdır. Genellikle çocukların ve adölesanların günde 60 dakika veya daha fazla fiziksel aktivite katılmaları önerilir. Amerikan Pediatri Akademisi bu amaca ulaşmak için okulların bir okul günü boyunca en az 30 dakikalık yapılandırılmış fiziksel aktivite sağlamalarını önermektedir. Okullarda Spor etkinliklerine katılımın önerilmesi hem düzenli spor alışkanlığının kazanılması hem de fiziksel aktivite artışına destek sağlamaktadır (216).

Yapılandırılmış Fiziksel Aktivite: Takım bazlı veya bireysel belli düzen ve planda yapılan aktivitelerdir. Antreman hocasına karşı sorumlu olmak, bu faaliyetlere tutarlı bir şekilde katılma olasılıkları arttırmaktadır. Okul çağındaki ve

daha büyük olan çocuklar için, mümkün olduğunda takım veya bireysel sporlara katılım teşvik edilmelidir.

Daha az Yapılandırılmış Fiziksel Aktivite: Okul öncesi çocuklar için, örneğin açık havada oynamak, yapılandırılmamış fiziksel aktiviteye girmektedir (217). Oyun alanı zamanını yaratmak aynı zamanda hareketsiz kalma süresini (televizyon kullanımı) azaltmaya yardımcı olabilmektedir.

Bazı büyük çocuklarda rekabet ve yarış içermeyen örneğin yürüyüş gibi aktiviteler, orta düzeyde fiziksel aktivite sağlarken hareketsiz zamanın yerini alabilmektedir. Exergames, video oyunları Spor yapmak gibi olmasa da oyun süresi sırasında enerji harcamasında küçük veya orta düzeyde bir artışa neden olabilmektedir (214,216).

Uyku

Obezite tedavisinde uygun hedefler arasında iyi uyku hijyeni ve yeterli miktarda uykunun hedeflenmesi yer alır. Okul öncesi çocuklarda 10 ila 13 saat, adölesanlarda 8 ila 10 saat kadar uyku gereksinimleri vardır. Yetersiz uykuyu, ÇÇO'ine bağlayan kanıtlar ile uykuyu iyileştirme stratejileri önemini ortaya koymaktadır (218).

2.1.7.4. Farmakoterapi

Obezitesi olan adölesanlar için farmakoterapi seçenekleri, düşük etkinlik, tolere edilebilirlik, maliyet hususları ve adölesanlarda uzun vadeli güvenilirlik hakkında bilgilerin yeterli olmaması nedeniyle sınırlıdır (219,220). Farmakoterapide kullanılan ilaçlar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 10. Çocukluk çağı obezitesinde farmokoterapi

-
- **Metformin**
 - **Liraglutide**
 - **Orlistat**
 - **Phentermine**
-

Metformin: Metformin genellikle iyi tolere edilir ve *tip 2 diyabetli adölesanlarda glisemik kontrol için birinci basamak tedavide yer almaktadır*. Sınırlı faydaları nedeniyle, tip 2 diyabeti olmayan adölesanlar için kullanımı tartışmalıdır (220).

Obezitesi olan ancak diyabeti olmayan adölesanlarda yapılan randomize çalışmalarda metformin yaklaşık olarak VKİ'inde sadece $-2.70\text{kg}/\text{m}^2 \pm 1.30/\text{m}^2$ arası olmak üzere plaseboya göre ılımlı azalmalar gösterilmiştir (221).

Liraglutide: Glukagon benzeri bir peptid-1 (GLP-1) analogudur. Obezite hastalarında orta düzeyde kilo kaybı ile ilişkilidir. Kullanımı, gastrointestinal yan etkilerin sıklığı ve günlük subkutan enjeksiyon nedeni ile sınırlıdır (222).

Liraglutide, tip 2 diyabetli adölesanlar için ikinci basamak bir tedavidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde diyabeti olmayan adölesanlar için onaylanmamıştır. Adölesanlarda randomize olarak, liraglutid kilo kaybının VKİ'inde $-1.58\text{ kg}/\text{m}^2$ oranda azalma ile sonuçlanmıştır (223).

Orlistat: Adölesanlarda kilo kaybının için Amerika Birleşik Devletleri'nde onaylanmıştır. Düşük etkinliğe sahiptir. Plasebo etkinliği dışında VKİ de azalma $1\text{ kg}/\text{m}^2$ den daha azdır. Mekanizması, birçok hasta için kabul edilebilirliğini

sınırlayan gastrointestinal yan etkilere de neden olan pankreas lipazlarını inhibe ederek yağ sindirimini değiştirmektedir (224).

Phentermine: İştahi azaltan bir norepinefrin geri alım inhibitörüdür ve Amerika Birleşik Devletleri'nde 16 yaşından büyük adölesanlarda kısa süreli (12 hafta) kullanım için onaylanmıştır. 6 ay gibi daha uzun süreli kullanımlarda artmış kalp hızı ve kan basıncının yükselme yan etkileri göstermiştir (225).

2.1.7.5. Cerrahi Tedavi

Geçtiğimiz on yıl boyunca, obezite, çocukların büyük bir kısmının karşı karşıya olduğu önemli bir sağlık sorunu olarak kabul görmüştür (226).

Ciddi derecede obez adölesanlarda kilo kaybı için cerrahi prosedürlere (bariatrik cerrahi) ilgi artmaktadır. řu ana kadar günümüzde çocuklar veya adölesanlar için ameliyat kullanımını önermek için güvenlik veya etkinliğe ilişkin yeterli kanıt ne yazıkki yoktur.

Geçtiğimiz 40 yıl boyunca, bariatrik cerrahi yetişkinlerde VKİ, diyabet ve hipertrigliseridemide önemli ve sürekli düşüşler sağladığı açıkça gösterilmiştir (227,228). şiddetli obezitesi olan adölesanların tedavisinde de son 20 yılda cerrahinin kullanımını destekleyen kanıtların da artmasıyla bariatrik cerrahi, giderek daha fazla kullanılmaya gündeme gelmiştir. 2019'un sonlarında, Amerikan Pediatri Akademisi'nin Obezite Bölümü, şiddetli obeziteye sahip gençlerin tedavisi için pediatrik uzmanlığa sahip multidisipliner bir program bağlamında cerrahinin kullanımını destekleyen bir politika bildirisi yayınlamıştır (229). Politika beyanı, cerrahinin risklerini ve faydalarını değerlendirirken en önemli adım, girişimden fayda sağlama olasılığı en yüksek olan hasta grubunu

belirlemektir (230). **Çocuklarda, Bariyatrik cerrahi için RBKI %120 üzeri BKI 95 P veya $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ olarak tanımlanmaktadır** (231).

2.1.8. Çocukluk Çağı Obezitesi ve Çocuk ve Anne Arasında Güvenli Bağlanma

Son yıllarda, Ebeveyn-çocuk etkileşimleri konusunda yapılan araştırmaların önemli bir bölümünü bağlanma konusunun oluşturduğu görülmektedir. Bu durumun en önemli nedeni ise anne-baba ve çocuk ilişkisini araştırmanın her iki nesil için de giderek önem kazanmasıdır. Çünkü bağlanma çift yönlü bir süreçtir. Anne-çocuk ilişkisinin sürekliliğinin sonraki yaşantıların temelini oluşturduğu ileri sürülmektedir (232).

Bağlanma, doğum öncesi döneminde başlayan ve bebeklik döneminde ona birincil bakım verenle arasında gelişen sonrasında devam eden ve daha sonra yaşam boyunca bireyin ilişkilerini etkileyen, işlevselliği yaşam boyu süren bir süreçtir (16). Bağlanma bebek-bakım veren arasında kurulan, emosyonel olarak pozitif ve yardım eden bir ilişki olarak ifade edilmektedir (19). Bu evrimsel sistemin iki temel amacı olup bunlardan birincisi, bağlanma figürüne yakınlığın devam ettirilmesi sayesinde dış tehlikelerden korunma, ikincisi ise bu figürün verdiği güvenle etrafı bağımsız olarak tanıyabilmeyi sağlamaktır (233).

Bağlanma kuramı ilk defa John Bowlby tarafından ortaya atılmış olup, Bowlby'nin çalışmalarından başlamak üzere güvensiz bağlanma biçimi daha sonraki yaşam dönemlerinde psikopatolojinin belirleyicisi olarak düşünülmüşken güvenli bağlanma sağlıklı süreçlerle ilişkilendirilmiştir (16).

Ainsworth ise bağlanma kuramının tanımını yaparak 1960'lı yılların başında, üzerinde yaptığı çalışmalarda Bowlby'nin ortaya attığı görüşlerden daha fazlasını içeren sonuçlar tespit etmiştir. Ainsworth öğrencileriyle birlikte evleri ziyaret ederek çocukları ve annelerini daha yakından gözlemler ve bazı temel konularda (göz teması, beslenme, ağlama, gülümseme vb.) annenin çocuğun ihtiyaçlarına karşı yanıtlarını incelemişlerdir. Bebekler ve anneleri on ikinci hafta gözlem altına alınmış ve Ainsworth'un "yabancı durum (strange situation)" olarak isimlendirdiği deney modeli uygulanmıştır (234).

Küçük bir çocuk ile birincil bakıcısı (çoğunlukla çocuğun annesi) arasındaki etkileşimlerin kalitesini değerlendirmek geçen yıllar içinde merak konusu olup, çocukların sosyal, davranışsal ve bilişsel sonuçlarını anlamak için gelişim bilimciler tarafından heyecan verici olarak bulunmuştur (235-237).

Olumlu ebeveyn-çocuk etkileşimleri, çocukların bağlanma güvenliğinin temelini oluşturmaktadır (238,239).

Güvenli bağlanan küçük çocuklar, ebeveynlerine/bakıcılarına yakın olduklarında keşfeder ve oynarlar, ayrıldıklarında sıkıntılı olurlar, ancak kolayca rahatlarlar ve oyuna geri dönebilirler. Güvensiz bağlanan çocuklar, çevredeki çekicilikleri görmezden gelerek, şiddetle protesto ederek veya ebeveyninden/bakıcıdan ayrılmasına izin vermeyerek ebeveynlerine/bakıcılarına yapışabilir, ancak bu kişinin dönüşüyle teselli edilmeyebilirler. Bu duruma ek olarak, güvensiz bağlanan çocuklar, ebeveyni/bakıcıyı görmezden gelerek ve korktuklarında ya da stres altında olduklarında onları bir rahatlık ya da destek kaynağı olarak aramayarak, erken gelişmiş olarak kendi kendilerine yeterliymiş gibi görünürler

(238). Çocuklar, yabancı durum testi ile anneleri ile aralarındaki güvenli bağlanma hakkında ipuçları vermektedir.

Doğumdan itibaren başlayan ve devam eden anne ile bebeğin/çocuğun arasındaki bağın etkisi ile hipotalamik-hipofiz-adrenal ekseninde, fizyolojik uyarılma sonucu, iştah ve ruh halini etkileyen nöroendokrin değişiklikler sinyali oluşmaktadır (240, 241). Beynin sinyalleri ile vücudun tepkisi arasındaki senkronizasyon ile, bireyin strese tepki olarak iştaha artış ile sonuçlanmaktadır (242). Böylece stres reaktivitesi, epigenetik değişiklikler yoluyla nesiller boyunca aktarılmakta ve kişilerin ebeveynlik davranışlarını ve çocukları ile olan etkileşimlerini etkilemektedir (243).

Çocukluk dönemindeki bağlanma sorunları çocukluk ve adölesan çağında birçok ruhsal bozukluğa neden olabilmektedir (244). ***Yapılan çalışmalarda güvensiz bağlanma ile depresyon, somatizasyon bozukluğu, sosyal anksiyete bozukluğu, panik bozukluk, alkol madde kötüye kullanımı ve yaygın anksiyete bozukluğu obsesif-kompulsif bozukluk, yeme bozukluğu, obeziteye eğilim arasında ilişki olduğu görülmüştür*** (245,246).

2.1.9. Oksitosin Hormonu

Oksitosin hormonu, periferik dolaşımda hormon olarak, merkezi sinir sisteminde ise nörotransmitter olarak görev yapmaktadır (247). Beyinde nörotransmitter rolü oynayan oksitosin, ***İtalyan bilim insanı Nicholas Farraye tarafından 1835 yılında bulunmuştur*** (248). Moleküler formülü C₄₃H₆₆N₁₂O₁₂S₂'dir ve 9 aminoasitten (Sistein- tirozin- isolösin- glutamin- asparagin- sistein- prolin- lösinglisin) oluşmaktadır (249). Oksitosin sekansı çıkarılan ve sentezi yapılan ilk

peptid hormon olma niteliğini taşımaktadır. **Vincent du Vigneaud 1953 yılında OT'ni ilk kez sentezleyerek 1955 yılında Nobel ödülü almıştır** (250). Oksitosin kanda serbest bir peptit olarak dolaşmaktadır. Oksitosin hormonu kan dolaşımından uzaklaştıran başlıca organlar böbrekler ve karaciğerdir (251).

Oksitosin hormonu başlıca hipotalamusun paraventriküler (PVN) ve supraoptik nükleuslarında (SON), magnoselüler nöronlarda sentezlenir, posterior hipofize taşıyıcı protein olan nörofizin I ile taşınır ve burada salgılanmak üzere depolanır. Buradan periferik dolaşma salınarak doğum eylemi sırasında uterusun kasılmasını ve emzirme sırasında sütün kanallardan dışarı atılması sağlanmaktadır (252).

Oksitosin, doğum ve laktasyonda fizyolojik fonksiyonlarının yanı sıra davranışsal ve psikolojik etkiler meydana getirmektedir. **Merkezi sinir sisteminde OT paraventriküler çekirdekten amigdala, hipokampus ve nükleus akumbense uzanan nöronlardan salınarak davranışsal ve psikolojik etkilerini meydana getirmektedir** (253-254).

Bugüne kadar tanımlanmış olan bir tane oksitosin reseptör (OXTR) vardır. Beyinde ve vücutta cinsiyete ve türe özgü dağılım farklılıkları göstermektedir. Araştırmalar OXTR'nin prefrontal korteks, singulat korteks ve amigdala gibi spesifik beyin alanlarında da bulunduğunu göstermiştir (255). Bu alanlar üreme ve anne davranışları, bağlanma ve sosyal strese reaktivite dahil olmak üzere sosyal davranışlarla ilgilidir. İnsanlarda bu beyin bölgelerine '**sosyal beyin ağları**' denilmektedir (256).

Oksitonerjik sistemi içeren OT ve OXTR, insan sosyal davranışlarında önemli roller oynamaktadır. OXTR, G-proteinine bağlı reseptör ailesinden olup, reseptör iki farklı G-proteinine bağlanır. OXTR'nin sayısı, doğum ve doğum sonrası gibi hayatın bazı dönemlerinde artma ve azalma gösterebilmektedir. Oksitosin sistemindeki kişisel farklılıklar, OXTR ekspresyonunu etkilemektedir (257). Bir çalışmada, tek eşli olan ve yavrularına uzun süre bakım veren türün nükleus akumbensindeki OXTR yoğunluğunun uzun süreli bağlar kuramayan, çok eşli türe göre daha fazla olduğu gösterilmiştir (257).

Oksitosin hormonunun, sosyal etkilere sahip olduğu gözlemlenince bu yana, otizmden, sosyal kaygıya, demansa, obeziteye etkisi göz önüne alınarak çocuklarda da intranasal OT kullanımı gündeme getirmiştir. ***Ancak çocuklarda OT ile obezite arasındaki ilişki ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlı olup yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.***

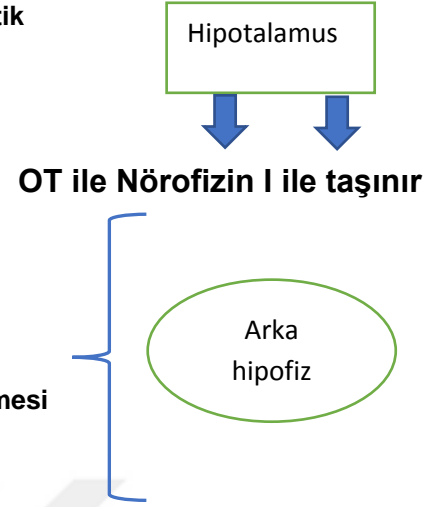
Ayrıca OT'nin gıda ve kalori alımını azalttığını gösteren insan ve hayvan çalışmaları, insulin duyarlılığı ve pankreas fonksiyonunu ve lipid homestazını iyileştirmeye yönelik çok yönlü etkileri ile periferik dokularda insülin duyarlılığını ve dokulara glukoz girişini arttırdığı bilinmektedir (Şekil 1) (14,15,258).

Oksitosin hipotalamusun paraventricüler (PVN) ve supraoptik nükleuslarında (SON) Magnoselüler nöronlarda sentezlenir. Aksonlar ile arka hipofize taşınır.

Uterus kontraksiyonu Meme de süt kanallarının kontraksiyonu ve süt salınımı.

MSS'de OT paraventricüler çekirdekten amigdala, hipokampus ve nükleus akumbense uzanan nöronlardan salınarak davranışsal ve psikolojik etkilerini meydana getirmesi

Adipoz doku ve iskelet kasında glukoz alımını ve lipid kullanımını artırması.



Şekil 1. Oksitosinin vücuttaki etkileri

2.1.10. Oksitosin Hormonunun Metabolik Etkileri

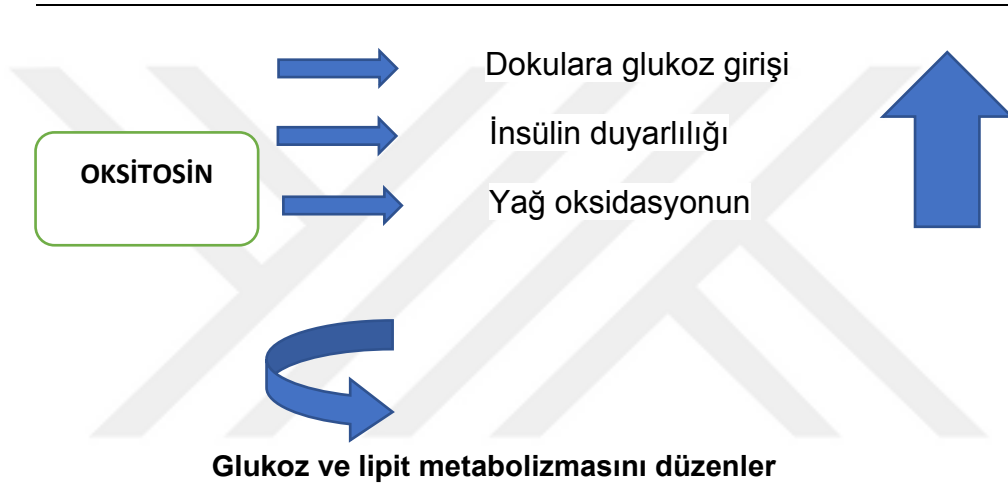
Oksitosinin 1963'e kadar metabolik etkileri henüz ortaya çıkmamıştı. O zamanlardan günümüze, bilim adamları, daha önce türler arası ve cinsiyet farkları, oksitosin metabolik etkileri araştırmalarına Oksitosinin laktasyon, sosyal bağ, biliş ve iştah düzenleme etkilerinin keşfedilmesi ile gelişmeye devam etmiştir (259).

Sentetik oksitosin (Pitocin / Syntocinon), düzenli olarak reçete edilmeye başlanmış olup, 2010 Dünya Sağlık Örgütü Ana ve Perinatal Sağlık Küresel Araştırması'ndan yayımlanmamış veriler, dünya çapında doğumların yaklaşık %10 'unda önerildiğini göstermiştir (18).

Oksitosin iştah regülasyonunda merkezi bir role sahip bir nöropeptit olarak bilinmektedir. Yapılan çalışmalar, oksitosinin adipoz doku ve iskelet kasında glukoz alımını, lipid kullanımını ve periferik dokularda insülin duyarlılığını arttırdığını göstermektedir (Şekil 2) (15). Bu durum oksitosin sisteminin işlev

bozukluğunun insülin direnci ve dislipidemi patogenezinin altında olabileceğini düşündürmektedir (260-262).

Obezite salgını düzeltmek için yoğun çaba, oksitosinin gıda ve kalori alımını azalttığını gösteren insan ve hayvan çalışmalarında elde edilen sonuçların ardından, obezitede anoreksijenik bir hormon olan oksitosinin terapötik olarak potansiyel kullanımını gündeme getirmiştir (13).



Şekil 2. Oksitosin hormonunun glukoz ve lipit regülasyonu

2.1.11. Oksitosin Hormonunun Davranışlarımıza Etkileri

Oksitosinin annelik davranışı, anne-bebek bağlanması ve laktasyondaki rolü, hayvanlarda ve insanlarda yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir. Nükleus akkumbens ve plazmada OT düzeyi yüksek olan tarla farelerinin yavrularıyla daha çok ilgilendikleri ve OT antagonisti verilmesinin annelik davranışını engellediği görülmüştür (11). Annelere bebeklerinin resmi gösterildiğinde hipotalamustaki OT'den zengin alanlarda aktivite artışı olduğu ve aktivite artışının plazma OT düzeyleri ile uyumlu olduğu gözlenmiştir (263,264).

Çalışmaların çoğu çocuk-anne bakımına odaklanmış olmasına rağmen, çocuk-babanın bakımı da nöroendokrin çalışmaların odağı haline gelmiştir. Gordon ve ark'ları OT'nin ebeveynlik dönemi boyunca arttığını, anne ve baba OT'leri arasında fark olmadığını gözlemlemişlerdir (265). Diğer bulgular aynı zamanda maternal ve paternal senkronizasyondaki OT düzeyleri arasındaki benzerliklere işaret etmektedir ve OT'nin aile sisteminin tüm üyeleri eşler arasında ve ebeveynler ile çocuk arasındaki bağ ve şefkat teması ile ilişkili olduğunu göstermektedir (266). ***Oksitosindeki senkronizasyon, sosyal temas sırasında hormonal, fizyolojik ve davranışsal ipuçlarının ebeveyn ve yavrular arasında değiş tokuş edildiği ve koordine edildiği dinamik süreci tanımlanmaktadır.*** Bu sürecin nöroendokrinolojik mekanizmaları henüz tam olarak anlaşılmamış olsa da anne-çocuk arasındaki bağ, sıcak iletişim anahtar rol oynamaktadır. Bebekleri ile etkileşimle uyarılan ebeveyn OT seviyeleri de infantil OT seviyesi ile senkronize edilmekte ve durum davranışsal senkronizasyon ile sonuçlanmaktadır (266).

