



**BARİATRİK CERRAHİ UYGULANAN HASTALARDA
KAHKAHA YOGASININ DEPRESYON VE SEROTONİN
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

Gölnaz KIZILKAYA

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
Cerrahi Hastahkları Hemşireliği Programı**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Meral ÖZKAN**

Doktora Tez-2022

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BARIATRİK CERRAHİ UYGULANAN HASTALARDA KAHKAHA
YOGASININ DEPRESYON VE SEROTONİN DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

Gölnaz KIZILKAYA

**Hemşirelik Anabilim Dalı
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Programı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Meral ÖZKAN**

Bu Araştırma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
Tarafindan TDK-2020-1992 Proje numarası ile desteklenmiştir

**MALATYA
2022**

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Obezitenin Tanımı	4
2.2. Obezitenin Epidemiyolojisi	4
2.3. Obezite Ölçüm Teknikleri ve Sınıflandırılması.....	4
2.3.1. BKİ (Beden Kitle İndeksi).....	5
2.3.2. Deri Kıvrım Kalınlığı.....	5
2.3.3. Bel Çevresi/Kalça Çevresi Oranı.....	5
2.4. Obezitenin Etiyolojisi	6
2.4.1. Genetik Faktörler	6
2.4.2. Sosyo-Demografik-Kültürel Faktörler.....	6
2.4.3. Biyolojik Faktörler.....	6
2.4.4. Hipotalamik Faktörler.....	6
2.4.5. Endokrin Faktörler	7
2.4.6. Davranışsal Faktörler	7
2.4.7. Çevresel Faktörler.....	7
2.4.8. Psikolojik Faktörler.....	7
2.4.9. İlaçlar	7
2.5. Obezitenin Sistemler Üzerine Etkisi.....	8
2.5.1. Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etkisi	8
2.5.2. Solunum Sistemi Üzerine Etkisi	8
2.5.3. Metabolik Sistem Üzerine Etkisi	8
2.5.4. Gastrointestinal Sistem Üzerine Etkisi	8
2.5.6. Serebrovasküler Sistem Üzerine Etkisi.....	8
2.5.7. Üreme ve Üriner Sistem Üzerine Etkisi	9
2.5.8. Cilt ve Kas İskelet Sistemi Üzerine Etkisi.....	9

2.5.9. Psikososyal Sistem Üzerine Etkisi.....	9
2.6. Obezite Tedavisi	9
2.6.1. Tıbbi Beslenme (Diyet) Tedavisi.....	9
2.6.2. Egzersiz Tedavisi.....	10
2.6.3. Davranış Değişikliği Tedavisi	10
2.6.4. Medikal Tedavi	10
2.6.5. Akupunktur Tedavisi	10
2.6.6. Cerrahi Tedavi (Bariatrik Cerrahi)	11
2.7. Kahkaha Yogası.....	21
2.7.1. Kahkaha Yogasının Sağlık Üzerine Etkileri.....	22
2.7.2. Kahkaha Yogası ve Depresyon.....	23
2.7.3. Kahkaha Yogası ve Serotonin.....	24
2.7.4. Kahkaha Yogası ve Hemşirelik	24
3. MATERYAL VE METOT	26
3.1. Araştırmanın Türü.....	26
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	26
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	26
3.4. Veri Toplama Araçları	27
3.4.1. Hasta Tanıtım Formu	27
3.4.2. Beck Depresyon Ölçeği	27
3.4.3. Serotonin Düzeyi Kayıt Formu.....	28
3.5. Verilerin Toplanması	28
3.5.1. Kan Örneklerinin Alınması ve Laboratuvar Analizleri.....	28
3.5.2. Hemşirelik Girişimi	29
3.5.3. Kahkaha Yogası Seanslarının İçeriği.....	31
3.6. Araştırmanın Değişkenleri	32
3.6.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Kontrol Değişkenlerine Göre Karşılaştırılması ...	33
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	34
3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri	34
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	34
3.10. Araştırma Planı	36
4. BULGULAR.....	37
5. TARTIŞMA	41
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	45

KAYNAKLAR	46
EKLER.....	57
EK-1. Gönüllü Bilgilendirilmiş Olur Formu	57
EK-2. Hasta Tanıtım Formu	60
EK-3. Beck Depresyon Ölçeği.....	62
EK-4. Serotonin Düzeyi Kayıt Formu	66
EK-5. Kurum İzni	67
EK-6. Etik Kurul İzni.....	68
EK-7. Kahkaha Yogası Sertifikası.....	71
EK-8. Kahkaha Yogası Egzersizleri	72



TEŞEKKÜR

Tezimi yazarken tezimin her aşamasında beni motive eden, sonsuz sabır gösteren, hem doktora eğitimim sırasında hem de tez aşamasında bilgileriyle beni zenginleştiren değerli hocam Doç. Dr. Meral Özkan'a

Doktora eğitimim esnasında örnek bilim insanı davranışlarıyla kendisini örnek aldığım Doç. Dr. Serdar Sarıtaş'a

Tezimin her köşesine yol haritaları çizen ve güler yüzlü ve sempatik tavırları ile kendisini örnek aldığım değerli hocam Sayın Prof. Dr. Behice Erci'ye

Sadece size ayracağı beş dakikası ufkunuzu açmaya yetecek bilgi donanımına sahip ve tezim sona erdiğinde kendisine teşekkür etmek için yazdığım bu satırların bile yeterli gelmediği Sayın Prof. Dr. Cüneyt Kayaalp'e

Yaşamımda ender rastladığım karşılıksız desteği, enerjisi ve mütevazı kişiliği ile kendisine minnettar olduğum Sayın Prof. Dr. Sedat Yıldız'a

Tez izleme komitelerinde eleştirel yorumlarıyla beni destekleyen Doç. Dr. Tuba Uçar'a

Kahkaha yogası ile tanışmama vesile olan Sayın Eser Mutlu' ya

Fedakârlıkları ve sadakatleri ile bana hep örnek olan hayatımdaki iki değerli insana; anne ve babama

Hayatları boyunca yanımda olan kardeşlerim, Serfinaz ve Mehtap'a

Doktora eğitimim süresince manevi olarak yanımda olan sevgili eşime, bana anneliğin sonsuz bir sevgi olduğunu öğreten kızlarım Cemre ve Nisan'a çok teşekkür ediyorum.

Gülnaz Kızılkaya

ÖZET

Bariatrik Cerrahi Uygulanan Hastalarda Kahkaha Yogasının Depresyon ve Serotonin Düzeylerine Etkisi

Amaç: Araştırma, bariatrik cerrahi uygulanan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot: Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneme modeli olarak, Aralık 2018- Nisan 2022 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırmanın evrenini; İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Genel Cerrahi servisin de bariatrik cerrahi ameliyatı olmuş ve ameliyatının üzerinden 6-24 ay süre geçmiş olan 158 hasta oluşturdu. Örneklem büyüklüğü güç analizi kullanılarak belirlendi ve 62 hasta örnekleme alındı. Veri toplamada Hasta Tanıtım Formu, Beck Depresyon Ölçeği, Serotonin Düzeyi Kayıt Formu kullanıldı. Kahkaha yogası grubundaki hastalara 10 seans kahkaha yogası uygulandı. Deney ve kontrol grubundaki hastalara depresyon ve serotonin düzeyleri ön test ve son test olarak belirlendi. Verilerin analizi için; sayı,yüzdeler, ortalama, standart sapma, ki- kare, bağımlı gruplarda iki eş arasındaki farkın anlamlılık ve bağımsız gruplarda t testi kullanıldı.

Bulgular: Kahkaha yogası grubundaki hastaların depresyon ve serotonin düzeyleri son testte ön teste kıyasla azaldı ve depresyon ve serotonin düzeylerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulundu ($p<0.05$). Son testte kahkaha yogası grubunun depresyon düzeyinin kontrol grubuna göre önemli düzeyde düşük olduğu saptandı ($p<0.05$). Kahkaha yogası grubunun son testte serotonin düzeyinin kontrol grubuna göre düşük olması önemli bulunmadı ($p>0.05$).

Sonuç: Kahkaha yogasının bariatrik cerrahi sonrası depresyonu gidermede etkili olduğu ve serotonin düzeyini düşürdüğü, ancak bu düşüşün önemli olmadığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik cerrahi, Kahkaha yogası, Depresyon, Serotonin, Hemşirelik

ABSTRACT

The Effect of Laughter Yoga on Depression and Serotonin Levels in Patients Undergoing Bariatric Surgery

Aim: The study was carried out to determine the effect of laughter yoga on depression and serotonin levels in patients undergoing bariatric surgery.

Material and Method: The research was carried out between December 2018-April 2022 as a quasi-trial model with pre and post-test control group. The universe of the research; it consisted of 158 patients who had bariatric surgery at İnönü University Turgut Özal Medical Center General Surgery Service and 6-24 months had passed since the surgery. Sample size was determined using power analysis and 62 patients were sampled. Patient Information Form, Beck Depression Scale, Serotonin Level Registration Form were used for data collection. Patients in the laughter yoga group were applied 10 sessions. Depression and serotonin levels were determined as pre-test and post-test for the patients in the experimental and control groups. For data analysis; Number, Percentage, Mean, Standard deviation, Chi-square, Two paired samples and Independent Samples t test were used.

Results: Depression and serotonin levels of the patients in laughter yoga group decreased in the post-test compared to the pre-test, and the decrease was found to be statistically significant ($p<0.05$). In the post-test, the depression level of the laughter yoga group was found to be significantly lower than the control group ($p<0.05$). The fact that serotonin level of the laughter yoga group was lower in the posttest compared to the control group wasn't found significant ($p>0.05$).

Conclusion: It was determined laughter yoga effective in relieving depression after bariatric surgery, decreased serotonin levels, but the decrease wasn't significant.

Keywords: Bariatric surgery, Laughter yoga, Depression, Serotonin, Nursing

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AGB	: Ayarlanabilir Gastrik Band
BDÖ	: Beck Depresyon Ölçeği
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BPD-DS	: Biliopankreatik diversiyon ± duedonal switch
CPAP	: Sürekli hava yolu basıncı
HDL	: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
NHANES	: Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
MR	: Manyetik Rezonans
OECD	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
RYGB	: Roux-en-Y Gastrik Bypass
SG	: Tüp Mide (Sleeve Gastrektomi)
SSRI	: Seçici Serotonin Gerilim İnhibitörü (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors)
TÖTM	: Turgut Özal Tıp Merkezi

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>SayfaNo</u>
Şekil 3.1. Araştırma Planı.....	36



TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	SayfaNo
Tablo 2.1. Obezite Sınıflaması.....	5
Tablo 2.2. Bariatrik Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonlar	14
Tablo 3.1. Kahkaha Yogası Seanslarının İçeriği.....	31
Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Kontrol Değişkenlerine Göre Karşılaştırılması	33
Tablo 4.1. Deney ve kontrol grubu hastaların tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı	37
Tablo 4.2. Deney ve kontrol grubu hastalarının tıbbi özelliklerine göre dağılımı	38
Tablo 4.3. Hastaların Beck Depresyon Ölçeği Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	39
Tablo 4.4. Hastaların Serotonin Düzeylerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	39

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), obeziteyi vücuttaki yağ oranının fazla ya da normal olmayan bir şekilde artması sonucu sağlığın bozulması olarak tanımlamaktadır (1). DSÖ, dünyada 2016 yılında 1.9 milyardan fazla kilolu ve 650 milyon obez birey olduğunu bildirmektedir. Dünyadaki yetişkin nüfusun yaklaşık %13'ü obezite ile mücadele etmektedir (2). Yine DSÖ 2016 yılı verilerine göre Türkiye'de 16 milyon obez birey bulunmakta ve Türkiye Avrupa'da obezitenin en sık görüldüğü ülke olarak bildirilmektedir (3). Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development; OECD) ülkeleri arasında en yüksek obezite oranına %38.2 ile Amerika'nın sahip olduğu, Amerika'yı %32.4 ile Meksika'nın izlediği belirtilmektedir (4). Türkiye ise %22.3'lük oranla on üçüncü sırada yer almaktadır (3, 4).

Obezitenin son 10-15 yılda giderek yaygınlaşması, hastalık hızlarını artırarak yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemesi ve yaşam süresini kısaltması, obeziteyi üzerinde önemle durulması gereken bir sağlık sorunu haline getirmiştir (5). Bütün vücut sistemlerini olumsuz yönde etkileyen obezite ile mücadele etmek amacıyla, tıbbi beslenme (diyet), tedavi edici egzersizler, davranış değişikliği oluşturan tedaviler ve tıbbi tedavi gibi yöntemler uygulanmaktadır. Tıbbi ve konservatif yaklaşımlardan sonuç alınamayan hastalarda ise cerrahi girişimler önerilmektedir (6).

Obez hastalar kilo vermek için sık olarak sosyal medyanın da etkisiyle kolay ve hızlı bir çözüm olan cerrahi yöntemi (bariatrik cerrahi) tercih etmektedirler. Fakat obezite ameliyatları, deneyimli uzmanlar tarafından yapılmadığında ve hastalar ameliyat sonrasında yeterli tedavi ve bakım almadığında ciddi fizyolojik ve psikolojik komplikasyonları olan ameliyatlardır (7). Bu hastalarda ameliyat sonrası dönemde solunum güçlüğü, yara yeri komplikasyonları, bulantı, kusma, dumping sendromu ve bağırsak hareketlerinde yavaşlama gibi fizyolojik komplikasyonlar gelişmektedir (7, 8). En sık karşılaşılan psikolojik sorunlar ise mutsuzluk, umutsuzluk, memnuniyetsizlik, duygu durum bozuklukları, anksiyete, benlik saygısında azalma, yaşam kalitesinde ve cinsel işlevlerde bozulma, madde bağımlılığı, depresyon ve intihar riskidir (8).

Bariatrik cerrahi sonrasında yeni yeme düzenine alışamama, hızlı kilo vermeye bağlı ciltte ve deride sarkmalar, istenilen kiloya ulaşamama veya yeniden kilo alma gibi nedenlerle depresyon yaşanmaktadır (9, 10). Literatürde, bariatrik cerrahi sonrası

depresyon görülme sıklığını belirlemeye yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (9-12). Lu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, bariatrik cerrahi sonrası major depresyon görülme sıklığını %0.6 olarak bulmuşlardır (13). Karlsson ve arkadaşları, bariatrik cerrahi öncesi depresyon puanları yüksek olan hastaların, ameliyat sonrasında ilk bir yılda depresyon puanlarında önemli ölçüde azalma, ameliyat sonrası ikinci yılda ise tekrar yükselme olduğunu bulmuşlardır (14). Yuan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada bariatrik cerrahi öncesinde depresyon öyküsü olmayan hastalarda bariatrik cerrahi ameliyatı sonrasında depresyon geliştiğini bildirmişlerdir (15). Literatürde bariatrik cerrahi sonrası gelişen depresyonun, hastaneye tekrarlı yatışlara ve hastaların ameliyat sonrasında yeniden kilo almasına, bu durumun ise ameliyatın başarı oranının azalmasına neden olduğu bildirilmektedirler (13-15).

Bariatrik cerrahi sonrası görülen depresyonu gidermek için hemşirelere önemli sorumluluklar düşmektedir. Tarihçesi çok eskilere dayanmakla birlikte tıpta kullanımı 21. yüzyılda yaygınlaşan kahkaha yogası, depresyonu gidermek için hemşireler tarafından uygulanabilecek yöntemlerden biridir (16). Dr. M. Kataria tarafından 1995 yılında Hindistan'da geliştirilen kahkaha yogası, doğru nefes teknikleri, germe ve gevşeme egzersizleri, çocuksu yapılan gülme hareketleri ve kahkaha egzersizlerinden oluşmaktadır. Kahkaha yogası normal bir kahkahanın insan vücudunda gösterdiği etkileri göstermektedir (17, 18).

Bilindiği gibi depresyon, beyinde bulunan dopamin, serotonin ve norepinefrin gibi nörotransmitterlerin seviyesinde azalma ile görülen bir hastalıktır. Bu bağlamda kahkaha yogasının depresyonu giderme mekanizması bu nörotransmitterlerin aktivasyonuna bağlı olarak farklı şekillerde açıklanabilir. Birinci mekanizmaya göre; kahkaha limbik sistemde yer alan hipotalamus ve hipofiz bezi üzerine etki ederek, adrenalin ve kortizol gibi stres hormonlarını baskılamaktadır. Bu hormonların baskılanması sonucu stres azalmakta ve beta endorfin salgısı artmaktadır. Beta endorfin ise bireyin zihinsel ve fiziksel olarak rahatlamasını sağlayarak beyin, bağırsak ve az miktarda da trombositlerde serotonin salgılanmasını sağlamaktadır (19-21). İkinci mekanizmaya göre; kahkaha beyin amigdala ve hipokampus bölümünde dopamin aktivasyonunun korunmasına yardımcı olarak depresyonu azaltmaktadır (22). Son olarak kahkaha yogasının depresif hastaların, hastalıkla yüzleşme yeteneklerini ve sosyal ilişkilerini arttırmada olumlu etkisinin olduğu ifade edilmektedir (23-25).

Literatürde kahkaha yogası ve depresyon ile ilgili pek çok çalışma yer almaktadır. Eunok, kahkaha yogasının ileri yaş hastalarda depresyon, insomnia ve uyku kalitesi için olumlu sonuçlarının olduğunu belirlemiştir (26). Shahidi ve arkadaşları kahkaha yogasının yaşlı kadınların yaşam doyumu ve depresyonlarının iyileştirilmesinde etkili olduğunu saptamışlardır (27). Shin ve arkadaşları kahkaha yogasının post-partum dönemde depresyon yoğunluğunu azalttığını bulmuşlardır (28). Hyoung-Sun post-partum dönemde kahkaha yogası uygulanan annelerin anksiyete ve depresyon düzeyinde azalma olduğunu belirlemiştir (29). Karimi ve arkadaşları ise hemşirelik öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada, depresyon ve stres düzeyinin azalmasında kahkaha yogasının etkili olduğunu belirlemiştir (30).

Yapılan literatür incelemesi sonucunda kahkaha yogasının yaşlılar, öğrenciler ve post-partum dönemdeki kadınlar gibi farklı gruplardaki bireylerin depresyonunu gidermede olumlu etkilerinin olduğu görüldü (26-30). Ancak kahkaha yogasının bariatrik cerrahi sonrası gelişen depresyonu gidermeye yönelik etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmadı. Ayrıca kahkaha yogasının depresyon durumunda salınımı azalan serotonin düzeyini belirlemeye ilişkin bir çalışmaya da rastlanmadı. Bu nedenlerle bu araştırma bariatrik cerrahi uygulanan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Kahkaha yogasının bariatrik cerrahi sonrasında hastaların depresyon düzeyini azaltmada yardımcı bir hemşirelik girişimi olacağı düşünülmektedir.

Hipotezler:

H1: Bariatrik cerrahi sonrası uygulanan kahkaha yogası depresyonu azaltır.

H2: Bariatrik cerrahi sonrası uygulanan kahkaha yogası serotonin düzeyini artırır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezitenin Tanımı

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü tarafından “vücuttaki yağ miktarının sağlığı bozacak şekilde artması” olarak tanımlanmaktadır (2). Yetişkin bir erkeğin vücut ağırlığının %15-20'lik kısmını, yetişkin bir kadının ise %25-30'luk kısmını yağ dokusu oluşturmaktadır. Yağ dokusu oranının erkeklerde %25'i, kadınlarda ise %30'u aşması durumunda obezite görülmektedir (1, 31). Obezite, vücutta birçok komplikasyona neden olan, yaşam süresini kısaltan ve mutlak tedavi edilmesi gereken kronik bir hastalıktır (32).

