



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE
REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**CANLI BÖBREK VERİCİ HASTALARINDA PREOPERATİF
PSİKIYATRİK GÖRÜŞMENİN, PERİOPERATİF VE
POSTOPERATİF ETKİLERİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali DEMİRTAŞ

Antalya, 2025



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE
REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**CANLI BÖBREK VERİCİ HASTALARINDA PREOPERATİF
PSİKİYATRİK GÖRÜŞMENİN, PERİOPERATİF VE
POSTOPERATİF ETKİLERİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali DEMİRTAŞ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bora DİNÇ

‘Kaynak Gösterilerek Tezimden Yararlanılabilir’

Antalya, 2025

TEŞEKKÜR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında eğitim aldığım süreçte bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan tez danışmanım Doç. Dr. Bora DİNÇ'e

Bilgi ve görüşleriyle bana destek veren Prof. Dr. İlker Öngüç AYCAN'a

Tezimin her aşamasında bana bilgi ve deneyimi ile yardımcı olan Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ali ERDOĞAN'a

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ayşe Gülbın ARICI'ya başta olmak üzere ihtisasım süresince bilgi ve becerisini paylaşan tüm Anabilim Dalı öğretim üyesi hocalarımıza ve uzmanlarımıza,

Bu sürece beraber başladığım yol arkadaşlarım, canım eşkıdemlerim Dr. Aybüke LEYLEK'e, Şeyma Nur VAROL'a, Hakkı AKYÖN'e, Fatih BAHÇIVAN'a ve Ayşenur ŞİRAZİ'ye başta olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma,

Tüm anestezi teknikerlerine, hemşirelere, ameliyathane ekibine, tüm yoğun bakım çalışanlarına,

Bize her zaman güler yüz ve sabırla yaklaşan Anabilim Dalı sekreterimiz Saime ÖZCAN'a,

Her daim yanımda olan, beni yetiştiren, bu günlere getiren canım aileme,

Biricik eşim Canay'a,

en içten saygı, sevgi ve teşekkürlerimle.

İÇİNDEKİLER

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	vi
Şekiller Dizini	viii
Tablolar Dizini	ix
Grafikler Dizini	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kronik Böbrek Hastalığı	3
2.1.1. Kronik Böbrek Hastalığının Tanımı	3
2.1.2. Epidemiyoloji, Prevalans ve İnsidans	4
2.1.3. Kronik Böbrek Hastalığının Tedavisi	5
2.1.4. Renal Replasman Tedavisi	5
2.1.4.1. Periton Diyalizi	6
2.1.4.2. Hemodiyaliz	7
2.2. Transplantasyon	8
2.2.1. Transplantasyon Tarihçesi	8
2.2.2. Transplantasyon Endikasyonları	9
2.2.3. Transplantasyon Kontraendikasyonları	11
2.2.4. Transplantasyon Türleri	12
2.2.5. Böbrek Naklinde Organ Vericileri	12
2.2.5.1. Kadavra Donörü	12
2.2.5.2. Canlı Donör	13
2.2.6. Etik İlkeler ve Psikolojik Değerlendirme	15
2.2.7. Doku Uygunluğu ve İmmünolojik Değerlendirme	15
2.2.8. Canlı Böbrek Donör Değerlendirilmesi	16
2.2.8.1. Donör Yaşı	16
2.2.8.2. Nefrolitiazis	17
2.2.8.3. Renal Fonksiyon	17
2.2.8.4. Hipertansiyon	18
2.2.8.5. Bozulmuş Glukoz Toleransı ve Bozulmuş Açlık Glukozu	18
2.2.8.6. Hiperlipidemi	19