İntranazal OT çalışması ile ilgili olarak, Weisman ve arkadaşları; ebeveyne intranazal OT verildiğinde, Sadece ebeveynin OT düzeyini ve temel ebeveynlik davranışlarını değil, aynı zamanda bebek OT seviyesini de arttırdığını, ebeveyn ve çocukta sosyal bakış, gözgöze temas gibi katılım davranışının olumlu yönde desteklendiğini gözlemlemişlerdir. Bu döngü, eşzamanlı gelişimin biyo-davranışsal yolunda rol oynamaktadır. Bu sonuçlar, bir bağlantı şeklinde OT uygulamasının diğeri üzerinde paralel etkileri olabileceğini gösteren ve insan sosyal katılımının kuşaklar arası aktarımında OT rolünü ortaya koyması açısından dikkat çekicidir (267).

2.1.12. Oksitosin Hormonu ve Çocuk -Anne Arasında Güvenli Bağlanma

Bağlanma şeklinin, erken çocukluk döneminde anne-bebek ilişkisinin durumuna göre şekillenmeye başladığı akılda tutulursa annelik davranışının derinliğinin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Çalışmalarda insan ve hayvanlarda annelik davranışının gelişmesi için OT'nin diğer etkenlerle birlikte görev aldığı belirtilmiştir (268). Oksitosin, sosyal bağlanmada etkili olduğu ve Oksitosin hormonlardaki bir bozukluğun bağlanma sorunlarına neden olabileceği üzerinde durulmaktadır (23). Oksitosin hormonunun duyguların şiddetini, kabullenmeyi, bakım vermeyi ve sevgiyi sağladığı çalışmalarla gösterilmiştir (24).

Oksitosin Bağlanma, beraber sosyal yaşam, tanışma, empati yapma ve güven duyma davranışlarının kökeninde bulunmaktadır (25,26).

Ebeveyn duyarlılığı, ilk olarak Feldman ve ark'nın (20), tarafından çalışılmış olup ebeveyn davranışsal duyarlılığının, OT üretimi ile ilişkili olduğunu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ebeveyn OT düzeyi ile ebeveynin davranışsal duyarlılığı pozitif etkilendiği saptanmıştır. Bu veriler ***Bebeği ile güvenli bağlanma sağlayan annelerde OT dopaminerjik yolları aktive ederek ve güçlendirerek sosyal olarak ilgili davranışı modüle eden mekanizmaları düzenlediği sonucuna varılmıştır*** (20).

Feldman ve arkadaşlarının bir diğer çalışmasında postpartum dönemde maternal OT düzeyinin, maternal davranışın kalitesini ve bebek durumu ile senkronizasyonunu öngördüğünü bulmuşlardır (29). Yüksek OT düzeyleri ile anne ve bebeğin sosyal ilişkisinin daha anlamlı olduğu, göz temasının arttığını göstermişlerdir (30).

Oksitosinin bebek-anne bağlamasında etkili olduğu ve bunun yanında ayrılık kaygısındaki ağlamaları da azalttığı bildirilmiştir. Yapılan araştırmalarda OT'nin bebekteki öfke ve stres duygularını yani amigdala aktivasyonlarını azalttığı gösterilmiştir. Bebeğin bu duygusal uyarılmasının azalması bebek-anne arasındaki yakınlığı indüklemektedir (23,25).

Bebekleri ile etkileşimle uyarılan ebeveyn OT seviyeleri de infantil OT seviyesi ile senkronize edilmekte ve davranışsal senkronizasyon ile sonuçlanmaktadır. Yapılan bir çalışmada annelerin 4 ila 6 aylık arasında olan bebekleriyle, 15 dakikalık bir oyun ile etkileşime girdiklerinde, her iki ebeveynde de plazma OT ve tükürük OT düzeylerinin benzer oranda yükseldiği görülmüştür. OT düzeyi, ebeveynlere özgü dokunsal temas modu ile ilişkilendirilmiştir. Yüksek düzeyde sevgi teması sağlayan anneler, bebek-anne etkileşimini takiben bir OT artışı göstermiştir, ancak düşük düzeyde sevgi teması sergileyen annelerde böyle bir artış gözlenmemiştir (264).

Nöroendokrinolojik mekanizmalar tam olarak anlaşılacakla birlikte sosyal temas sırasında hormonal fizyolojik ve davranışsal ipuçlarının ebeveyn ve çocuklar arasında senkronizasyonu anne ile çocuğun da OT hormon düzeyinin arttığı varsayılır. Yapılan çalışmalar yüksek düzeyde sevgi teması sağlayan annelerin, babaların ve çocukların da OT düzeylerinin arttığını, ayrıca ebeveyn-çocuk bağıni destekleyen ebeveynlik davranışlarına yol açtığı, çocukların da sosyal katılımının arttığı göstermiştir. OT düzeyleri ebeveyn-çocukların sevgi teması ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Şekil 3) (27-31).

ÇOCUK-ANNE GÜVENLİ BAĞLANMANIN YETERLİ KURULAMAMASI

Doğumdan itibaren anne ile sağlıklı kurulamayan bağlanmada hipotalamik-hipofiz-adrenal ekseninde, fizyolojik uyarılma ile sonuçlanan, iştah ve ruh halini etkileyen nöroendokrin değişiklikler sinyali oluşmaktadır. Nöroendokrin sinyal değişiklikler oksitosin hormon düzeyini de etkilemektedir.

Nöroendokrinolojik mekanizmalar tam olarak anlaşılacakla birlikte anne-çocuğun sosyal teması sırasında oluşan nöroendokrin değişiklikler, fizyolojik ve davranışsal ipuçlarının ebeveyn ve çocuklar arasında değiş tokuş edildiği, koordine edildiği çocuğun da annenin de oksitosin hormon düzeyini etkilediği bu etkinin epigenetik mekanizmalarla nesiller boyu aktarıldığı da varsayılmaktadır.

OKSİTOSİN HORMONU



Oksitosin, iştah regülasyonunda merkezi bir role sahip bir nöropeptit olarak bilindiğinden Son kanıtlar, Oksitosin'nin adipoz doku ve iskelet kasında glukoz alımını ve lipit kullanımını arttırdığını göstermektedir. Serum oksitosinin azalması ise yağ oksidasyonunu azalması, insülin duyarlılığı azalması ve dokulara glukoz girişini azalması ile sonuçlanır.

OBEZİTE



Şekil 3. Oksitosin hormonunun çocukluk çağı obezitesine etkisi

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. GRUPLARIN ÖZELLİKLERİ VE DEĞERLENDİRİLEN PARAMETRELER

Çalışma 2020-2022 tarihleri arasında Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji Bilim dalında gerçekleştirildi. Çocuk Endokrinoloji polikliniğine başvuran olgularda ayrıntılı anamnez, tetkikler (Ek 1) ve antropometrik değerlendirme, detaylı fizik muayene yapıldı. Çalışmaya uygun ve dahil edilen hastalar ek olarak hasta takip formu (Ek-2) ile değerlendirildi.

Ağırlık ölçümü sabah aç karnına, ayakkabılar çıkartıldıktan ve hafif giysileri kaldıktan sonra, boş mesane ile yapıldı. Boy ölçümü manuel olarak milimetre duyarlı Harpenden stadiometre ile uygulandı (269). Tüm antropometrik ölçümler Neyzi kriterleri (270) temel alınarak ve aynı kişi tarafından uygulandı. Antropometrik ölçümlerde vücut kitle indeksi vücut ağırlığı (kg)/ boy x boy (m²) formülüne göre hesaplandı. VKİ ve VKİp, cinsiyet ve yaşa göre neyzi kriterlerine göre hazırlanan kartlar kullanılarak değerlendirildi (271). **95 persentil ve üzerindeki değerler obezite, 97 persentil üzeri morbid obezite olarak kabul edildi (32).**

Başvuran hastalardan dahil edilme ve dışlanma kriterleri (Tablo 11) gözönüne alınarak, 2-6 yaş aralığındaki toplam 44 (20 erkek, 24 kız) obez çocuk (**grup 1**) ve obezitesi olmayan 52 (30 erkek, 22 kız) çocuk (**grup 2**) çalışmaya dahil edildi.

Tablo 11. Olguların çalışmaya alınma ve dışlama kriterleri

Çalışmaya dahil edilme kriterleri grup 1

- 2 Yaş üstü- 7 yaş altı obez olgular
- VKİp 95-97 olan olgular obez
- VKİp >97 olan olgular morbid obez

Çalışmaya dahil edilme kriterleri grup 2

- 2 Yaş üstü- 7 yaş altı olgular
- VKİp 5-85 olan olgular

Çalışmanın her iki grup için dışlama kriterleri

- Kronik sistemik hastalığı olanlar
 - İlaç kullanım öyküsü olanlar
 - Endokrin bozukluğu olanlar
 - Psikotik hastalığı olanlar
 - Sendromik ve monogenik obezitesi olanlar
-

Çalışmaya alınan her olgunun ailesine çalışma hakkında bilgi verilerek, imzalı gönüllü bilgilendirme ve onam formu alındı.

Çalışmaya dahil edilen olgular obeziteye zemin hazırlayabilecek faktörler açısından hasta takip formu (Ek-2) kullanılarak değerlendirildi. Prenatal öykü, gebelik yaşı, doğum şekli, doğum ağırlığı gebelik döneminde annenin GDM (Gestasyonel diyabetes mellitus), GHT (gestasyonel hipertansiyon), enfeksiyon geçirme öyküsü, postnatal öyküde, anne baba yaşı, anne ve babada insülin direnci, obezite, DM olup olmadığı, annede PKOS olup olmadığı, soygeçmişde, anne sütü alma süresinin, ek gıdaya başlama zamanının, mama kullanıp kullanmadığı kullanmış ise ne kadar süre ve aynı mamayı kullanıp kullanmadığı, beslenme sıklığı için ana ve ara öğünleri beslenme öyküsü, uyku düzeni, düzenli spor yapmanın sorgulandığı ayrıntılı değerlendirme yapıldı.

Her iki grup olguların anne ile güvenli bağlanmasının etkileri olan duygu düzenleme becerilerini test eden duygu durum ölçekleri; **annenin çocuğunun duygularını ele alma biçimini değerlendiren Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Baş Etme Ölçeği (ÇODBÖ) (Ek-3) ve Çocukların Duygu Düzenleme Ölçeği (ÇDDÖ) (Ek-4) (272,273)** olguların annesi tarafından cevaplandırıldı. Ölçekler aynı klinik psikolog tarafından değerlendirildi ve yorumlandı.

Grup 1 ve grup 2 olguların tümünde serum OT düzeyleri ölçülmüştür. Serum OT düzeyleri Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuvarı'nda ELİSA yöntemi ile ölçüldü.

Çalışmada toplam 96 hastaya ait serum numune olarak kullanılmıştır. Numuneler çalışılacak olan zamana kadar -80 °C' de saklandı.

Kullanılan Cihazlar

- Vorteks (Heidolf Reax 200, Labinco L 24)
- Santrifüj (Nüve NF 1200)
- Orbital çalkalayıcı (Nüve SL 350)
- Etüv (Nüve EN 120)
- Bio-Rad PW 40 ELISA mikroplate yıkayıcı
- Bio-Rad PR 4000 ELISA plate okuyucu

Serum Oksitosin Düzeyinin Ölçümü

Serum Oksitosin Düzeyi, USCN marka hazır ticari kit (Lot No: L211015118) ile ELISA (High Sensitive Enzyme-Linked Immunsorbent Assay) yöntemi

kullanılarak çalışıldı ve kolorimetrik olarak ölçüm yapıldı. Kullanılan kitin oksitosin için minimum tespit sınırı 0.53 pg/mL'dir.

Test Prensipleri

Bu kit, yarışmalı inhibisyon enzim immün ölçüm tekniğini kullanır. Oksitosine özgü bir monoklonal antikor, mikrotelate üzerindeki kuyucuklara önceden kaplanmıştır. Biotin işaretli oksitosin ile işaretlenmemiş oksitosin (Standartlar veya numuneler) arasında oksitosine özel önceden kaplanmış antikor için rekabetçi bir inhibisyon reaksiyonu başlatılır. İnkübasyondan sonra bağlanmamış konjugat yıkanır. Daha sonra, Horseradish Peroxidase (HRP) ile konjuge avidin her mikrotelate kuyusuna eklenir ve inkübe edilir. Bağlı HRP konjugatının miktarı, numunedeki oksitosin konsantrasyonu ile ters orantılıdır. Substrat çözeltisinin eklenmesinden sonra gelişen rengin yoğunluğu numunedeki oksitosin konsantrasyonu ile ters orantılıdır.

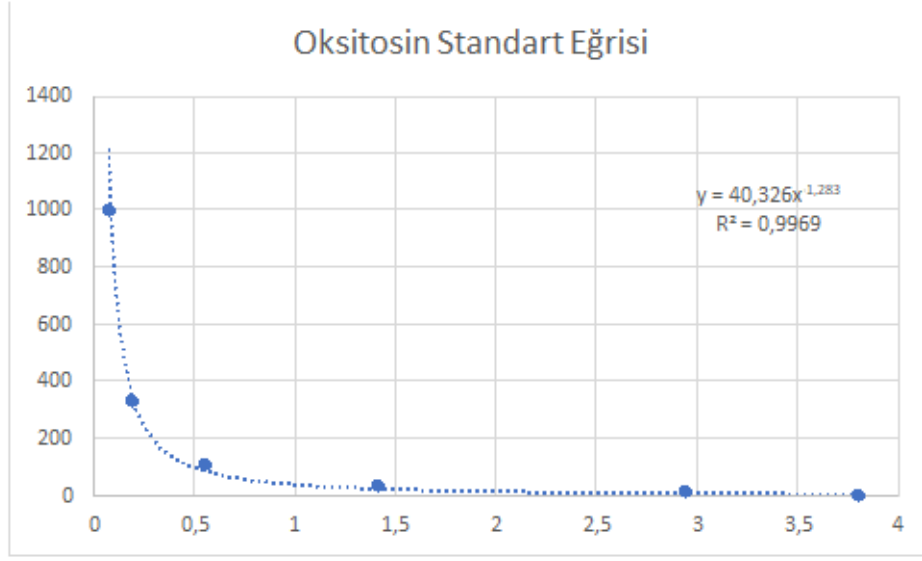
Reaktifler

- Standart
- Standart Diluent
- Detection Reagent A
- Detection Reagent B
- TMB Substrat
- Assay Diluent A
- Assay Diluent B
- Wash Buffer
- Stop Solution

Çalışma Prosedürü

1. Stok standart solüsyondan seri dilüsyonlarla elde edilen farklı konsantrasyonlardaki standartlardan ve $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' den çıkartılarak oda sıcaklığına getirilen numunelerden $50\text{ }\mu\text{L}$ plate üzerindeki kuyucuklara pipetlendi.
2. $50\text{ }\mu\text{L}$ Detection Reagent A tüm kuyucuklara pipetlenerek etüvde $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 1 saat çalkanarak inkübe edildi.
3. $350\text{ }\mu\text{L}$ wash buffer ile 3 kez yıkama yapıldı.
4. $100\text{ }\mu\text{L}$ Detection Reagent B tüm kuyucuklara pipetlenerek etüvde $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 30 dk çalkanarak inkübe edildi.
5. $350\text{ }\mu\text{L}$ wash buffer ile 5 kez yıkama yapıldı.
6. $90\text{ }\mu\text{L}$ Substrate solüsyon tüm kuyucuklara pipetlenerek etüvde $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 15 dk inkübe edildi.
7. $50\text{ }\mu\text{L}$ Stop solüsyon tüm kuyucuklara pipetlenerek 450 nm dalga boyunda absorban ölçümü yapıldı.

Sonuçlar standart eğriden hesaplanarak, pg/mL olarak ifade edildi.



Şekil 4. Oksitosin standart eğrisi

Çalışmamız; TOBB ETÜ Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul'u tarafından 16.04.2020 tarihinde KAEK 118/075 dosya no ve 164 karar no ile etik kurul onayı almıştır (Ek-5).

23.02.2021 tarihinde 2021-01 numaralı çalışmamız Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi BAP komisyonunda BAP desteği almıştır (Ek-6).

3.2. KULLANILAN ÖLÇEKLER

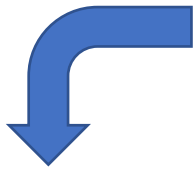
3.2.1. Çocuğun Olumsuz Duygularla Baş Etme Ölçeği (ÇODBÖ)

Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Baş Etme Ölçeği: Fabes, Eisenberg ve Bernzweig (1990) tarafından ebeveynlerin duygu sosyalleştirme davranışlarını ölçmek için geliştirilen ölçek, altı alt boyuttan (probleme odaklı, duyguya odaklı, duygu ifadesini kolaylaştıran tepkiler, küçümseyici tepkiler, cezalandırıcı tepkiler, ebeveynde sıkıntı) oluşmaktadır. Ölçekte, çocukların yaşadığı öfke, korku, üzüntü, utanç ve hayal kırıklığı gibi olumsuz duyguları içeren 12 senaryo bulunmaktadır. Her senaryoyu çocuğun olumsuz duygusuna yönelik 6 farklı tepki

izlemektedir. Annelerin tepkileri 5 basamaklı likert ölçeği (1= hiç böyle yapmam, 2= nadiren böyle yaparım, 3= belki böyle yaparım, 4 = büyük olasılıkla böyle yaparım 5= kesinlikle böyle yaparım) ile değerlendirilmektedir.

“Probleme Odaklı Tepkiler” ebeveynlerin çocuklarının yaşadıkları sorunu çözmesine yardım çabalarını yansıtmaktadır. **“Duygu Odaklı Tepkiler”** ebeveynlerin çocuklarının daha iyi hissetmesine yardımcı olmaya çabalarını ifade etmektedir. **“Dışavurumcu Cesaretlendirme İfadeleri”** çocuğu duygularını ifade etmesi için cesaretlendiren ebeveyn davranışlarından oluşmaktadır. Bahsi geçen bu üç alt ölçek duyguları konusunda çocuklarını yetiştirmeyi ve onları eğitmeyi içeren **destekleyici ebeveynliği ölçmeyi hedeflemektedir**. Ayrıca diğer üç ilave tepki yöntemi de çocukların duygularına karşı ebeveyn tepkilerini ifade etmektedir. **‘Azaltıcı (En aza indirme) Tepkisi’** ebeveynlerin çocuklarının duygusal tepkilerini görmezden gelmeleriyle, küçük görmeleriyle ilişkilidir. **‘Cezalandırıcı Tepkiler’** boyutu ebeveynlerin ne derecede sözlü veya fiziksel ceza ile çocuklarının duygularına tepki verdiklerini değerlendirmektedir. Son boyut olan **‘Üzüntü Tepkileri’** ise ebeveynlerin çocuklarının duyguları karşısında yaşadıkları duygular ile ilişkilidir Ölçeğin 7c, 8c ve 10a maddeleri ters kodlanır. **Desteklemeyen ebeveynliği ölçmeyi hedeflemektedir.**

Çocuğun Olumsuz Duyguları ile Baş Etme Ölçeği (ÇODBÖ)



Çocuğun duyguları destekleyen alt ölçeği



Çocuğun Duyguları desteklemeyen alt ölçeği

Şekil 5. Çocuğun Olumsuz Duyguları ile Baş Etme Ölçeği (ÇODBÖ) alt ölçekleri

Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Baş Etme ölçeği (ÇODBÖ) annenin davranış ve duygularını değerlendirerek **Çocuğun duyguları desteklemeyen alt ölçeğinden alınan puanlar**; annenin çocuğun olumsuz duygularıyla baş etmede zorluk yaşadığını çocuğun duygularını desteklemediğini destekleyici davranmadığını göstermektedir. **Çocuğun duyguları destekleyen alt ölçeğinden alınan puanlar** annenin çocuğun olumsuz duyguları ile baş edebildiği çocuğun duygularını desteklediği göstermektedir. **Bu durum anne çocuk ilişkisinin destekleyici, sağlıklı olduğunu ve anne-çocuğun arasındaki bağı güvenli olduğunu göstermektedir.**

3.2.2. Çocukların Duygu Düzenleme Ölçeği (ÇDDÖ)

Duygu Düzenleme Ölçeği (DDÖ) (Emotion Regulation Checklist) (ERC) Duygu Düzenleme Ölçeği, Shields ve Cicchetti, tarafından 1997 yılında geliştirilmiş olup **çocukların duygu düzenleme becerilerinin değerlendirilmesi** amacıyla kullanılmaktadır.

Duygu Düzenleme Ölçeği, **dayanısızlık-olumsuzluk** ve **duygusal düzenleme** olmak üzere iki alt ölçek ve 24 maddeden oluşmaktadır. **Dayanısızlık-olumsuzluk alt ölçeği**; harekete geçme, tepkisellik, öfke kontrolü, huysuzluk ve esnek olmamaya yönelik maddeleri içerirken **duygusal düzenleme alt ölçeğinde** ise uygun gelişimsel davranış, empati, uygun duygu sergileme ve duygusal farkındalığa yönelik maddeler yer almaktadır. Likert tipindeki ölçeğin her bir maddesi için cevap seçenekleri dört grupta toplanmıştır. Ölçeğin değerlendirmesi yapılırken seçenekler 1'den 4'e kadar puanlanmaktadır. "Hiçbir

zaman/nadiren” seçeneği 1 puan, “bazen” seçeneği 2 puan, “sık sık” seçeneği 3 puan ve “neredeysede her zaman” seçeneği 4 puan olarak değerlendirilmektedir.

Ölçekten alınan yüksek puanlar çocukların duygularını düzenleme becerilerinin sağlıklı olduğunu böylece dolaylı olarak da çocuk-anne arasındaki güvenli bağlanma hakkında bilgi vermektedir.