2.2. Obezitenin Epidemiyolojisi

Obezite prevalansı, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gün geçtikçe artmaktadır. DSÖ verilerine göre 2016 yılında, 1,9 milyarı aşkın yetişkinin aşırı kilolu, 650 milyondan fazla yetişkinin obez olduğu görülmektedir (2). Cinsiyete göre kadınların %15'inin, erkeklerin %11'inin ve genel olarak dünyadaki yetişkin nüfusun yaklaşık %13'ünün obezite ile mücadele ettiği bilinmektedir (3). Ayrıca obezitenin, dünya genelinde 1975 yılından 2016'ya gelindiğinde yaklaşık dört kat arttığı bilinmektedir (2).

Obezite prevalansı, Amerika Birleşik Devletleri'nde %36.2 oranıyla en yüksek, Güney Doğu Asya ülkelerinde ise %3.6 oranıyla en düşük seviyede görülmektedir (33). Yine DSÖ 2016 yılı verilerine göre Türkiye'de 16 milyon obez birey bulunmakta ve Türkiye obezite açısından Avrupa'da ilk sırada yer almaktadır (3). Ayrıca Türkiye, Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkeleri içerisinde %19.9'luk oranla 13. sırada yer almaktadır (4).

2.3. Obezite Ölçüm Teknikleri ve Sınıflandırılması

Yağ dokusunu direkt ölçen çeşitli yöntemler vardır. Ancak pahalı ve kullanılması zor olduğundan genellikle bu yöntemlerle paralel sonuçlar verdiği bilinen daha kolay yöntemler kullanılmaktadır. En yaygın olarak kullanılanı beden kitle indeksi (BKİ) yöntemidir. BKİ yönteminden sonra deri kıvrım kalınlığı ve bel çevresi/kalça çevresi oranı kullanılmaktadır (3, 34).

2.3.1. BKİ (Beden Kitle İndeksi)

Beden kitle indeksi vücut yağ oranının dolaylı yoldan, tahmini olarak ölçümüdür (35). Obeziteyi tanımlamak için DSÖ tarafından kabul edilen ve yaygın olarak kullanılan tanı yöntemidir. BKİ, vücut kitlesinin (kg), vücut uzunluğunun (m cinsinden) karesine ($BKİ=kg/m^2$) bölünmesiyle elde edilen bir veridir (2, 35). BKİ değerleri yaştan bağımsızdır ve her iki cinsiyet için de aynıdır (36). BKİ sporcularda, ödeme yol açan kalp yetmezliği olanlarda, böbrek hastalarında ve gebelik gibi durumlarda yanıltıcı sonuçlar verebilir (37).

Yetişkinlerde obezite sınıflandırılması aşağıdaki tabloda gösterilmektedir

Tablo 2.1. Obezite Sınıflaması (38).

Sınıflama	BKİ (kg / m ²)
Normal Altı (Zayıf)	<18.5
Normal	18.5 – 24.9
Kilolu	25.0 – 29.9
Obez	≥30.0
Obezite I. Derece	30.0 – 34.9
Obezite II. Derece	35.0 – 39.9
Morbid obezite III. derece	≥40

2.3.2. Deri Kıvrım Kalınlığı

Triseps, biceps, subscapular, suprailiak ve abdominal bölgelerdeki deri altı yağ dokusunun ölçümünü sağlar. Özel pergeller kullanılarak ölçüm yapılır. Triseps üzerindeki ölçüm, yetişkin bir erkekte 23 mm'yi, yetişkin bir kadında da 30 mm'yi aşıyorsa obeziteden söz edilebilir (39).

2.3.3. Bel Çevresi/Kalça Çevresi Oranı

Abdominal yağ miktarını yansıtan kullanışlı ölçütlerden biri de bel çevresi/kalça çevresi oranıdır. Ölçülen bel çevresinin, ölçülen kalça çevresine bölünmesiyle elde

edilen değerdir. Kadınlarda olması gereken değer 0.85 cm, erkeklerde ise 1 cm olarak kabul edilmektedir (31, 40-42).

2.4. Obezitenin Etiyolojisi

Obezite öz denetim eksikliğine bağlı basit bir sorun değildir. Bozulmuş yemek yeme isteği mekanizması ile enerji alımı ve harcanması arasındaki dengesizliğin bir sonucudur. Obezite genetik, sosyo-demografik, sosyo-kültürel, biyolojik, hipotalamik, endokrin, davranışsal, çevresel ve psikolojik faktörlerin ve bazı ilaçların neden olduğu kompleks bir etiyolojiye sahiptir (3, 43).

2.4.1. Genetik Faktörler

Obezitenin bazı genlerle ilişkili olduğu bilinmektedir (3). Obez bireylerin, obez olmayan bireylere göre obez çocuklara sahip olma riski 2-3 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (43, 44).

2.4.2. Sosyo-Demografik-Kültürel Faktörler

Yapılan çalışmalarda obezite; yaş, cinsiyet, ırk, etnik köken ve kültürel faktörler ile ilişkili bulunmuştur (3, 6). İlerleyen yaşla birlikte metabolizma hızı azalmakta kilo vermek zorlaşmaktadır. Kadınlarda ve evli bireylerde obezite daha fazla görülmektedir (45). Toplumlar arasında da obezite görülme sıklığı ile ilgili farklılıklar saptanmıştır (46). Gelişmiş toplumlarda obezite, eğitim düzeyi ve gelirle ters orantılı olarak artmaktadır (45).

2.4.3. Biyolojik Faktörler

Kadınlarda ergenlik döneminden itibaren östrojen hormonunun vücutta salgılanmasıyla yağ dokusu artmaya başlamaktadır. Bu kilo artışına gebelik ve menoz gibi yaşam döngülerinin de eklenmesiyle kilo artışı devam etmektedir (46, 47).

2.4.4. Hipotalamik Faktörler

Enerji metabolizmasının kontrolü hipotalamustadır. Beyin açlık ve tokluğun kontrolünü bazı hormonların sekresyonu ile sağlamaktadır. Hipotalamusa tümör, travma, cerrahi, radyasyon ve enfeksiyon nedeniyle baskı oluştüğunda devamlı yemek yeme durumu oluşur ve bunun sonucunda hipotalamik obezite gelişebilir (48, 49).

2.4.5. Endokrin Faktörler

Cushing sendromunda, vücudun belirli bölgelerinde (yüz, sırt, karın, kalça ve göğüs) yağ miktarının artması sonucunda obezite gelişmektedir. Hiperinsülinizm durumunda iştah artışına, hipotroidizmde ise metabolik aktivitenin yavaşlamasına bağlı olarak obezite görülmektedir (31, 48).

2.4.6. Davranışsal Faktörler

Aşırı yemek yeme, kötü beslenme, sigarayı bıraktıktan sonra aşırı yeme isteği, alkol tüketimine bağlı kalorisi yüksek gıdalar tüketmek ve aktivite intoleransı obeziteye neden olan davranışsal faktörlerdir (31, 44).

2.4.7. Çevresel Faktörler

Günümüzde değişen çevresel faktörler nedeniyle kişiler aşırı yağlı, fazla karbonhidratlı ve basit şekerler (glukoz, fruktoz, galaktoz) içeren hazır ve işlenmiş gıdalar, alkollü içecekler, paket yiyecekler, hızlı hazır besinler (fast-food) tüketmektedirler (3, 31). Teknolojik gelişmeler sonucu elektrikli ev aletlerinin kullanımındaki artış, ağır fiziksel aktivite gerektiren işler yerine, masa başı işlerin tercih edilmesi, merdiven yerine asansör kullanımının tercih edilmesi, işe veya okula giderken yürüyüş ve bisiklet kullanımı yerine motorlu araçların kullanımı daha az kalori harcanmasına neden olmaktadır (31, 38, 44).

2.4.8. Psikolojik Faktörler

Major depresyon, bipolar bozukluk ve panik atak prevalansı obezite ile daha da artmaktadır (50). Obezler hakkındaki toplumsal ön yargı ve ayırım daha çocukluk çağında başlamaktadır. Obez olan çocukların diğer arkadaşlarıyla oynamaları sorunlu olmakta ve işverenler obez çalışan almak istememekteler. Bu gibi durumlar, obezlerin psikolojilerinin olumsuz etkilenmesine ve düşük benlik saygısına neden olmaktadır (31, 50).

2.4.9. İlaçlar

Antipsikotik ilaçlar, antidepresanlar, antikonvülzanlar, antimigren ve antihistaminikler, antidiyabetikler, glukokortikoidler, beta-blokerler ve bazı hormon preparatları kilo almaya neden olmaktadır (43, 51).

2.5. Obezitenin Sistemler Üzerine Etkisi

Obezitenin tüm sistemler üzerinde pek çok olumsuz etkisi vardır (3, 31).

2.5.1. Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etkisi

Obez kişilerde, fazlalaşmış vücut kütlesi nedeniyle total kan volümü, sol ventrikülün atım hacmi ve kardiyak debi artar. Artan kardiyak debi damarlarda hacim yükünün artması sebebiyle hipertansiyona neden olur (31, 40). Tüm bu kardiyak değişikliklere hareket azlığının da eklenmesi ile venöz staz, venöz tromboembolizm görülür (52). BKİ 21 ile 22.9 kg/m² olanlarda koroner arter hastalığı görülme olasılığı 1.19 kat artarken BKİ 29 kg/m²'nin üstüne çıktığında bu olasılık 3.56 kat yükselmektedir (53).

2.5.2. Solunum Sistemi Üzerine Etkisi

Obezlerde abdominal ve torasik boşluk ile mediastinal alanda yağ birikimi sonucu akciğer ve göğüs duvarında basınç oluşarak diyafragmanın hareketi kısıtlanır. Fonksiyonel rezidüel kapasite azalır (31, 54). Hipoventilasyon sendromu, obstrüktif uyku apne sendromu ve astım/reaktif hava yolu hastalığı obezite ile ilişkilidir (3, 31, 54).

2.5.3. Metabolik Sistem Üzerine Etkisi

Obezitede insülin direncine bağlı serbest yağ asitlerindeki artış, trigliserid düzeyini arttırmakta ve karaciğerde lipoprotein lipaz aktivitesini arttırarak HDL (High density lipoprotein) yıkımı gerçekleşmekte ve dislipidemi gelişmektedir (3, 6). İnsülin direncindeki bu artış nedeniyle, pankreas hasarı, periferde insüline yanıtızsızlık, diyabet ve diyabetle ilişkili organlarda hasarlar gelişmektedir (3, 6, 55).

2.5.4. Gastrointestinal Sistem Üzerine Etkisi

Obez hastalarda kolesterol sekresyonundaki artış safra taşına neden olur. Obezitede gastro-özofajiyal reflü hastalığı, pankreatit, kolorektal kanserler ve hiatal herni sıklıkla görülmektedir (3, 6).

2.5.6. Serebrovasküler Sistem Üzerine Etkisi

Obez hastalarda sinir sıkışmaları, siyatalji, migren türü baş ağrısı ve inme görülmektedir (6, 56).

2.5.7. Üreme ve Üriner Sistem Üzerine Etkisi

Obez bireylerde stres inkontinansı, üriner taşlar, fertilité azalması, gebelik komplikasyonları, düşük riski, disfonksiyonel uterus kanaması, adet düzensizlikleri, polikistik over ve cinsel ilişkide mekanik güçlük gelişebilmektedir (31, 56).

2.5.8. Cilt ve Kas İskelet Sistemi Üzerine Etkisi

Cilt altı yağ dokusunun artmasına bağılı olarak, ciltte gerilmeler sonucu strialar oluşur. Obez hastalardaki diyabet nedeniyle yara iyileşmesinde gecikmeler görülür. Obez bireyler cilt kıvrım bölgelerini temizlemekte zorlandıkları için mantar, iritasyon ve ülserasyon gelişir. Özellikle diz ve kalça ekleminde vücut ağırlığının fazlalığı nedeniyle travma ve osteoartroz gelişir (3, 31).

2.5.9. Psikososyal Sistem Üzerine Etkisi

Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırma [National Health and Nutrition Examination Survey, (NHANES)] verilerine göre depresyonlu erişkin bireylerin %43'ü obezdir. Ayrıca major depresyon, duygu durum bozuklukları ve anksiyete, obezite ile ilişkilendirilmiştir (3). Günümüzde toplumlar zayıflık ile güzelliğı eşdeğer görmektedirler. Bu düşünce tarzı; obez kişilerin toplum tarafından şişman olarak etiketlenmelerine neden olmaktadır. Şişman olarak etiketlenen obez bireylerde beden memnuniyetsizliğı, öz saygıda azalma ve baskı altında hissetmelerine yol açmaktadır (56).

2.6. Obezite Tedavisi

Obezite tedavisi; diyet, egzersiz, davranış değışikliğı tedavisi, medikal tedavi, akupunktur tedavisi ve cerrahi tedavi olmak üzere altı başlıkta incelenebilir (52).

2.6.1. Tıbbi Beslenme (Diyet) Tedavisi

Tıbbi beslenme (diyet) tedavisindeki amaç, hastanın sağlıklı beslenerek vücut ağırlığını azaltmak ve daha sonrasında uzun süreli davranış değışikliğı ile kilo kontrolünü sağlamaktır (57). Diyet programı zor olmayan, bireyin ekonomik koşullarına uygun ve bireye özel olmalıdır. Bireyin enerji gereksinimi belirlenmeli ve haftada 0.5 ile 1 kg, kilo vermesi sağlanacak şekilde toplam kalori gereksinimi planlanmalıdır (58, 59).

2.6.2. Egzersiz Tedavisi

Obez hastalarda enerji tüketimini arttırmak için mutlaka egzersiz yaptırılmalıdır. Her hastanın yapabileceği egzersizler o hastaya özgü olmalıdır. Kalori yakımını arttırmak, insülin direncini azaltmak, serum lipitleri ve tansiyonunu düşürmek için egzersizler sürekli ve düzenli olarak yaptırılmalıdır (58). Egzersize haftada 3 ile 5gün, 30-45 dakika süren orta düzeyde fizik aktivite ile başlanmalıdır. Morbid obezitede kolay egzersizlerle başlanması ve kademeli olarak artırılması gerekmektedir (3, 58).

2.6.3. Davranış Değişikliği Tedavisi

Davranış değişikliği tedavisinde, ömür boyu sürecek davranış değişikliğini şekillendirmek ve böylece kilo kaybını kalıcı hale getirmek amaçlanmaktadır (59). Bir terapist eşliğinde, her hafta 1 veya 2 seans (seanslar bir saatlik) olacak şekilde, 12 ile 20 hafta uygulanmaktadır. Seanslar 10 ya da 15 kişilik gruplardan oluşur. İlk altı ay boyunca haftada bir, daha sonra ayda 1-2 kez olacak şekilde seanslar en fazla iki yıl kadar yapılır. Ancak morbid obezite tedavisinde davranış değişikliği tedavisi ile beraber başka yöntemlerin kullanılması gerekebilmektedir (57).

2.6.4. Medikal Tedavi

Obez hastaların %3'ünden daha azı medikal tedaviyi tercih etmektedirler (58). Kilo kaybetmenin ve korumanın zorluğu, hastaları ve hekimleri farmakoterapiye yönlendirmiştir. İlaçlar kilo kaybı programlarında tamamlayıcıdır, hiçbir zaman tek başına tedavi olarak kullanılmamalıdır. Obezite tekrarlayan bir durum olduğu için, ilaç tedavisi sürekli olarak verilmemelidir (60).

Obezite tedavisi için, yağ absorpsiyonunu azaltan ilaçlar (orlistat), antidiyabetik ilaçlar (metformin, eksenatid, liraglutid, pramlintid), sempatomimetik ilaçlar (amfetaminler, fentermin), selektif serotonin reseptörü ilaçlar (sibutramin, lorcaserin) ve bu ilaçların kombinasyonu kullanılmaktadır (61).

2.6.5. Akupunktur Tedavisi

Akupunktur tedavisinin anksiyete üzerine etki ettiği bilinmektedir. Anksiyete azalmasına bağlı olarak iştah azalmakta metabolizma hızlanmakta ve böylece bireylerin kilo vermesi sağlanmaktadır. Çanakçı ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, akupunktura obezite tedavisinde daha fazla yer verilmesinin faydalı olacağını belirtmişlerdir (62, 63).

2.6.6. Cerrahi Tedavi (Bariatrik Cerrahi)

Cerrahinin obezite ile ilgilenen alanına bariatrik cerrahi denilmektedir (64). Obezitede davranış değişikliği ve diyet ile kilo veremeyen hastalarda, ilaç tedavisi ve cerrahiye başvurulmaktadır (3). Avustralya’da yapılan bir çalışmada, yaşam tarzı değişikliği, diyet ve farmakoterapi grubu ile cerrahi tedavi uygulanan grup karşılaştırıldığında, iki yılın sonunda medikal tedavi grubunda %18, cerrahi tedavi grubunda %68 kilo kaybı olduğu bulunmuştur (57).

Bariatrik cerrahi adayları, cerrahi endikasyon ve kontrendikasyon açısından ayrıntılı olarak değerlendirildikten sonra ameliyat edilmelidir. Ameliyat öncesi endokrin ekibinin gözetiminde yaklaşık 6 ay ve daha fazla süreyle takip edilmesi gerekmektedir. Ameliyat öncesi hastaların uyum, istek ve kararlılık durumu belirlenmelidir. (65).

Bariatrik Cerrahi Endikasyonları

Endikasyonlar arasında;

- BKİ ≥ 40 kg/m² olması,
- BKİ ≥ 35 kg/m² olması ve obezite ile ilişkili tip 2 diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, uyku-apne sendromu vb. en az 1 komorbiditenin eşlik ediyor olması,
- Cerrahi dışı uygulanan kilo verme yöntemlerinde başarısız olunması yer almaktadır (3).

Bariatrik Cerrahi Kontrendikasyonları

Bariatrik cerrahide;

- Kardiyopulmoner açıdan ameliyatı uygun olmayan,
- Alkol veya madde bağımlılığı olan,
- Kontrol dışı ciddi psikiyatrik hastalığı olan,
- Ciddi gastrointestinal sistem hastalığı olan,
- Aktif kanser, otoimmün veya ciddi hematolojik hastalığı olan ve
- İleri karaciğer hastalığı olanlar kontrendikasyonu olan hastalardır.

On sekiz yaşımdan küçük ve 65 yaşımdan büyük hastalar göreceli olarak ameliyat edilmektedir. Bu yaş grubu hastalarda yarar-zarar oranı bakılarak cerrahi düşünölebilmektedir (57, 66).

Bariatrik Cerrahide Uygulanan Yöntemler

Obezite cerrahisinin amacı hastanın fazla vücut kilolarını kaybetmesi, normal kilosunu uzun süre korumaya alması ve obezite ile ilişkili ortaya çıkan hastalıkların azaltılmasıdır (57). Bariatrik cerrahi ameliyatları arasında en çok uygulanan ameliyatlar Roux-en-Y gastrik by-pass (RYGB), ayarlanabilir mide bandı ve tüp mide (sleeve gastrektomi) ameliyatlarıdır. Biliopankreatik diversiyon-duodenal switch ameliyatı ise genellikle aşırı obez grupta yapılmaktadır. Bariatrik cerrahi ameliyatları, mide kapasitesini azaltarak gıda alımını sınırlayıcı girişimler ve intestinal uzunluğun azaltılarak emilimi engelleyen yöntemler veya her iki yöntemin kombine edilmesiyle kilo vermeyi amaçlayan cerrahi tekniklerdir (57, 64). Bariatrik cerrahi ameliyatların hepsi laparoskopik olarak ve robot yardımı ile yapılabilmektedir. Bu kapalı yöntemler sayesinde daha az komplikasyon gözlenmektedir (57, 64, 65).

Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB)

Bu ameliyatta midenin fundus bölümünde 35-50 ml büyüklüğünde gastrik bir kese meydana getirilmektedir. Duodenum treitz ligamentinden 50 cm uzaklıkta ikiye ayrılmakta ve ikiye ayrılan bağırsağın uzakta kalan parçası (jejunum) mide ile birleştirilerek gastrojejunostomi yapılmaktadır. Bu bacağı beslenme bacağı denir. Duodenum tarafından gelen safra ve pankreatik enzimleri taşıyan bacağı ise biliyer bacak ismi verilmektedir. Biliyer bacak beslenme bacağına gastroenterostomi hattından yaklaşık 150 cm uzaklıktan birleştirilerek ameliyat tamamlanmaktadır (57). RYGB ameliyatında midenin %90'ı ve duodenum bypass edilmektedir. Bu nedenle malabsorbsiyon gerçekleşmekte ve kilo kaybı sağlanmaktadır (66). Küçük hacimli mide ile tokluk hissi sağlanmaktadır. Gastrik by-pass ameliyatında emilimi sağlayan mide-bağırsak bölümleri çıkarıldığı için yiyecekler ileuma daha hızlı ulaşmaktadır (57). Laparoskopik Roux-en-Y Gastrik Bypass (LRYGB), uzun süreli kalıcı kilo kaybının yanı sıra, morbidite ve mortalite oranlarının daha az olması nedeni ile bariatrik cerrahide altın standart olarak tanımlanmaktadır (3, 64, 65).

Ayarlanabilir Gastrik Band (AGB)

Şişirilebilir silikon bir band, kardiyanın alt kısmına, karın ön duvarından girilerek yerleştirilmektedir. Böylece 15 ile 30 ml'lik bir gastrik kese oluşturulmaktadır (6, 57). AGB işlemi sonrasında besinlerin mide kesesinden atılması gecikir, besin alımı azalır ve tokluk hissi oluşmaktadır. Bu ameliyatta midenin ve bağırsağın bölümleri çıkarılmadığından sindirim normal devam etmektedir. Malnütrisyon oluşmadığı için vitamin ve mineral destek ihtiyacı daha yoktur. Zor olmayan, tekrar çıkarılabilen ve daha az cerrahi girişim gerektiren bir ameliyattır. Ancak kayma, delme ve batma gibi banda ait sorunlar ve gastroözefagial reflü sık görülmektedir. Ayrıca ameliyat sonrası tekrar kilo alımı daha yüksektir. Bu nedenle giderek daha az tercih edilmektedir (3, 64-66).

Sleeve Gastrektomi (SG) (Tüp Mide)

Hacim kısıtlayıcı bir yöntem olup midenin %75-80'lik kısmının çıkarıldığı parsiyel gastrektomi operasyonudur (66). Midenin geride kalan bölümü 100 ml kadar bir hacme sahip ve tüp şeklindedir (57). Ameliyat sonrası Ghrelin adı verilen hormon (besin ve enerji kullanımını ve yemek yeme isteğini düzenleyen) daha az salgılanmaktadır. Çünkü midenin Ghrelin salgılayan bölümü çıkarılmaktadır (57). Ameliyattan sonra, kilo kaybının kalıcı olması ve metabolik sonuçların iyi olması nedeniyle SG birincil ameliyat olarak yapılmaktadır. Bu ameliyatta pilora dokunulmadığı için dumping sendromu görülmemektedir. Ameliyat sonrasında malnütrisyon daha az görülmektedir. Diğer bariatrik cerrahi ameliyatlara oranla daha az vitamin ve mineral replasmanına ihtiyaç duyulmaktadır. Geriye dönüşümsüz bir ameliyat olması, insizyon bölgesinde görülen sızıntılar ve diğer ameliyatlara kıyaslandığında uzun dönem verilerin yetersiz olması ameliyatın dezavantajlarından (3, 64, 65).

Biliopankreatik diversiyon ± duodonal switch (BPD-DS)

Biliopankreatik diversiyon (BPD), duodonal switch (DS) ile beraber veya ayrı olarak yapılabilir. Bu ameliyatta pilorun korunduğu tüp şeklinde bir mide meydana getirilmektedir. Sonrasında intestinal lümen ileoçekal valvden 225 cm uzaklıktan bölünmektedir. Kalan ince bağırsak mideyle birleştirilmektedir. Ayrılan ince bağırsağın, duodenumdan gelen safra ve pankreatik enzimleri taşıyan kısmı ileoçekal valvden yaklaşık 75 cm proksimale ağızlaştırılmaktadır. Roux-en-Y bacağı ve kısa ortak kanalın oluşturulduğu bir ameliyattır. Diğer bariatrik ameliyat yöntemlerine göre ameliyat sonrası daha az kilo alımı olan bir ameliyattır. Ancak ameliyat sonrası sorun

görülme oranı daha fazladır. Protein, vitamin ve mineral eksiklikleri daha çok görülmektedir. Ayrıca hastalarda ciddi ishal, yağlı dışkı, dumping sendromu ve anastomoz hattında ülserler görülmektedir (64-66).

Bariatrik Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonlar

Bariatrik cerrahiden sonra görülen komplikasyonlar uygulanan cerrahi tekniğe göre değişmektedir. Bunlar erken dönem (ilk 30 gün) ve geç dönem (30 günden sonra) komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılır (Tablo 2.2) (66-68). Ölüm nedenleri arasında ilk sırada pulmoner emboli yer almaktadır (%30-40). Kardiyak komplikasyonlar ikinci sırada (%25) ve üçüncü sırada da anastomoz kaçağı (%20) olduğu bildirilmektedir (69).

Tablo 2.2. Bariatrik Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonlar (66-69)

Erken dönem komplikasyonları	Geç dönem komplikasyonları
<ul style="list-style-type: none">• Solunum yetmezliği• Ani kardiyak ölüm• Derin ven trombozu• Pulmoner emboli• Yara yeri enfeksiyonu• Anastomoz kaçağı• Kanama• Rabdomiyoliz• Bulantı, kusma• Dumping sendromu• Reflü• Bağırsak obstrüksiyonu• Perforasyon• Deri bütünlüğünde bozulmalar	<ul style="list-style-type: none">• İnsizyonel ve hiatus hernisi• İntestinal obstrüksiyon• Dumping sendromu• Poş genişlemesi• Vitamin ve mineral eksikliği (Kalsiyum, D, A, B12, B1 vitaminleri, folik asit, demir ve çinko tiamin)• Elektrolit bozukluğu ve protein eksikliği• Band ya da port kayması• Safra taşı• Mide prolapsusu• Çıkış darlığı, tıkanması• Yetersiz kilo kaybı• Saç dökülmesi

Bariatrik Cerrahi Sonrası Görülen Psikiyatrik Sorunlar

Bariatrik cerrahi sonrası hastaların psikolojik uyumları zaman alan bir süreçtir (13). Ameliyattan sonra hastalar genellikle sağlık tutumlarını iyileştirme, enerjilerini ve kendine güveni arttırma, beslenme ile ilgili özdenetimli olma yönünde pozitif

düşüncelere sahip olsalarda, yeni görüntülerine ve yaşam şekline uyum konusunda güçlük yaşamaktadırlar (13, 14).

Bu hastalarda ameliyattan sonra kilo vermeye bağlı olarak ciltte, karın bölgesinde ve memelerdeki sarkmalardan dolayı bedene yönelik olumsuz algılar oluşmaktadır. Bu olumsuz algılar üzüntü ve depresyona neden olabilmektedir (6, 10). Ameliyat sonrasında diyet değişiklikleri ile barışçıl olmayı başaramayan hastalar, daha önce doyma hissinin verdiği hazzı tamamlamak için alkol, madde, egzersiz ve seks bağımlılığı gibi bazı kötü alışkanlıklar edinirler (8, 70). Ameliyattan sonra her şeyi istedikleri gibi yiyemedikleri için kendilerini kısıtlanmış hissedebilirler. Bu kısıtlamadan dolayı hastalarda psikolojik sorunlar ve özellikle depresyon görülebilmektedir (70). Ameliyat sonrası başarısız kilo kaybı, diğer kişilerin kendilerini anlamadıklarını düşünme ve yaşanan diğer zorluklar nedeniyle hastaların motivasyonu düşmektedir (8). Başarısızlık ve utanç duygusu yaşayan hastaların tedavi sonrası bakıma katılmaları azalmaktadır (70).

Literatürde bariatrik cerrahi öncesinde var olan anksiyete ve depresif bozuklukların, ameliyat sonrasında depresyon, anksiyete, maddeyi kötüye kullanma, tütün ve cinsel bağımlılıklar, intihar girişimi gibi olumsuz etkilerinin olduğunu gösteren çalışmalar vardır (13, 15, 71). Bariatrik cerrahi sonrası yapılan ameliyatın türüne bağlı olarak ameliyat sonrası yaşanan mikro ve makro besin eksikliği, vitamin (özellikle B vitamini) eksikliğinin depresyona neden olduğu bilinmektedir (72, 73).

Bariatrik Cerrahi Hastalarında Hemşirelik Bakımı

Bariatrik cerrahi hastalarının özellikle var olan ikincil hastalıkları nedeniyle hemşirelik bakımı özelliğidir (66, 67, 72, 74).

Bariatrik Cerrahi Öncesi Hemşirelik Bakımı

Bariatrik cerrahi öncesi hemşirelik bakımı, hastayı değerlendirme, eğitim ve danışmanlık, pre-rehabilitasyon ve egzersiz, sigara ve alkolü bırakma, ameliyat öncesi kilo kaybı, glukokortikoid kullanımı, ameliyat öncesi açlık ve karbonhidrat yükleme, fiziki koşulların değerlendirilmesi başlıkları altında ele alınmıştır (64, 69, 73, 75).

Hastayı Değerlendirme: Hemşire obez hastayı psikososyal ve fiziksel yönden detaylı olarak değerlendirmelidir (65). Psikososyal değerlendirmede, hastalara ameliyat sonrası beslenme alışkanlıkları ile ilgili ciddi sorumluluklar düştüğü için ayrıntılı davranış

değerlendirmesi yapılması gerekmektedir. Hemşire ameliyat öncesi, sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi vererek hastanın anksiyetesini azaltmayı planlamalıdır. Bariatrik cerrahi hastalarının çoğunun öz benlikleri düşüktür. Hastaların birçoğu utangaç, sıkıntılı ve korku içindedirler. Fiziksel değerlendirmede hastanın kalp-damar, solunum, endokrin gibi sistemleri ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir (69, 75). Uyku apnesi için herhangi bir alet kullanıp kullanmadığı sorgulanmalıdır (72).

Eğitim ve Danışmanlık: Bariatrik cerrahi öncesi eğitim ve danışmanlık alan hastaların stresinin azaldığı ve yara iyileşmesine olumlu katkı sağladığı bildirilmektedir. Hastalara; cerrahinin riskleri, egzersiz, komplikasyonlar, diyetini iyi anlaması ve ameliyat sonrası mobilizasyon gibi konularda eğitim ve danışmanlık verilmelidir (66, 69). Hastaya ameliyat öncesi bol su ve sabunla deri temizliği yapması önerilmeli, emboli çorabı ve spirometre alması söylenmelidir (72).

Pre-rehabilitasyon ve Egzersiz: Ameliyattan önce fizyolojik kapasiteyi ve fiziksel performansı arttırmayı hedeflemektedir. Hastalar ameliyattan sonra yapacakları derin solunum-öksürük egzersizleri ve pozisyon vermenin önemi konusunda hasta bilgilendirilirler. Ameliyat öncesi yapılan egzersizler iyileşmeyi hızlandırmaktadır (65, 69).

Sigara ve Alkolü Bırakma: Ameliyattan en az 4 hafta önce alkol ve sigara kullanımının sonlandırılmasının, ameliyat sonrasında sorun yaşama riskini azaltmada etkili olduğu belirtilmektedir (65, 74).

Ameliyat Öncesi Kilo Kaybı: Literatürde ameliyattan önce yaşanacak kilo kaybının ameliyat sonrası sorunları önemli ölçüde azalttığı ve ameliyat öncesi hastaların kilo vermesi gerektiği belirtilmektedir (76).

Glukokortikoid Kullanımı: Glikokortikoidler antienflamatuar etkilerinden dolayı cerrahi strese cevabı azaltmak için kullanılırlar. Ayrıca ameliyat sonrası bulantı ve kusma üzerinde de olumlu etkilerinin olduğu belirtilmektedir (65, 76).

Ameliyat Öncesi Açlık ve Karbonhidrat Yükleme: Hastalara anestezi verilmeden önce altı saat katı gıda, iki saat sıvı gıda almamaları gerekmektedir (65). Anestezi verilmeden 2-3 saat önce karbonhidrat içeren sıvıların alınması, ameliyat sonrası insülin direncinin oluşmamasına, nitrojen ve protein kayıplarının azalmasına neden olmaktadır (65, 69).

Fiziki Koşulların Değerlendirilmesi: Bariatrik cerrahi adayları için hastahanedeki yatakların uygun genişlikte olması ve yatak ucuna monte edilmiş ipler olması, tekerlekli sandalyelerin uygun olması, kapı ve banyolarının yeterli genişlikte olması, tanı işlemleri için kullanılan MR (Manyetik Rezonans) gibi cihazların uygun olması, geniş manşonlu tansiyon aleti bulundurulması vb. faktörlere dikkat edilmesi gerekmektedir. Fiziksel donanım ile araç-gereçteki eksiklik, hemşirelik bakımının kalitesini ve hasta memnuniyetini olumsuz yönde etkileyecektir (5, 65, 72).

Ameliyat Sırası Bakım

Ameliyat sırasındaki hemşirelik bakımının önemi büyüktür. Hastanın oksijenasyonun devamlılığının sürdürülmesi, sıvı ihtiyacının karşılanması, güvenliğin oluşturulması, doğru pozisyonun verilmesi ve ilaç yönetimi bu süreçte dikkat edilmesi gereken hususlardır (65, 69).

Bariatrik cerrahi ameliyatlarında standart el aletleri yerine uzun aletler, trokarlar, derin ekartörler, büyük boy portekü, pens, penset hazır bulundurulmalıdır (74).

Havayolu Yönetimi: Obez hastayı entübe ederken trendelenburg pozisyonundan (akciğer kapasitesi azalacağı için) kaçınılması gerekmektedir. Obez hastaların entübe edilmesi çoğu zaman zordur ve satürasyon düşme riski fazladır. Bu yüzden sirküle hemşire zor entübasyonda yaşanacak güçlükleri önceden bilmeli ve buna yönelik planlama yapmalıdır (1, 65, 73, 75).

Sıvı yönetimi: Obez hastalarda sıvı yönetiminin planlanması oldukça önemlidir. Ameliyat sırasında kardiyak output, hipotansiyon ve hipertansiyon gibi durumlar yakından takip edilir. Ayrıca aldığı çıkardığı takibi ve saatlik idrar takip edilmelidir (1, 65).

Güvenlik: Hemşirenin hastaların vücut ağırlıkları nedeniyle dikkat etmesi gereken noktalar; hastanın taşınması sırasında yeterli sayıda çalışanın bulunması, ameliyat masasına dikkatli bir şekilde alınması, vücut ağırlığına göre (400 kg kapasiteli) masa seçilmesi, gereken durumlarda masaların bitiştirilmesi olarak sıralanabilir. (65, 74, 76-78).

Pozisyon: Hastalara ameliyat esnasında doğru pozisyonu vermek, basınç yaralarının ve solunum fonksiyonlarının sürdürülmesi bakımından gereken bir durumdur (1, 74, 75). Ameliyat için verilen pozisyon kan dolaşımını engellemeyecek şekilde olmalıdır. Ayrıca hastanın kolları için kol tahtalarının kullanılması gerekmektedir. Bütün basınç

noktalarına destek malzeme yerleştirilmelidir (1, 65, 73). Trendelenburg pozisyonunda vücut ağırlığına bağlı olarak solunum organları ve damarlara bası yaparak tıkanıklık tehlikesi oluşturacağı için dikkatli olunmalıdır. Ters trendelenburg pozisyonundaki risk ise hastaların düşmesidir. Hastanın düşmemesi için tahta ile desteklenmeli ve hastanın ayakları da desteklenmelidir (1, 73, 75). Alt ekstremitelere elastik basınçlı çorabın giydirilip giydirilmediği kontrol edilmelidir. Çorap dolaşımı engellememelidir (74). Hastanın vücudunun metal masaya değmesi sonucu oluşabilecek koter yanıkları engellenmelidir (73).

Ameliyattan Sonraki Hemşirelik Bakımı

Bariatrik cerrahi ameliyatından sonra hastalarının bakımı özellikli olduğu için hemşirelerin monitörizasyon, diyabet, hipertansiyon ve obstrüktif uyku apnesi ile ilgili yeterli bilgi ve tecrübe sahibi olması gerekmektedir (69). Ameliyat sonrasındaki bakım; havayolu yönetimi ve pulmoner bakım, ağrı denetimi ve ilaç yönetimi, enfeksiyon, tromboprolaksi, beslenme ve psikolojik ve sosyal destek gibi konuları içermelidir (65, 69, 77, 78).

Havayolu Yönetimi ve Pulmoner Bakım: Obez hastaların fazla kiloları yüzünden akciğer kompliyansı düşük olduğundan kan dolaşımında karbondioksit artar ve saturasyon düşüklüğü meydana gelir (69, 73, 74). Anestetikler ve narkotik analjezikler hipoksiyi şiddetlendirir (65) Bu sorunların görülme riskini en aza indirmek için hemşire hastanın mobilizasyonuna önem vermelidir. Ayrıca bu dönemde emboli gelişmemesi için öksürük ve solunum egzersizleri 1 veya 2 saatte bir yaptırılmalıdır. Spirometrenin etkili şekilde kullanımı ile sürekli pozitif havayolu basıncının tedavide önemli yeri olduğu belirtilmektedir. Havayolunu tıkayan balgam çıkarımını kolaylaştırmak için bol sıvı alması sağlanmalı ve öksürürken yara yeri desteklenmelidir. Dahası hastaların ameliyat sonrasında rahat bir şekilde nefes alıp verebilmeleri için başını yükseltmek veya yarı oturur pozisyona getirmek gerekmektedir (64, 69).

Obez hastalarda obstrüktif uyku apnesi açısından dikkatli olunmalıdır. Apne atakları nedeniyle monitörize edilerek izlenmelidir. Hastada daha önce uyku apnesi hikayesi var ise saturasyon takibi uygun periyodlarla yapılmalıdır (69, 74). Rutin oksijen desteği verilmelidir, bazen de pozitif basınçlı oksijen desteği gerekebilir. Obez hastaların yarı oturur pozisyonda oksijen alması gerektiği belirtilmektedir (65, 74).

Ağrı Denetimi ve İlaç Yönetimi: Ameliyattan sonra ağrının kontrol altına alınması ile hastalar kolayca mobilize olur, derin solunum-öksürük egzersizlerini daha rahat bir şekilde yapar ve ameliyat sonrası komplikasyonların azaldığı görülür (67, 69). Narkotik ilaç kullanımını azaltmak için ameliyat sonrasında yapılacak kombine düşük doz analjezi ile ağrı yönetiminin sağlanacağı bildirilmektedir. İntravenöz parasetamol ve nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar gibi opioid olmayan analjeziklerin sistematik olarak kullanılması gerekmektedir (65, 77).

Hastaların ağrı şiddetleri ağrı ölçekleri kullanılarak etkili bir şekilde puanlandırılmalı ve ağrı yönetimi sağlanmalıdır (65, 77). Bariatrik cerrahi sonrasında hastalar ameliyat yerinde sızıntı nedeniyle ağrı hissedebilmektedir. Hemşire hastasının ağrısının kaynağının sızıntı nedeniyle mi yoksa cerrahi kesiden kaynaklı bir ağrı mı olduğunun değerlendirmesini yapmalıdır. Değerlendirmeden sonra, ağrının nedeni sızıntı ise hemen hekime bildirilmelidir. Ağrının kaynağı cerrahi kesi ise istemi yapılan analjezikler yeterli doz ve saatlerde hastaya verilmelidir (69, 75, 78).

Obez hastaların vücutlarındaki kütle büyüklüğü nedeniyle ilaç dozları normal bireylerden fazladır. Ayrıca yağlı dokudan dolayı intramüsküler (İM) enjeksiyon tercih edilmemelidir (5, 75).