3.3. İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

İstatistiksel analizlerde SPSS for Windows version 21.0 programı kullanıldı. Sayısal değişkenler ortalama±standart sapma ile nitelik değişkenler ise sayı ve yüzde ile gösterildi. Sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov Smirnov testi ile incelendi. İki grup arasında sayısal değişkenler bakımından farklılık olup olmadığına değişkenlerin parametrik test varsayımlarını sağlamasına göre bağımsız gruplarda t testi veya Mann Whitney U testi ile; nitelik değişkenler bakımından farklılık olup olmadığına ise ki kare testi ile bakıldı. Sayısal değişkenler arası ilişkiler normalliğin sağlanması durumunda Pearson korelasyon katsayısı ile; sağlanmaması durumunda ise Spearman korelasyon katsayısı ile verildi. Obezliğe etki eden faktörleri bulabilmek için lojistik regresyon analizi uygulandı. Anlamlılık düzeyi $p=0,05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

4.1. GRUPLARIN İNCELENMESİ

Çalışmamız 2-6 yaşları arası vücut kitle indeksi (VKİP) ≥ 95 percentil olan 44 çocuktan oluşan obez grup (grup 1) ve VKİP'i 5-84 percentil arası olan sağlıklı 52 çocuktan oluşan kontrol grubu (grup 2) olmak üzere 96 olgudan oluşan iki grupta yapıldı.

Her iki grubun antropometrik özellikleri tablo 12'de gösterilmiştir. *İki grup arasında VAP, VAPSDS, VKİP, VKİPSDS, BOYP ve BOYSDS arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir.* Obez grup (grup 1) ve kontrol grubu (grup 2) cinsiyet ve yaş açısından benzer özelliklere sahipti.

Tablo 12. Grup1 ve grup 2'nin antropometrik özellikleri

Antropometrik özellikler	Grup 1 (n= 44)	Grup 2 (n= 52)	P Değeri
Yaş	4,5 \pm 1,2 yaş	4,1 \pm 0,9 yaş	0,070
Cinsiyet			0,306
Erkek	20 (%45,5)	30 (%57,5)	
Kız	24 (%54,5)	22 (%42,3)	
VAP	98,9\pm1,63	52,04\pm24,42	<0,001
VASDS	2,64\pm0,68	-0,26\pm 2,20	
VKİP	98,99 \pm0,6	41,10 \pm24,8	<0,001
VKİSDS	2,48\pm0,50	-0,29\pm0,74	
BOYP	84,92\pm15,6	59,72\pm27,58	<0,001
BOYSDS	1,32 \pm0,78	0,39\pm0,94	

Değerler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi, nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır. VAP: Vücut ağırlık percentil, VASDS: Vücut ağırlık standart sapma, VKİP: Vücut kitle indeks percentil, VKİSDS: Vücut kitle indeks standart sapma, BOYP: Boy percentil, BOYSDS: Boy percentil standart sapma

Her iki grubun prenatal öyküleri tablo 13'te gösterilmiştir. **İki grup arasında gebelik döneminde annenin enfeksiyon geçirme öyküsü(gebelik döneminde kullanılması güvenli olan antibiyotikleri kullanılmasını gerektiren idrar yolu enfeksiyon, vaginal enfeksiyon alt solunum yolu ve üst solunum yolu enfeksiyonları gibi enfeksiyonlar) grup 1'de daha sık olarak bulundu.** Yaş ve cinsiyet açısından iki grup birbirine benzerdi.

Tablo 13. Grup1 ve grup 2'nin Prenatal (Doğum öncesi) Özellikleri

Prenatal Özellikler	(Doğum öncesi)		P Değeri
	Grup 1 (n= 44)	Grup 2 (n= 52)	
Gestasyonel diyabetes mellitus	11	5	0.082
Gestasyonel hipertansiyon	7	5	1,000
Maternal hipotiroidi	3	4	1,000
Maternal hipertiroidi	0	1	1,000
Gebelik sigara kullanımı	9	3	0.063
Gebelikte alkol kullanımı	1	0	0.458
Gebelikte geçirilmiş enfeksiyon	26 (%59,1)	10 (%19,2)	<0,001

Değerler Ki kare testi ile karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı Nitel değerler sayı (yüzde) olarak verilmiştir.

Her iki grubun natal (doğum) öyküleri tablo 14'te gösterilmiştir. İki grup arasında gebelik haftası, IVF gebelik, kaçınıcı gebelik olduğu, doğum şekli, doğum kilosu, istenmeyen gebelik olup olmadığı, istenen cinsiyette bir çocuk olup olmadığı, ailede çocuk kaybı olup olmadığı, değerlendirildiğinde iki grup benzer özelliklere sahipti. Hastane yatış öyküsünde ise grup 1'de 9 kişi (1 neonatal sepsis, 3 pnömoni 2 Yenidoğan sarılığı, 3 ÜSYE), Grup 2'de 9 kişi (2 pnömoni, 3 Yenidoğan sarılığı sarılığı, 2 ÜSYE, 2 AGE) sebebi ile hastaneye yatış olarak, geçirilmiş operasyon açısından grup 1 (4 tonsillektomi+ adenoidektomi), Grup

2'de (2 tonsillektomi+adenoidektomi) olup her iki grup istatistiksel olarak benzerdi.

Tablo 14. Grup1 ve grup 2'nin Natal (doğum) Özellikleri

Natal (doğum) Özellikler	Grup 1 (n= 44)	Grup 2 (n= 52)	P Değeri
Gebelik haftası			0,072
• <35 HF	0	4	
• 35-37 HF	11	14	
• >37 HF	33	34	
Doğum şekli			0,438
• Normal spontan vajinal yol	5	10	
• Sezaryan	39	42	
IVF Gebelik	3	1	0,330
Kaçıncı gebelik			0,427
• 1	24	34	
• 2	17	15	
• 3	2	3	
• 4	1	0	
Doğum kilosu	3465,2±516gr	3176,8±519 gr	0,080
İstenmeyen gebelik	1	0	0,458
İstenen cinsiyet	51	44	1,000
Ailede çocuk kaybı var mı?	1	1	1,000
Hastane yatış öyküsü	9	9	0,896
Geçirilmiş operasyon	4	2	0,408

Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Her iki grubun bebeklik döneminde beslenmeleri Tablo 15 'de gösterilmiştir; ilk 6 ay sadece anne sütü kullanımı, anne sütü+mama kullanımı ya da sadece mama kullanımı değerlendirildiğinde her iki grup istatistiksel olarak benzerdi. Grup 1'de 15 olgu, grup 2'de 9 olgu aynı mama markası kullanmışlar. Gruplar arasında aynı/farklı mama markasını kullanmaları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görüldü. Her iki grupta da farklı mama kullanan bebekler için farklı mama

markalarını dönüşümlü ya da bir dönem bir markayı diğer dönem diğer bir markayı kullandıkları ya da bir marka ile başlayıp bir süre sonra diğer başka bir marka kullanmaya devam ettikleri görüldü. Her iki grupta anne sütü kullanma süresi benzerdi. ***Ancak çalışmamızda grup 1’de mama kullanma süresi grup 2’ye göre anlamlı daha uzundu.***

Tablo 15. Grup1 ve grup 2’nin bebeklik dönemi beslenmesi

Bebeklik dönemi beslenme	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	(n= 44)	(n= 52)	
İlk 6 ay sadece anne sütü	21	31	0,322
İlk 6 ay annesütü+formula mama	21	20	0.606
İlk 6 ay sadece formula mama	2	1	0,460
Aynı mama markası	15	9	0.098
Farklı mama markası	9	14	0,617
Mama sonlanma yaşı (ay)	9,1±11,0 ay	5,7±7,6 ay	0,042
Anne sütü kesme yaşı	17,7±8,2 ay	17,6±8.6 AY	0,938

İstatistiksel olarak anlamlı Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi, nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Her iki gruptaki olguların annelerinin demografik özellikleri Tablo 16’te gösterilmiştir. ***Grup 1 annelerinin grup 2’ye göre VKİ’lerinin daha yüksek, obezite sıklığının ve insulin direnci sahip olma sıklığı daha fazla idi.***

Çalışan annelerinin tekrar işe başlama sürelerine bakıldığında grup 1 annelerinin 10,6±7,5 ay arası işe dönüş yaptığı ve bu sürenin grup 2’ye göre daha uzundu.

Tablo 16. Grup1 ve grup 2'nin Annelerin demografik özellikleri

Annelerin demografik özellikleri	Grup 1 (n= 44)	Grup 2 (n= 52)	P Değeri
Anne yaş	33,91+/-4,5yıl	31,27+/-5,1 yıl	0,14
Çalışan anne	27	30	0,876
İlk yıl bebek öz bakımı			
• Sadece anne	17	22	0,912
• Bakıcı	7	7	
• Büyükanne	20	23	
Anne çalışmaya başladığında çocuğun yaş	10,6±7,5 ay	6,6±2,6 ay	<0,001
Anne eğitim			0.901
• İlkokul	5	3	
• Ortaokul	1	1	
• Lise	21	21	
• Üniversite	20	27	
Anne VKİ			<0,001
• Normal	10	32	
• Fazla kilolu	22	17	
• Obez	12	3	
Diyabetik anne	3	1	0,330
Anne PKOS	7	3	0,199
Anne obezite	12	3	0,009
Anne insulin direnci	18	7	0,005

İstatistiksel olarak anlamlı Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 17'de her iki grubun baba demografik özellikleri görülmektedir. **Grup 1'in baba VKİ 'si, obezite sıklığı grup 2'ye göre daha yüksek ve daha sık olduğu olduğu görülmektedir. Ayrıca DM Tip 2 tanılı baba grup 1'de grup 2'ye göre daha fazla sayıda idi.**

Tablo 17. Grup1 ve grup 2'nin babaların demografik özellikleri

Babaların demografik özellikleri	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	(n= 44)	(n= 52)	
Baba Yaş	37,05±4,6 yıl	35,35±6,2 yıl	0,129
Baba eğitim			0,097
• İlkokul	3	1	
• Ortaokul	2	0	
• Lise	13	11	
• Üniversite	26	40	
Baba VKİ			0,001
• Normal	18	40	
• Fazla kilolu	20	11	
• Obez	6	1	
Diyabetik baba	4	0	0,041
Baba obezite	6	1	0,045
Baba insulin direnci	6	2	0,137

Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 18'de **her iki gruptaki çocukların beslenmeleri incelendiğinde abur-cubur tüketim sıklığının grup 1'de daha fazla olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Grup 1'de 25 çocuğun, grup 2'de ise 5 çocuğun günde 5-6 kez abur-cubur tükettiği görüldü.**

Tablo 18. Grup1 ve grup 2'nin çocukluk çağı beslenmesi

Çocukluk çağı beslenmesi	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	(n= 44)	(n= 52)	
Ana öğün			1,000
• 1 öğün	0	0	
• 2 öğün	2	3	
• 3 öğün	42	49	
Ara öğün			0,187
• 1 öğün	1	0	
• 2 öğün	13	16	
• 3 öğün	28	36	
• 4 öğün	2	0	
Düzenli kahvaltı yapma	43	50	1,000
Öğün atlama	12	6	0,088
Postprandiyal uyku	12	6	0,088
Aburcubur tüketim sıklığı			<0,001
• Günde 1-2 kez	6 (%13,6)	20 (%38,5)	
• Günde 3-4 kez	13 (% 29,05)	27 (%51,9)	
• Günde 5-6 kez ve üstü	25 (%56,08)	5 (% 9,6)	

Değerler Ki kare testi ile karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı Nitel değerler sayı(yüzde) olarak verilmiştir.

Tablo 19'da her iki gruptaki çocukların ekran maruziyetleri gösterilmiştir. **Grup 1'deki olgularda grup 2'ye göre ekran maruziyeti daha fazla süre olduğu görüldü.**

Tablo 19. Grup 1 ve grup 2'nin ekran maruziyetleri

Ekran maruziyetleri	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	(n= 44)	(n= 52)	
Ekran maruziyeti (bilgisayar, IPAD, Tel, TV)			<0,001
Günde 1-2 saat	1	17	
Günde 2 üstü-4 saat	24	26	
Günde 5 saat ve üzeri	19	9	

Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 20. Grup 1 ve grup 2'nin spor yapma özellikleri

Spor yapma özellikleri	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	n= (44)	n= (52)	
Düzenli spor yapma	6	12	0,358
Düzenli spor yapan anne, babanın olması	9	14	0,617
Haftalık kaç saat spor yapar			1,000
• Haftada 1gün	3	4	
• Haftada 2 gün ve üstü	4	8	

Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Düzenli spor yapma, spor yapma sıklığı ve spor yapan ebeveynlere sahip olma her iki grup için benzerdi (Tablo 20). Anne ya da babanın spor yapması ile çocuğun spor yapması arasındaki korelasyonu da Tablo 21'de görülmektedir. **Spor yapan ebeveyn olması ile çocuğun spor yapması arasında pozitif bir korelasyon olduğunu görüldü.**

Tablo 21. Anne ya da babanın spor yapması ile çocuğun spor yapması arasındaki korelasyon

		Anne ya da babanın spor yapması	Çocuğun spor yapması
Anne ya da babanın spor yapması	Pearson Correlation	1	,418**
	Sig. (2-tailed)		,000
	Sum of Squares and Cross-products	17,490	6,688
	Covariance	,184	,070
	N	96	96
Çocuğun spor yapması	Pearson Correlation	,418**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	Sum of Squares and Cross-products	6,688	14,625
	Covariance	,070	,154
	N	96	96

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 22. Grup 1 ve grup 2'nin uyku düzenleri

Uyku düzenleri	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	(n= 44)	(n= 52)	
Akşam uyku yatış saati			0,152
• 22:00 den önce	18	30	
• 22:00 ve 22:00 den sonra	26	22	
Toplam uyku süresi			1,000
• Günde 8saatin altında	0	0	
• Günde 8-10 saat	23	27	
• Günde 10 saatin üstünde	21	25	
Toplam uyku süresi	9,93+/-1,354	10,06+/-1,290	0,642

Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. Nicel değerler t testi nitel değerler ki kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 22'de her iki grupta akşam uyku yatış saati, toplam uyku süreleri gösterilmiş olup her iki gruptaki olgular benzer özelliklere sahipti.

İki grup arasında ölçülen serum Oksitosin düzeyleri grup 1'de düşük olup Tablo 23'de gösterilmiştir. Çalışmamızda ayrıca oksitosin hormon değeri ile VKİP arasında pozitif korelasyon olduğu görüldü.

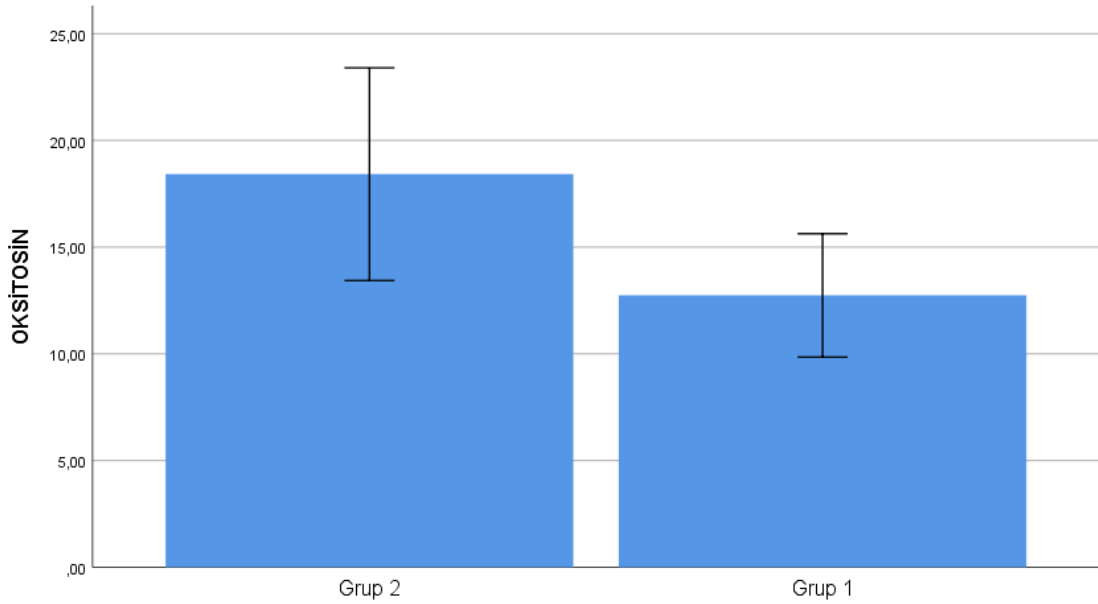
Her iki grup arasında Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeği (ÇODBÖ)'inin destekleyici düzenleme puanı grup 2'de, (ÇODBÖ)'inin desteklemeyen düzenleme puanı ve çocuğun duygularını düzenleme anket ölçek puanı (ÇDDÖ) ise grup 1'de daha anlamlı yüksek olarak ölçülmüş olup Tablo 23'te ayrıntılı gösterilmiştir.

Tablo 23. Grup 1 ve grup 2'nin oksitosin hormon değerleri ve anket ölçek puanları

Oksitosin hormon değerleri ve anket ölçek puanları	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	n= (44)	n= (52)	
Oksitosin (pg/mL)	12,73+/-2,88	18,41+/-4,98	<0,001
Destekleyici Düzenleme puanı	3,95+/-0,59	4,29+/-0,40	0,01
Desteklemeyen Düzenleme puanı	2,55+/-0,52	2,21+/-0,47	0,01
Çocuğun Duygu Düzenleme Becerisi puanı	3,09+/-0,27	2,95+/-0,27	0,013

Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir ve t testi ile karşılaştırılmıştır.

Grup 1 serum oksitosin düzeyleri 12,73+/-2,88 pg/ml, grup 2 serum oksitosin düzeyleri **18,41+/-4,98** pg/ml olup şekil 6 'da gösterilmiştir.



şekil 6. Grup 1 ve grup 2'nin oksitosin hormon değerleri grafiği

Çalışmamızda lojistik regresyona baktığımızda ise **oksitosin hormonu**, **(ÇODBÖ)-desteklemeyen düzenleme puanı**, çocuğun duygularını düzenleme

ölçeği (**ÇDDÖ**) istatistiksel olarak anlamlı olarak raporlanmıştır. Obeziteyi tahmin etmede **oksitosin hormon düzeyi, (ÇODBÖ)-desteklemeyen düzenleme puanı, çocuğun duygularını düzenleme ölçeği (ÇDDÖ)** anlamlıdır. Lojistik regresyon analizi Tablo 24'de görülmektedir.

Tablo 24. Oksitosin hormonu, ÇODBÖ-desteklemeyen duygu düzenleme puanı, ÇDDÖ (çocuğun duygularını düzenleme anket ölçek) puanların lojistik regresyonu

Variables in the Equation		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step	OKSİTOSİN	-,499	,115	18,864	1	,000	,607	,485	,760
1 ^a	CODBÖ- Desteklemeyen	2,684	,755	12,621	1	,000	14,644	3,331	64,377
	CDDÖ	3,849	1,269	9,197	1	,002	46,937	3,901	564,682
	Constant	-10,725	4,481	5,730	1	,017	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: OKSİTOSİN, CODBÖ-(desteklemeyen), CDDÖ.

5. TARTIŞMA

Çocukluk çağı obezitesi günümüzde gerek koruyucu önlemlerin alınması gerekse toplum eğitim girişimlerine karşın bir çığ gibi büyümeye devam etmektedir. Yapılan bir çalışmada 6 yaşından önceki dönemde daha düşük VKİ sahip çocuklar adult dönemde de daha düşük VKİ sahip olduğu görülmüş ve VKİ 'lerinin düzeyini koruduklarını göstermiştir. Araştırmacılar yetişkin obezitesi için VKİ değiştirme çabaları ideal olarak 6 yaşından önce başlamasını savunmaktadırlar (274). Çocukluk çağı obezitesini önlemek, obezitenin adult döneme yansması ve obezitenin neden olduğu komplikasyonlar açısından elzem haline gelmiştir. Bu nedenle ÇÇO'sini erken tanımak hayat kurtarıcı bir adım olarak görülmektedir.

Multifaktöriyel olan ÇÇO'sini önleme çabaları, obez adult sayısının azalmasına neden olup sağlıklı erişkinliğe geçişte destek sağlayacaktır

Çocuklarda obeziteye neden olan faktörler prenatal dönemde başladığına dair kısıtlı sayıda çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmamızda annenin gebelik döneminde enfeksiyon geçirmesi obez grupta daha sık olduğu görülmüştür. Enfeksiyon sebebi ile antibiyotik kullanımı barsak flora dengesini olumsuz etkileyerek disbiyozise yol açmaktadır. Yapılan araştırmalar, bağırsak mikrobiyomu ile kilo alma potansiyeli arasında güçlü bir bağlantı olduğunu öne sürmektedir (101,275). Yapılan bir çalışmada annenin gebelik döneminde geçirdiği enfeksiyonlar ile çocukların VKİ'leri değerlendirilmiş. Annenin gebelik döneminde geçirdiği enfeksiyonlar çocukların VKİ'leri arasında doğru orantılı olduğunu görülmüştür (105). Çalışmalar bebeklik döneminde antibiyotiklere maruz kalma ile obezite arasında bir ilişki olduğunu da göstermiştir (102,276,277,279-281). Bir başka yönden ise çalışmalar

çocukların kullandığı antibiyotikler VKİ ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalardan birinde çocukların boy kilo verileri ile antibiyotik kullanımını takibi için reçete verileri değerlendirildiğinde antibiyotik kullanımının artması ile VKİ'nin arttığı görülmüştür (279). Biz çalışmamızda hastane yatış öyküsü, geçirilmiş enfeksiyonları sorgulayarak iki grup arasında aslında antibiyotik kullanım verilerine ulaşmaya çalıştık. Ancak ailelerin hem net antibiyotik kullanımı, sık hasta olma konusunda sağlıklı veri alamadığımızdan her iki grubun hastane yatış öyküleri ve geçirilmiş enfeksiyonlar benzer olduğundan olguların antibiyotik kullanımı değerlendirilemedi.

Çalışmamızda obez olgularda obez olmayan olgulara göre daha fazla saat ekran (Bilgisayar, IPAD, TeL, TV) maruziyeti olduğu görülmüştür. Obez gruptaki 44 kişinin sadece 1 olgunun ekran maruziyeti 1-2 saat iken 24 olgu 3-4 saat, 19 olgu 5 saat ve üzeri süreyi ekran önünde geçirdiği görülmüştür. Ekran maruziyeti, çocukluk döneminde obezitenin gelişimi üzerinde belki de en iyi bilinen çevresel etkidir. Televizyon seyretmek için harcanan zaman veya bir çocuğun yatak odasında bir televizyonun bulunması, çocuklarda ve adölesanlarda obezite prevalansı ile doğrudan ilişkilidir (85-87,282-285). Yapılan bir çalışmada ailelerin ekran maruziyet süreleri incelendiğinde ailelerin bir kısmına ekran süresini azaltma uygulanıp takip edilmiş ve ekran süresini müdahale edildiği ailelerin çocuklarında fiziksel aktivitede artış olduğu görülmüştür (282). Yapılan diğer bir çalışmada ise günde toplam ekran süresindeki her bir saat artış, VKİ da kızlar arasında 0.07 ve erkekler arasında 0.05'lik bir artışla ilişkilendirilmiştir (283). 12-17 yaşındaki adölesanlarda yapılan bir diğer çalışmada obezite ile televizyon izleme süresi değerlendirilmiş ve izlenen her ek saat televizyon için obezite

prevalansının %2 arttığı görülmüştür (284). Başka bir diğer çalışmada Günde 2 saatten fazla televizyon izleyen adölesanların izlemde aşırı kilolu olma olasılığı 2 saatten daha az izleyen adölesanlara göre iki kat daha fazla olduğu görülmüştür (85). Benzer başka bir çalışmada çocuk ve adölesanlarda televizyon izleme saatlerinin VKİ artışı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (87). Başka bir çalışmada ise çocuğun yatak odasında televizyon olmasının 2. Yılda 0,57 ve 4. Yıllarda 0,75 oranında VKİ artışı ile ilişkili olduğu görülmüştür (285).

Ekran maruziyetinin etkilerinin; çocukluk çağında kalmayıp yetişkinlikte de izlenen her 1 saat için obezite riski devam edebildiğini çalışmalar göstermektedir. Yapılan iki kohort çalışmasında, ≥ 5 yaşlarında televizyon izleme, bağımsız olarak 26 ila 30 yaşlarında artan VKİ ile ilişkilendirilmiştir (287). Yapılan diğer çalışmalarda, ekran maruziyeti ile VKİ arasındaki ilişkiyi; fiziksel aktivitenin yer değiştirmesi, metabolik hızın depresyonu, diyet kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri örneğin gıda reklamları, televizyonun uykuya etkisi orta koyulan mekanizmaları ortaya koymuştur (288-296).

Bir diğer çalışmada, televizyonun obezite üzerindeki etkileri öncelikle enerji alımındaki değişikliklerden kaynaklandığını göstermektedir. Aşırı kilolu dört ila yedi yaşındaki çocuklar arasında televizyon izleme ve bilgisayar kullanımının azaltılması, fiziksel aktivitede belirgin bir değişiklik olmaksızın, iki yıllık müdahale sırasında hem VKİ'yi hem de enerji alımını azaltmada etkili olmuştur (290).

Çalışmamızda her iki grupta da abur-cubur tüketiminin olduğu ancak obez grupta abur-cubur tüketim sıklığı kontrol gruba göre daha fazla olduğu görüldü. Obez grupta günde 5'ten fazla abur-cubur tüketen olgu sayısı 25 %56,8, kontrol grupta 5 %9,6 idi. Günde 1-2 kez abur-cubur tüketen olgu

sayısı kontrol grupta 20 %38,5 iken obez grupta 6 %13,6 idi. Obezite etiolojisinde beslenmenin önemi büyüktür. Özellikle abur-cubur gıdalar, tatlandırıcı, şekerli, mısır şuruplu içecekler ve gıdaların obezitede etkisi kanıtlanmıştır. Yapılan bir çalışmada şekerle tatlandırılmış içeceklerin (meyve suyu dahil) tüketiminin obezite gelişimine önemli bir katkıda bulunduğunu göstermektedir (79,297). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki çocuklarla ilgili yapılan anketlere göre, şekerle tatlandırılmış içeceklerden günde ortalama 270 kcal aldıklarını ve toplam kalori alımının yüzde 10 ila 15'ini temsil ettiği görülmüştür (80). Ayrıca, randomize bir çalışma, aşırı kilolu ve obezitesi olan adölesanlar arasında şekerle tatlandırılmış içecek tüketimini azaltmanın, VKİ'nin düşüşüyle ilişkili olduğunu göstermiştir (81). Dört ile oniki yaş okul çocuklarında yapılan 18 ay süren bir diğer çalışmada şeker içeren içeceklerin kalorisiz içeceklerle yer değiştirilmesinin normal kilolu çocuklarda kilo alımını ve yağ birikimini azalttığı görülmüştür (82). Çalışmamızda dahil edilen 2-6 yaş aralığı olguların çoğunluğunda düzenli kahvaltı alışkanlığı, düzenli öğünlerin olduğu gözlenmiştir. Erişkinlerde ve adölesanlarda daha sık rastlanabilen düzensiz kahvaltı, öğün atlama, çalışmamızdaki olgularda oldukça seyrek. Bu durum çalışmamızda çocukların yaş aralığının 2-6 yaş aralığında olup anne takibinin daha hâkim olduğu erken çocukluk döneminde olmaları nedeni ile olabildiğini düşündürmektedir. Çocuklar büyüdükçe ve adölesan dönemde düzensiz kahvaltı yapma, öğün atlama daha sık hale gelmekte obezite yatkınlığı oluşturmaktadır. Bu durum aynı zamanda anne-çocuk ilişkisini ve ebeveyn takibinin önemini gözler önüne sermektedir. Anne takibinin daha hâkim olduğu yaş grubunda düzenli kahvaltının olması, öğün atlanmanın olmaması anne çocuk ilişkisine

destek ile daha geç çocukluk ve adölesan dönemde de devam ettirilebilir. Böylece obezite yatkınlığı azaltılabilir.

Yaptığımız çalışmada **obezite ve insulin direnç sıklığının obez grup annelerinde daha fazla olduğu, VKİ'lerinin kontrol grup annelerine göre anlamlı yüksek olduğu** görülmüştür. Benzer şekilde çalışmamızda **obez gruptaki babaların kontrol gruba göre obez sıklığının ve VKİ 'nin daha yüksek olduğu** görülmüştür.

Çocuğun ebeveynlerden birinin obez olması ÇÇO'si için risk faktörü, her iki ebeveynin de obez olması durumunda ise obezite riskini iki ila üç kat ve 15 kata kadar artırabilir (52). Bu durum hem genetik faktörler hem de aynı evde benzer beslenme düzeni ile benzer beslenme tarzı, çocuğa ebeveynlerin rol model olması hareketsiz yaşam olarak yorumlanabilir. Çocukluk dönemindeki obezitenin adult döneme yansması ebeveyn obezitesi (52,299) obezitenin şiddeti (274) ve obezitenin başlama yaşı (300) ile ilişkilidir. Yapılan diğer bir çalışmada fazla kilolu olmanın ve obezitenin anaokulu döneminde veya daha küçük yaşlarda başlamasının adult dönemde obez birey olma riskini arttığını göstermiştir (300). Çalışmamızda **obez grupta baba tip 2 DM sıklığı kontrol gruba göre daha sikti**. Çocuğun obez babanın tip 2 DM olması hem genetik faktörler hem de aynı evde benzer beslenme düzeni ile benzer beslenme tarzı ile açıklanabilir.

Her iki grup arasında düzenli spor yapma, yapılan düzenli sporun sıklığı, ebeveynin spor yapıp yapmadığı benzerdi. Hareketli yaşam, spor yapmak obezite için azaltıcı yönde etkisi bilinmektedir. Ebeveynlerin tüm davranışlarda olduğu gibi spor yapmada da örnek olduğu aşıkardir. Çalışmamızda spor yapan

olgu sayısı ve ebeveyn sayısı her iki grupta benzerdi. ***Ancak çalışmamızda önemli bir veri de ebeveyni düzenli spor yapan çocukların, spor yapması arasında pozitif bir korelasyon görülmüştür.***

Çalışan annelerinin tekrar işe başlama sürelerine bakıldığında ***obez grup annelerinin doğumdan 10,6±7,5 ay sonrası işe dönüş yaptığı ve bu sürenin kontrol grupta 6,6±2,6 ay olup obez grupta kontrol gruba göre daha fazla olduğu*** görüldü. Obez olguların çalışan anneleri bebeğin ilk aylarında bebek ile daha fazla vakit geçiriyor gibi gözükse de annenin çalışmaya başlamadan önceki süreçte bakıcı ya da büyükanneye alıştırma süreci, günlük öz bakımın bir süre sonra başka kişiye geçişi ve güvendiği kişiyi bir süre sonra gündüz süresince daha az vakit geçirmesi ile aradaki güvenli bağlanmayı daha da negatif etkiliyor olabileceğini düşündürdü

Diğer faktörler yanında, anne ile bebeği, çocuğu arasında kurulan bağın etkinliği son dönemde ne kadar önemli olduğu araştırma konusudur. Anne ile çocuk arasındaki bağı direkt ölçmek çok kolay olmamakla birlikte bağın etkilerinin davranış ve düşüncelere yansımalarıyla dolaylı olarak ölçülebilmektedir. Test ölçeklerinden ***(ÇODBÖ)'inin destekleyici düzenleme puanı*** ve ***(ÇODBÖ)'inin desteklemeyen düzenleme puanı*** bize anne çocuk arasındaki bağ hakkında fikir sahibi olmamızı sağlayabilmektedir. Çalışmamızda ***ÇODBÖ'nün destekleyici düzenleme puanı kontrol grupta daha yüksek, ÇODBÖ'nün desteklemeyen düzenleme puanı ise obez grupta daha yüksek*** olarak ölçülmüştür. ***Bu sonuç Obez grupta anne ile çocuk arasındaki bağın kontrol gruba göre tam kurulamadığını desteklemektedir.***

Güvenli bir bağlanma örüntüsüne sahip olmayan çocuklarda obezite riskinin arttığına dair kanıtlar yapılan çalışmalarla giderek artmaktadır.

Illinois'deki bir çocuk merkezine 2,5 ila 3,5 yaşındaki çocukların bakımı için işe alınan yaklaşık 500 bakıcıdan oluşan çeşitli bir örneklemin kesitsel çalışmasında, birincil bakıcıların bağlanma stili, çocuğun olumsuz duygularına tepki verme örüntüsü, uyguladıkları yemek ve televizyon izleme ile ilgili kurallar ve rutinler; çocuğun sağlıksız yiyecekleri yeme sıklığı (yani şekerli içecekler, tatlılar ve tuzlu atıştırmalıklar) ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bakıcıları ile güvensiz bağlanma davranışları sergileme, çocuğun olumsuz duygularına tepki olarak zayıf duygu düzenleme stratejileri, daha sağlıksız bir çocuk diyeti ile ilişkilendirilmiştir (301).

ABD' de 1991 yılında başlanan sağlıklı bebekler doğumdan sonra düzenli olarak takip edilen bir çalışmada çocuğuyla etkileşimde olan annenin duyarlılığı ve tepkiselliği 6, 15, 24, 36 ve 54 aylıkken kaydedilmiştir. Araştırmanın sonucunda, anne çocuk etkileşiminin tam kurulamamasını, ÇÇO açısından anlamlı olduğu gözlenmiştir (235).

2001 doğumlu 10000'in üzerinde ABD'li çocukların çalışmaya dâhil edildiği, bağlanmanın güvenliği, ebeveyn-çocuk etkileşimlerinin ÇÇO ilişkisiyle ilgili olarak prospektif olarak yapılan bir diğer çalışmada birincil bakıcı/anne ile güvenli bağlanma kurulamayan çocuklarda yaşa göre VKİ'nin %95 üzeri olmaya yatkın olduğu gözlemlenmiştir (302)

Bir diğer çalışmada çocuklar 54 aylığa kadar düzenli olarak değerlendirilmiş ve takip edilen bu çocuklarda daha yüksek anne duyarlılığı ile büyüyen çocukların 7

yaşına geldiklerinde obezite olasılığının azalmasıyla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (298).

Yapılan başka benzer bir çalışmada, anneleri ile 15, 24 ve 36 aylık iken çocukların ilişki gözlemlerinin yapılması ile çocukların anne ile iletişimde düşük hassasiyet göstermeleri veya çocukların güvensiz bağlanma modeli sergilemeleri, ortalama 15 yaşında adölesan döneminde değerlendirilen obezite için daha yüksek risk ile ilişkilendirilmiştir (303).

Sıcak duyarlı ebeveynlik, otonom sinir sisteminin gelişimini etkileyerek, çocuklarda sağlıklı beslenmeyi teşvik etmektedir (304).

2006 Yılında Altan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 4-6 yaşlarında 145 çocuğun annesine Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeği (ÇODBÖ) anketi yapılmış ve sonuçlara göre annelerin olumlu ebeveyn davranışları ile çocukların duygu düzenleme becerisi arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur (305). Yapılan çalışmalar anne ile güvenli bağlanan çocukların duygu düzenleme becerilerinin yüksek olması ÇÇÖ için koruyucu ya da tam tersi düşük olması obezite için risk olabileceğini desteklemektedir.

Çocuğun anne ile kurduğu güvensiz bağlanma, hipotalamik-hipofiz-adrenal eksenini, fizyolojik uyarılma ile sonuçlanan, iştah ve ruh halini etkileyen nöroendokrin değişiklikler sinyali oluşturur (241,306). Nöroendokrin değişiklik sinyallerinin vücuda tepkisi arasındaki senkronizasyonu iştahta artış ile sonuçlandığı söylenebilir (242). İnsan beyni sosyal etkileşim ile gelişmektedir. Stres reaktivitesi, epigenetik değişiklikler yoluyla nesiller boyunca aktarılır

Kişilerin ebeveynlik davranışlarını ve çocukları ile olan etkileşimlerini etkilemektedir (243).

Yaptığımız çalışmada 2-6 yaş grubundaki olguların anoreksijenik bir hormon olan serum oksitosin hormon düzeyleri çalışıldı. Oksitosin hormon düzeyleri obez grup olgularda kontrol gruptaki olgulara göre anlamlı düşük olduğu görüldü. Serum oksitosin hormon düzeyleri sırasıyla obez grupta 12,73+/-2,88 iken kontrol grupta 18,41+/-4,98 idi.

Oksitosin iştah regülasyonunda merkezi bir role sahip bir nöropeptittir. Yapılan son dönem çalışmaları OT'nin adipoz doku ve iskelet kasında glukoz alımını ve lipid kullanımını arttırdığını göstermektedir, bu da OT sisteminin işlev bozukluğunun insülin direnci ve dislipidemi patogenezinin altında olabileceğini düşündürmektedir (307).

Obezite salgını önlemek dünyanın en önemli halk sağlığı sorunu haline gelmesiyle, OT'nin gıda ve kalori alımını azaltabildiğini gösteren insan ve hayvan çalışmalarında elde edilen sonuçların ardından, obezitede OT'nin terapötik olarak potansiyel kullanımını gündeme getirmiştir (13–15,18). İntranazal OT tedavisi ile Yağ asidi bağlayıcı protein 4'ün (Fabp4) murin miyoblastlarında mRNA ekspresyonunun down regülasyonu gözlenmiştir. Böylece Fab4 azalır. (308-310) Fabp4'ün OT aracılı down regülasyonu sayesinde; yeterli glukoz alımı ve kas glikojen depolanması için optimal kas-yağ oranlarının korunması ve ayrıca iskelet kasının lipid infiltrasyonundan kaynaklanan insülin direncinin önlenmesi sağlandığı gözlenmiştir (308,310,313). Ayrıca OT, pankreas fonksiyonunu doğrudan doğruya etkilediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur. Oksitosinin glukoz konsantrasyonundan bağımsız olarak izole edilmiş fare pankreas

adacıklarında insülin salgılanmasını uyardığı gösterilmiştir (311). Yakın zamanlarda yapılan bir çalışmada, intranazal OT uygulamasının, insan deneklerde insülin duyarlılığı ve pankreas β -hücre yanıtında iyileşmelerin yanı sıra önemli kilo kaybı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. OT sinyallemesinin periferik insülin duyarlılığını, pankreas fonksiyonunu ve lipid homeostazını iyileştirmedeki çok yönlü etkileri, obezite tedavisine ışık olmuştur (260,262).

Kalitesiz anne-çocuk etkileşimleri çocukları obezite riski ile karşı karşıya getirmesi kaçınılmazdır (312).

Oksitosinin hem gıda alımını azaltarak hem de enerji harcamasını artırarak diyetle bağlı obez kemirgenlerde ve insan olmayan primatlarda leptin direncini azalttığı ve kilo kaybına neden olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Yapılan çalışmalar İntranazal OT'nin obez insanlarda kilo kaybı üzerinde etkileri umut vericidir (13,315,316).

Yapılan bir çalışmada Binay ve ark'nın 2017'de yaptığı bir çalışmada 12-15 yaş arası obez çocukların OT düzeyinin obez olmayan çocuklara göre anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür (258). Bir diğer çalışmada sağlıklı erkeklerden oluşan bir çalışmada ,24 (IU) intranazal oksitosin, genel kalori alımını azalttığı gözlemlenmiştir (18).

Oksitosin hormonunun etkileri göz önüne alındığında, OT hormonu salgılanmasını etkileyen faktörlerin önemi artmaktadır. Oksitosin hormonu ebeveyn duyarlılığı ve çocuğun annesi ile güvenli bağlanması ile ilişkilidir. Ebeveyn duyarlılığı, İlk olarak Feldman ve ark'nın (20), tarafından tanımlanmış olup ebeveyn davranışsal duyarlılığının, OT üretimi ile ilişkili olduğunu gözlemlenmiştir. Feldman ve ark'nın

bu çalışmasında ebeveyn endojen OT düzeyi (plazma ve tükürük OT) ile ebeveynin davranışsal duyarlılığı pozitif etkilendiği saptanmıştır (21). Bu veriler Bebeği ile güvenli bağlanma sağlayan annelerde endojen OT dopaminerjik yolları aktive ederek ve güçlendirerek sosyal olarak ilgili davranışların düzenlendiği sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar anne-bebek etkileşimi ile ortaya çıkan periferik OT ile beyindeki ödül bölgelerindeki hemodinamik yanıt arasındaki korelasyona dayanmaktadır (22). Feldman ve arkadaşlarının bir diğer çalışmasında postpartum dönemde maternal OT düzeyinin, maternal davranışın kalitesini ve bebek durumu ile senkronizasyonunu öngördüğünü bulmuşlardır. Yüksek OT düzeyleri ile anne ve bebeğin sosyal ilişkisinin daha anlamlı olduğu, göz temasının arttığını göstermişlerdir (21). Nöroendokrinolojik mekanizmalar tam olarak anlaşılammakla birlikte sosyal temas sırasında hormonal fizyolojik ve davranışsal ipuçlarının ebeveyn ve çocuklar arasında senkronizasyonu ile anne ile çocuğun da OT hormon düzeyinin arttığı varsayılır. Yapılan çalışmalar yüksek düzeyde sevgi teması sağlayan annelerin, babaların ve çocukların da OT düzeylerinin arttığını, ayrıca ebeveyn-çocuk bağına destekleyen ebeveynlik davranışlarına yol açtığı, çocukların da sosyal katılımının arttığı göstermiştir. Oksitosin hormon düzeyleri ebeveyn-çocukların sevgi teması ile ilişkili olduğunu göstermiştir (27-29).

Bir diğer çalışmada, OT'nin bebek-anne bağlamasında etkili olduğu ve bunun yanında ayrılık kaygısındaki ağlamaları da azalttığı da bildirilmiştir. Yapılan diğer araştırmalarda da OT'nin bebekteki öfke ve stres duygularını yani amigdala aktivasyonlarını azalttığı gösterilmiştir. Bebeğin bu duygusal uyarılmasının azalması bebek-anne arasındaki yakınlığı indüklemektedir. Ayrıca OT, annenin

bebek tarafından verilen sinyalleri algılaması ve bakım davranışının düzenlenmesini sağlamaktadır (23-25). Hassas ebeveynlikteki farklılıklar, özellikle bir annenin çocuklarına karşı sıcaklığı, OT reseptör (OXTR) genlerindeki moleküler genetik farklılıklar ile de açıklanabilmektedir (26-30,314).

Bebekleri ile etkileşimle uyarılan ebeveyn OT seviyeleri de infantil OT seviyesi ile senkronize edilmekte ve davranışsal senkronizasyon ile sonuçlanmaktadır. Yapılan bir çalışmada annelerin 4 ila 6 aylık arasında olan bebekleriyle, 15 dakikalık bir oyun ile etkileşime girdiklerinde, her iki ebeveynde de plazma OT ve tükürük OT düzeylerinin benzer oranda yükseldiği görülmüştür. Oksitosin hormon düzeyi, ebeveynlere özgü dokunsal temas modu ile ilişkilendirilmiştir. Yüksek düzeyde sevgi teması sağlayan ebeveynler, bebek ile etkileşimi takiben bir OT artışı göstermiştir, ancak düşük düzeyde sevgi teması sergileyen annelerde böyle bir artış gözlenmemiştir (264).

İntranazal OT çalışması ile ilgili olarak, Weisman ve arkadaşları; ebeveyne intranazal OT verildiğinde, Sadece ebeveynin OT düzeyini ve temel ebeveynlik davranışlarını değil, aynı zamanda bebek OT seviyesini de arttırdığını, ebeveyn ve çocukta sosyal bakış, göz göze temas gibi katılım davranışının olumlu yönde desteklendiğini gözlemlemişlerdir. Bu döngü, eşzamanlı gelişimin biyo-davranışsal yolunda rol oynamaktadır. Bu sonuçlar, bir bağlantı şekline OT uygulamasının diğeri üzerinde paralel etkileri olabileceğini gösteren ve insan sosyal katılımının kuşaklar arası aktarımında OT rolünü ortaya koyması açısından dikkat çekicidir (267).

Çalışmamız ÇODBÖ'nün Çocuğun duygularını destekleyici düzenleme puanı yüksek olan kontrol grupta OT değerleri de obez gruba göre daha

yüksekti. Çalışmamız anne çocuk ilişkisinin OT düzeyine etkilediği göstermiştir.

Klinik çalışmalar hızla devam etmekte hayvan ve insan deneylerinde intranazal yoldan uygulanan OT'nin enerji kaynaklı ve ödüllendirici gıdaları azalttığını, gıda seçimlerinin bilişsel kontrolünü desteklediğini ve glukoz homeostazını geliştirdiğini ve etkinliğini VKI azaltarak göstermektedir. Gelecekte, enerji dengesinin kontrolünde OT bazlı farmakolojik stratejilerin uygulanması, obezite tedavi rejimlerinde OT çeşitli davranışsal ve metabolik etkilerini bütünleştirerek destek sağlayacaktır.