Enfeksiyon: Ameliyat sonrası ilk 1 hafta içinde görülen ateş ise yara enfeksiyonunun belirtisidir. Obez hastalarda karın çevresinde yağ birikmesi sonucu yara iyileşmesi gecikmekte ve enfeksiyon görülme olasılığı artmaktadır. Yara yeri enfeksiyonlarına sekonder, insizyonel herni oluşmaktadır (77). Eviserasyon 5. ile 12. günlerde insizyon bölgesinden seröz bir akıntı başlamasıyla kendini gösterir. Bu durumda hastaya ve aileye enfeksiyon belirti bulguları anlatılmalıdır (75, 79).

Obez hastalarda ameliyat sonrasında cilt kıvrım bölgelerinde terleme sonucu irritasyon, iltihap ve mantar enfeksiyonları gelişebilir. Dahası aşırı vücut ağırlığına ve yağ dokusuna bağlı dolaşımda bozulmalar görülür ve 30-60 dakikalık zaman aralıklarıyla pozisyon verilmesi ve katlantı bölgelerinin kuru ve temiz tutulması gerekmektedir (5, 69, 75).

Tromboproflaksi: Obez hastalar, ameliyat sonrası dönemde aşırı kilo ve hareketsizlik nedeniyle derin ven trombozu ve pulmoner emboli bakımından risk altındadırlar (75, 76, 78). Aralıklı pnömatik sıkıştırma çorabı veya kademeli sıkıştırma gibi mekanik yöntemler ve anti-emboli çorabı kullanımı ile pulmoner emboli riski azalmaktadır. Tromboproflaksi amacıyla ameliyattan 8-12 saat sonra düşük molekül ağırlıklı heparin

enjeksiyonu, günde iki kez yapılacak şekilde başlanır (65, 73, 78). Ameliyattan sonra hastaların erken mobilizasyonu sağlanmalı en kısa sürede egzersizlere başlanmalıdır. Hastalar derin ven tombozu belirtileri açısından değerlendirilmelidir (76).

Beslenme: Ameliyattan sonra anastamoz kaçağı olmadığı anlaşılana kadar hasta oral almaz. Kaçak yoksa ikinci gün berrak sıvılarla beslenmeye başlanır (69, 75). Daha sonrasında protein içeren sulu gıdalarla hasta beslenir. Hasta sık sık ve az yemeli, yiyecekleri iyice çiğnemelidir. Hastanın ameliyat türüne göre, vitamin ve mineral eksikliklerine dikkat edilerek beslenmesi sağlanır (6, 69). Altı hafta sonra normal tencere yemekleri ile beslenmeye başlanması gerektiği ve hastalar bir yıl sürekli diyetisyen kontrolünde olmaları gerekmektedir (65, 71, 75).

Psikolojik ve Sosyal Destek: Bariatrik cerrahi ameliyatlarından sonra hastalar ruhsal anlamda sorunlar yaşayabilmektedirler ve bazende psikolojik ve sosyal anlamda desteğe ihtiyaç duyabilirler (65, 70). Ameliyat sonrası dönemde hemşireler hastanın psikolojik destek ihtiyaçlarını fark edebilmelidir. Hastaların birçoğu, daha sağlıklı olabilme ve yemek yeme ile ilgili irade sağlayabilme yönünde olumlu görüşlere sahiptir. Fakat hastalar operasyon sonrası hızlı kilo verme sonucu oluşan yeni vücut şekillerine alışmada, sosyal yaşamlarında ve ruhsal durumlarındaki değişimlere oryante olmada sorun yaşamaktadırlar. Ameliyat sonrasında hastaların yeni bedenlerine ve yaşamlarına alışmaları için destek gruplarına katılmalarının sağlanması, davranış terapisi ve danışmanlık gerektiği belirtilmektedir (65, 68, 75, 77, 78).

Taburculuk Eğitimi

Ameliyat sonrası hasta ve ailesine verilen taburculuk eğitimi, yaşam kalitesini yükseltmekte ve obezite cerrahisinin başarısını artırmaktadır (79). Hemşireler; hastaları ameliyat sonrasında ilaçlar, beslenme, enfeksiyon belirtileri, yapacakları egzersizler, diyabet yönetimi, hipertansiyon ve sürekli pozitif hava yolu basıncı [Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)] kullanımı konusunda bilgilendirmelidir. Ayrıca evlerine giden hastaların ilk bir hafta hekim ve hemşireler tarafından telefonla izlenmesi, iki yıl süreyle düzenli olarak tetkik ve tahlillerinin yapılması gerekmektedir. Bu takiplerde biyokimya, hemogram ve metabolik değişikliklerin izlemleri yapılmalıdır (65, 80).

Hastaların taburculuk sürecinde diyetisyen yardımı ile beslenmeleri düzenlenir (1). Hastaya yoğun bir hazımsızlık, retrosternal bölgede ağrı, gastrik ülseri, kusmanın mide pasajında daralmayı gösterdiği öğretilmelidir (60, 74). Hastaların birinci yıl 4-6

haftada bir, ikinci yıl duruma göre daha az sıklıkta takip edilmesi önerilmektedir (79, 80).

Bariatrik cerrahi sonrasında hastalar uzun süreli mineral ve multivitamin takviyesine ihtiyaç duymaktadırlar. Hastalara düzenli laboratuvar testleri yaptırılarak uygun şekilde mineral ve multivitamin desteği verilmektedir. B12, kalsiyum, demir, folik asit ve D vitamini takviyeleri en çok önerilenlerdendir (65, 80).

Bariatrik cerrahi sonrası hastaların düzenli egzersiz yapması planlı kilo kaybı için önemlidir. Ameliyat sonrasında aktivitenin yavaş artırılması, ağır olmayan yürüyüş gibi egzersizlerle başlaması, ilerleyen günlerde günlük 1 saat egzersiz yapması önerilmektedir (76, 80). Ameliyat sonrasında hızlı kilo kaybına bağlı deri sarkmalarının meydana geleceği ve buna ilişkin bir estetik cerrah ile görüşebileceği belirtilmelidir (78, 80).

2.7. Kahkaha Yogası

Kahkaha yogası, grup üyelerinin birbirleriyle göz iletişimi kurarak, çocuksu oyunları taklit ederek ve sahte gülme eylemi ile gerçekleştirilen nefes yogasıdır. Beyin sahte ile gerçek kahkahayı ayırt edemediğinden vücutta gerçek kahkahanın etkilerini gösterir (16, 17).

Kahkaha yogası, yoga nefes tekniklerine ve yoga egzersizlerine Dr. Kataria tarafından geliştirilen gülme egzersizlerinin de eklenmesi ile uygulanan terapötik bir yöntemdir. Hem fizyolojik hem de psikolojik sonuçları olan, tıpta tamamlayıcı ve alternatif terâpiler içinde yer almaya başlayan bir uygulamadır (24, 82).

Kahkaha yogası uygulamak için kahkaha yogası sertifikasını kahkaha yogası eğitmenlerinden almak gerekir (16). Bir grup lideri eşliğinde en az 5 kişiden oluşan bir grupla, ne kadar çok katılımcı olursa kahkahanın bulaşıcı etkisinden dolayı o kadar çok ve kolay kahkaha atılır (81). Literatürde kahkaha yogası seanslarının en az 20 dakika en fazla 2 saat ve haftada 2 seans olmak üzere ortalama 8 hafta süresince uygulanmasının gerekliliği belirtilmektedir (24).

Kahkaha çalışmalarının tarihi 1960'lı yıllarda psikiyatri alanında profesör olarak görev yapan Dr. William Fry ile başlar. Dr William Fry kahkahanın insan sağlığı üzerindeki fizyolojik süreçlerini inceler (17). Norman Cousins'in, 1979'da yayınlanan "Bir Hastalığın Anatomisi" adlı eserinde, yakalandığı ankilozan spondilit hastalığından

kaynaklı oluşan ağrılarla başetmek için komik video ve filmler izler ve kahkahanın iyileştirici gücü sayesinde ağrılardan kurtulduğunu belirtmektedir (81).

Hindistan'da yaşayan Dr. Madan Kataria, Norman Cousins'in "Bir Hastalığın Anatomisi" adlı eserini okuduğunda oldukça heyecanlanmış ve kahkahanın etkilerini incelemiştir. Dr. Kataria, ve eşi Madhuri Kataria (yoga eğitmeni) derin soluk alıp verme tekniklerine kahkahayı da ekleyerek kahkaha yogası uygulamalarını oluşturmuşlardır (83).

2.7.1. Kahkaha Yogasının Sağlık Üzerine Etkileri

Kahkaha Yogasının Fizyolojik Etkileri

Kahkahanın kardiyovasküler, solunum, endokrin, bağışıklık, kas-iskelet ve sinir sistemi üzerine etkileri vardır (17, 23). Kahkaha limbik sistemin hipokampus ve amigdala bölümlerini harekete geçirerek endorfin salınımını sağlar (17). Kahkaha esnasında salgılanan beta-endorfin damarların endotel yüzeyinde yer alan reseptörleri aktif hale getirerek nitrik oksit salgılanmasına ve damarlarda vazodilatasyona neden olur. Nitrik oksit ayrıca inflamasyon ve trombositlerin çökmesini engelleyerek kardiyovasküler sistemi de savunmaktadır (20). Maryland Üniversitesi'ndeki kardiyoloji hekimleri miyokard enfarktüsü geçirmiş olan hastaların diğer kalp hastalarına göre %40 daha az güldüklerini tespit etmişler ve kahkahanın miyokard enfarktüsüne karşı profilaktik olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca kahkahanın kan basıncını düşürdüğünü bildirmişlerdir (84). Lebowitz ve arkadaşları, gülerken kalp atış hızı, kan basıncı ve kan dolaşımının arttığını, oksijen ve besinlerin taşınmasının aktif hale geldiğini bildirmişlerdir (85). Miller ve Fry, kahkaha ve kan damarlarının sağlıklı çalışması için gerekli olduğunu ve aralarında bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir (86).

Kahkaha yogası, nefes egzersizlerini de içerdiği için inspirasyon ve ekspirasyonu arttırdığı bunun sonucunda akciğer kapasitesini artırmaktadır. Kahkahanın astımı olan kişilerde bronş hassasiyetini düşürdüğü, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olanlarda inflamatuvar reaksiyonları hafiflettiği bildirilmiştir. Kahkaha ayrıca solunum yollarında titreşimi sağlayarak sekresyonların atılımını kolaylaştırmaktadır (85).

Kahkaha ile diyafram çalışmakta ve kardiyak vagal tonüs artmaktadır. Vagal tonüsün artması ile parasempatik sistemin aktivitesi artmakta, sempatik sinir sisteminin aktivitesi azalmaktadır. Birbirini izleyen bir dizi kompleks nörofizyolojik süreç sonunda kortizol üretimi azalmaktadır. Kortizol gibi stres hormonları azaldığında endorfin

artmaktadır. Kahkahanın kan glikoz seviyesini düşürdüğü ve diyabeti engellediği belirtilmektedir (87).

Kahkahanın immün sistemi kuvvetlendirdiği, immün sistemde bakteri ve virüslerin yok edilme sürecini düzenlediği ve bununla birlikte vücudun enfeksiyonlara karşı verdiği mücadeleye destek olduğu bildirilmektedir (88, 89).

Kahkaha yogasının kas iskelet sistemi üzerinde de olumlu etkileri vardır. Kahkaha ile stres hormonları azalmakta endorfin salımı arttığı için kaslarda rahatlama gözlemlenmektedir (20). Kahkaha egzersizin gösterdiği etkileri göstermekte ve kan akışını arttırmaktadır (86). Kahkaha esnasında pek çok kas hareket ederek kahkahadan 30-45 dakika sonra rahatlama olmaktadır (27, 89). Hirosaki ve arkadaşları yaptıkları çalışmada kahkaha ile kemik dansitesinin arttığını göstermişlerdir (90).

Kahkaha Yogasının Psikolojik Etkileri

Kahkaha yogası, uyku kalitesindeki bozuklukları düzeltmekte, kendini ifade edebilme yeteneğini, umudu ve kişinin enerjisini arttırmakta, hafızayı güçlendirmekte, yaratıcılığı ve sorunlara çözüm bulma yeteneğini arttırmakta, kişilerarası ilişkileri ve sosyal etkileşimi yoğunlaştırılarak iyi oluş halini sağlamaktadır (23, 24, 26).

Kahkaha ile vücudun nefes alış verişini artırır, kaslar gevşer, endorfin salınımı başlar, kortizol ve epinefrin gibi stres hormonlarının düzeyi azalır ve rahatlama sağlanır (91, 92). Nagendra ve arkadaşları sağlıklı bireylerde yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, kahkahanın iş stresini azalttığını bulmuşlardır (93). Farıfteh ve arkadaşları kemoterapi uygulanmadan önce gerçekleştirilen kahkaha yogasının zihinsel ve bedensel gevşeme sağlayarak stresi azalttığını bulmuşlardır (94). Tanaka ve arkadaşları yaptıkları çalışmada sağlıklı bireyler üzerinde gerçekleştirilen kahkaha yogasının 4. uygulamasında kortizol düzeylerinde azalma olduğunu ve kahkaha yogasının stresle baş etmede etkili bir girişim olduğunu bildirilmişlerdir (95). Dolgoff-Kaspar ve arkadaşları organ nakli bekleyen hastalara 4 hafta boyunca 20 dakika uyguladıkları kahkaha yogasından sonra canlılık ve aktiviteyi artırdığı anksiyete ve depresyonu azalttığını bulmuşlardır (92).

2.7.2. Kahkaha Yogası ve Depresyon

Depresyon, beyinde norepinefrin, dopamin ve serotonin gibi nörotransmitterlerin azalmasıyla birlikte ruh halini kontrol etmede zorlanma ile karakterize bir hastalıktır.

Kahkaha, dopamin ve serotonin konsantrasyonlarını artırarak depresyonu tedavi etmektedir (23, 95, 96). Kahkaha, stres gibi negatif durumları değiştirmekte ve depresyon gibi olumsuz duyguları olumlu duygulara dönüştürmektedir (26, 97). Haftada 2 kez, 2 ay, 40 dakika gerçekleştirilen kahkaha yogasının kişilerin depresyon skorlarını azalttığı ve uyku niteliğini arttırdığı görülmüştür. Yaşlı bakım evinde yaşayan bireylere 6 hafta boyunca haftada bir kez 30 dakika kahkaha yogası uygulaması yapılmış, uygulamadan sonra mutluluk puanlarında artış, olumsuz duygu durum puanlarında azalma saptanmıştır (90). Cha ve Hong'un 2015 yılında, kahkaha yogası müdahalesinin beşinci oturumunda majör depresif hastalarda depresyon skorlarında azalma olduğunu, 10. oturumunda da serotonin seviyelerinde artış olduğunu belirlemişlerdir (98). Meme kanserli hastalarda tedavi edici bir kahkaha programının etkilerinin incelendiği çalışmada, deney grubunun anksiyete, depresyon ve stres puanlarının, kontrol grubuna kıyasla önemli derecede azalmış olduğu bulunmuştur (97).

2.7.3. Kahkaha Yogası ve Serotonin

Serotonin bilindiği üzere merkezi sinir sistemini uyaran bir nörotransmitterdir. Esas olarak bağırsakta bulunan maffin hücreleri tarafından salgılanmaktadır. Serotoninin %80'i vücut tarafından salgılanmakta ve %20'si dışarıdan yiyeceklerle alınmaktadır. Anksiyete, uyku, yaşam bulgularının stabilitesi ve duygu durumunu kontrol etmede önemli rol oynamaktadır (99). Cha ve arkadaşları yaptıkları çalışmada kahkaha yogasının plazma serotonin konsantrasyonunu önemli derecede yükselttiğini bulmuşlardır (98). Dr. Fry kahkahanın iyi bir egzersiz olduğunu, 1 dakika süren kahkahanın kürek ve joggingdeki 10 dakikaya eşit olduğunu (86), Bennet ve arkadaşları aerobik egzersizin vücuttaki etkisinin kahkaha ile aynı olduğunu bildirmişlerdir (100). Wipfli ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada, egzersizin serotonin seviyesini tıpkı Seçici Serotonin Gerilim inhibitörleri (SSRI) grubundaki ilaçlar gibi azalttığını bulmuşlardır (101). Yoshikawa ve ark. Kahkaha yogası ile benzer etkiyi gösteren kahkaha terapisinin serotonin düzeyini arttırdığını bulmuşlardır (102).

2.7.4. Kahkaha Yogası ve Hemşirelik

Günümüze kadar hemşirelik bakımı sürecinde mizah ve kahkaha yadırganmış, profesyonel olmayan bir davranış biçimi olarak görülmüştür. Hemşirelerden ciddi ve mesafeli bir tavır takınmaları istenmiştir. Ancak Tremayne ve Sharma yazdıkları makalede kahkahanın hemşire-hasta ilişkisi için yararlı olduğunu belirtmişlerdir (103).

Kahkaha yogası ile hemşire hastasının stresini azaltarak bastırılmış, engellenmiş duygularını ifade etmesini sağlamak ve hastasıyla olan iletişimini güçlendirmektedir (16, 17).

Kahkaha yogasında sanılanın aksine hemşire profesyonellikten uzaklaşmaz. Çünkü kahkaha yogasında hemşire, hasta ile arasındaki duygusal ve sosyal mesafeyi korur. Birçok hemşire komik olmadıklarını veya şaka yapamadıklarını bu konuda yeteneksiz olduklarını düşünür oysaki kahkaha yogasında kahkaha atmak için herhangi bir komik olayın ya da şakanın olmasına gerek yoktur. Normalde insanlar mutlu olduklarında gülerler fakat kahkaha yogasında tersten gidilerek önce gülmek, sonra mutlu olmak amaçlanır. Hastaların mutlu olması ve psikolojik iyilik içinde olmaları hemşirelik bakımında yer almalıdır (102, 103).

Hemşirelerin kişilerin sağlığını korumak ve yükseltmek için kahkaha yogasından, faydalanması cezbedici, ilerici ve farklı bir uygulamadır (102). Kahkaha yogası hemşirelik alanında; anksiyete (92, 95, 100), depresyon (25-27, 29, 30, 96, 98), stres (91, 93, 94, 97), yorgunluğu azaltmak (28, 105), hafızayı güçlendirmek, hasta eğitimini zevkli hale getirmek (103), immüniteyi artırmak (88), ağrı eşliğini azaltmak (23, 81), kaslarda rahatlama sağlamak, zihinsel işlevleri güçlendirmek, uyuma kalitesini artırmak (104) ve yaşam kalitesini arttırmak (16) için kullanılmaktadır. Ayrıca duygu ve düşüncelerini anlatmayı kolaylaştırmak ve etkileşimi arttırmak için de yürütülebilmektedir (104, 105).

Kahkaha yogası farmakolojik olmayan tamamlayıcı bir tedavi yöntemidir (16, 17, 24, 84). Herhangi bir malzeme veya ön hazırlık gerektirmeyen, pahalı olmayan ve kolayca uygulanan bir hemşirelik girişimidir (24).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Türü

Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneme modeli olarak yapıldı.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Genel Cerrahi Servisi ve İnönü Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nde yer alan bir toplantı odasında Aralık 2018-Nisan 2022 tarihleri arasında yürütüldü.

Genel cerrahi servisi 26 yatak kapasitesi ile hizmet vermektedir. Serviste biri sorumlu olmak üzere toplam 12 hemşire, 8 profesör, 9 doçent, 8 doktor öğretim üyesi ve 9 asistan hekim çalışmaktadır. Genel cerrahi servisinde yılda yaklaşık 300 bariatrik cerrahi ameliyatı yapılmaktadır. Hastalar taburcu olurken bir diyetisyene yönlendirilmekte ancak psikolojik danışmanlık için bir yönlendirme yapılmamaktadır.