Radyolojik görüntüleme kullanan mekanik çalışmalar da OT'nin gıdaya yanıt olarak OT'nin otokontrolden sorumlu beyin bölgelerinin aktivasyonunu arttırdığını göstermiştir (örn., anterior singulat korteks, prefrontal korteks, tamamlayıcı motor alan bu nedenle OT, homeostatik, hedonik ve dürtü kontrol devreleri dahil olmak üzere birçok nörobiyolojik yolak üzerindeki etkiler yoluyla insanlarda kalori alımını azaltabildiği göstermiştir (18,316-318).

İnsanlarda, OT'nin kullanımında yağ yıkımının arttırdığı (14) ve sekiz hafta boyunca kronik olarak verildiğinde bel çevresini (visseral yağ için bir belirteç) azalttığı gösterilmiştir (315). Oksitosinin glukoz homeostazı üzerindeki etkilerini inceleyen İnsanlarda yapılan sınırlı çalışmalardan bir diğerinde de yine, intranazal oksitosin ile glukoz homeostazında iyileşmeler olduğu göstermiştir (14,15.18.319).

Yapılan alışmalar erken yaşam stresi sisteminde aksaklıklar oksitosin sistemindeki değişikliklere neden olmaktadır ve bu durum oksitosinin obeziteye karşı duyarlılığına aracılık edebileceğini desteklemektedir (320)

Anne ocuk ilişkisini düzeltmeye yönelik çalışmalar veya özellikle henüz çocuğu olmayan anneler olmak üzere tüm annelere verilen eğitimler, ocuk ile anne bağına olumlu etkisi sayesinde anneyle birlikte ocuğun OT değerlerinin yükselmesine ve OT 'nin glukoz ve lipit üzerindeki etkileri göz önüne alındığında O önlemede ve tedavisine destek sağlayabilir.

Çalışmamız, O'de anne-ocuk bağının önemini ve oksitosin hormon düzeylerini etkilediğini gözler önüne sermekte olup; oksitosin hormonunun metabolik etkileri göz önüne bulundurulduğunda oksitosin hormonunun O'si etiyolojideki yeri ve tedavisi için gelecekteki çalışmalara yn gösterecektir.

6. SONUÇLAR

Çocukluk çağı obezitesi günden güne artan önemli bir sağlık sorunudur. Erişkin obezitesinin çoğunun temeli çocukluk döneminde atıldığı bilinmektedir. Multifaktöriyel etiyojolojiye sahip olan çocukluk çağı obezitesinin önlenebilir etiyojilerini belirlemek, önlemek, tedavisine destek sağlamak amacı ile çalışmamız fakültemiz pediatrik endokrinoloji Endokrinoloji Bilim Dalında gerçekleşti. Çalışma uygun olup dahil edilen 2-6 yaş obez grup ve 2-6 yaş kontrol grup olgularda yapıldı.

1. Her iki grup olguların prenatal özellikleri değerlendirildiğinde annenin gebelikte geçirilmiş olduğu enfeksiyonlar obez grupta daha fazla olduğu görüldü.
2. Her iki grup olguların natal özellikleri benzerdi.
3. Her iki grup olguların bebeklik dönem beslenme özellikleri değerlendirildiğinde mama kullanımının obez grupta daha uzun süreli olduğu görüldü.
4. Her iki grup olguların annelerinin demografik özellikleri değerlendirildiğinde obez grup annelerinin VKİ'lerinin daha yüksek, obez sıklığının ve insulin direncine sahip olma sıklığının da daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışan annelerinin tekrar işe başlama sürelerine bakıldığında obez grup annelerinin doğumdan $10,6 \pm 7,5$ ay sonrası işe dönüş yaptığı ve bu sürenin kontrol gruba göre daha fazla olduğu görüldü.

5. Her iki grup olguların baba demografik özellikleri değerlendirildiğinde, obez grup babalarının VKİ kontrol gruba göre daha yüksek olduğu yine obez grup babalarının obezite sıklığı ve DM Tip 2 sıklığı daha fazla olduğu görüldü.
6. Her iki gruptaki olguların beslenmeleri incelendiğinde abur-cubur tüketim sıklığının obez grupta daha fazla olduğu görüldü.
7. Her iki gruptaki olguların ekran maruziyetleri incelendiğinde obez grupta ekran maruziyeti kontrol gruba göre daha fazla süre olduğu görüldü.
8. Her iki gruptaki olguların spor yapıp yapmadığı, spor yapıyor ise sıklığı benzerdi. Ancak spor yapan ebeveyn olması ile çocuğun spor yapması arasında pozitif bir korelasyon olduğunu görüldü.
9. Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeğinin (**ÇODBÖ**) Çocuğun duygularını **destekleyici düzenleme puanı** kontrol grupta yüksek saptandı. Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeğinin (**ÇODBÖ**) Çocuğun duygularını **desteklemeyen düzenleme puanı** obez grupta yüksek olarak saptandı. Bu sonuç obez grupta anne-çocuk güvensiz bağlanmayı yansıtmaktadır.
10. Çalışmamızda çocuğun duygularını düzenleme anket ölçek (**ÇDDÖ**) puanı ise obez grup'ta yüksek saptandı. Bu sonuç; obez grup annelerinin çocuklarını daha becerikli algılayabileceklerini ya da çocuklarını daha becerikli göstermek istediklerine bağlandı. Diğer yönden ise çocuklar duygularını yemeyi araç olarak kullanarak düzenlediğini ve bu nedenle anneler çocukların duygularını düzenlemede zorlandıklarını fark etmiyorlar olabileceklerini düşündürdü.

11. İki grup arasında ölçülen **serum Oksitosin düzeyleri** arasında **obez grupta 12,73+/-2,88 pg/ml olup kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük** olduğu görüldü.
12. Çalışmamızda Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeği (**ÇODBÖ**)'inin çocuğun duygularını **destekleyici düzenleme puanı** yüksek olan kontrol grupta **OT değerleri** de obez gruba göre daha yüksekti. **Çalışmamız anne çocuk ilişkisinin OT düzeyine etkilediği göstermiştir.**
13. Çalışmamızda oksitosin hormon değeri ile VKİP arasında pozitif korelasyon olduğu görüldü.
14. Çalışmamızın lojistik regresyonunu değerlendirdiğimizde obeziteyi tahmin etmede **oksitosin hormonu**, Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeğinin (**ÇODBÖ**) **Desteklemeyen düzenleme puanı**, çocuğun duygularını düzenleme ölçeği (**ÇDDÖ**) anlamlı olarak raporlanmıştır. Elde ettiğimiz bu veriler ışığında oksitosin hormon düzeyinin yanısıra anket ölçeklerinin de obezite gelişme açısından prediktör bir değer taşıyabileceğini düşündürmesi çalışmamızın kayda değer yanısıdır ve çalışmamızın ÇÇO'nin tanı, takibi ve tedavisine yol göstereceği ve literatüre katkı sağlayacağını göstermektedir. Obezite önlenmesinde belki de ileride oksitosinin teröpatik etkisinden faydalanılacaktır.

7. KAYNAKLAR

- 1 Skinner AC, Ravanbakht SN, Skelton JA, et al. Obesity Prevalence and Severe Obesity in US Children, 1999-2016. *Pediatrics* 2018;
- 2 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries in 25 Years. *N Engl J Med* 2017; 377:13
3. T. R. Insel, "The Translation Challenge in Social Neuroscience: A Review of Oxytocin, Vasopressin, and the Behavior of the Associative," *Neuron*, vol. 65, no. 6, p. 768–779, 2010
4. Fraticelli F, Nicola MD, Vitacolonna E a nutritional web based approach in obesity and diabetes before and during covid19 *journal of telemedicine and telecare* volume 29
- 5 Prevention and management of the global obesity epidemic. WHO Obesity Consultation Report. Geneva 1997
6. Van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB. Association between overweight in adolescence and premature death in women. *Ann Intern Med* 2006; 145:91.
7. Mandatory A, Jacques PF, Dallal GE, et al. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study from 1922 to 1935. *N Engl J Med* 1992; 327:1350.

8. Mandatory A, Phillips SM, Naumova EN. Occurrence and timing of childhood overweight and mortality: Findings from the Third Harvard Growth Study. *J Pediatr* 2012; 160:743.
9. Bjørge T, Engeland A, Tverdal A, Smith GD. Body mass index at adolescence in relation to cause-specific mortality: follow-up of 230,000 Norwegian adolescents. *Ben J Epidemiol* 2008; 168:30.
10. American Diabetes Association. 13. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care* 2020; 43: S163
11. Mona Sharifi, MD, MPH, Calvin Franz, PhD, d Christine M. Horan Cost-Effectiveness of Clinical Childhood Obesity Intervention American academy of pediatrics November 2017
12. Sara M Freeman, Julie Ngo Effects of Chronic Oxytocin Administration and Dietary Composition on Oxytocin and Vasopressin 1a Receptor Binding on Rat Brain *Neuroscience* 2018 November 10;392:241-251
13. Arletti R, Benelli A, Bertolini A. Effect of oxytocin on feeding behavior in rats. *Peptides*. 1989; 10:89-93.
14. Lawson EA, Marengi DA, DeSanti RL, Holmes TM, Schoenfeld DA, Tolley CJ. Oxytocin reduces calorie intake in men. *Obesity*. 2015; 23:950-956.
15. Thienel M, Fritsche A, Heinrichs M et al. The inhibitory effect of oxytocin on food intake is stronger in obese than in normal-weight men. *Int J Obese*. 2016; 40: 1707.
16. Ott V, Finlayson G, Lehnert H et al. Oxytocin reduces reward-based food intake in humans. *Diabetes*. 2013; 62: 3418–3425.

17. Maejima Y, Aoyama M Effect of gender, fat distribution, and initial body weight on body weight regulation of oxytocin Sci Rep 2017 Aug 17;7(1):8599.
18. Bowlby, J. Attachment and loss: Vol. 1. Attachment. New York: Basic Books; 1969/1982
19. Ruh Sağlığı ve Bozuklukları. Nobel Tıp Yayınları, 2002 Ankara
20. Feldman R, Weller A, Zagoory-Sharon O, Levine A. Evidence for the neuroendocrinological basis of human attachment: Plasma oxytocin levels during pregnancy and postpartum predict mother-infant bonding. *Psychoscience* 2007; 18: 965-970
21. Feldman R. Coding Interactive Behavior Manual. Bar Ilan University, Ramat-Gan, 1998.
22. Cooper, M.L., Shaver, P.R., & Collins, N.L. (1998). Attachment styles, emotion regulation and adjustment in adolescence. *Journal of personality and social psychology*, 74(5), 1380.
23. Riem MM, Bakermans-Kranenburg MJ, Pieper S et al. Oxytocin modulates amygdala, insula and inferior frontal gyrus responses to infant crying: a randomized controlled trial. *biol. Psychiatry* 2011; 70: 291–297.
24. Riem MM, van IMH, Tops M, Boksem MA, Rombouts SA, Bakermans-Kranenburg MJ. No laughing matter: Intranasal administration of oxytocin alters functional brain connectivity during exposure to infant laughter. *Neuropsychopharmacology* 2012; 37: 1257–1266.

25. Clark CL, St John N, Pasca AM et al. Neonatal CSF oxytocin levels correlate with the main report on infant soothing and sociability. *Psychoneuroendocrinology* 2013; 38: 1208–1212.
26. Klahr AM, Klump K, Burt SA. A constitutive replica of the association between oxytocin receptor genotype and parenting. *J. Fam. Psycho.* 2015; 29:91-99.
27. Churchland PS, Winkielman P. Modulating social behavior with oxytocin: How does it work? What does that mean? *Hormones and Behavior* 2012; 61(3): 392-9.
28. Tharner A, Luijk MP, Raat H et al. Breastfeeding and its relationship with maternal sensitivity and infant attachment. *J. Dev. Behave. Pediatric* 2012; 33:396-404.
29. Feldman R, Atzil S, Hendler T, The brain basis of social synchronization. *Soc. cognition. To influence. neuroscience.* 2014; 9: 1193–1202.
30. Gordon I, Zagoory-Sharon O, Leckman JF, Feldman R. Oxytocin, cortisol, and triple family interactions. *Physiol. Behave.* 2010; 101: 679-684.
31. R. Feldman, “The adaptive human brain brain: implications for social behavior,” *Trends Neurosci.*, vol. 38, no. 6, p. 387-399, 2015.
32. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr* 1991; 53:839-46.
33. Lee Mura LM, Maziekas MT. Factors altering body fat, body mass and lean mass in pediatric obesity. *Med Sci Fitness Exercise* 2002; 34: 487-496.

34. WHO. Population-based approaches to the prevention of childhood obesity. WordHealth Organization Press, Geneva, Switzerland;2012.
35. Gluckman P, Nishtar S, Armstrong T. Ending childhood obesity: a multidimensional challenge. Lancet 2015; 385:1048
36. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH, et al. Pediatric Obesity—Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 2017;102(3):709-57.
37. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2,416 population-based measurement studies of 128.9 million children, adolescents, and adults. Lancet 2017; 390:2627
38. Dünya Sağlık Örgütü (WHO). 2014. Komisyonun çocukluk çağı obezitesinin sona erdirilmesine ilişkin ara raporu. Cenevre, İsviçre
39. İnal S, Canbulat N. Çocukluk çağına genel bakış. Güncel Pediatri. 2013;11 (1):27-30.
40. Savaşhan Ç, Erdal M, Sarı O, Aydoğan Ü. İlkokul ücretinden çocuklardaki hasta kullanımını ve riskleri. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi. 2015;19 (1):14-21.
41. Bakanlığı TS, Müdürlüğü HSG, Bakanlığı ME, Ofisi DSÖAB. Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması Cosi-Tur 2016. Sağlık Bakanlığı Yayın. 2017

42. Han JC, Kimm SYS. Childhood obesity-2010: Progress and challenges. *Lancet* 2010; 375: 1737-1748
43. Must A. Morbidity and mortality associated with increased body weight in children and adolescents. *Ben J Clin Nutr* 1996; 63(l): 445-447
44. Dietz WH, Robinson TN. Clinical practice. Overweight children and adolescents. *N Engl J Med* 2005; 352:2100.
45. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries in 25 Years. *N Engl J Med* 2017; 377:13.
46. Geserick M, Vogel M, Gausche R, et al. Acceleration of BMI and Persistent Risk of Obesity in Early Childhood. *N Engl J Med* 2018; 379:1303.
47. Rundle AG, Factor-Litvak P, Suglia SF, et al. Monitoring Obesity from Childhood to Adulthood: Its Effects on Body Mass Index and Fat Mass Index at 50 Years of Age. *Child Obesity* 2020; 16:226.
48. Johnson W, Bann D, Hardy R. Infant weight gain and adolescent body mass index: comparison between two British cohorts born in 1946 and 2001. *Arch Dis Child* 2018; 103:974.
49. Viner RM, Cole TJ. Adult socioeconomic, educational, social and psychological consequences of childhood obesity: a national birth cohort study. *BMJ* 2005; 330: 1354-1358.
50. Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child* 2003; 88: 748–752

51. 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.
52. Rudolf M. Estimating the obesity risk of infants. *Arch Dis Child* 2011; 96:995.
53. Nehus E, Mitsnefes M. Childhood obesity and metabolic syndrome. *Pediatric Clinic North Am* 2019; 66(1):31-43.
54. Purnell JQ. Definitions, classification, and epidemiology of obesity. *Endotext* [Internet]. 2018.
55. Kandemir N. Obezitenin sınıflandırılması ve klinik özellikleri. *Katkı Pediatri Dergisi*. 2000;2:500-506.
56. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). 1999-2002
57. Cinaz P. Obezite patogeneğinde endokrinolojik mekanizma. V.Ulusal Pediatrik Endokrinoloji Kongresi. 9-11 Ekim İstanbul 2000; 59-63
58. Silventoinen K, Jelenkovic A, Sund R, et al. Genetic and environmental influences on body mass index from infancy to the onset of adulthood: an individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts participating in the Development of Anthropometric Measurements in Twins (CODATwins). *Am J Clin Nutr* 2016; 104:371.
59. Schrepft S, van Jaarsveld CHM, Fisher A, et al. Change in Child Body Mass Index Inheritance by Obesogenic Home Environment. *JAMA Pediatr* 2018; 172:153.

60. Tunçbilek E. Obezite genetik bir hastalık mıdır? Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2005; 48 (2): 101-08.
61. Dubern B, Bisbis S, Talbaoui H, et al. Homozygous null mutation of the melanocortin-4 receptor and severe early-onset obesity. J Pediatr 2007; 150:613.
62. Vollbach H, Brandt S, Lahr G, et al. Prevalence and phenotypic characterization of MC4R variants in a large pediatric cohort. Int J Obes (London) 2017; 41:13.
63. Trier C, Hollensted M, Schnurr TM, et al. Obesity treatment effect in Danish children and adolescents carrying melanocortin-4 Receptor mutations. Int J Obes (London) 2021; 45:66.
64. Mason K, Page L, Balıkçioğlu PG. Screening for hormonal, monogenic and syndromic disorders in obese infants and children. Pediatric Mother 2014; 43:218.
65. Bougnères P, Pantalone L, Linglart A, et al. Endocrine manifestations of rapid-onset obesity with hypoventilation, hypothalamic, autonomic dysregulation, and neural tumor syndrome in childhood. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93:3971.
66. Ize-Ludlow D, Gray JA, Sperling MA, et al. Rapid-onset obesity with hypothalamic dysfunction, hypoventilation, and autonomic dysregulation occurring in childhood. Pediatrics 2007; 120:179.
67. Whitaker RC, Pepe MS, Wright JA, et al. Early Adiposity Rebound and Adult Obesity Risk. Pediatrics 1998; 101:105

68. Cinaz P, Bideci A, Günöz G, Öcal N, Yordam S. Obezite. *Pediatric Endocrinoloji*, 1. Basım, *Pediatric Endocrinoloji ve Oksoloji Derneği Yayınları 1*, Kalkan Matbaacılık, 2003; 487-505
69. Törel-Ergür A, Tuğrul İ. Obezite ile ilgili olguların metabolik değerlendirmeleri olarak değerlendirilmesi. *XI. Ulusal Pediatric Endocrinoloji Kongresi: Bildiriler 2006* (s. 100). Konya
70. Reinehr T, Hinney A, de Sousa G, et al. Identifiable somatic disorders in overweight children and adolescents. *J Pediatr* 2007; 150:618.
71. Harsha DW, Bray GA. Body Composition and childhood obesity. *Clinics of Endocrinology and Metabolism of North America* 1996; 871-85
72. Breastfeeding and childhood obesity-a systematic review. *Int J Obese Relationship Metab Disorder*. 2004;28 (10):1247- 56.
73. Stiemsma LT, Michels KB. The Role of the Microbiome in the Developmental Origins of Health and Disease. *Pediatrics* 2018; 141.
74. Maffeis C, et al. Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. *International Journal of Obesity* 2000;24:75-80
75. Ludwig DS, Pereira MA, Kroenke CH, Hilner JE, Van Horn L, et al. Dietary fiber, weight gain, and cardiovascular disease risk factors in young adults. *JAMA* 1999;282 (16):1539-46.
76. Jurgens H, Haass W, Castaneda TR, Schürmann A, Koebnick C, et al. Consumption of fructose-sweetened beverages increases body fat in mice. *Obese Res* 2005; 13 (7): 1146-56.

77. Zemel MB, Shi H, Greer B, DiRienzo D, Zemel PC: Regulation of adiposity by dietary calcium. *FASEB J* 2000; 14:1132-1138.
78. Ames BN. Low micronutrient intake can accelerate degenerative diseases of aging through allocation of scarce micronutrients via triage. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006; 103 (47): 17589-94.
79. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Ben J Clin Nutr* 2013; 98:1084.
80. DeBoer MD, Scharf RJ, Demmer RT. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children aged 2 to 5 years. *Pediatrics* 2013; 132:413.
81. Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, et al. A randomized trial of sugar-sweetened beverages and adolescent body weight. *N Engl J Med* 2012; 367:1407.
82. De Ruyter JC, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB. A trial of sugar-free or sweetened beverages and body weight in children. *N Engl J Med* 2012; 367:1397.
83. Ebbeling CB, Pawlak DP, Ludwig DS. Childhood obesity: public health crisis, common sense treatment. *Lancet* 2002; 360: 473-482
84. Grimes CA, Riddell LJ, Campbell KJ, Nowson CA. Dietary salt intake, sugar-sweetened beverage consumption and risk of obesity. *Pediatrics* 2013; 131:14
85. Kaur H, Choi WS, Mayo MS, Harris KJ. Television viewing time is associated with increased body mass index. *J Pediatr* 2003; 143:5

86. Berkey CS, Rockett HR, Gillman MW, Colditz GA. One-year changes in activity and inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: association with change in body mass index. *Pediatrics* 2003; 111:836.
87. Braithwaite I, Stewart AW, Hancox RJ, et al. The worldwide association between television viewing and obesity in children and adolescents: a cross-sectional study. *PLoS One* 2013; 8:e74263
88. Heilmann A, Rouxel P, Fitzsimons E, et al. Longitudinal associations between bedroom television and body obesity in a UK cohort study. *Int J Obes (London)* 2017; 41:1503.
89. Kılıçarslan A, Işıldak M, Güven GS, et al. Yetişkin bir popülasyonda obezitenin demografik, sosyoekonomik ve eğitimsel yönleri. *J Natl Med Doç.* 2006; 98: 1313-1317
90. Atkinson RL, Dhurandhar NV, Allison DB, et al. Humanadenovirus-36 is associated with increased body weight and paradoxical reduction of serum lipids. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2005; 29:281–6.
91. Food and Drug Administration, Changes in prescribing information for Zyprexa, 1/4/2010
92. Valeriani F, Protano C, Marotta D, et al. Exergames in the Treatment of Childhood Obesity: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18.
93. O'Loughlin EK, Dugas EN, Sabiston CM, O'Loughlin JL. The prevalence and times of exgaming in youth. *Pediatrics* 2012; 130:806.

94. Jiang F, Zhu S, Yan C, et al. Sleep and obesity in preschool children. *J Pediatr* 2009; 154:814.
95. Altenburg TM, Chinapaw MJ, van der Knaap ET, et al. Sleep longer - thinner kids: ENERGY project. *PLoS One* 2013; 8:e59522.
96. Landhuis CE, Poulton R, Welch D, Hancox RJ. Childhood sleep duration and long-term obesity risk: a 32-year prospective birth cohort study. *Pediatrics* 2008; 122:955.
97. Carter PJ, Taylor BJ, Williams SM, Taylor RW. Longitudinal analysis of sleep in relation to BMI and body fat in children: the FLAME study. *BMJ* 2011; 342:d2712.
98. Lesser DJ, Bhatia R, Tran WH, et al. Sleep fragmentation and intermittent hypoxemia are associated with decreased insulin sensitivity in obese adolescent Latino males. *Pediatric Arc* 2012; 72:293.
99. Jensen CD, Duraccio KM, Barnett KA, et al. Sleep duration differentially affects brain activation in response to food images in overweight/obese adolescents compared to normal-weight adolescents. *sleep* 2019;
100. Lawlor DA, Mamun AA, O'Callaghan MJ, et al. Is being overweight associated with behavioral problems in childhood and adolescence? Findings and results from the Mater-University pregnancy study. *Arch Dis Child* 2005; 90:692
101. Jess T. Microbiota, antibiotics and obesity. *N Engl J Med* 2014; 371:2526.

102. Ridaura VK, Faith JJ, Rey FE, et al. Intestinal microbiota from mismatched twins for obesity modulates metabolism in mice. *Science* 2013; 341:1241214.
103. Wang B, Liu J, Zhang Y, et al. Prenatal Exposure to Antibiotics and Risk of Childhood Obesity in a Multicenter Cohort Study. *Ben J Epidemiol* 2018; 187:2159.
104. Mueller NT, Whyatt R, Hoepner L, et al. Prenatal exposure to antibiotics, cesarean section and risk of childhood obesity. *Int J Obes (London)* 2015; 39:665.
105. Li DK, Chen H, Ferber J, Odouli R. Maternal infection and antibiotic use during pregnancy and risk of childhood obesity in children: a birth cohort study. *Int J Obes (London)* 2020; 44:771.
106. Schechter A, Malik N, Haffner D, et al. Bisphenol A (BPA) in US food. *Environmental Science Technology* 2010; 44:9425.
107. Calafat AM, Ye X, Wong LY, et al. Exposure of the US population to bisphenol A and 4-tertiary-octylphenol: 2003-2004. *Environmental Health Perspective* 2008; 116:39.
108. Vom Saal FS, Nagel SC, Coe BL, et al. Chemical bisphenol A (BPA) and estrogenic endocrine disrupting obesity. *Mol Cell Endocrinol* 2012; 354:74.
109. Takai Y, Tsutsumi O, Ikezuki Y, et al. Preimplantation exposure to bisphenol A promotes postnatal development. *Reprod Toxicol* 2001; 15:71.
110. Carwile JL, Michels KB. Urine bisphenol A and obesity: NHANES 2003-2006. *Environment Res* 2011; 111:825.

111. Trasande L, Attina TM, Blustein J. Relationship between urinary bisphenol A concentration and obesity prevalence in children and adolescents. *JAMA* 2012; 308:1113
112. Reppert SM, Weaver DR. Coordination of circadian timing in mammals. *nature*. 2002; 29;418 (6901): 935-41.
113. Froy O. Metabolism and Circadian Rhythms-Implications for obesity. *Endocrine Reviews*, 2010, 31 (1): 1–24.
115. Di Lorenzo L, De Pergola G, Zocchetti C, L'Abbate N, Basso A, et al. Effect of shift work on body mass index: Results of a study performed in 319 glucosetolerant men working in a Southern Italian industry. *int. J. Obes. Relat. Metab. Discord*. 2003; 27 (11): 1353–58
116. Licinio J. Longitudinally Sampled Human Plasma Leptin and Cortisol Concentrations Are Inversely Correlated. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 83 (3):1042
117. Cohsaka A, Laposky A D, Ramsey, K M, Estrada C, Joshu C, et al. High-Fat Diet Disrupts Behavioral and Molecular Circadian Rhythms in Mice. *Cell Metabolism* 2007; 6 (5): 414-21
118. antzoros CS, Rifas-Shiman SL, Williams CJ, et al. Cord blood leptin and adiponectin as predictors of adiposity in 3-year-old children: a prospective cohort study. *Pediatrics* 2009; 123:682.
119. Gillman MW, Ludwig DS. How early should obesity prevention start? *N Engl J Med* 2013; 369:2173.

120. Richmond RC, Timpson NJ, Felix JF, et al. Using Genetic Variation to Explore the Causal Effect of Adiposity on Future Offspring Adiposity in Maternal Pregnancy: The Mendelian Randomization Study. *PLoS Med* 2017; 14:e1002221.
121. King JG, Biron S, Simard S, et al. Great maternal weight loss from bariatric surgery prevents transmission of obesity to children followed for 2 to 18 years. *Pediatrics* 2006; 118:e1644.
122. Van Abeelen AF, Veenendaal MV, Painter RC, et al. Survival effects of exposure to prenatal famine. *Ben J Clin Nutr* 2012; 95:179.
123. Ravelli AC, van Der Meulen JH, Osmond C, et al. Obesity at age 50 in men and women exposed to prenatal famine. *Ben J Clin Nutr* 1999; 70:811.
124. Roseboom TJ, van der Meulen JH, Osmond C, et al. Plasma lipid profiles in adults after prenatal exposure to the Dutch famine. *I'm J Clin Nutr* 2000; 72:1101.
125. Roseboom T, de Rooij S, Painter R. Dutch famine and its long-term consequences for adult health. *Early Hum Giant* 2006; 82:485.
126. de Rooij SR, Painter RC, Roseboom TJ, et al. Glucose tolerance at age 58 and reduced glucose tolerance in subjects exposed to prenatal Dutch famine compared to age 50. *Diabetology* 2006; 49:637.
127. Voerman E, Santos S, Patro Golab B, et al. Maternal body mass index, weight gain during pregnancy, and risk of childhood overweight and obesity: an individual participant data meta-analysis. *PLoS Med* 2019; 16:e1002744.

128. Efstathiou SP, Skeva II, Zorbala E, et al. Metabolic syndrome in adolescence: can it be predicted from birth and parental profile? Prediction of Metabolic Syndrome in Adolescence (PREMA) study. *Circulation* 2012; 125:902.
129. Lawlor DA, Lichtenstein P, Långström N. The association of maternal diabetes mellitus in pregnancy with adiposity of offspring in early adulthood: a sibling study in a prospective cohort of 280,866 males from 248,293 families. *Circulation* 2011; 123:258.
130. Washburn L, Nixon P, Russell G, et al. Adiposity in preterm adolescent offspring from mothers with preeclampsia. *J Pediatr* 2013; 162:912.
131. Ogland B, Vatten LJ, Romundstad PR, et al. Pubertal anthropometry in sons and daughters of women with preeclamptic or normotensive pregnancy. *Arch Dis Child* 2009; 94:855.
132. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Sherry B, et al. Exceeding growth percentiles in infancy and risk of childhood obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011; 165:993.
133. Smego A, Woo JG, Klein J, et al. High Body Mass Index in Infancy Can Predict Severe Early Childhood Obesity. *J Pediatr* 2017; 183:87.
134. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, et al. The impact of infant nutrition on lifetime obesity risk: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics* 2005; 115:1367.

135. Gardner DS, Hosking J, Metcalf BS, et al. Contribution of early weight gain to childhood overweight and metabolic health: a longitudinal study (EarlyBird 36). *Pediatrics* 2009; 123:e67.
136. Skilton MR, Marks GB, Ayer JG, et al. Weight gain in infancy and vascular risk factors in later childhood. *Pediatrics* 2013; 131:e1821.
137. Anderson SE, Lemeshow S, Whitaker RC. Mother-infant relationship quality and risk of obesity at 5.5 years in a national US cohort. *BMC Pediatrics*. 2014; 14(1):54.
138. Anderson SE, Whitaker RC. Attachment safety and obesity in preschool-aged children in the USA. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 2011; 165(3):235–242.
139. Davis RN, et al. Adolescent obesity and maternal and paternal sensitization and monitoring. *International Journal of Pediatric Obesity*. 2011; 6(2-2): E 457–E463.
140. Wendland BE et al. Low maternal sensitivity at 6 months predicts higher BMI in 48-month-old girls, but not boys. *Development*. 2014; 82:97–102.
141. Skouteris H, et al. Parent-child interactions and obesity prevention: a systematic review of the literature. *Early Childhood Development and Care*. 2012; 182(2):153–174.
142. Wu TJ, et al. Joint effects of child temperament and maternal susceptibility on the development of childhood obesity. *Journal of Maternal and Child Health*. 2011; 15(4):469–477.

143. Kochanska G, Coy KC, Murray KT. The development of self-regulation in the first four years of life. *Child Development*. 2001; 72(4):1091–1111.
144. Kochanska G, Philibert RA, Barry RA. The interaction of genes and the early mother-child relationship play a role in the development of self-regulation from toddler to preschool age. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2009; 50(11):1331–1338
145. Liang J, et al. Neurocognitive correlates of obesity and obesity-related behaviors in children and adolescents. *International Journal of Obesity*. 2014; 38(4):494–506.
146. Hedley A, Ogden C, Johnson C, et al. Prevalence of Overweight and Obesity Among US Children, Adolescents, and Adults, 1999-2002. *JAMA*. 2004;291 (23):2847-2850
147. Goran M. Measurement topics are relevant to studies of childhood obesity: Evaluation of body composition, body fat distribution, physical activity and food intake. *Pediatrics* 1998;101 (3 Points): 505-18
148. Cinaz P. Obesity. Medical review in pediatrics. *Pedal End Rev* 2003; 1:289-303.
149. Hatipoğlu N, Öztürk A, Mazicioğlu MM, Kurtoğlu S, Seyhan S, Lokoğlu F. 7-17 yaş arası Türk çocukları ve ergenleri için bel çevresi persentilleri. *Eur J Pediatr* 2008; 167 (4): 383-9.
150. Ergür A, Onarlıoğlu T, Marakoğlu K, Sezer H. Çocuklarda vücut kompozisyon parametrelerinin antropometri ve biyoelektrik empedans

yöntemleriyle karşılaştırılması. Hormon Araştırması ESPE/LWPES 7. Ortak Toplantısı pediatrik Endokrinoloji, Lyon, Fransa, 21-24, 2005 (64)

151. Gürel FS, İnan G. Çocukluk çağının tanıyacağı, prevalansı ve etiyolojisi. 2001.
152. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference, not body mass index, explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 379-384.
153. Thaman R, Arora G. Metabolic Syndrome: Definition and Pathophysiology—the discussion goes on. *Journal of Physiology and Pharmacology Advances*. 2013;3 (3):48-56.
154. Chiarelli F, Marcovecchio ML. Insulin resistance and obesity in childhood. *European Journal of Endocrinology*. 2008;159 (suppl_1): S67-S74
155. Stumvoll M, Mitrakou A, Pimenta W, Jenssen T, Yki-Järvinen H, Van Haeften T, et al. Use of the oral glucose tolerance test to assess insulin release and insulin sensitivity. *Diabetes care*. 2000;23(3):295-301.
156. Association AD. Type 2 diabetes in children and adolescents. *Pediatrics*. 2000;105 (3):671-80.
157. Molnár D. The prevalence of the metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28 Suppl 3: S70.
158. Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, et al. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996; 128:608.

159. Goran MI, Davis J, Kelly L, et al. Low prevalence of pediatric type 2 diabetes: where's the epidemic? *J Pediatr* 2008; 152:753.
160. Mayer-Davis EJ, Lawrence JM, Dabelea D, et al. Incidence Trends of Type 1 and Type 2 Diabetes among Youths, 2002-2012. *N Engl J Med* 2017; 376:1419.
161. Ergür A. Prevalence of Metabolic Syndrome in Obese Prepubertal and Pubertal Children. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*. 2015;6:54.
162. Magge SN, Goodman E, Armstrong SC, et al. The Metabolic Syndrome in Children and Adolescents: Shifting the Focus to Cardiometabolic Risk Factor Clustering. *Pediatrics* 2017; 140.
163. Pabuçcu R, Ergür A, Durmuş A, Pabuccu E. Polycystic Ovary Syndrome in Adolescents. *Türk Üreme Tıbbı ve Cerrahisi Dergisi*. 2018;2:1.
164. Solorzano CMB, McCartney CR, Blank SK, Knudsen KL, Marshall JC. Hyperandrogenemia in adolescent girls: origins of abnormal GnRH secretion. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2010;117 (2):143.
165. Li S, Chen W, Srinivasan SR, et al. Relation of childhood obesity/cardiometabolic phenotypes to adult cardiometabolic profile: the Bogalusa Heart Study. *Am J Epidemiol* 2012; 176 Suppl 7:S142.
166. Friedemann C, Heneghan C, Mahtani K, et al. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012; 345 :e 4759.

167. Skinner AC, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA. Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults. *N Engl J Med* 2015; 373:1307.
168. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *N Engl J Med* 2011; 365:1876.
169. Williams DP, Going SB, Lohman TG, et al. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. *Am J Public Health* 1992; 82:358.
170. Harel Z, Riggs S, Vaz R, et al. Isolated low HDL cholesterol emerges as the most common lipid abnormality among obese adolescents. *Clin Pediatr (Phila)* 2010; 49:29.
171. Hanevold C, Waller J, Daniels S, et al. The effects of obesity, gender, and ethnic group on left ventricular hypertrophy and geometry in hypertensive children: a collaborative study of the International Pediatric Hypertension Association. *Pediatrics* 2004; 113:328.
172. Atik F, Şanlı C, Törel Ergür A, Alpcan A. Impact of childhood obesity on cardiac structure and functions. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*. 2017;8(1):6-10
173. Aşık G, Ergur AT, Şanlı C, editors. Evaluation of Epicardial Adipose Tissue Thickness in Children Detected Subclinical Hypothyroidism. 55th Annual ESPE; 2016: European Society for Paediatric Endocrinology.
174. Koskinen J, Juonala M, Dwyer T, et al. Impact of Lipid Measurements in Youth in Addition to Conventional Clinic-Based Risk Factors on Predicting

Preclinical Atherosclerosis in Adulthood: International Childhood Cardiovascular Cohort Consortium. *Circulation* 2018; 137:1246.

175. Vos MB, Abrams SH, Barlow SE, et al. NASPGHAN Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Children: Recommendations from the Expert Committee on NAFLD (ECON) and the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (NASPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017; 64:319.
176. Huang JS, Barlow SE, Quiros-Tejeira RE, et al. Childhood obesity for pediatric gastroenterologists. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013; 56:99.
177. Anderson EL, Howe LD, Jones HE, et al. The Prevalence of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2015; 10:e0140908.
178. Sımkın B, Arce R. Steroid excretion in obese patients with colored abdominal striae. *N Engl J Med* 1962; 266:1031.
179. Scott IU, Siatkowski RM, Eneyni M, et al. Idiopathic intracranial hypertension in children and adolescents. *Am J Ophthalmol* 1997; 124:253.
180. Törel Ergür A, Odabaşı Güneş S, Tan S, Tandırcıoğlu Ü A. Intracranial Lesions in Children and Adolescents with Morbid Obesity. *Balkan Med J.* 2017;34(2):108-12.
181. Wall M, Kupersmith MJ, Kiebertz KD, et al. The idiopathic intracranial hypertension treatment trial: clinical profile at baseline. *JAMA Neurol* 2014; 71:693.

182. Taylor ED, Theim KR, Mirch MC, et al. Orthopedic complications of overweight in children and adolescents. *Pediatrics* 2006; 117:2167.
183. Toomey CM, Whittaker JL, Richmond SA, et al. Adiposity as a Risk Factor for Sport Injury in Youth: A Systematic Review. *Clin J Sport Med* 2022; 32:418.
184. Perry DC, Metcalfe D, Lane S, Turner S. Childhood Obesity and Slipped Capital Femoral Epiphysis. *Pediatrics* 2018;
185. Dietz WH Jr, Gross WL, Kirkpatrick JA Jr. Blount disease (tibia vara): another skeletal disorder associated with childhood obesity. *J Pediatr* 1982; 101:735.
186. Chan G, Chen CT. Musculoskeletal effects of obesity. *Curr Opin Pediatr* 2009; 21:65.
187. Lenders CM, Feldman HA, Von Scheven E, et al. Relation of body fat indexes to vitamin D status and deficiency among obese adolescents. *Am J Clin Nutr* 2009; 90:459.
188. Hannon TS, Rofey DL, Ryan CM, et al. Relationships among obstructive sleep apnea, anthropometric measures, and neurocognitive functioning in adolescents with severe obesity. *J Pediatr* 2012; 160:732.
189. Verhulst SL, Schrauwen N, Haentjens D, et al. Sleep-disordered breathing in overweight and obese children and adolescents: prevalence, characteristics and the role of fat distribution. *Arch Dis Child* 2007; 92:205.
190. Peters U, Dixon AE, Forno E. Obesity and asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2018; 141:1169.

191. Correia-Costa L, Afonso AC, Schaefer F, et al. Decreased renal function in overweight and obese prepubertal children. *Pediatr Res* 2015; 78:436.
192. Pine DS, Goldstein RB, Wolk S, Weissman MM. The association between childhood depression and adulthood body mass index. *Pediatrics* 2001; 107:1049.
193. Falkner NH, Neumark-Sztainer D, Story M, et al. Social, educational, and psychological correlates of weight status in adolescents. *Obes Res* 2001; 9:32.
194. Erickson SJ, Robinson TN, Haydel KF, Killen JD. Are overweight children unhappy?: Body mass index, depressive symptoms, and overweight concerns in elementary school children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000; 154:931.
195. Smotkin-Tangorra M, Purushothaman R, Gupta A, et al. Prevalence of vitamin D deficiency in obese children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2007; 20:817.
196. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2017; 2(3): 35-43)
197. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med* 2020; 26:485.
198. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, et al. Stigma Experienced by Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics* 2017;

199. Howard JB, Skinner AC, Ravanbakht SN, et al. Obesogenic Behavior and Weight-Based Stigma in Popular Children's Movies, 2012 to 2015. *Pediatrics* 2017;
200. Golan M, Crow S. Targeting parents exclusively in the treatment of childhood obesity: long-term results. *Obes Res* 2004; 12:357.
201. Epstein LH, Valoski A, Wing RR, McCurley J. Ten-year outcomes of behavioral family-based treatment for childhood obesity. *Health Psychol* 1994; 13:373.
202. Faith MS, Van Horn L, Appel LJ, et al. Evaluating parents and adult caregivers as "agents of change" for treating obese children: evidence for parent behavior change strategies and research gaps: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012; 125:1186.
203. A, Lewis Chamberlain K, Sorjonen K, et al. A Parent Treatment Program for Preschoolers With Obesity: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* 2019;
204. Lohman TG. Anthropometric assessment of fat-free body mass. In: *Anthropometric Assessment of Nutritional Status*, Himes JH (Ed), Wiley, New York 1991. p.175
205. Spear BA, Barlow SE, Ervin C, et al. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics* 2007; 120 Suppl 4:S254.
206. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents, National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and

- risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics* 2011; 128 Suppl 5:S213.
207. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. *MMWR Recomm Rep* 2011; 60:1.
208. United States Department of Agriculture, MyPlate. Available at: <https://www.myplate.gov/> (Accessed on January 20, 2021).
209. Colquitt JL, Loveman E, O'Malley C, et al. Diet, physical activity, and behavioural interventions for the treatment of overweight or obesity in preschool children up to the age of 6 years. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 3:CD012105.
210. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA* 1999; 282:1561.
211. Guide to Community Preventive Services. Obesity prevention and control: behavioral interventions that aim to reduce recreational sedentary screen time among children. Available at: January 09, 2015).
212. Mead E, Brown T, Rees K, et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 6:CD012651.
213. Al-Khudairy L, Loveman E, Colquitt JL, et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 6:CD012691.

214. Burdette HL, Whitaker RC, Daniels SR. Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschool-aged children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004; 158:353.
215. Barnett TA, Kelly AS, Young DR, et al. Sedentary Behaviors in Today's Youth: Approaches to the Prevention and Management of Childhood Obesity: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2018; 138:e142
216. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). CDC grand rounds: childhood obesity in the United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011; 60:42.
217. Anderson SE, Whitaker RC. Household routines and obesity in US preschool-aged children. *Pediatrics* 2010; 125:420.
218. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, et al. Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2016; 12:785.
219. Srivastava G, Fox CK, Kelly AS, et al. Clinical Considerations Regarding the Use of Obesity Pharmacotherapy in Adolescents with Obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2019; 27:190.
220. Copeland KC, Silverstein J, Moore KR, et al. Management of newly diagnosed type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) in children and adolescents. *Pediatrics* 2013; 131:364.
221. Springer SC, Silverstein J, Copeland K, et al. Management of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Pediatrics* 2013; 131:e648.

222. Manufacturer's prescribing information for Saxenda (liraglutide). (Accessed on December 30, 2020).
223. Kelly AS, Auerbach P, Barrientos-Perez M, et al. A Randomized, Controlled Trial of Liraglutide for Adolescents with Obesity. *N Engl J Med* 2020; 382:2117.
224. Chanoine JP, Hampl S, Jensen C, et al. Effect of orlistat on weight and body composition in obese adolescents: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005; 293:2873.
225. Ryder JR, Kaizer A, Rudser KD, et al. Effect of phentermine on weight reduction in a pediatric weight management clinic. *Int J Obes (Lond)* 2017; 41:90
226. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet* 2016; 387:1377.
227. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357:741.
228. Armstrong SC, Bolling CF, Michalsky MP, et al. Pediatric Metabolic and Bariatric Surgery: Evidence, Barriers, and Best Practices. *Pediatrics* 2019;
229. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med* 1991; 115:956.
230. Baker JL, Olsen LW, Sørensen TI. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *N Engl J Med* 2007; 357:2329.