Kahkaha yogasının uygulandığı ve verilerin toplandığı İnönü Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi toplantı odası yaklaşık 36 m² büyüklüğünde, açılabilir camları olan, yüksek tavanlı, yankı yapmayan bir salondur. Bu salonda masa, sandalye ve televizyon ünitesi bulunmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Genel Cerrahi Servisi'nde daha önce bariatrik cerrahi ameliyatı olmuş ve ameliyatının üzerinden 6-24 ay süre geçmiş olan 158 hasta araştırmanın evrenini oluşturdu. Örneklem büyüklüğü güç analizi kullanılarak belirlendi. Yapılan hesaplamada 0.7 etki büyüklüğü, 0.05 yanılğı payı, 0.95 güven aralığı ve %95 evreni temsil gücü ile toplam 62 hasta ile (31 deney, 31 kontrol) çalışılması gerektiği saptandı (25-30). Evreni oluşturan hastalara ulaşılarak çalışmaya katılmayı kabul eden ilk 31 kişi deney grubu sonraki 31 kişi kontrol grubu olarak belirlendi.

Araştırmaya Alınma Kriterleri:

- Malatya'da ikamet eden,
- Beck depresyon ölçeğinden 17 puan ve üzeri alan,

- Herhangi bir psikolojik tedavi almayan,
- İletişim problemi bulunmayan hastalar araştırmaya dahil edildi.

Araştırmadan Dışlanma Kriterleri:

- Kan alınacak günlerde son 24 saat içerisinde serotoninin içeren gıdalar (muz, ceviz, domates, patlıcan, fındık, fıstık, avokado, ananas, kivi, kavun, süt ürünleri, balık, yumurta) tüketen,
- Kahkaha yogası sırasında fiziksel zorlanma yaşayabilecek ve karın içi basıncın artmasına neden olabilecek hastalığı olan [örn: kanamalı hemoroid, her çeşit fitik, geçmeyen öksürük, şiddetli sırt ağrısı, kalp hastalıkları, yüksek tansiyon, idrar kaçırma, epilepsi, geç dönemde görülen morbid obezite komplikasyonları (anastamoz kaçağı, aşırı bulantı-kusma, dumping sendromu, reflü)] hastalar araştırmaya dahil edilmedi.

3.4. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında; Hasta Tanıtım Formu (Ek 1), Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) (Ek 2) ve Serotonin Düzeyi Kayıt Formu (Ek 3) kullanıldı

3.4.1. Hasta Tanıtım Formu (EK 1)

Araştırmacı tarafından oluşturulan bu form hastaların yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, gelir düzeyi, sosyal güvence durumu, sigara ve alkol kullanma durumu, ek hastalığın varlığı ve ameliyata ilişkin bilgiler gibi tanıtıcı ve tıbbi özelliklerini belirleyen 12 sorudan oluşmaktadır (1, 3, 5-9).

3.4.2. Beck Depresyon Ölçeği (EK 2)

Beck ve arkadaşları tarafından 1961 yılında geliştirilmiş bir ölçektir (106). Türkiye için geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını Hisli 1989'da yapmıştır (107). Depresyon sürecinde meydana gelen belirtileri ölçen 21 maddeden oluşmaktadır (106, 107). Ölçeğin en alt puanı 0'iken, en üst puanı 63'tür (106). Ölçeğin sonucuna göre yorumu şu şekildedir. 5-9 arası puanlar normal, 10-18 arası puanlar hafif-orta, 19-29 arası puanlar orta-şiddetli, 30-63 arası puanlar şiddetli depresyonu göstermektedir. Yüksek puanlar bireyin depresyon seviyesinin arttığı anlamını taşımaktadır. Ölçeğin kesme puanı 17'dir (106, 107). Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları kapsamında cronbach alfa katsayısı 0.80 dir (106). Araştırmamızda Beck depresyon ölçeğinin deney grubu

için ön test Cronbach α katsayısı 0.628 iken son test Cronbach α katsayısı 0.841 olarak hesaplandı.

3.4.3. Serotonin Düzeyi Kayıt Formu (EK 3)

Araştırmacı tarafından alınan kanların laboratuvarında test edildikten sonra sonuçların bir çizelgeye kaydedilmiş olduğu formdur.

3.5. Verilerin Toplanması

Veriler, Şubat-Haziran 2021 tarihleri arasında, belirlenen hastanenin genel cerrahi servisi ve hemşirelik fakültesi toplantı odasında araştırmacının kendisi tarafından toplandı. Öncelikle evrende yer alan hastalara telefon ile ulaşılarak randevu talep edildi. Randevu alınan hastalara Genel Cerrahi servisinde yüz yüze görüşme yöntemi ile Beck depresyon ölçeği uygulandı. Hastalara kan vermeye geldikleri gün aç olarak gelmeleri ve 24 saatlik serotonininden kısıtlı diyet uygulamaları konusunda eğitim verildi.

Hemşirelik fakültesi toplantı odasında ön test olarak deney ve kontrol grubuna “Hasta Tanıtım Formu” doldurulduktan sonra serotonin düzeyine bakmak için yaklaşık 6 ml kan alındı. Deney grubuna kakhaha yogası 5 hafta boyunca, salı ve cuma günleri olmak üzere haftada 2 kez toplam 10 seans (her bir seansın süresi 50 dakika) uygulandı. 2019 yılı Mart ayında başlayan Covid-19 pandemisi nedeniyle yüzyüze yapılması planlanan seansların ilk ve son seanslar dışındaki diğer sekiz seansı, on-line toplantı imkanı sağlayan bir internet programı üzerinden yapıldı. Online seansların yapılabilirliği için kakhaha yogası liderlik eğitimi veren uzman kişilerden görüş alındı. Uygulama sonrası son test olarak tekrar Beck Depresyon Ölçeği uygulandı ve serotonin düzeyine bakmak için kan alındı.

Kontrol grubuna ön testten sonra hiçbir girişim uygulanmadan 5 hafta sonra tekrar Beck Depresyon Ölçeği uygulandı ve serotonin düzeyleri için kanları alındı.

3.5.1. Kan Örneklerinin Alınması ve Laboratuvar Analizleri

Hastalardan kan almadan önce aç olup olmadıkları ve 24 saatlik serotonin kısıtlı diyet uygulayıp uygulamadıkları sorgulanarak kanları alındı. Araştırmaya katılan hastalardan 10 ml’lik enjektörlerle yaklaşık 6 ml venöz kan örneği alınarak sarı ve kırmızı kapaklı tüplere konuldu. Kan örnekleri İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı’nda santrifüj edildi. Santrifüj edilen kanların

serum kısmı godelere konularak -45 derecelik buzdolaplarında tüm kanlar toplanana kadar muhafaza edildi. Godelere hastaların ad soyad ve tarih bilgilerini içeren etiketler yapıştırıldı. Daha sonra tüm dondurulmuş serumlar ve kitler oda sıcaklığına gelmesi için 15 dakika bekletildi ve elisa yöntemi kullanarak işleme tabi tutuldu. DRG (serotonin fast elisa EIA-5061) marka kitler prospektüsüne uygun şekilde çalışıldı. Kitlerin algılama aralığı 10.2-2500 ng/ml ve hassasiyeti 6.2 ng/ml idi.

3.5.2. Hemşirelik Girişimi

Araştırmacı, araştırmaya başlamadan önce kahkaha yogası uygulamak için uluslararası kahkaha yogası eğitmeni Eser Mutlu'dan iki günlük bir eğitim sonrası sertifika (Ek-6) aldı. Hemşirelik girişimi olarak, bariatrik cerrahi geçirmiş hastalara araştırmacı tarafından kahkaha yogası yaptırıldı. Kahkaha yogası 5'li gruplar halinde sosyal mesafe kurallarına uygun olarak yapıldı. Hastalar gelmeden önce temizlik görevlisi tarafından toplantı odasının hijyeni sağlandı, ortam havalandırıldı. Toplantı odasında yedek maske ve dezenfektan bulunduruldu. Hem dışarıya rahatsızlık vermemek hem de hastaların rahat etmesini sağlamak amacıyla, pencereler açık, kapılar kapalı tutuldu.

Kahkaha Yogası

Süre: Literatür ve kahkaha yogası ile ilgili alınan eğitime göre depresyonu gidermek için gerekli olan süre 50 dakikadır. İlk 10 dakika gevşeme, germe ve ısınma egzersizlerinden, sonraki 30 dakika gülme egzersizlerinden ve son 10 dakika rahatlama egzersizlerinden oluşur (17, 24).

Giriş: Kısaca araştırmacı kendini tanıtır ve gruptakilerle tanışma gerçekleşir. Kahkaha yogasının ne olduğu ve amacı açıklanır.

Kahkaha yogası seanslarının basamakları:

4 bölümden oluşur.

1. El çırpma ve ısınma egzersizleri: Eller, parmaklar ve avuç içleri birbirine vurularak çırpılır ve böylece eldeki akupresör noktaları uyarılarak enerji seviyesi yükselir, daha sonra ritim eklenir, 1-2, 1-2-3 veya çok iyi, çok iyi yeahh gibi teşvik edici sözler eklenir. El çırpma egzersizlerine ho-ho ha-ha-ha ritimli olarak söylenen sesler eklenir (16, 17).

2. Derin nefes alma egzersizleri: Ayakta rahat bir pozisyonda iken önce ağızdan akciğerlerdeki tüm hava boşaltılana kadar zorlu bir nefes verilir. Belden öne doğru eğilerek kollar aşağı doğru sarkıtılır (eğilme hareketi ile diyafram yukarı doğru itilir ve akciğerlerdeki havanın boşaltılması kolaylaşır). Daha sonra burundan yavaş yavaş derin bir nefes alırken vücut tekrar düzeltilir. Gökyüzüne doğru kollar kaldırılır. Nefes verme süresinin nefes almadan daha uzun olmasına dikkat edilerek nefesini tutması ve hareketi tekrarlaması istenir. Diğer bir harekette nefes aldıktan sonra nefesini tutarak kahkaha ile patlatması istenir. Nefes egzersizleri 3-4 kez tekrarlanmalıdır (17, 18).

3. Çocuksu oyunlar: Kahkaha yogasının amaçlarından biri de nedensiz olarak kahkaha atmaktır. Bir çocuğun komik ve beceriksiz davranışlarını örnek alarak kollar yukarıya kaldırılır. Eller birbirine vurularak çok iyi (alkış), çok iyi (alkış) çok iyi (evet) diye şarkı söylemeye başlanır. Grupça bu şarkıyı söylemek enerji seviyesini yükselterek, coşku oluşturmak için gereklidir (17, 24).

4. Kahkaha egzersizleri: Araştırmacı egzersizin adını söyler, egzersizin nasıl yapılacağını tarif eder ve ardından grupta beraber egzersiz uygulanır. Dr. M. Kataria'ya ait 40'a yakın egzersiz vardır. Daha sonradan geliştirilen 150'ye yakın da sertifikalı kahkaha egzersizi mevcuttur. Bu kahkaha egzersizlerinden bazıları; milkshake kahkaha egzersizi, motorbike kahkaha egzersizi, aslan kahkaha egzersizi, gibberish (anlamsız kelimeler söyleme) kahkaha egzersizi, head on the belly (kafa karında) kahkaha egzersizi, appreciation (takdir etme) kahkaha egzersizi, telefon kahkaha egzersizi bunlardan bazılarıdır (17, 24).

Müzik Eşliğinde Dans: Çocuklar, yaşlılar ve gençler için farklı farklı müzikler seçilmelidir. Müzikler coşku verici olmalıdır (17).

Rahatlama: Yere uzanılarak nefes uygulamaları yapılır (18).

3.5.3. Kahkaha Yogası Seanslarının İçeriği

Tablo 3.1. Kahkaha Yogası Seanslarının İçeriği

Seanslar	Seansların içeriği
1.seans	Grup üyeleri ile tanışma (Süre:10 dakika) Grup üyelerine kahkaha yogasını kısaca anlatma (Süre: 10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri, derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar oynama (Süre: 15 dakika) Milkshake, motorbike, aslan taklidi, gibberish kahkaha egzersizi (Süre: Her egzersiz 5 dakika, toplam: 20 dakika) Rahatlama (5 dakika) İlk seans toplam 60 dakika
2.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre:10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika) Head on the belly, appreciation, telefon ve selamlaşma kahkaha egzersizleri (Süre: 20 dakika) Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika
3.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre: 10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika) Pantolonda karınca, sıkılmış insan, soğukta çalışmayan araba ve anten kahkaha egzersizleri (Süre: 20 dakika) Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika
4.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre:10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika) Sıcak çorba, sadece gülme, utangaç ve sessiz gülme egzersizleri (Süre: 20 dakika) Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika
5.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre: 10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika) Para yok, ağlama, kürek çekme ve kuş kahkahası egzersizleri (Süre: 20 dakika) Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika

6.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre: 10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika) Volkan patlaması, kredi kartı, tartışma ve 1 metre kahkaha egzersizleri (Süre: 20 dakika) Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika
7.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre: 10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika) 1 santimetre, kendine gülme, elektririk şok, kahkaha kremi egzersizleri (Süre: 20 dakika), Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika
8.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre: 10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika) Büyük ikramiye, calculate (ho ho ha ha ha), gradient, sarılma kahkaha egzersizleri (Süre: 20 dakika), Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika
9.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre: 10 dakika) El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre:15 dakika) Ev işleri, kahkaha canlanması, kahkaha partisi, ayçiçeği kahkaha egzersizleri (Süre: 20 dakika), Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika
10.seans	Kısa bir merhabalaşma ve bir önceki seansın kısa tekrarı (Süre: 10 dakika). El çırpma ve vücut esneme hareketleri (müzik eşliğinde), derin nefes egzersizleri ve çocuksu oyunlar (Süre: 15 dakika). Kırkayak kahkahası, kraliyet kahkahası, asansör kahkahası, kahkaha orkestrası kahkaha egzersizleri (Süre: 20 dakika), Rahatlama (Süre: 5 dakika) Toplam 50 dakika

3.6. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişken: Hastaların depresyon ve serotonin düzeyleri

Bağımsız değişken: Bariatrik cerrahi sonrası uygulanan kahkaha yogası

Kontrol değişkenleri: Yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, gelir durumu, sosyal güvence varlığı, sigara ve alkol kullanımı, ek hastalık varlığı, geçirmiş olduğu ameliyat, ameliyat sonrası geçen süre ve ameliyat sonrası sorun yaşama durumu

3.6.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Kontrol Değişkenlerine Göre Karşılaştırılması

Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Kontrol Değişkenlerine Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	Kahkaha Yogası Grubu (s=31)		Kontrol Grubu (s=31)		Test ve Önemlilik	
	(Ort±SS)		(Ort±SS)		Test	P
Yaş	39.9 ± 11.5		45.8 ± 8.8		-2.280	0.026*
	S	%	S	%		
Cinsiyet						
Kadın	26	83.9	16	51.6	7.262	0.007*
Erkek	5	16.1	15	48.4		
Medeni durum						
Evli	20	64.5	28	90.3	5.810	0.016*
Bekâr	11	35.5	3	9.7		
Eğitim düzeyi						
Okuryazar Değil	2	6.5	4	12.9	0.287	0.275
İlköğretim	8	25.8	6	19.3		
Lise	5	16.1	11	35.5		
Yükseköğretim ve Üstü	16	51.6	10	32.3		
Gelir durumu						
Gelir giderden az	11	35.5	8	25.8	0.122	0.637
Gelir gidere eşit	17	54.8	20	64.5		
Gelir giderden fazla	3	9.7	3	9.7		
Sosyal güvence						
Var	29	93.5	26	83.8	0.685	0.408
Yok	2	6.5	5	16.2		
Sigara kullanma durumu						
Kullanıyor	8	25.8	16	51.6	4.281	0.039*
Kullanmıyor	23	74.2	15	48.4		
Alkol kullanma durumu						
Kullanıyor	2	6.5	4	12.9	0.109	0.390
Kullanmıyor	29	93.5	27	87.1		
Ek hastalık						
Var	13	41.9	13	41.9	0.001	1.000
Yok	18	58.1	18	58.1		
Ameliyatın türü						
Tüp Mide Ameliyatı	5	16.2	1	3.2	0.273	0.104
Gastrik Bypass	24	77.4	26	83.9		
Diğer (biliopankreatik	2	6.4	4	12.9		
diversiyon+duodenal switch, intra gastrik balon)						
Ameliyat sonrası geçen süre						
6-12 ay	5	16.1	12	38.7	1.867	0.067
13-18 ay	14	45.2	9	29.0		
19-24 ay	12	38.7	10	32.3		
Ameliyat sonrası sorun yaşama durumu						
Evet	8	25.8	1	3.2	6.266	0.012*
Hayır	23	74.2	30	96.8		

Ort: Aritmetik ortalama, SS: Standart Sapma, Test: χ^2 , bağımsız gruplarda t testi, * p < 0.05 olarak alınmıştır.

Araştırmaya dâhil olan deney ve kontrol grubundaki hastalar eğitim düzeyi, gelir durumu, sosyal güvence, alkol kullanma durumu, ek hastalık, ameliyatın türü, ameliyat sonrası geçen süre bakımından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık olmadığı görüldü ($p>0.05$). Ancak sonuçlara göre her iki grubun yaş, cinsiyet, medeni durum, sigara kullanma durumu, ameliyat sonrası sorun yaşam durumu kıyaslandığında gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$) (Tablo 3.2)

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Science (SPSS) 25 programı kullanıldı. Araştırmaya alınan verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov Smirnov Testi ile kontrol edildi. Verilerin analizinde sayı, yüzdeler, ortalama, standart sapma, ki- kare, bağımlı gruplarda t testi, bağımsız gruplarda t testi testlerinden yararlandı. Sonuçlar %95’lik güven aralığında ve anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 06.02.2019 tarihinde 2019/23 onay kodu ile onay (Ek-6) alındı. Ayrıca araştırmanın yapılabilmesi için, ilgili kurumdan yazılı izin (Ek-5), Hemşirelik Fakültesi toplantı odasında çalışmayı yürütebilmek için Hemşirelik Fakültesi Dekanlığı’ndan sözel olarak izin alındı. Araştırmamızda insan olgusunun kullanımı kişisel hakların korunması şartı gerektiğinden hastalardan “bilgilendirilmiş onam” alınarak yapıldı. Araştırmaya katılan hastalar, araştırmaya katılma isteklerinde bağımsız ve özgür oldukları ve araştırmadan istedikleri zaman çekilebilecekleri hususunda bilgi verildi. Araştırmaya katılan hastalara, kişisel verilerin başkalarına açıklanmayacağı hususunda açıklama yapıldıktan sonra “gizlilik ilkesi” doğrultusunda imzalı kabul yazısı alındı. Hastalara serotonin tetkiklerinin laboratuvar maliyetlerinin bilimsel araştırma projesinden karşılanacağı ve kendilerine herhangi bir maliyet yansıtılmayacağı söylendi.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmadaki hasta grubunun İnönü Üniversitesi TÖTM Genel Cerrahi Kliniği’nde bariatrik cerrahi uygulanan hastalar ile sınırlı olması ve pandemi nedeniyle kahkaha yogasının bazı seanslarının on-line uygulanması, araştırmanın sınırlılıklarını

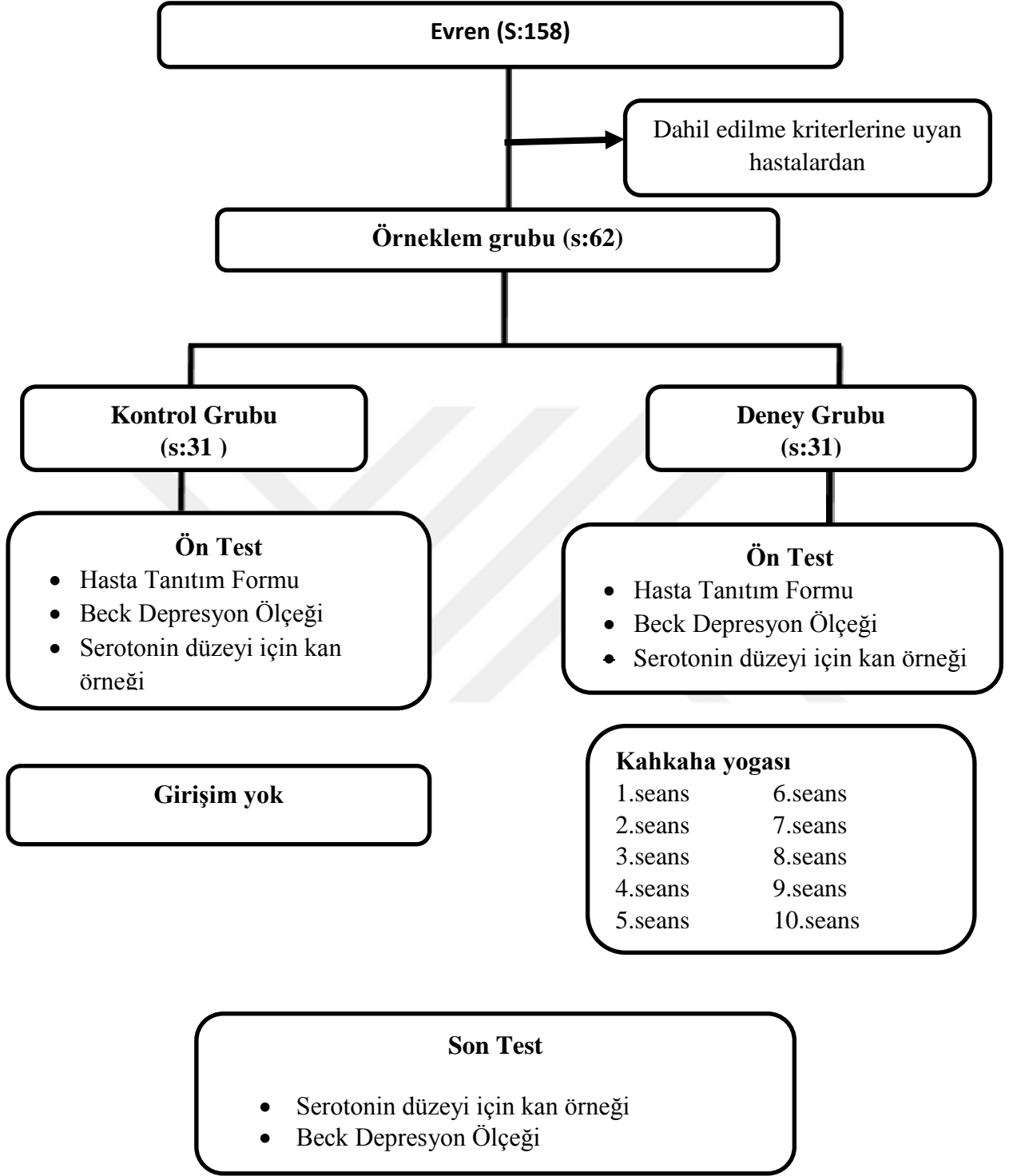
oluşturmaktadır. Kahkaha yogası enerji akışı açısından yzye etkinliği daha fazla olan bir uygulamadır.