231. Must A, Phillips SM, Naumova EN. Occurrence and timing of childhood overweight and mortality: findings from the Third Harvard Growth Study. *J Pediatr* 2012; 160:743.
232. Pearson JL, Cowan PA, Cowan CP, Cohn DA. Adult attachment and adult child-older parent relationships. *Am J Orthopsychiatry*. 1993;63(4):606–13.
233. Kraemer, G. W. (1992). A psychobiological theory of attachment. *Behavioral and Brain Sciences*, 15(3), 451-593.
234. Ainsworth MD, et al. Attachment patterns: A psychological study of the Strange Situation. xviii. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates; 1978 p. 391
235. NICHD Early Child Care Research Network. Child care and mother-child interaction in the first 3 years of life. *Developmental Psychology*. 1999; 35(6):1399–1413.
236. Sumner G, Spietz A, editors. NCAST Carer/Parent-Child Teaching Manual. Seattle: NCAST Publications, University of Washington, School of Nursing; 1994.
237. Aksan N, Kochanska G, Ortmann MR. Mutually responsive orientation between parents and their young children: towards methodological advances in the science of relationships. *Developmental Psychology*. 2006; 42(5):833–848

238. De Wolff MS, van IJzendoorn MH. Sensitivity and attachment: A meta-analysis on parental antecedents of infant attachment. *Child Development*. 1997; 68(4):571–591.
239. Belsky J, Fearon RM. Pioneers of supplement security. In: Cassidy J, Shaver PR, editors. *Supplementary handbook: Theory, research and clinical applications*. New York, NY USA: Guilford Press; 2008 p. 295–316. [Google Scholar]
240. Clark CA, Pritchard VE, Woodward LJ. Preschool executive functioning abilities predict early math achievement. *Developmental psychology*. 2010; 46(5):1176
241. McEwen BS. Understanding the power of stressful early life experiences on brain and body function. *Metabolism Clinical and Experimental*. 2008; 57(Appendix 2):S11–S15.
242. Peters A, et al. The selfish brain: stress and eating behavior. *Frontiers in Neuroscience*. 2011; 5:74
243. Meaney MJ. Transmission of individual differences in maternal care, gene expression, and stress reactivity across generations. *Annual Review of Neuroscience*. 2001; 24:1161– 1192
244. Tüzün, O., & Sayar, K. (2006). Bağlanma kuramı ve psikopatoloji. *Düşünen Adam*, 19(1), 24-39
245. Cassidy, J., Lichtenstein-Phelps, J., Sibrava, N. J., Thomas Jr, C. L., & Borkovec, T. D. (2009). Generalized anxiety disorder: Connections with self-reported attachment. *Behavior Therapy*, 40(1), 23-38.

246. Swanson, H., Power, K., Collin, P., Deas, S., Paterson, G., Grierson, D., ... & Taylor, L. (2010). The relationship between parental bonding, social problem solving and eating pathology in an anorexic inpatient sample. *European Eating Disorders Review*, 18(1), 22-32.
247. Lee H-J, Macbeth AH, Pagani JH, Young 3rd WS. Oxytocin: the great facilitator of life. *Prog Neurobiol* 2009;88(2):127-51.
248. Kabilan A. Pharmacological role of oxytocin-a short review. *Pharm Sci & Res* 2014;6:220
249. Gainer H, Altstein M, Whitnall M, Wray S. The biosynthesis and secretion of oxytocin and vasopressin. In: Knobil E, Neill J, editors. *The Physiology of Reproduction*. New York: Raven Press; 1988. p. 2265-81. 6.
250. Du Vigneaud V. Trail of sulfur research: from insulin to oxytocin. *Science* 1956;123:967-74.
251. Uzun M, Sulu N. Oksitosin ve fizyolojik etkileri. *Kafkas Uni Vet Fak Derg* 2002;8:91-7.
252. Insel TR. The challenge of translation in social neuroscience: a review of oxytocin, vasopressin, and affiliative behavior. *Neuron* 2010;65(6):768-79
253. Bartz JA, McClInnes LA. CD38 regulates oxytocin secretion and complex social behavior. *Bioessays* 2007;29(9):837-41.
254. Heinrichs M, Baumgartner T, Kirschbaum C, Ehlert U. Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biol Psychiatry* 2003;54(12):1389-98.

255. Kosfeld M, Heinrichs M, Zak PJ, Fischbacher U, Fehr E. Oxytocin increases trust in humans. *Nature* 2005;435(7042):673
256. Domes G, Heinrichs M, Michel A, Berger C, Herpertz SC. Oxytocin improves “mind-reading” in humans. *Biological psychiatry* 2007;61(6):731-3.
257. Buisman-Pijlman FT, Sumracki NM, Gordon JJ, Hull PR, Carter CS, Tops M. Individual differences underlying susceptibility to addiction: role for the endogenous oxytocin system. *Pharmacol Biochem Behav* 2014; 119:22-38.
258. Çiğdem Binay, Cem Paketçi Serum Irisin and Oxytocin Levels as Predictors of Metabolic Parameters in Obese Children *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2017 Jun; 9(2): 124–131
259. Burt RL, Leake NH, Dannenburg WN. Effect of synthetic oxytocin on plasma nonesterified fatty acids, triglycerides and blood glucose. *Obstet Gynecol.* 1963; 21: 708-712.
260. Olszewski PK, Klockars A, Levine AS. Oxytocin: a conditional anorexigen whose effects on appetite depend on physiological, behavioral and social contexts. *J Neuroendocrinol* 2016; 28.
261. Leng G, Sabatier N. Oxytocin – the sweet hormone? *Trends Endocrinol Metab.* 2017; 28:365–376.
262. Chaves VE, Tilelli CQ, Brito NA, Brito MN. The role of oxytocin in energy metabolism. *Peptides.* 2013; 45: 9–14.

263. Hollander E, Novotny S, Hanratty M, et al. Oxytocin infusion reduces repetitive behaviors in adults with autistic and Asperger's disorders. *Neuropsychopharmacology* 2003;28(1):193
264. Strathearn L, Fonagy P, Amico J, Montague PR. Adult attachment predicts oxytocin response to maternal brain and infant cues. *Neuropsychopharmacology* 2009;34(13):2655-66.
265. Gordon I, Zagoory-Sharon O, Leckman JF, Feldman R. Oxytocin and the evolution of parenting in humans. *biol. Psychiatry* 2010; 68: 377-382.
266. Feldman R, Gordon I, Schneiderman I, Weisman O, Zagoory-Sharon O. Natural variations in maternal and paternal care are associated with systematic changes in oxytocin following parent-infant contact. *Psychoneuroendocrinology* 2010; 35: 1133-1141.
267. Weisman O, Zagoory-Sharon O, Feldman R. Parental administration of oxytocin improves an infant's physiological and behavioral readiness for social participation. *biol. Psychiatry* 2012; 72: 982-989
268. Eşel, E. (2010). Anneliğin Nörobiyolojisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21(1).
269. Sarria A, Moreno LA, Garcia-Llop LA, Fleeta J, Morellon MP, Bueno M. Body mass index, triceps skinfold and waist circumference in screening for adiposity in male children and adolescents. *Acta Paediatr.* 2001;90(4):387-92.
270. Neyzi O BP, Alp H. Türk çocuklarında büyüme-gelişme normları 1. Tartı ve boy değerleri. *İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası Suppl.* 1978;41.

271. Bundak R, Furman A, Gunoz H, Darendeliler F, Bas F, Neyzi O. Body mass index references for Turkish children. *Acta Paediatr.* 2006;9
272. Richard A. Fabes Richard E. Poulin The Coping with Children's Negative Emotions Scale (CCNES): Psychometric Properties and Relations with Children's Emotional Competence *EMOTIONS AND THE FAMILY* 2002
273. Petek Batum And Bilge Yagmurlu What Counts in Externalizing Behaviors? The Contributions of Emotion and Behavior Regulation *Current Psychology: Developmental Learning Personality ~ Social Winter 2007, Vol. 25, No. 4,*
274. Buscot MJ, Thomson RJ, Juonala M, et al. BMI Trajectories Associated with Resolution of High Youth BMI and Event Adult Obesity. *Pediatrics* 2018; 141
275. Angelakis E, Armougom F, Million M, Raoult D. The relationship between gut microbiota and weight gain in humans. *Future Microbiol* 2012; 7:91.
276. Jess T. Microbiota, antibiotics, and obesity. *N Engl J Med* 2014; 371:2526.
277. Saari A, Virta LJ, Sankilampi U, et al. Antibiotic exposure in infancy and risk of being overweight in the first 24 months of life. *Pediatrics* 2015; 135:617.
278. Dogra S, Sakwinska O, Soh SE, et al. Dynamics of infant gut microbiota are influenced by delivery mode and gestational duration and are associated with subsequent adiposity. *MBio* 2015; 6. 1
279. Schwartz BS, Pollak J, Bailey-Davis L, et al. Antibiotic use and childhood body mass index trajectory. *Int J Obes (Lond)* 2016; 40:615.

280. Rasmussen SH, Shrestha S, Bjerregaard LG, et al. Antibiotic exposure in early life and childhood overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab* 2018; 20:1508.
281. Miller SA, Wu RKS, Oremus M. The association between antibiotic use in infancy and childhood overweight or obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2018; 19:1463.
282. Pedersen J, Rasmussen MGB, Sørensen SO, et al. Effects of Limiting Recreational Screen Media Use on Physical Activity and Sleep in Families With Children: A Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr* 2022; 176:741.
283. Dietz WH Jr, Gortmaker SL. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics* 1985; 75:807.
284. Falbe J, Rosner B, Willett WC, et al. Adiposity and different types of screen time. *Pediatrics* 2013; 132:e1497.
285. Gilbert-Diamond D, Li Z, Adachi-Mejia AM, et al. Association of a television in the bedroom with increased adiposity gain in a nationally representative sample of children and adolescents. *JAMA Pediatr* 2014; 168:427.
287. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet* 2004; 364:257.
288. Viner RM, Cole TJ. Television viewing in early childhood predicts adult body mass index. *J Pediatr* 2005; 147:429.

289. Ludwig DS, Gortmaker SL. Programming childhood obesity. *Lancet* 2004; 364:226.
290. 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.
291. Boyland EJ, Harrold JA, Kirkham TC, et al. Food advertisements increase the preference for energy-dense foods, especially among children who watch more television. *Pediatrics* 2011; 128:e93.
292. Lipsky LM, Iannotti RJ. The relationship between watching television and eating behaviors in the 2009 Health Behavior Study in School-Age Children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012; 166:465.
293. Epstein LH, Roemmich JN, Paluch RA, Raynor HA. The effect of changes in sedentary behavior on energy and macronutrient intake in young people. *Am J Clin Nutr* 2005; 81:361.
294. Stettler N, Signer TM, Suter PM. Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. *Obese Res* 2004; 12:896.
295. Goodman W, Jackson SE, McFerran E, et al. The Relationship of Video Game Use with Body Mass Index and Other Energy Balance Behaviors in Children. *JAMA Pediatr* 2020; 174:563.
296. Rake KM, Beach ML, Longacre MR, et al. The effect of sport, physical education and active commuting to school on adolescent weight status. *Pediatrics* 2012; 130:e296.

297. Wang YC, Bleich SN, Gortmaker SL. Increased caloric contribution of sugar-sweetened beverages and 100% fruit juices among US children and adolescents, 1988-2004. *Pediatrics* 2008; 121:e1604.
298. Rhee KE, et al. Parenting styles and overweight status in first grade. *Pediatrics*. 2006;117(6):2047–2054
299. Parsons TJ, Power C, Logan S, Summerbell CD. Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23 Suppl 8:S1.
300. Cunningham SA, Kramer MR, Narayan KM. Incidence of childhood obesity in the United States. *N Engl J Med* 2014; 370:403.
301. Bost KK, et al. Associations between adult attachment style, emotion regulation, and preschool children's food consumption. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2014;35(1):50–61
302. Kuczmarski RJ, et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital and Health Statistics. Series 11*. 2002;(246):1–190
303. Anderson SE, et al. Quality of early maternal-child relationship and risk of adolescent obesity. *Pediatrics*. 2012;129(1):132–140
304. Schore AN. Effects of a secure attachment relationship on right brain development, affect regulation, and infant mental health. *Infant Mental Health Journal*. 2001;22(1–2):7–66

305. Altan O, Yagmurlu B Maternal Socialization and Child Temperament as Predictors of Emotion Regulation in Turkish Preschoolers Infant and Child Development, v19 n3 p275-296 May-Jun 2010
306. Shonkoff JP, Boyce WT, McEwen BS. Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities building a new framework for health promotion and disease prevention. *JAMA*. 2009;301(21):2252–2259.
307. Gajdosechova L, Krskova K, Segarra AB et al. Hypooxytocinaemia in obese Zucker rats relates to oxytocin degradation in liver and adipose tissue *J Endocrinol*. 2014; 220: 333–343
308. Berio E, Divari S, Starvaggi Cucuzza L, Biolatti B, Cannizzo FT. 17beta-estradiol upregulates oxytocin and the oxytocin receptor in C2C12 myotubes. *PeerJ*. 2017; 5: e3124.
309. Zhang L, Zhao Y, Ning Y, Wang H, Zan L. Ectopical expression of FABP4 gene can induce bovine muscle-derived stem cells adipogenesis. *Biochem Biophys Res Commun*. 2017; 482: 352–358
310. Olszewski PK, Klockars A, Olszewska AM, Fredriksson R, Schiöth HB, Levine AS. Molecular, immunohistochemical, and pharmacological evidence of oxytocin's role as inhibitor of carbohydrate but not fat intake. *Endocrinology* 2010;151:4736–474
311. Gao ZY, Drews G, Henquin JC. Mechanisms of the stimulation of insulin release by oxytocin in normal mouse islets. *Biochem J*. 1991; 276: 169–174

312. Laws R, et al. The impact of interventions to prevent obesity or improve obesity related behaviours in children (0–5 years) from socioeconomically disadvantaged and/or indigenous families: a systematic review. *BMC Public Health*. 2014;14:779
313. Szulc P, Amri EZ, Varennes A et al High serum oxytocin is associated with metabolic syndrome in older men – the MINOS study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016; 122: 17–27
314. Abraham E, Hendler T, Shapira-Lichter I, Kanat-Maymon Y, Zagoory-Sharon O, Feldman R. Father's brain is sensitive to childcare experiences. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2014;111: 9792–9797h
315. Hsu EA, Miller JL, Perez FA, and Roth CL. Oxytocin and Naltrexone successfully treat hypothalamic obesity in a boy post-craniopharyngioma resection. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 2017
316. Plessow F, Marengi DA Perry SK, Felicione JM, Franklin R, Holmes TM, Holsen LM, Makris N, Deckersbach T, and Lawson EA. Effects of Intranasal Oxytocin on the Blood Oxygenation Level-Dependent Signal in Food Motivation and Cognitive Control Pathways in Overweight and Obese Men. *Neuropsychopharmacology: official publication of the American College of Neuropsychopharmacology* 43: 638–645, 2018
317. Spetter MS, Feld GB, Thienel M, Preissl H, Hege MA, and Hallschmid M. Oxytocin curbs calorie intake via food-specific increases in the activity of brain areas that process reward and establish cognitive control. *Scientific reports* 8: 2736, 2018.

318. Striepens N, Schroter F, Stoffel-Wagner B, Maier W, Hurlermann R, and Scheele D. Oxytocin enhances cognitive control of food craving in women. *Human brain mapping* 37: 4276–4285, 2016
319. Klement J, Ott V, Rapp K, Brede S, Piccinini F, Cobelli C, Lehnert H, and Hallschmid M. Oxytocin Improves beta-Cell Responsivity and Glucose Tolerance in Healthy Men. *Diabetes* 66: 264–271, 2017.
320. Georgia Colleluori, Chiara Galli, Ilenia Severi, Jessica Perugini, Antonio Giordano Early Life Stress, Brain Development, and Obesity Risk: Is Oxytocin the Missing Link? 2022 Feb 11;11(4):623



8. EKLER

Ek-1: Obez Hasta Takip Formu

OBEZİTE YORUM

A) GLUKOZ HOMEOSTAZI

AKŞ:
AÇLIK İNSÜLİN:
IR-HOMA (pre-pubertal <3)
(pubertal >3)

OGTT:
120 dk

B) TİROİD STATUSU

TSH:
ST4:
AntiTg:
AntiTPO:
Spot İdrarda İyot (UI):
Tiroid USG:
Tiroid Volümü:
Parankim:
Nodülü:
Boyut:

C) LİPIDLER

T KOLESTEROL:
LDL:
HDL:
TG:
Aterojenik İndex: Total Kolesterol/HDL

D) SURRENAL

Diurnal Kortizol Ritmi: 08.00: 22:00
ACTH:
17(OH)P:

E) KEMİK METABOLİZMASI

Ca: P: Mg:
25(OH)D: PTH: ALP:
KY:
BMD:

F) DEPOLAR

Ferritin:
Folat:
Vitamin B12:
Çinko:
Selenyum

HİPOFİZ MRI:

Hipofiz Boyutu (SD)
Parlak Nokta VAR () YOK ()

PROLAKTİN:

DOKU TRANSGLUTAMİNAZ IgA:

Ek-2: Çalışma Hasta Takip Formu

UFUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ENDOKRİNOLOJİ BÖLÜMÜ

OBEZİTE ANKET FORMU

DOSYA NO:

BAŞVURU TARİHİ:

HASTA ADI SOYADI:

CİNSİYET: KIZ ERKEK

DOĞUM TARİHİ:

DESİBEL YAŞ:

YAKINMANIN BAŞLADIĞI YAŞ/ÖYKÜ:

ÖZGEÇMİŞ:

PRENATAL: GDM:(), GHT:(), PREEKLEMSİ/EKLEMSİ:()

HİPOTİROİDİ:(), HİPERTİRODİ:(), X-RAY:(), SİGARA:() AL

ENF: ()

GEBELİK HAFTASI: DOĞUM AĞIRLIĞI:

DOĞUM ŞEKLİ: NSVY, C/S

IVF GEBELİK Mİ?

KAÇINCI ÇOCUK:

İSTENİLEN BİR GEBELİK MİYDİ?

İSTENİLEN BİR CİNSİYETTE ÇOCUK MU?

AİLEDE BEBEK VE ÇOCUK KAYBI VAR MI?

HASTANEDE YATIŞ ÖYKÜSÜ /AMELİYAT ÖYKÜSÜ:

BİLİLEN TAKİPLİ HASTALIĞI VAR MI?

BESLENME:

İLK 6 AY SADECE ANNE SÜTÜ:

İLK AY SADECE ANNE SÜTÜ+ FORMULA MAMA:

İLK 6 AY SADECE FORMULA MAMA:

MAMA KULLANIMI KAÇ YAŞDA SONLANDIRILDI?

MAMA KULLANDIYSA MAMA MARKASI:

AYNI FORMULA MAMA KULLANIMI:

FARKLI FORMULA MAMA KULLANIMI:

ANNE SÜTÜ KESİLME YAŞI/NEDENİ:()

ÇALIŞIYORSANIZ NE KADAR SÜRE İLE TÜM GÜN ÇOCUĞA SİZ BAKTINIZ?

BEBEK KAÇ AY/YAŞ İKEN İŞE BAŞLADINIZ?

İLK BİR YIL İÇİNDE ÇOCUĞUNUZ TEMEL BAKIMINI KİM ÜSTLENDİ?

SOYGEÇMİŞ:

ANNE YAŞI:

ANNE EĞİTİM DÜZEYİ:

ANNE BEDEN KİTLE İNDEKSİ:

ANNEDE DM:

ANNEDE PKOS:

ANNEDE OBEZİTE/İNSULİN D.

BABA YAŞI:

BABA EĞİTİM DÜZEYİ.

BABA BEDEN KİTLE İNDEKSİ:

BABA DM:

BABADA OBEZİTE/İNS. D.

GÜNLÜK YAŞAM ALIŞKANLIKLARI:GÜNLÜK ÖĞÜN SAYISI: ANA ARA

DÜZENLİ KAHVALTI ALIŞKANLIĞI:

ÖĞÜN ATLAMA:

POSTPRANDIAL UYKUYA MEĞİL:

ABUR-CUBUR TÜKETİMİ VE SIKLIĞI:

GÜNDE KAÇ SAAT TV İZLİYOR :

SPOR YAPIYOR MU?/SÜRESİ: SAAT/HAFTA

ANNE VEYA BABA EVDE DÜZENLİ SPOR YAPIYOR MU?

UYKU SAATİ:

TOPLAM GÜNLÜK UYKU SÜRESİ:

KREŞE BAŞLAMA YAŞI:

TIRNAK YEME,ELİNİ EMME,TİK VAR MI?

FİZİK MUAYENE:

VA: BOY: BEDEN KİTLE İNDEKSİ:

KAN TETKİKİ:

OKSİTOSİN DEĞERİ:

Ek-3: Çocuğun Olumsuz Duygularıyla Başa Çıkma Ölçeği (ÇODBÖ)

ÇOCUĞUN OLUMSUZ DUYGULARIYLA BAŞA ÇIKMA ÖLÇEĞİ (ÇODBÖ)

Yönerge: Aşağıdaki her maddeyi sizin için ne kadar uygun olup olmadığına göre 1 (çok uygun) den 5 (hiç uygun değil)'e kadar işaretleyiniz. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyarak dürüstçe ve içtenlikle cevaplayınız. Eğer çocuğunuzun daha önce böyle bir durumla karşılaşmadığını düşünüyorsanız, "böyle olsaydı ne yapardım" diye düşünerek yanıtlayınız. Her cevap için 1' den 5'e kadar olan numaraları yuvarlak içine alınız.

- 1 Kesinlikle Böyle Yaparım
- 2 Büyük Olasılıkla Böyle Yaparım
- 3 Belki Böyle Yaparım
- 4 Nadiren Böyle Yaparım
- 5 Hiç Böyle Yapmam

- 1) Eğer çocuğum hastalandığı ya da yaralandığı için arkadaşının doğum günü partisine gidemez ve bundan dolayı öfkeli olursa, ben;

a) Çocuğumu sakinleşmesi için odasına gönderirim.	1	2	3	4	5
b) Çocuğuma kızarım.	1	2	3	4	5
c) Çocuğuma arkadaşları ile birlikte olabileceği başka yollardüşünmesi için yardımcı olurum. (Örn: bazı arkadaşlarını partiden sonra davet edebilir).	1	2	3	4	5
d) Çocuğuma partiyi kaçırmayı büyütmemesini söylerim.	1	2	3	4	5
e) Çocuğumu, öfkesini ve hayal kırıklığını ifade etmesi için teşvik ederim.	1	2	3	4	5
f) Çocuğumu yatıştırırım ve partiyi kaçırmayla ilgili onu daha iyi hissettirecek eğlenceli bir şeyler yaparım.	1	2	3	4	5

- 2)Eğer çocuğum bisikletinden düşer, onu kırar ve sonra da üzülür ve ağlarsa, ben;

a) Sakin kalırım ve endişelenmem.	1	2	3	4	5
b) Çocuğumu rahatlatır ve kaza ile ilgili şeyleri unutmasını sağlamaya çalışırım	1	2	3	4	5
c) Çocuğuma aşırı tepki gösterdiğini söylerim	1	2	3	4	5
d) Çocuğuma bisikletin nasıl tamir edileceğini anlaması için yardımcı olurum.	1	2	3	4	5

e) Çocuğuma eğer içinden ağlamak geliyorsa rahat rahat ağlamasını söylerim.	1 2 3 4 5
f) Çocuğuma ağlamayı bırakmasını yoksa bir süre için bisiklete binmesine izin verilmeyeceğini söylerim.	1 2 3 4 5

3) Eğer çocuğum çok değerli bir eşyasını kaybeder ve ağlarsa, ben;

a) Bu kadar dikkatsiz olduğu ve sonrada ağladığı için canım sıkılır.	1 2 3 4 5
b) Çocuğuma aşırı tepki gösterdiğini söylerim	1 2 3 4 5
c) Çocuğumun henüz bakmadığı yerleri düşünmesine yardımcı olurum.	1 2 3 4 5
d) Mutlu şeylerden bahsederek çocuğumun dikkatini başka yöne çekerim.	1 2 3 4 5
e) Ona mutsuz olduğunda ağlamasının normal olduğunu söylerim.	1 2 3 4 5
f) Dikkatli olunmadığı zaman böyle olduğunu söylerim.	1 2 3 4 5

4)Eğer çocuğum iğneden korkuyor ve iğne olma sırasını beklerken titriyor ve ağlıyorsa, ben;

a) Ona, kendine gelmesini yoksa yapmaktan hoşlandığı bir şeye izin verilmeyeceğini söylerim (TV seyretmek gibi).	1 2 3 4 5
b) Hissettiği bu duyguları hakkında konuşması için çocuğumu teşvik ederim.	1 2 3 4 5
c) Ona, iğne olmayı büyük bir mesele haline getirmemesini söylerim.	1 2 3 4 5
d) Ona ağlayarak bizi utandırmamasını söylerim.	1 2 3 4 5
e) İğneden önce ve sonra onu rahatlatırım.	1 2 3 4 5
f) Çocuğuma ne yaparsa iğnenin daha az acıtacağını anlatırım. (Örneğin, gevşer veya derin nefes alırsa daha az acıyacağı gibi)	1 2 3 4 5

5) Eğer çocuğum öğleden sonrayı bir arkadaşının evinde geçirecek ve ben orada onunlakalamayacağım için bu onu keyifsiz ve sinirli yapıyorsa, ben;

a) Arkadaşıyla nasıl eğleneceğinden bahsederek onun ilgisini başka yöne çekmeye çalışırım.	1 2 3 4 5
--	-----------

b) Çocuğumun bensiz korkmadan durabilmesi için yapabileceği birşeyler düşünmesine yardımcı olurum. (Örneğin, en sevdiği kitabını ya da oyuncağını yanında götürmesi gibi).	1 2 3 4 5
c) Çocuğuma aşırı tepki göstermeyi ve bebek gibi davranmayı bırakmasını söylerim.	1 2 3 4 5
d) Eğer durmazsa bundan sonra dışarı çıkmasına izin verilmeyeceğini söylerim.	1 2 3 4 5
e) Çocuğumun tepkileri yüzünden keyifsiz ve sıkıntılı olurum.	1 2 3 4 5
f) Hissettiği bu duyguları hakkında konuşması için çocuğumu teşvik ederim.	1 2 3 4 5

6) Eğer çocuğum arkadaşları ile bir grup aktivitesinde, bir hata yaptığı için çok utanmış ve ağlamak üzere görünüyorsa, ben;

a) Çocuğumu rahatlatır ve daha iyi hissetmesini sağlamaya çalışırım.	1 2 3 4 5
b) Çocuğuma aşırı tepki gösterdiğini söylerim.	1 2 3 4 5
c) Kendimi rahatsız ve utanmış hissederim.	1 2 3 4 5
d) Çocuğuma düzelmesini yoksa doğruca eve gideceğimizi söylerim.	1 2 3 4 5
e) Çocuğumu hissettiği bu duyguları hakkında konuşması için teşvik ederim.	1 2 3 4 5
f) Çocuğuma pratik yapması için yardımcı olacağımı böylece bir dahaki sefere daha iyisini yapacağını söylerim.	1 2 3 4 5

7) Eğer çocuğum bir konser ya da spor aktivitesinde görünecek ve bu onu sinirli yapıyorsa, ben;

a) Çocuğuma kendi sırası geldiğinde hazır olması için bir şeyler düşünmesi konusunda yardımcı olurum. (Örneğin, biraz ısınma yapmak ve seyirciye bakmamak gibi).	1 2 3 4 5
b) Sinirinin geçmesi için çocuğuma rahatlatıcı bir şeyler düşünmesini öneririm.	1 2 3 4 5
c) Sakin kalırım ve sinirlenmem.	1 2 3 4 5
d) Çocuğuma bu konuyla ilgili bebekçe davrandığını söylerim.	1 2 3 4 5

e) Çocuğuma sakinleşmezse buradan ayrılacağımızı ve doğruca eve gideceğimizi söylerim.	1	2	3	4	5
f) Hissettiği bu duyguları hakkında konuşması için çocuğumu teşvik ederim.	1	2	3	4	5

8) Eğer çocuğum bir arkadaşından beğenmediği bir doğum günü hediyesi aldığı için hayalkırıklığına uğramış hatta darılmış görünüyorsa, ben;

a) Çocuğumu hissettiği hayal kırıklığını ifade etmesi için teşvik ederim.	1	2	3	4	5
b) Çocuğuma bu hediye için onun istediği başka bir şeyle değiştirilebileceğini söylerim.	1	2	3	4	5
c) Kabalığı yüzünden çocuğuma darılmam.	1	2	3	4	5
d) Çocuğuma aşırı tepki gösterdiğini söylerim.	1	2	3	4	5
e) Çocuğumu, arkadaşının hislerine karşı duyarsız olduğu için azarlarım.	1	2	3	4	5
f) Eğlenceli şeyler yaparak, çocuğumun daha iyi hissetmesini sağlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5

9) Eğer çocuğum televizyonda bir korku filmi seyrettikten sonra panik içinde ve uykuuyuyamıyorsa, ben;

a) Çocuğumu, onu korkutan şey konusunda konuşması için teşvik ederim.	1	2	3	4	5
b) Aptalca davrandığı için ona öfkelenirim	1	2	3	4	5
c) Çocuğuma aşırı tepki gösterdiğini söylerim.	1	2	3	4	5
d) Çocuğuma uyumasını sağlayacak bir şeyler yapmasını düşünmesi için yardımcı olurum. (Örneğin, yatağa bir oyuncak alması, ışığı açık bırakması gibi).	1	2	3	4	5
e) Ona yatağa gitmesini yoksa bundan sonra bir şey izlemesine izin verilmeyeceğini söylerim.	1	2	3	4	5
f) Çocuğumla eğlenceli bir şeyler yaparak korktuğu şeyi unutması için ona yardımcı olurum.	1	2	3	4	5

10)Eğer parktayken, diğer çocuklar oyunlarına katılmasına izin vermedikleri için çocuğumağlamak üzere görünüyorsa, ben;

a) Keyfimi kaçırmam.	1	2	3	4	5
b) Çocuğuma, ağlamaya baslarsa doğruca eve gideceğimizi söylerim.	1	2	3	4	5
c) Çocuğuma, kendini kötü hissettiğinde ağlamasının normal olduğunu söylerim.	1	2	3	4	5
d) Çocuğumu rahatlatırım ve mutlu şeyler hakkında düşünmesini sağlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
e) Başka şeyler yapmayı düşünmesi için ona yardımcı olurum.	1	2	3	4	5
f) Çocuğuma kendini kısa zamanda daha iyi hissedeceğini söylerim.	1	2	3	4	5

11)Eğer çocuğum diğer çocuklarla oynarken, onlardan biri çocuğumla alay ettiği için bir andatitremeye ve gözleri yaşarmaya baslarsa, ben;

a) Çocuğuma bunu büyütmemesi gerektiğini söylerim.	1	2	3	4	5
b) Keyfim kaçır.	1	2	3	4	5
c) Çocuğuma doğru davranmasını yoksa doğruca eve gideceğimizi söylerim.	1	2	3	4	5
d) Çocuğuma, diğer çocuklar onunla alay ederken, daha yapıcı bir şeyler yapmayı düşünmesi için yardım ederim.	1	2	3	4	5
e) Onu, oyun oynaması ve keyfini kaçıran şeyi unutması için rahatlatırım.	1	2	3	4	5
f) Alay edilmenin onu nasıl incittiği hakkında konuşması için onu teşvik ederim.	1	2	3	4	5

12)Eğer çocuğum etrafında yabancılar olduğunda devamlı olarak utanıyor ve korkuyorsa ya da aile dostları ziyarete geldiği zaman, gözyaşları içinde yatak odasında oturmak istiyorsa, ben;

a) Çocuğuma, arkadaşlarımla buluştuğu zaman daha az korku duymasıkonusunda yapabileceği bir şeyler düşünmesi için yardımcı olmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
b) Böyle hissetmesinin normal olduğunu söylerim.	1	2	3	4	5
c) Arkadaşlarımızla yaptığımız eğlenceli şeylerden konuşarak, onu mutlu etmeye çalışırım.	1	2	3	4	5

d) Çocuğumun tepkileri yüzünden kendimi sıkıntılı hisseder ve rahatsızlık duyarım.	1	2	3	4	5
e) Çocuğuma oturma odasında bizimle oturmak ve arkadaşlarımızla görüşmek zorunda olduğunu söylerim.	1	2	3	4	5
f) Çocuğuma bebek gibi davrandığını söylerim.	1	2	3	4	5



Ek-4: Çocukların Duygu Düzenleme Ölçeği (ÇDDÖ)

ÇOCUKLARIN DUYGU DÜZENLEME ÖLÇEĞİ (ÇDDÖ)

Lütfen aşağıdaki cümleleri okuyun ve çocuğunuz için en uygun olan sayıyı daire içine alın. Cevaplarınızı çocuğunuzun son 6 ay içindeki davranışlarını göz önüne alarak veriniz.

	Hiç	Bazen	Sık Sık	Her zaman
1) Neşeli bir çocuktur.	1	2	3	4
2) Duygu hali çok değişkendir. (çocuğun duygu durumunu tahmin etmek güçtür çünkü olumlu bir duygu halinden olumsuz bir duygu haline çabucak geçer).	1	2	3	4
3) Yetişkinlerin arkadaşça veya nötr yaklaşımlarına olumlu karşılık verir.	1	2	3	4
4) Bir faaliyetten diğerine kolaylıkla geçer; sinirlenmez, endişelenmez, sıkıntı duymaz ya da aşırı derecede heyecanlanmaz.	1	2	3	4
5) Üzüntülü ya da sıkıntılı durumların çabucak üstesinden gelebilir (örneğin, duygusal sıkıntı yaratan olaylardan sonra surat asmaz, endişeli veya üzgün durmaz).	1	2	3	4
6) Kolayca hüsrana uğrar.	1	2	3	4
7) Yaşlıtlarının arkadaşça veya nötr yaklaşımlarına olumlu karşılık verir.	1	2	3	4
8) Kolayca sinir krizi/öfke nöbeti geçirmeye eğilimlidir.	1	2	3	4
9) Hoşuna giden bir şeye ulaşmayı erteleyebilir (örneğin, kendini sırasını bekleyebilir).	1	2	3	4
10) Başkalarının sıkıntılarında keyif duyar (örneğin, başka biriincindiğinde ya da cezalandırıldığında güler; başkalarıyla alay etmekten zevk alır).	1	2	3	4

11) Heyecanıyla basa çıkabilir (örneğin, çok hareketli oyunlarda kontrolü kaybetmez ya da uygun olmayan durumlarda aşırı heyecanlanmaz).	1	2	3	4
12) Mızız ve yapışkandır.	1	2	3	4
13) Her an ortalığı karıştıran enerji patlamaları ve büyük heyecanlar yasayabilir.	1	2	3	4
14) Yetişkinlerin sınır koymalarına sinirlenir.	1	2	3	4
15) Üzüldüğünü, kızdığını veya korktuğunu söyleyebilir.	1	2	3	4
16) Üzgün ve sıkıntılı görünür.	1	2	3	4
17) Başkalarını oyuna katmaya çalışırken aşırı enerjiktir.	1	2	3	4
18) Duygularını göstermez (yüzü ifadesizdir).	1	2	3	4
19) Yaşıtlarının arkadaşça veya nötr yaklaşımlarına olumsuz karşılık verir (örneğin, kızgın bir ses tonuyla konuşabilir ya da korku gösterebilir).	1	2	3	4
20) Dürtülerine kapılarak davranır.	1	2	3	4
21) Başkalarıyla empati kurar (örneğin, başkaları üzgün ya da sıkıntılı olduğunda ilgi gösterir).	1	2	3	4
22) Başkalarının rahatsızlık verici bulacağı kadar enerjik ve heyecanlı davranır.	1	2	3	4
23) Yaşıtlarının düşmanca saldırgan veya müdahaleci davranışlarına karşı uygun olumsuz duyguları (kızgınlık, korku, öfke, sıkıntı) gösterir.	1	2	3	4
24) Başkalarını oyuna katmaya çalışırken olumsuz duygular gösterir.	1	2	3	4

Ek-5: Etik Kurul Onayı

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	TOBB ETÜ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	ETİK KURULUN ADRESİ	TOBB ETÜ TIP FAKÜLTESİ SUAM YAŞAM CAD. NO:5 06510 SÖĞÜTÖZÜ/ANKARA
	TELEFON	0 (312) 202 89 05
	FAX	0 (312) 220 13 44
	E-POSTA	tabbetu@tj.kask@etu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	ERKEN BAŞLANGIÇLI ÇOCUKLUK ÇAĞI ÖREZİTESİNDEN ANNE-ÇOCUK GÜVENLİ BAĞLANMANIN ETKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE SERUM OKSİTOSEN DÜZEYLERİLE İLİŞKİSİ			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL NO	KAEK-118975			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI SOYADI	DR. NİHAL KOCABAYIK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	UFUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DR. RİEVAN DÖĞE HASTANESİ			
	DESTEKLEYİCİ UNVANI /YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMASININ FAZİ VE TÜRÜ	Faz			
		Genel amaç			
Tıbbi amaç klinik araştırma					
In vitro tıbbi amaç klinik ile yapılan performans değerlendirilme çalışmaları					
Diğer tıbbi amaç klinik araştırma					
Diğer amaç bilimsel				PROSPEKTİF ÇALIŞMA (UZMANLIK TEZİ)	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	ÇOK MERKEZLİ	ULUSAL	ULUSLAR ARASI	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

BİLGİSEL ENRİJİL EN	BELGE ADI	TARİHİ	VERSİYON NUMARASI	BİLE		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	16.04.2020		Tekçe <input checked="" type="checkbox"/>	İlgili <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	16.04.2020		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DİĞER BELGELERİN İNÇER BELGELERİ	BELGE ADI			AÇIKLAMA		
	TÜRETİCİ ETİKET ÖRNEĞİ					
	SİGORTA					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	16.04.2020	ETİK KURULU ONAYINA GÖRE RAP YA DA TÜBİTAK BAŞVURUSU YAPILACAKI BELİRTİLMİŞTİR.			
	BIYOLOJİK METERYEL TRANSFER FORMU					
	HASTA KARTI/ÖCNLÜKLERİ					
	ILAN					
	YELİK BİLDİRİM					
	SONUÇ RAPORU					
	GUVENLİK BİLDİRMELERİ					
	DiĞER					
KARAR BELGELERİ	KARAR NO: 864		TARİH: 16.04.2020			
	ERKEN BAĞLANIÇLI ÇOCUKLUK ÇAĞI ÖRNEKLERİNDE ANNE-ÇOCUK GÜVENLİ BAĞLANMANIN ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE SERUM OKSİTOİN DÜZEYLERİ İLE İLİŞKİ KONUSU ARAŞTIRMA DOSYASI İNCELENMİŞ VE KARAR 'CI DOKÜMANI İNCELENMİŞTİR.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ETİK KURULU ÇALIŞMA BAĞI	TMMOB ETÜ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU HAYATİT ÇALIŞMA YÖNTEMİ ESASLARI					
BASKIN ÜYELERİNİ BİYAN	Doç. Dr. Feriha ERKMERÇİ					
Unvanı/ Adı Soyadı	Unvanlı Alan	Kurum	Onay	Araştırma Bağı	Katılım	İmza
Prof. Dr. H. Bektaş Tuluhan	Klinik Hastalıklar ve Doğum	TMMOB ETÜ Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/> E- <input type="checkbox"/>	E- <input checked="" type="checkbox"/>	E- <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Osman Eroglu	Biyoetik/Mühendislik	TMMOB ETÜ Mühendislik Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/> E- <input type="checkbox"/>	E- <input checked="" type="checkbox"/>	E- <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Meriç Çelik	Biyoetik/Oran	BAŞA DNT ÜNİ. Sağlık Bil. Fakültesi	E- <input checked="" type="checkbox"/>	E- <input checked="" type="checkbox"/>	E- <input type="checkbox"/>	H- <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Devrim Güner	Tıbbi Farmakoloji	TMMOB ETÜ Tıp Fakültesi	E- <input checked="" type="checkbox"/>	E- <input checked="" type="checkbox"/>	E- <input type="checkbox"/>	H- <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Özgür Değirmenci	Genel Hukuk	TMMOB ETÜ Hukuk Fakültesi	E- <input checked="" type="checkbox"/>	E- <input type="checkbox"/>	E- <input checked="" type="checkbox"/>	H- <input type="checkbox"/>

Doç. Dr. P. BİR ÖZMEZ	Tip Tarihi ve Etik	TÖBB ETU Topraklıları	Et	K	Et	H	Et	H	
Dr. Öğr. Üye A. Sema Çelebi	Randevolu	TÖBB ETU Topraklıları	H	K	Et	H	Et	H	
Dr. Öğr. Üye Şahika Bayraktar	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	TÖBB ETU Topraklıları	Et	K	Et	H	Et	H	TOPLANTIYA KATILMADI
Dr. Binnur Durak	Tip Tarihi ve Etik	TUETİM	Et	K	Et	H	Et	H	
Nur Bayraktar	Filiyeli	Emekli (Rakam dışı Öğr.)	Et	K	Et	H	Et	H	TOPLANTIYA KATILMADI


Etik Kurul Başkanı

Özvanı Adı/Soyadı: Doç. Dr. Perihan ERERMEKÇİ

İmza:

XXXXXXXXXX

Ek-6: BAP Kurul Onayı

	BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ PROJE DEĞERLENDİRME BİLDİRİM FORMU
---	--

PROJE

Kodu	Türü	Süresi	Bütçesi
L2021-01	LTP	12 ay	4.309,20 TL
Başlığı	Erken başlangıçlı çocukluk çağı obezitesinin etiyolojisinde anne-çocuk güvenli bağlanmanın etkilerinin değerlendirilmesi ve serum oksitosin düzeyleri ile ilişkisi		
Yürütücüsü	Prof. Dr. Ayça Törel Ergür		
Araştırmacı(lar)	Prof. Dr. Şebnem Gülen Doç. Dr. Meltem Anafarta Şendağ Dr. Öğr. Üyesi Uğur Erçin Araş. Gör. Dr. Nihal Kocabıyık		

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOMİSYONU DEĞERLENDİRMESİ

Kabul	+
Düzeltilme	
Ret	
Açıklama	

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOMİSYONU GÖRÜŞÜ

Özgün Değer	Oksitosin ve obezite arasındaki ilişki literatürde fazlaca araştırılmış olsa da seçilen yaş grubunda bu ilişkinin incelenmemiş olması projenin özgün değerini arttırmıştır. Ayrıca bireylerde psikolojik değerlendirmelerin yapılacak olması da çalışmaya özgünlük katmaktadır. Literatür özeti yapılırken oksitosinin hücrel etki mekanizmasından detaylı olarak bahsedilmemesi bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir.
Yöntem	Analizlerde kullanılacak istatistiksel yöntem ve program belirtilmemiştir. Belirlenen hipoteze göre nasıl bir tablo oluşturulacağı, hangi grupların neleri açıklayacağı, örneklerin normal dağılım gösterip göstermeyeceği ve bu durumlarda hangi testlerin yapılacağı açıkça belirtilmemiştir. Ayrıca 'Beslenme sürecinde anne tutumları ölçeği' anketinin de dahil edilmesinin proje önerisinin psikolojik ayağını güçlendireceği düşünülmüştür. ELISA yönteminin prensibinden ve oksitosin düzeyinin cinsiyet ile değişim gösterebileceğinden bahsedilmemesi bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir.
Ekip	Uygundur.
Ekipman	Uygundur.
Süre	Uygundur.
Bütçe	Çeşitli firmalardan proformalar alınmış fakat bütçe kısmı boş bırakılmıştır. Bu durumda en düşük fiyatı veren firmadan alım yapılması uygundur.

**BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ****PROJE DEĞERLENDİRME BİLDİRİM FORMU**

Risk Yönetimi	B2 iş planı için belirtilen riskin gerçekleşmesi yani örneklerin saklanması sırasında gerçekleşebilecek olan -80 derece dolabın arızalanması gibi bir durumda, ya da ELISA kitinin çalışmaması gibi bir durumda herhangi bir alternatif plan önerilmemesi eksiklik olarak değerlendirilmiştir.
Yaygın Etki	Proje bulgularının literatüre bir takım yeni veri kazandırabileceğinden yaygın etkisi bulunmaktadır. Tek merkezde planlanmış olması bir dezavantaj olarak görülmüştür.
Diğer	
SONUÇ	Tıp ve Sağlık Birimleri Proje Değerlendirme Grubu'nun görüşleri doğrultusunda önerilen projenin desteklenmesine karar verilmiştir.

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOMİSYONU RAPORTÖRÜ

Adı Soyadı	Tarih	İmza
Doç. Dr. İrem Doğan Turaçlı	10/03/2021	