Ayrıca serotonin düzeyinin, yaş, cinsiyet, stres algısı gibi kişilerarası farklılıklara, gün içindeki zaman dilimine ve mevsim gibi durumlara göre değişkenlik göstermesi çalışabilirliğini zorlaştırmaktadır.

Bariatrik cerrahi ameliyatı sonrasında aynı zaman dilimine ait depresyonu olan hasta sayısının azlığından dolayı aynı zaman diliminin seçilememiş olması da araştırmanın sınırlılıklarındandır.



3.10. Araştırma Planı



Şekil 3.1. Araştırma Planı

4. BULGULAR

Bu bölümde bariatrik cerrahi uygulanan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan araştırma sonuçlarına yer verildi.

Tablo 4.1. Deney ve kontrol grubu hastaların tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı

Tanıtıcı Özellikler	Kahkaha Yogası Grubu (s=31)		Kontrol Grubu (s=31)	
	(Ort±SS)		(Ort±SS)	
Yaş	39.9 ± 11.5		45.8 ± 8.8	
	S	%	S	%
Cinsiyet				
Kadın	26	83.9	16	51.6
Erkek	5	16.1	15	48.4
Medeni Durum				
Evli	20	64.5	28	90.3
Bekar	11	35.5	3	9.7
Eğitim Düzeyi				
Okur-yazar değil	2	6.5	4	12.9
İlköğretim	8	25.8	6	19.3
Lise	5	16.1	11	35.5
Yükseköğretim ve üzeri	16	51.6	10	32.3
Gelir Durumu				
Gelir giderden az	11	35.5	8	25.8
Gelir gidere eşit	17	54.8	20	64.5
Gelir giderden fazla	3	9.7	3	9.7
Sosyal Güvence				
Var	29	93.5	26	83.8
Yok	2	6.5	5	16.2
Sigara Kullanma Durumu				
Evet	8	25.8	16	51.6
Hayır	23	74.2	15	48.4
Alkol kullanma durumu				
Evet	2	6.5	4	12.9
Hayır	29	93.5	27	87.1

Hastaların tanıtıcı özelliklerinin dağılımı Tablo 4.1’de yer almaktadır. Buna göre yaş ortalamasının kahkaha yogası grubunda 39.9 ± 11.5 , kontrol grubunda 45.8 ± 8.8 olduğu belirlendi (Tablo 4.1). Kahkaha yogası grubundaki hastaların %83.9’unun kadın, %64.5’nin evli, %51.6’sının yükseköğretim ve üzeri mezunu olduğu ve %54.8’inin gelir durumunun giderine eşit olduğu, %93.5’nin sağlık güvencesinin olduğu, % 74.2’sinin sigara kullanmadığı, %93.5’nin alkol kullanmadığı belirlendi. Kontrol grubundaki hastaların ise %51.6’sının kadın, %90.3’nün evli, %35.5’nin lise mezunu olduğu ve

%64.5'nin gelir giderine eşit olduğu ve %83.8'nin sosyal güvencesinin olduğu, %51.6'sının sigara kullandığı, % 87.1'nin alkol kullanmadığı saptandı (Tablo 4.1).

Tablo 4.2. Deney ve kontrol grubu hastalarının tıbbi özelliklerine göre dağılımı

Tıbbi Özellikler	Kahkaha Yogası Grubu (s=31)		Kontrol Grubu (s=31)	
	S	%	S	%
Ek Hastalık				
Var	13	41.9	13	41.9
Yok	18	58.1	18	58.1
Ameliyatın türü				
Tüp mide	5	16.2	1	3.2
Gastrik bypass	24	77.4	26	83.9
Diğer (biliopankreatik diversiyon+duodenal switch, intra gastrik balon)	2	6.4	4	12.9
Ameliyat Sonrası Geçen Süre				
6-12 ay	5	16.1	12	38.7
13-18 ay	14	45.2	9	29.0
19-24 ay	12	38.7	10	32.3
Ameliyat sonrası sorun yaşama Durumu				
Evet	8	25.8	1	3.2
Hayır	23	74.2	30	96.8

Hastaların tıbbi özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.2' de verilmektedir. Kahkaha yogası grubundaki hastalarının %58.1'inin ek hastalığının olmadığı, %77.4'ünün gastrik bypass ameliyatı olduğu, %45.2' sinin ameliyatlarının üstünden (13-18) ay süre geçtiği, %74.2'sinin ameliyat sonrasında sorun yaşamadığı saptandı (Tablo 4.2).

Kontrol grubu hastalarının ise %51.6'sının sigara kullandığı %87.1'inin alkol kullanmadığı, %58.1'inin ek hastalığının olmadığı, %83.9'unun gastrik bypass ameliyatı olduğu, %38.7'sinin ameliyatlarının üstünden (6-12) ay süre geçtiği, %96.8'inin ameliyat sonrasında sorun yaşamadığı saptandı (Tablo 4.2).

Tablo 4.3. Hastaların Beck Depresyon Ölçeği Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

Beck Depresyon Ölçeği	Kahkaha Yogası	Kontrol Grubu	Test ve Anlamlılık	
	Grubu (s:31)	(s:31)		
	Ort ± SS	Ort ± SS		
Ön test	23.32 ± 7.37	20.58 ± 4.28	**t =1.791	p=0.078
Son test	10.68 ± 5.76	21.26 ± 4.21	**t =-8.258	p=0.001
Test ve Anlamlılık	* t =-9.66 p=0.001	* t=-1.170 p=0.250		

Ort; ortalama, SS; standart sapma, *; bağımlı gruplarda t testi, ** bağımsız gruplarda t testi, p<0.05

Tablo 4.3'e göre grup içi kıyaslamalarda; kahkaha yogası grubundaki hastaların ön test BDÖ puanı ortalaması 23.32 ± 7.37 iken son test BDÖ (Beck Depresyon Ölçeği) puan ortalaması 10.68 ± 5.76 olarak hesaplandı ve bu düşüş istatistiksel olarak önemli bulundu ($p < 0.05$). Kontrol grubundaki hastaların ön test BDÖ puanı ortalaması 20.58 ± 4.28 iken son test BDÖ puan ortalaması 21.26 ± 4.21 olarak hesaplandı fakat bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3'e göre gruplar arası kıyaslamalarda; kahkaha yogası grubundaki hastaların ön test BDÖ puanı 23.32 ± 7.37 iken, kontrol grubundaki hastaların ön test BDÖ puanı 20.58 ± 4.28 olarak bulundu. Kahkaha yogası ve kontrol grubundaki hastaların ön test BDÖ puanları arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptandı ($p > 0.05$). Kahkaha yogası grubundaki hastaların son test BDÖ puanı 10.68 ± 5.76 iken, kontrol grubundaki hastaların son test BDÖ puanı 21.26 ± 4.21 olarak bulundu. Kahkaha yogası ve kontrol grubundaki hastaların son test BDÖ puanları arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlendi ($p < 0.05$).

Tablo 4.4. Hastaların Serotonin Düzeylerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

Serotonin	Kahkaha Yogası	Kontrol Grubu	Test ve Anlamlılık	
	Grubu (s:31)	(s:31)		
	Ort ± SS	Ort ± SS		
Ön test	617.03 ± 320.45	599.67 ± 328.92	**t =0.210	p=0.834
Son test	452.54 ± 285.69	506.46 ± 314.4	**t =-0.707	p=0.482
Test ve Anlamlılık	*t=4.232 p=0.001*	*t=1.659 p=0.108		

Ort; ortalama, SS; standart sapma, *; iki eş arasındaki farkın anlamlılık testi, ** bağımsız gruplarda t testi, p<0.05

Tablo 4.4'e göre grup içi kıyaslamalarda, kahkaha yogası grubundaki hastaların ön test serotonin düzeyi 617.03 ± 320.45 iken son testte ölçülen serotonin düzeyi 452.54 ± 285.69 olarak hesaplandı ve bu düşüş istatistiksel olarak önemli bulundu ($p < 0.05$) (Tablo 4.3). Kontrol grubundaki hastaların ilk ölçülen serotonin düzeyinin ortalaması 599.67 ± 328.92 iken, son testte ölçülen serotonin düzeyinin ortalaması 506.46 ± 314.4 olarak hesaplandı ve bu durum istatistiksel olarak önemli bulunmadı (Tablo 4.3).

Tablo 4.4'e göre gruplar arası kıyaslamalarda; deney grubundaki hastaların ön test serotonin düzeyi 617.03 ± 320.45 iken, kontrol grubundaki hastaların ön test serotonin düzeyi 599.67 ± 328.92 olarak hesaplandı. Deney ve kontrol grubundaki hastaların ön test serotonin düzeyleri arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptandı ($p > 0.05$). Deney grubundaki hastaların son test serotonin düzeyi 452.54 ± 285.69 , kontrol grubundaki hastaların son test serotonin düzeyi 506.46 ± 314.4 olarak hesaplandı. Deney ve kontrol grubundaki hastaların son test BDÖ puanları arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulundu ($p > 0.05$).

5. TARTIŞMA

Son 30 yılda değişen yaşam tarzı ve aşırı beslenme nedeniyle dünya genelinde obezite de önemli düzeyde bir artış yaşanmaktadır (3, 4). Obezite ile mücadelede birçok tedavi yöntemi bulunmasına rağmen özellikle morbid obezite tedavisinde en etkili yöntem bariatrik cerrahidir (74). Bariatrik cerrahi dünya genelinde giderek artan sayıda uygulanan bir ameliyat olması nedeniyle gün geçtikçe önem kazanmaktadır (75, 26, 28). Uygulanma sıklığındaki artışla birlikte diğer ameliyatlarda olduğu gibi bariatrik cerrahi sonrasında da bazı komplikasyonlarla daha sık karşılaşılmaktadır (8). Literatürde bu komplikasyonlardan biri olan depresyonun bariatrik cerrahi sonrasında arttığını bazende ameliyat sonrasında geliştiğini gösteren pek çok çalışma yer almaktadır (14, 15, 108-110). Ameliyat sonrası görülen depresyon, iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyerek ameliyatın başarısını düşürmektedir (109).

Literatüre göre depresyonu gidermek amacıyla kullanılan en yaygın tamamlayıcı yöntemler arasında müzik terâpi (111), aromaterapi (112), egzersiz (113) masaj (114), akupunktur (115), reiki (116) ve dua etme (117) gibi yöntemler yer almaktadır. Bu yöntemlere ek olarak kahkaha yogası da etkili bir müdahaledir (17, 24, 82). Literatürde depresyonu azaltmak için kahkaha yogasının uygulandığı çalışmalar yer almaktadır (96, 97, 100, 102, 104). Ancak bariatrik cerrahi sonrası kahkaha yogasının depresyon ve depresyon durumunda azaldığı bilinen serotonin düzeyi üzerine etkisini belirleyen bir çalışmaya rastlanmadı. Bu sebeplerle bu çalışmada bariatrik cerrahi uygulanan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeylerine etkisi belirlendi ve bulgular ilgili literatür doğrultusunda tartışıldı.

Bu çalışmada kahkaha yogası grubundaki hastaların depresyon düzeylerinin ön teste göre son teste azaldığı ve bu durumun istatistiksel olarak önemli olduğu bulundu ($p<0.05$). Kontrol grubundaki hastaların depresyon düzeylerinin ise ön teste göre son teste arttığı ancak bu durumun istatistiksel olarak önemli olmadığı bulundu ($p>0.05$). Son teste kahkaha yogası grubunun depresyon düzeyinin kontrol grubundan önemli düzeyde düşük olduğu saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.3).

Yapılan literatür incelemesi neticesinde, bariatrik cerrahi sonrası kahkaha yogasının depresyon düzeyi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmış bir çalışmaya ulaşılammış olmasına karşın, farklı hasta gruplarına uygulanan kahkaha yogasının

depresyon düzeyini azalttığı ile ilgili pek çok çalışma bulunmaktadır (26, 27, 29, 30, 96, 98, 102, 104). Nitekim Ko ve Hyun osteoartritli yaşlı bireylerde uyguladıkları kahkaha yogasından sonra depresyon düzeyinde %20 azalma olduğunu bulmuşlardır (118). Ko ve Youn, Heidari ve arkadaşları, Lee ve Eun ve Ghodsbin ve arkadaşları yaşlı bireylerle yaptıkları çalışmalarda, kahkaha yogasından sonra depresyon düzeyinin önemli ölçüde azaldığını belirlemişlerdir (104, 119-121). Bennet ve arkadaşları diyaliz hastalarına uyguladıkları kahkaha yogasından sonra depresif semptom gösteren hastaların tamamına yakınında bu semptomların azaldığını bulmuşlardır (122). Bressington ve arkadaşları depresyonlu bireylere uyguladıkları kahkaha yogasından sonra depresyonun istatistiksel olarak önemli düzeyde azaldığını ve mental sağlığın arttığını bulmuşlardır (123). Yazdani ve arkadaşları hemşirelik öğrencilerine uyguladıkları kahkaha yogasının anksiyete ve depresyon düzeyinde azalma sağladığını belirlemişlerdir (124). Kim ve arkadaşları kanser hastaları üzerinde uyguladıkları kahkaha yogasının depresyon düzeyinde önemli ölçüde azalma sağladığını saptamışlardır (97). Literatürde kahkaha yogasının depresyon düzeyini etkilemediğini gösteren bir çalışmaya rastlanmadı.

Kahkaha yogasının depresyon düzeyinde azalma sağlamanın; kişinin kendini mutlu hissetmesi (125), gerginlik, anksiyete, nefret, kızgınlık gibi olumsuz duyguları olumlu duygularla yer değiştirmesi, özgüveni, umudu, enerjiyi yükseltmesi ve canlılık duygusunu artırması, sorun çözme becerisini geliştirmesi ve bulaşıcı etkisinden dolayı neşeyi artırmasından (126) kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar tamamlayıcı tıp yöntemlerinden biri olan kahkaha yogasının bariatrik cerrahi sonrası depresyonun azaltılmasında etkili olduğunu göstermektedir. Bu araştırma sonucunun **“Bariatrik cerrahi sonrası uygulanan kahkaha yogası depresyonu azaltır”** şeklinde olan H1 hipotezini doğruladığı görülmektedir.

Bu araştırmadan elde edilen verilere göre, 5 hafta boyunca 10 seans uygulanan kahkaha yogasının bariatrik cerrahi hastalarının serotonin düzeylerini ön testte göre son testte azalttığı ve bu durumun istatistiksel olarak önemli olduğu bulundu ($p<0.05$). Kontrol grubundaki hastaların serotonin düzeylerindeki azalma ise istatistiksel olarak önemli bulunmadı ($p>0.05$). Ayrıca kahkaha yogası ve kontrol grupları ön test ve son test serotonin düzeyleri arasındaki farklılıklar da önemli bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.4).

Yapılan literatür incelemesi neticesinde bariatrik cerrahi sonrası uygulanan kahkaha yogasının serotonin düzeyi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmış çalışmalara ulaşılamadığından, bulgular farklı hasta grupları ile yapılan çalışma sonuçları ile karşılaştırılarak tartışıldı. Bu çalışmalardan Cha ve Hong'un orta yaşlı depresyonu olan kadınlarla yaptığı çalışmada, 10 seans kahkaha yogası uygulanmış ve özellikle 10. seanstan sonra serum serotonin düzeyinde artış olduğu bulunmuştur (98). Yoshikawa ve arkadaşları yaşlı bakım evinde kalan 60 yaş üzeri bireylerle yaptıkları kahkaha terâpisi sonrasında serum serotonin düzeylerinde artma olduğunu belirlemişlerdir (102). Bu iki çalışmanın sonuçları araştırma bulgularından farklıdır. Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre beklenilenin aksine deney grubuna uygulanan kahkaha yogasının hastaların serotonin düzeyini azalttığı bulundu.

Daha önce de belirtildiği gibi kahkaha yogası alkış ve vücut esneme hareketleri, derin nefes alıp verme egzersizleri ve çocuksu oyunlar oynama gibi vücut egzersizlerini de içermektedir. Kahkaha yogasında gülme, fiziksel bir egzersiz olarak başlamaktadır. Bu bilgiler kahkaha yogası ile egzersizin benzer etkiler gösterebileceğini düşündürmektedir. Nitekim Shahidi ve arkadaşları 60-80 yaş arasında depresyonu olan kadınlarla yaptıkları çalışmada, egzersiz ve kahkaha yogasını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada depresyon puanlarını azaltmada kahkaha yogasının, egzersiz müdahalesi ile benzer etkiler gösterdiğini bulmuşlardır (27).

Literatürde egzersizin serotonin düzeyine etkilerini inceleyen çalışmalar yer almaktadır. Bunlardan biri olan Wipfli ve arkadaşlarının üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada, egzersiz müdahalesinden sonra serum serotonin düzeyinde önemli düzeyde azalma olduğu belirlenmiştir (101). Pietta-Dias ve arkadaşları sağlıklı kadınlar üzerinde yaptıkları çalışmada, egzersiz müdahalesinin serum serotonin seviyelerinde önemli ölçüde azalma gösterdiğini bulmuşlardır (127). Egzersiz sonrasında serotonin düzeyindeki azalmanın egzersizin, seçici serotonin geri alım inhibitörlerine (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors, SSRI) benzer etki göstermesinden kaynaklandığı bildirilmektedir. SSRI'ların sinapslardan serotoninin geri alınmasını azaltarak serotonerjik sistem üzerine etki ettikleri dolayısı ile serum serotonin seviyesini azalttıkları belirtilmektedir (98, 127, 128). Bu bilgiler, içeriğinde egzersiz barındıran kahkaha yogası sonrasında serotonin düzeyinin azalmasını açıklar niteliktedir.

Serum serotonin düzeyinin kişilerarası (yaş, cinsiyet vb.) veya mevsimsel farklılıklar nedeniyle değişebileceği bilinmektedir. Bu araştırmada pandemi nedeniyle

deney ve kontrol grupları oluşturulurken randomizasyonun sağlanamaması gruplar arasında kontrol değişkenleri açısından farklılık oluşmasına neden oldu. Ayrıca hastaların deney ve kontrol gruplarına atanmaları mevsimsel olarak farklı zamanlarda yapılmak durumunda kaldı. Bu bağlamda bu sorunların deney ve kontrol grupları arasında serotonin düzey farklılıklarına neden olduğu düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, bariatrik cerrahi hastalarında kahkaha yogasının serotonin düzeyini düşürdüğü bulundu (Tablo 4.4) Bu sonuca göre **“Bariatrik cerrahi sonrası uygulanan kahkaha yogası serotonin düzeyini arttırır”** şeklindeki H2 hipotezinin doğrulanmadığı görülmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bariatrik cerrahi olan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yarı deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen sonuçlara göre;

- Kahkaha yogasının; bariatrik cerrahi ameliyatı sonrası yaşanan depresyonu azalttığı,
- Kahkaha yogasının; bariatrik cerrahi sonrası serotonin düzeyini azalttığı bulundu.

Bu sonuçlar doğrultusunda,

- Hemşirelerin günümüzde gittikçe artan bariatrik cerrahi ameliyatları sonrasında yaşanan depresyon için kahkaha yogası konusunda bilgi sahibi olmaları,
- Bariatrik cerrahi sonrası depresyonu azaltmak için, ek malzeme gerektirmeyen, her durumda ve ortamda kolay uygulanabilen ve maliyetsiz bir yöntem olan kahkaha yogasına yer vermeleri,
- Kahkaha yogasının kişisel ve mevsimsel farklılıklar gibi değişkenler de göz önüne alınarak başka hasta grupları üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar yapmaları,
- Bariatrik cerrahi ameliyatının üzerinden aynı süre geçen, hastaların değerlendirildiği yeni araştırmaların planlanması,
- Depresyonu gidermek için farklı gruplarla kahkaha yogası müdahalesi yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Usta E, Akyolcu N. Cerrahi hemşirelerinin fazla kilolu/ obez hasta bakımına ilişkin bilgi ve uygulamalarının değerlendirilmesi. *F. N. Hem. Derg.* 2014, 22(1): 1-7.
2. World Health Organization. Obesity and Overweight. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Son Erişim Tarihi: 29.12.2021.
3. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*. Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu, 8. Baskı, 2019: 11-2.
4. OECD. Obesity Update. <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>. Son Erişim Tarihi: 13.Eylül 2018.
5. Usta E, Çavdar İ. Obezite cerrahisinde (bariyatrik cerrahi) hemşirelik bakımı. *Cumhuriyet Hem. dergisi* 2013, 2(2):71-7.
6. Usta E. Bariyatrik Cerrahi Hastalarında Hemşirelik Danışmanlığının Beden İmajı, Depresyon, Yeme Özellikleri, Yaşam Kalitesi ve Konfor Düzeyi Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Doktora tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2018.
7. Atila K. Bariyatrik cerrahiye evet, bariyatrik cerrahiye hayır zıt panel, *2.Uluslararası Ulusal Türk Ameliyathane ve Cerrahi Hemşireliği Kongresi*, Antalya, Bildiri Kitabı. 2-5.11.2017.
8. Dizlek D, Çatal E. Morbid obezitede bariyatrik cerrahi sonrası hasta sonuçları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi* 2018, 6(2): 501-12.
9. Mitchell JE, King WC, Chen JY, Devlin MJ, Flum D, Garcia L, Inabet W, Pender JR, Kalarchian MA, Khandelwal S, Marcus MD, Schrope B, Strain G, Wolfe B, Yanovski S. Course of depressive symptoms and treatment in the longitudinal assessment of bariatric surgery (LABS-2) study. *Obesity (Silver Spring, Md.)* 2014, 22(8): 1799-806.
10. Sevinçer GM, Coşkun H, Konuk N, Bozkurt S. Bariyatrik cerrahinin psikiyatrik ve psikososyal yönleri, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 2014, 6(1): 32-44.

11. Wimmelmann CL, Dela F, Mortensen EL. Psychological predictors of mental health and health-related quality of life after bariatric surgery: A review of the recent research. *Obes Res Clin Pract.* 2014, 8(4): 314-24.
12. Schäfer L, Hübner C, Carus T, Herbig B, Seyfried F, Stefan Kaiser S, Dietrich A, Hilbert A. Pre and postbariatric subtypes and their predictive value for health-related outcomes measured 3 years after surgery. *Obes Surg.* 2019, 29(1): 230-8.
13. Lu C, Chang Y, Lee Y, Kuo C, Chang H, Huang C, Hsu C, Huang K. Increased risk for major depressive disorder in severely obese patients after bariatric surgery — a 12-year nation wide cohort study. *Ann Med.* 2018, 50(7): 605-12.
14. Karlsson J, Taft C, Rydén A, Sjöström L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes(Lond).* 2007, 31(8): 1248-61.
15. Yuan W, Yu KH, Palmer N, Stanford FC, Kohane I. Evaluation of the association of bariatric surgery with subsequent depression. *Int J Obes(Lond).* 2019, 43(12): 2528-35.
16. Kuru N. Gülme Terapisinin Huzurevinde Kalan Bireylerin Yaşam Kalitesine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2016.
17. Kardaş Kin Ö, Yıldırım Y. Kahkaha terâpisi ve sağlık alanında kullanım örnekleri. *Anadolu Hem ve Sağlık Bilim Dergisi* 2017, 20(1): 63-6.
18. Laughter Yoga University. Your Happiness Guide. file:///F:/ly-info-booklet-en.pdf. Son Erişim Tarihi:02.12.2018.
19. Afa O, Li MMY, Kakizaki M, Naito H, Yatsuya H. Effect of laughter yoga on salivary cortisol and dehydroepiandrosterone among healthy university students: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2018, 32(12): 6-11.
20. Noureldein MN, Eid AA. Homeostatic effect of laughter on diabetic cardio vascular complications. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018, 135(21): 111–9.
21. Satish PD. Laughter therapy. *J P S I.* 2012, 1(3): 23-4.
22. Yim JE. Therapeutic benefits of laughter in mental health. A theoretical review. *Tohoku J Exp Med.* 2016, 239(3): 243-9.

23. Ripoll MR. Laughter and positive therapies: modern approach and practical use in medicine. *Rev Psiquiatr Salud Men.* 2010, 3(1): 27-34.
24. Song M, Park KM, Park H. The effect of laughter-therapy on mood sand life satisfaction in the elderly staying at care facilities in South korea. *J Korean Gerontol Nurs.*2013, 15(1): 75-83.
25. Ko HJ, Youn CH. Effects of laughter therapy on depression, cognition and sleep among the community-dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Int.* 2011, 11(3): 267-74.
26. Eunok P. Effects of visiting laughter therapy on depression and insomnia among the vulnerable elderly. *J Korean Acad Community Health Nurs.* 2013, 24(2): 205-13.
27. Shahidi M, Mojtahed A, Modabbernia A, Mojtahed, Shafiabady A, Delavar A, Honari H. Laughter yoga versus group exercise program in elderly depressed women: a randomized controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2011, 26(3): 322-7.
28. Shin HS, Ryu KH, Song YA. Effects of laughter therapy on postpartum fatigue and stress responses of postpartum women. *J Korean Acad Nurs.* 2011, 41(3): 294-301.
29. Hyoung-Sun KS. The effectiveness of e laughter therapy group counseling program for anxiety, depression, and low self-esteem in mothers. *Korean J Child Stud.* 2010, 31(2): 197-207.
30. Karimi F, Jamali S, Karimi TK, Hemati F, Safari F. The effect of laughter therapy on reducing depression in female students of payam-e-noor university of ilam. *Assessment Management Technical Paper* 2014, 40(1): 561-6.
31. Usta E. Cerrahi Hemşirelerinin Fazla Kilolu/Obez Hasta Bakımına İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hemşireliği Anabilim dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2012.
32. Gülçelik NE, Gürlek A, Usman A. Obezitenin medikal tedavisi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2007, 38(1): 212-7.
33. World Health Organization. Prevalence of Overweight Among Adults. http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_obesity/obesity_adults/en. Son Erişim Tarihi: 3.12.2019.
34. Güler Ç, Akın L. *Toplum Beslenmesi*, 3. Baskı. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2015: 1298-300.

35. Hamurcu P, Öner C, Telatar B, Yeşildağ Ş. Obezitenin benlik saygısı ve beden algısı üzerine etkisi, *Türk Aile Hekimi Dergisi* 2015, 19 (3): 122-8.
36. James WPT, Jackson-Leach R, Ni Mhurchu C. Overweight and obesity. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors, Geneva WHO. 2004, 1(1): 497-596.
37. Serter R. *Obezite Atlası*, 1.Baskı. Ankara, Karakter Color Basımevi, 2004: 6-13.
38. Baltacı G. *Obezite ve Egzersiz*, 1.Baskı. Ankara, Sağlık Bakanlığı Yayınları, 2008: 8-12
39. Özbey N, Orhan Y. *Vücut Yağ Miktarı ve Dağılımının Belirlenmesi: Obezite ve Tedavisi*, 1.Baskı. İstanbul, Nobel Kitabevi, 2002: 27-61.
40. Özarmağan S, Bozbora A. *Obezitenin Tanımı ve Temel Bilgiler, Obezite Medikal ve Cerrahi Tedavi*, 1. Baskı. İstanbul, Medikal Yayıncılık, 2008: 289-301
41. Onat A. *Türkiyede obezitenin kardiyovasküler hastalıklara etkisi. Türk Kardiyoloji Dergisi* 2003, 31(5): 279-89.
42. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Dislipidemi, Tanı ve Tedavi Klavuzu*, 9. Baskı. Ankara, 2021: 25-31.
43. Pekkolay Z. Obezite patogenezi. *Fırat Tıp Dergisi* 2018, 23(0): 5-8.
44. Altunkaynak BZ, Özbek E. Obezite: nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi* 2006, 13(4): 138-42.
45. Racette, S.B, Deusinger SS, Deusinger RH. Obesity: overview of prevalence, etiology and treatment. *J Phys Ther.* 2003, 83(3): 276-88.
46. Bahçeci M. Obezite, 8. *Ulusal İç Hastalıkları Kongresi*, Antalya, Kongre Kitabı, 13-17 Eylül 2006.
47. Ergin AB. Obezitenin kadın sağlığı ve toplumsal cinsiyet açısından değerlendirilmesi. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi* 2014, 1(1): 41-54.
48. Ersoy R, Çakır B. Obezite. *Türkiye Klinikleri Dergisi* 2007, 1(1): 107-16.
49. Horvath TL. The hardship of obesity: a soft-wired hypothalamus. *Nat Neurosci.* 2005, 8(5): 561-5.

50. Balcıoğlu İ, Başer SZ. Obezitenin psikiyatrik yönü, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri 341, Türkiye’de sık karşılaşılan psikiyatrik hastalıklar, Sempozyum Dizisi* 2008, 341-8.
51. Yerlikaya E, Akın F. Obezite etiyopatogenezi, *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji Dergisi* 2013, 6(1): 7-12.
52. Helvacı A, Tipi FF, Belen E. Obeziteye bağlı kardiyovasküler hastalıklar, *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2014, 30(1): 5-14.
53. Malnick SD, Knobler H. The medical complications of obesity. *Int J Med.* 2006, 99(9): 565-79.
54. Turgut T, İn E. Obezite ve solunum sistemi *Fırat Tıp Dergisi* 2018, 23(Özel Sayı): 35-41.
55. Mert M, Adaş M. Obezitenin endokrin ve metabolik komplikasyonları. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2014, 30(1): 1-4.
56. Owens, TM. Morbid obesity: the disease and comorbidities. *Crit Care Nurs.* 2003, 26(2):162-5.
57. Atilla K. Obezitenin cerrahi tedavisi, <https://docplayer.biz.tr/743713-Clinical-toxicology-archives-of-issn-2148-5313-cilt-1-sayi-1-mayis-2014-www-tfd-org-tr-ktcg.html>. Son Erişim Tarihi: 23.12.2019.
58. Kurt AK, Zoba CA, Ateş E, Set T. Birinci basamakta obezite yönetimi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi* 2019, 11(2): 55-60.
59. Yusuf FB. Obezitede diyetin düzenlenmesi. *Klinik Tıp Bilimleri dergisi* 2017, 5(5): 1-4.
60. Bray GA, Ryan DH. Drug therapy of obesity. *Psychiatr Clin North Am.* 2011, 34(4): 871-80.
61. Mc Elroy SL. Pharmacologic Treatments for Binge-Eating Disorder. *J Clin Psychiatr.* 2017, 78(1): 14-9.
62. He L, Gao XL, Deng HX, Zhao YX. Effects of acupuncture on body mass index and waist-hip ratio in the patient of simple obesity. *Zhonggoue Zhen jiu.* 2008, 28(2): 95-7.

63. Çanakçı E, Cebeci Z. Obezite tedavisinde ve akupunktur'un yeri. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi* 2017, 9(4): 23-30.
64. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*. Bariyatrik Cerrahi Kılavuzu, 3. Baskı. 2019: 19-25
65. Thorell A, MacCormick AD, Awad S, Reynolds N, Roulin D, Demartines N. Guidelines for perioperative care in bariatric surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. *World J Surg*. 2016, 40(9): 2065–83.
66. Yılmaz P, Topal Hançer A. Hemşirelik bakımında güncel bir yaklaşım: bariyatrik cerrahi komplikasyonları. *Türkiye Klinikleri Dergisi*. 2019, 11(1): 68-73.
67. Aygün D, Hande Açıl H. Morbid obezlerde bariyatrik cerrahi sonrası erken dönem hemşirelik bakımı, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2015, 4(4): 604-13.
68. Güven B. Bariyatrik cerrahi komplikasyonları ve hemşirelik bakımı, *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2019, 16 (2): 139-43.
69. Kabu Hergül F. Bariyatrik Cerrahi Geçiren Hastaların Roy Uyum Modeline Göre Durumlarının İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı. Doktora tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2018.
70. Kalarchian MA, Marcus MD. Psychosocial Concerns Following Bariatric Surgery: Current Status. *Curr Obes Rep*. 2019, 8(1): 1-9.
71. Legenbauer T, De Zwaan M, Benecke A, Mühlhans B, Petrak F, Herpertz S. Depression and anxiety: their predictive function for weight loss in obese individuals. *Obes Facts*. 2009, 2(4): 227-34.
72. Bodnar LM, Wisner KL. Nutrition and depression: implications for improving mental health among childbearing-aged women. *Biol Psychiatr*. 2005, 58(9): 679-85.
73. Ünal Ş, Sevinçer GM, Maner AF. Bariyatrik cerrahi sonrası kilo geri alımının; gece yeme, duygusal yeme, yeme endişesi, depresyon ve demografik özellikler tarafından yordanması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2019, 30(1): 31-41.
74. Otmalaz İ, Ece İ. Obezite cerrahisinde hemşirelik bakımı. *Selçuk Tıp Dergisi* 2016, 32(2): 52-5.

75. Dolgun E, Yavuz M. Asırı şısmalık cerrahisinde hemsirelik bakımı. *Maltepe Üniversitesi Hemsirelik Bilim ve Sanatı Dergisi* 2010, 3(1): 85-92.
76. Güçlü A. Bariatrik cerrahi ve perioperatif hemşirelik bakımı. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 2017, 27(3): 209-11.
77. Aydın E, Bulut H. Bariatrik cerrahide hemşirelik bakımı, *TAF Prev Med Bull.* 2014, 13(1): 77-82.
78. Barth MM, Jenson CE. Postoperative nursing care of gastric bypass patients. *Am J Crit Care.* 2010, 15(4): 378-87.
79. Koçaşlı S, Öztekin D. Obezite cerrahisinde perioperatif bakımı. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi* 2010, 3(2): 77-82.
80. Fencl JL, Walsh A, The bariatric patient: an overview of perioperative care, perioperative care of the bariatric patient. *A O R N J.*2015, 102(2): 116-31.
81. Cousins N. *Anatomy of an illness as perceived by the patient. : Reflections on Healing and Regeneration,* 1. Ed. United States of America, WW Norton & Company 1979: 1
82. Berk L, Tan S. The laughter-immune connection. *Humor and Health Journal* 1996, 2(1): 11-5.
83. Kataria M. *Laugh for no reason,* 1. Ed. Madhuri International Mumbai, 2011:1
84. Josephine SP, Priya JJ. Effectiveness of laughter therapy on blood pressure among patients with hypertension, *Asian J Pharma Clin Research.* 2017, 9(10): 246-50.
85. Lebowitz KR, Suh S, Diaz PT, Emery CF. Effects of humor and laughter on psychological functioning, quality of life, health status, and pulmonary functioning among patients with chronic obstructive pulmonary disease. A preliminary investigation, *Heart Lung.* 2011, 40(4): 310-9.
86. Miller M, Fry WF. The effect of mirthful laughter on the human cardiovascular system. *Med hypotheses.* 2009, 73(5): 636-9.
87. Hayashi T, Murakami K. The effects of laughter on post-prandial glucose levels and gene expression in type 2 diabetic patients. *Life Sci.* 2009, 85(5): 185-7.

88. Chang C, Tsai G, Hsieh CJ. Psychological, immunological and physiological effects of a Laughing Qigong Program (LQP) on adolescents. *Complement Ther Med*. 2013, 21(6): 660–8.
89. Ryu KH, Shin HS, Yang EY. Effects of laughter therapy on immune responses in postpartum women. *J Altern Complement Med*. 2015, 21(12): 781-8.
90. Hirosaki M, Ohira T, Kajiura M, Kiyama M, Kitamura A, Sato S, Iso H. Effects of a laughter and exercise program on physiological and psychological health among community-dwelling elderly in japan: randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int*. 2013, 13(1): 152–60.
91. Bast ES, Berry EM. Laugh away the fat? therapeutic humor in the control of stress-induced emotional eating. *Rambam Maimonides Med J*. 2014, 5(1): 1.
92. Dolgoff-Kaspar R, Baldwin A, Johnson MS, Edling N, Sethi GK. Effect of laughter yoga on mood and heart rate variability in patients awaiting organ transplantation: a pilot study. *Altern Ther Health Med*. 2012, 18(5): 61-6.
93. Nagendra HR, Chaya MS, Nagarathna R, Kataria M, Manjunath, MK, Raghavendra RM. Efficacy of laughter yoga on IT professional to overcome professional Stress. *Laughter Yoga International Mumbai India* 2007, 12(1): 1–62.
94. Farifteh S, Mohammadi Aria A, Kiamanesh A, Mofid B. The impact of laughter yoga on the stress of cancer patients before chemotherapy. *Iran J Cancer Prev*. 2014, 7(4): 179–83.
95. Tanaka A, Tokuda N, Ichihara K. Psychological and physiological effects of laughter yoga sessions in japan: A pilot study. *Nurs Health Sci*. 2018, 20(3): 304-12.
96. Han JH, Park KM, Park H. Effects of laughter therapy on depression and sleep among patients at long-term care hospitals. *Korean J Adult Nurs*. 2017, 29(5): 560-8
97. Kim S, Kimy KH. Laughter and stress relief in cancer patients: a pilot study. *Evid Based Complement Altern Med*. 2015, 2015(1): 1–6.
98. Cha MY, Hong HS. Effect and path analysis of laughter therapy on serotonin, depression and quality of life in middle-aged women. *J Korean Acad Nurs*. 2015, 45(2): 221–30.

99. Kinney HC, Haynes RL. The Serotonin Brainstem Hypothesis for the Sudden Infant Death Syndrome. *J Neuropathol Exp Neurol.* 2019, 78(9): 765-79.
100. Bennet MP, Lengacher CA. Humor and laughter may influence health: III. laughter and health outcomes. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2008, 5(1): 37-40.
101. Wipfli B, Landers D, Nagoshi C, Ringenbach S. An examination of serotonin and psychological variables in the relationship between exercise and mental health. *Scand J Med Sci Sports.* 2011, 21(3): 474-81.
102. Yoshikawa Y, Ohmaki E, Kawahata H, Maekawa Y, Ogihara T, Morishita R, Aoki M. Beneficial effect of laughter therapy on physiological and psychological function in elders. *Nurs Open.* 2018, 6(1): 93-9.
103. Tremayne P, Sharma K. Implementing laughter therapy to enhance the well-being of patients and nurses. *Nurs Stand.* 2019, 34(3): 28-33.
104. Ko HJ, Youn CH. Effects of laughter therapy on depression, cognition and sleep among the community-dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Int.* 2011, 11(3): 267-74.
105. Sook SH, Hee RK. Effects of laughter therapy on postpartum fatigue and stress responses of postpartum women. *J Korean Acad Nurs* 2011, 41(3): 294-301.
106. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatr.* 1961, 4(6): 561-71.
107. Hisli N. Beck Depresyon Evanterinin Üniversite Öğrencileri İçin Geçerliği ve Güvenirliği. *Psikoloji Dergisi* 1989, 6(23): 3-13.
108. Bozkurt S. Complications in bariatric surgery. *Laparoscopic Endoscopic Surg Sci.* 2016, 23(4):133-41.
109. Behrens SC, Lenhard K, Junne F, Ziser K, Lange J, Zipfel S, Giel KE, Teufel M, Mack İ. Effects of bariatric surgery on depression: role of body image, *Obes Surg.* 2021, 31(4): 1864-8.
110. Güzel K, Aksu MH, Geniş B, Gürhan N. Bariatrik cerrahi sonrası intihar olasılığı üzerine savunma mekanizmaları ve yeme farkındalığının etkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2021, 20(10): 20.
111. Hsu WC, Lai HL. Effects of music on major depression in psychiatric inpatients. *Arch Psychiatr Nurs.* 2004, 18(5): 193-9.
112. Freeman MP. Complementary and alternative medicine for perinatal depression. *J Affect Dis.* 2009, 112(1): 1-10.

113. Strawbridge WJ, Deleger S, Roberts RE, Kaplan GA. Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *Am J Epidemiol.* 2002, 156(4): 328–34.
114. Hou WH, Chiang PT, Hsu TY, Chiu SY, Yen YC. Treatment effects of massage therapy in depressed people: a meta-analysis. *J Clin Psychiatr.* 2010, 71(7): 894–901.
115. Smith CA, Armour M, Lee MS, Wang LQ, Hay PJ. Acupuncture for depression. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018, 4(3): 1465-858.
116. Shore AG. Long-term effects of energetic healing on symptoms of psychological depression and self-perceived stress. *Alter Ther Health Med.* 2004, 10(3): 42-8.
117. Cengil M. Depresyonu önlemede dini inancın koruyucu rolü. *Din bilimleri Akademik Araştırma Dergisi* 2003, 3(3): 129-52.
118. Ko YJ, Hyun MY. Effects of laughter therapy on pain, depression and quality of life of elderly people with osteoarthritis. *Journal Korean Academy Psychiatr Ment Health Nurs.* 2013, 22(4): 359-67.
119. Heidari M, Ghodusi Borujeni M, Rezaei P, Kabirian Abyaneh S, Heidari K. Effect of laughter therapy on depression and quality of life of the elderly living in nursing homes. *Malaysian J Med Sci.* 2020, 27(4): 119-29.
120. Lee KI, Eun Y. Effect of laughter therapy on pain, depression and sleep with elderly patients in long term care facility. *Journal of Muscle and Joint Health* 2011, 18(1): 28-38.
121. Ghodsbini F, Ahmadi ZS, Jahanbin I, Sharif F. The effects of laughter therapy on general health of elderly people referring to jahandidegan community center in Shiraz, Iran, a randomized controlled trial. *Int J Community Based Nurs Midwifery.* 2015, 3(1): 31-8.
122. Bennett PN, Hussein WF, Reiterman M, Yu J, Schiller B. The effects of laughter therapy on depression symptoms in patients undergoing center hemodialysis: a pragmatic randomized controlled trial. *Hemodial Int.* 2020, 24(4): 541-9.
123. Bressington D, Mui J, Yu C, Leung SF, Cheung K, Wu CST, Bollard M, Chien WT. Feasibility of a group-based laughter yoga intervention as an adjunctive treatment for residual symptoms of depression, anxiety and stress in people with depression. *J Affect Disord.* 2019, 248(1): 42-51.

124. Yazdani M, Esmailzadeh M, Pahlavanzadeh S, Khaledi F. The effect of laughter therapy yoga on general health among Nursing Students. *Iran J Nurs midwifery Res.* 2014, 19(1): 36-40.
125. Öztürk FÖ, Tezel A. Kahkaha yogası ve hemşirelik. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 2021, 30(2): 144-51.
126. Takeda M, Hashimoto R, Kudo T, Okochi M, Tagami S, Morihara T, Sadick G, Tanaka T. Laughter and humor as complementary and alternative medicines for dementia patients. *BMC Complement Altern Med.* 2010, 10(28): 1-7.
127. Terlemez M. Spor aktivitesinin özgüven, serotonin ve dopamine etkisi. *International Journal of Social Science.* 2019, 2(2): 1-6.
128. Kurtbeyoğlu E, Akduman G, Güneş FE. Depresyonda beslenmeye farklı bir bakış: fizyopatolojik yollar üzerinde besin öğelerinin önemi. *Türkiye Klinikleri J Health Sci.* 2021, 6(2): 320-8.

EKLER

EK-1. Gönüllü Bilgilendirilmiş Olur Formu

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU (*deney grubu için*)

“ Bariatrik cerrahi uygulanan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeylerine etkisi” başlıklı bu çalışma ile ameliyatın üzerinden 6-24 süre geçmiş hastalara **kahkaha yogası** uygulanarak ameliyat sonrası gelişen depresyonlarının kahkaha yogası ile azaltılması veya giderilmesi hedeflenmektedir. Depresyonun azalmasını test etmek için kan alınarak serotonin düzeylerine bakılacaktır. Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 62' dir ve araştırmada yer almanız için öngörülen süre haftada 2 kez 50 dakika olmak üzere toplam 10 seanstır. Öncelikle size, sizi tanımamızı sağlayacak olan ve depresyon düzeyinizi ölçmeye yarayan Beck Depresyon Ölçeği doldurtulacaktır. Daha sonra kanlarınız alınacaktır. Bu işlemlerden sonra araştırmacı tarafından haftada 2 kez 50 dakika olmak üzere toplam 10 seans kahkaha yogası uygulanacaktır. Kahkaha yogası seanslarından sonra sizin yeniden depresyonunuzu ölçmek için Beck Depresyon Ölçeği uygulanacak ve yeniden kanlarınız alınacaktır.

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabileceksiniz.

Yukarıda detayları yazılı olan ve tarafıma anlatılan bu araştırmada yer almak için araştırmacı sayın Gülnaz KIZILKAYA tarafından "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Araştırma sonuçlarının

eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜ

Adı Soyadı:

İmza

ARAşTIRMACI

Glnaz Kızılkaya

İmza

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU (*kontrol grubu için*)

“ Bariatrik cerrahi uygulanan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeylerine etkisi” başlıklı bu çalışma için denek olarak davet edilmektesiniz. Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 62' dir ve araştırmada yer almanız için öngörülen süre haftada toplam 5 haftadır. Öncelikle size, sizi tanımamızı sağlayacak olan hasta tanıtım formu ve depresyon düzeyinizi ölçmeye yarayan Beck Depresyon leği anketi doldurtulacaktır. Daha sonra kanlarınız alınacaktır. Bu işlemlerden 5 hafta sonra depresyonunuzu ölçmek için Beck Depresyon leği anketi yeniden uygulanacak ve yeniden kanlarınız alınacaktır.

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabileceksiniz.

Yukarıda detayları yazılı olan ve tarafıma anlatılan bu araştırmada yer almak için araştırmacı Sayın Glnaz KIZILKAYA tarafından "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman

tanındı. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜ

Adı Soyadı

İmza

ARAŞTIRMACI

Gölnaz Kızılkaya

İmza

EK-2. Hasta Tanıtım Formu

Bu anket, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği doktora öğrencisi Gülnaz Kızılkaya tarafından bariatrik cerrahi uygulanan hastalarda kahkaha yogasının depresyon ve serotonin düzeylerine etkisi konulu tez çalışmasının uygulanması amacıyla yapılmaktadır.

1. Yaşınız:

2. Cinsiyetiniz:

1) Kadın 2) Erkek

3. Medeni durumunuz:

1) Evli 2) Bekar

4. Eğitim düzeyiniz:

1) Okur yazar değil 2) İlköğretim 3) Lise mezunu 4) Yükseköğretim ve üstü

5. Aylık geliriniz:

1. Gelir giderden az 2. Gelir gidere eşit 3. Gelir giderden fazla

6. Sosyal güvenceniz var mı?

1) Var () 2) Yok ()

7. Sigara kullanıyor musunuz?

1) Evet 2) Hayır

8. Alkol kullanıyor musunuz?

1) Evet 2) Hayır

9. Ek hastalığınız var mı?

1) Evet 2) Hayır

10. Geçirmiş olduğunuz ameliyatın adı nedir?

1) Tüp mide ameliyatı 2) Gastrik bypass 3) Diğer (biliopankreatik diversiyon+duodenal switch, intra gastrik balon)

11. Ameliyatınızı ne kadar süre önce oldunuz?

12. Ameliyat sonrası herhangi bir sorun yaşadınız mı?

1) Evet 2) Hayır



EK-3. Beck Depresyon Ölçeği

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, BUGÜN DÂHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

1-0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.

1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

2- 0. Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.

1. Geleceğe biraz umutsuz bakıyorum ve biraz karamsarıyım.
2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.

1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum
2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

4- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.

1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Her şeyden sıkılıyorum.

5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.

1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6- 0. Cezalandırıldığımı düşünmüyorum.

1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı düşünüyorum.

7- 0. Kendimden memnunum.

1. Kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime hiç memnun değilim.
3. Kendimden nefret ediyorum.

8- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.

1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiriyorum.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

9- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.

1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

10- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

1. Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

11- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sınırlı değilim.

1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sınırlıyım.
3. Bir zamanlar beni sınırlendiren şeyler şimdi hiç sınırlendirmiyor.

12- 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1. Başkaları ile daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

13- 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.

1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.

14- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.

15- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.

16- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

17- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her Şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir Şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

18- 0. İŐtahım her zamanki gibi.

1. İŐtahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İŐtahım çok azaldı.
3. Artık hiç iŐtahım yok.

19- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.

1. Son zamanlarda istemediğim halde iki kilodan fazla kilo verdim.
2. Son zamanlarda istemediğim halde dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Son zamanlarda istemediğim halde altı kilodan fazla kilo verdim.

20- 0. Sağlığım beni fazla endiŐelendirmiyor.

1. Son zamanlarda ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklarım var.
2. Ağrı, sancı, mide bozukluğu ve kabızlık gibi sıkıntılarım beni endiŐelendirdięi için başka Őeyleri düŐünmek zorlaŐıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endiŐeliyim ki başka hiçbir Şey düŐünemiyorum.

21- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir deęiŐme fark etmedim.

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla Şimdi çok az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

EK-4. Serotonin Düzeyi Kayıt Formu

	1.ölçüm değeri	2.ölçüm değeri
Serotonin düzeyi		



EK-5. Kurum İzni



EK-6. Etik Kurul İzni







EK-7. Kahkaha Yogası Sertifikası



EK-8. Kahkaha Yogası Egzersizleri

1. Milkshake Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar ellerinde iki tane hayali bardak (birinde süt, diğesinde çilek suyu) varmış gibi düşünürler ve sanki milkshake hazırlıyormuş gibi bir bardak diğesinin içine boşaltılır, dökerken de aeee diyerek sesler çıkarılır. İkinci bardağı birinci bardağa dökerken biraz daha yüksek sesle aeeeeee denir ve geriye yaslanarak hayali milkshake içilir, diğesleri ile bakışınca, ne harika milkshake olmuş değil mi? Diyerek sorular sorulur. Gruptaki diğesleri de aynı sözcükleri söyler, en son içerken kahkaha patlatılır.

2. Motorbike Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar hayali bir motoru çalıştırmıyormuş gibi davranarak hayali anahtarı 3 kez döndürürler. Anahtarı döndürürken bacaklarından birini öne eğerek “Ha ha” ikinci kez “ha ha ha ha ha ha” üçüncü kez sanki motor çalışmış gibi kahkahalar atarak kişiler kendi etrafında ve birbirleri etrafında daireler çizerek dolaşırlar.

3. Aslan Taklidi Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar dillerini dışarıya çıkararak ve aşağıya doğru olacak şekilde büyük bir gülümseme ile kaşları kaldırılarak, gözlerini iyice açarlar ve ellerini yüzün iki yanlarında aslan pençeleri gibi biçim vererek aslan taklidi yaparlar Aslan kükremesi hareketine benzer şekilde derinden kahkaha atarlar. (Bu hareket ile tiroid bezine baskı oluşturarak tiroid bezi uyarılır ve metabolizmanın çalışması hızlanır).

4. Gibberish (Anlamsız kelimeler söyleme) Kahkaha Egzersizi:

Gruptaki her katılımcı bir daire oluşturacak şekilde durur. Gruptan bir katılımcı anlamsız bir kelime söyler ve gruptaki herkes bu kelime sanki inanılmaz derecede komikmiş gibi (tıpkı fantastik bir şakanın delili gibi) çevreyi dolaşarak, bütün katılımcılar kahkaha atar, arada derinden nefes almak gerekir, her bir katılımcı her seferinde anlamsız bir kelime söyler ve kahkahalar atılır.

5. Head on the Belly (Kafa karında) Kahkaha Egzersizi:

Gruptaki her katılımcı kafasını gruptaki bir başka katılımcının karnına dik açı olacak şekilde yere uzanır. Bir katılımcının kafası diğes bir katılımcının karnında olacak şekilde gülerek kahkahalar atılır.

6. Appreciation (Takdir etme) Kahkaha Egzersizi:

Her katılımcı bir başka katılımcıyı tebrik ediyormuş gibi rol yaparak gruptaki bütün katılımcılar hem kahkaha atarlar hem de etrafta dolaşmaya başlarlar. Gruptaki katılımcılar birbirini tebrik etmek için; her şey tamam işareti, başparmak yukarı hareketi, alkış ve (harika iş, aferin, pekâlâ) gibi ifadeler kullanırlar.

7. Telefon Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar kulaklarında hayali bir telefon varmış gibi ve telefondaki kişi çok komik bir şeyler anlatıyormuş gibi rol yapılarak kahkahalar atalar.

8. Selamlaşma Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar hint selamı, batı usulü selamlaşma, çift el sıkışma, elektrik şoku gibi selamlaşmaları taklit edilerek kahkaha atalar.

9. Pantolonda Karınca Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar pantolonlarının içinde karınca varmış gibi gıdıklanarak etrafında dolaşarak kahkaha atarlar.

10. Sıkılmış İnsan Kahkaha Egzersizi:

Çok sıkılmış bir insan gibi sesler çıkararak gülünür.

11. Soğukta Çalışmayan Araba Kahkaha Egzersizi:

Soğukta çalışmayan bir motor gibi sesler çıkarılarak gülünür.

12. Anten Kahkaha Egzersizi:

Kafanda anten işareti yaparak salonda dolaşarak gülünür.

13. Sıcak Çorba Egzersizi:

Katılımcılar hayali bir sıcak çorba içerken ağzı yanmış gibi taklit yaparak kahkaha atalar.

14. Sadece Gülme Egzersizi:

Katılımcılar herhangi bir neden olmadan gülmeye başlarlar.

15. Utangaç Kahkaha Egzersizi:

Utaniyormuş gibi taklit yaparak gülünür.

16. Sessiz Gülme Egzersizi:

Katılımcılar sanki gülmek yasakmış gibi gülmeye başlarlar.

17. Para Yok Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar cepleri karıştırarak para yok taklidi yaparak gülerler.

18. Ağlama Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar ağlama taklidi yapılarak gülerler.

19. Kürek Çekme Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar arka arkaya tek sıra halinde oturur ve kahkaha atarak kürek çekme hareketi yaparlar.

20. Kuş Kahkahası Egzersizi:

Katılımcılar kuş taklidi yaparak kahkaha atarlar.

21. Volkan Patlaması Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar volkan patlamasını taklit ederek kahkaha atarlar.

22. Kredi Kartı Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar hayali bir kredi kartı hesap özetine bakarak şaşırarak kahkaha atarlar.

23. Tartışma Kahkaha Egzersizi:

Katılımcılar birbiriyle tartışıyormuş gibi parmak sallayarak kahkaha atarlar.

24. 1 Metre Kahkaha Egzersizi:

Kollar açılarak 1 metrelik ölçüm yapılmış gibi eee diye ses çıkararak kahkaha atılır.

25. 1 Santimetre Kahkaha Egzersizi:

1 santimetrelik uzunluk gösterilerek kahkaha atılır.

26. Kendine Gülme Kahkahası:

Kendine gülerken kahkaha atılır.

27. Elektrik Şok Kahkahası:

Elektrik çarpmış gibi yaparak kahkaha atılır.

28. Kahkaha Kremi:

Vücudumuza sanki krem sürüyormuş yapılarak gibi kahkaha atılır. Sonra yanımızdaki arkadaşımıza krem sürüyormuş gibi yapılarak kahkaha atılır.

29. Büyük İkramiye Kahkaha Egzersizi:

Büyük ikramiye kendimize çıkmış gibi yaparak ve şaşırarak kahkaha atılır.

30. Calculate (ho ho ha haha) kahkahası:

Önce yavaş sonra giderek hızlanılır ve ho ho ha ha ha şarkısı söylenir.

31. Gradient Kahkaha Egzersizi:

Önce yavaş sonra dereceli olarak arttırarak daha sesli kahkaha atılır. Sonra tekrar dereceli olarak yavaşlayarak kahkaha atılır.

32. Sarılma Kahkahası:

Gruptakiler birbirlerine sarılarak kahkaha atarlar.

33. Ev İşleri Kahkahası:

Ev işleri yaparak kahkaha atılır.

34. Kahkaha Canlanması:

Gruptan biri ölmüş gibi ortada yatar diğerleri kahkahalarla onu yeniden canlandırmaya çalışır.

35. Kahkaha Partisi:

Partideki insanlar taklit edilerek kahkaha atılır.

36. Ayçiçeği Kahkahası:

Gruptakiler yere uzanır, grup üyelerinin kafaları ayçiçeğinin yaprakları gibi bir yuvarlak oluşturulur sonra sanki güneş sırayla bir kişinin üzerindeymiş gibi o kişi kahkaha atar.

37. Kırkayak Kahkahası:

Katılımcıların kafaları yan yana ve karşı karşıya olacak şekilde ayaklar ters dönmüş bir kırkayak gibi kahkaha atılır.

38. Kraliyet Kahkahası:

Kraliyet ailesinden biri gibi davranarak kahkaha atılır.

39. Asansör Kahkahası:

Asansördeki insanlar taklit edilerek kahkaha atılır.

40. Kahkaha orkestrası:

Grup lideri orkestra şefidir, gruptakilerin bir kısmı ho ho bir kısmı ha, ha, bir kısmı hi hi diğerleri he he diyerek kahkaha atarlar ama orkestra şefi onları yönlendirir.