2.2.8.7. Obezite	19
2.2.8.8. Proteinüri	19
2.2.8.9. Mikroskobik Hematüri	20
2.2.8.10. Malignite	20
2.2.8.11. Enfeksiyonlar	21
2.2.8.12. Gebelik	21
2.2.9. Cerrahi Yaklaşım	22
2.2.10. Donörde Nakil Sonrası Gelişen Komplikasyonlar	23
2.2.11. Böbrek Naklinin Psikolojik Etkileri	24
2.3. Anksiyete	26
2.3.1. Anksiyetenin Tanımı	26
2.3.2. Preoperatif Anksiyete	26
2.3.3. Anestezi İlişkili Anksiyete	29
2.3.4. Preoperatif Psikoloji	30
2.3.5. Anksiyetenin Vücut Üzerindeki Etkileri	31
2.4. Ağrı	32
2.4.1. Ağrının Tanımı	32
2.4.2. Ağrı Sınıflaması	33
2.4.2.1. Duyum Şeklin Göre Ağrı Sınıflaması	33
2.4.2.2. Kaynaklandığı Dokuya Göre Sınıflaması	33
2.4.2.3. Etiyopatogenezine Göre Ağrı Sınıflaması	33
2.4.2.4. Başlama Süresine Göre Ağrı Sınıflaması	33
2.4.2.5. Ağrının Mekanizmalarına Göre Çeşitleri	34
2.4.3. Postoperatif Ağrı	35
2.4.4. Postoperatif Ağrının Vücut Üzerindeki Etkileri	35
2.4.4.1. Solunum Sistemi	35
2.4.4.2. Kardiyovasküler Sistem	36
2.4.4.3. Koagülasyon Sistemi	36
2.4.4.4. Gastrointestinal Sistem	36
2.4.4.5. Nöroendokrin Sistem	36
2.4.4.6. İmmün Sistem	37
2.4.4.7. İmmobilizasyona Bağlı Komplikasyonlar	37

2.4.4.8. Psikolojik Etkiler	37
2.4.5. Ağrı Değerlendirilmesi	37
2.4.6. Postoperatif Ağrının Tedavisi	39
2.4.7. Donör Nefrektomide Ağrı	40
2.5. Anksiyete Azaltmaya Yönelik Müdahaleler	41
2.5.1. Psikoeğitim	41
2.5.2. İmajinasyon	41
2.5.3. Nefes Egzersizi	42
2.5.3.1. Nefes Egzersizinin Vücuda Etkileri	43
2.5.3.2. Rahatlatıcı Nefes Egzersizleri	44
2.5.3.3. Diyafragmatik Nefes Egzersizi	44
2.5.3.4. Büyük Dudak Solunumu	45
2.5.3.5. Göğüs Nefes Egzersizi	45
3. GEREÇ VE YÖNTEM	47
4. BULGULAR	53
5. TARTIŞMA	71
6. SONUÇLAR	77
7. ÖZET	79
8. ABSTRACT	81
9. KAYNAKLAR	83
10. EKLER	98
Ek 1. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı	98

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABO	Kan Grubu Sistemi
ACCS	Analog Chromatic Continuous Scale - Analog Renkli Devamlı Skala
ACR	Albumin/Creatinine Oranı
AER	Albumin Atılım Hızı
ASA	Amerikan Anesteziologları Derneği (American Society of Anesthesiologists) Skoru
AUC	Area Under the Curve (Eğri Altındaki Alan)
BECK	Beck Anksiyete Skoru
BMI	Vücut Kitle İndeksi
CABG	Koroner Arter Bypass Grefti
CMV	Sitomegalovirüs
CO₂	Karbondioksit
CRP	C-Reaktif Protein
DM	Diabetes Mellitus
EBV	Epstein-Barr Virüsü
EKG	Elektrokardiyogram
EKO	Ekokardiyografi
FS	Face Scale - Yüz İfadesi Skalası
GFR	Glomerüler Filtrasyon Hızı
H₂CO₃	Karbonik Asit
HbA1c	Hemoglobin A1c
HBV	Hepatit B Virüsü

HCV	Hepatit C Virüsü
HIV	Human Immunodeficiency Virus (İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü)
HLA	İnsan Lökosit Antijeni
HTLV	Human T-cell Leukemia Virus (İnsan T Hücreli Lösemi Virüsü)
HTLV-II	Human T-cell Leukemia Virus Type II (İnsan T Hücreli Lösemi Virüsü Tip II)
KBH	Kronik Böbrek Hastalığı
KDIGO	Kidney Disease Improving Global Outcomes
KVH	Kardiyovasküler Hastalıklar
LDN	Laparoskopik Donör Nefrektomi
MPV	Mean Platelet Volume (Ortalama Trombosit Hacmi)
NLR	Nötrofil-Lenfosit Oranı
NRS	Numerical Rating Scale - Sayısal Değerlendirme Skalası
OPTN	Organ Procurement and Transplantation Network
PCR	Polimeraz Zincir Reaksiyonu
QST	Quantitative Sensory Testing - Kantitatif Sensoriyal Testler
RRT	Renal Replasman Tedavisi
SDBY	Son Dönem Böbrek Yetmezliği
SpO₂	Oksijen Satürasyonu
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
VAS	Visual Analogue Scale - Görsel Analog Skala
VDS	Verbal Descriptor Scales - Sözel Tarif Skalaları
β-hCG	Beta-human Chorionic Gonadotropin

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Görsel analog skala	38
2.2. Sözel tarif skalaları	38
2.3. Yüz ifadesi skalası	38



TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. KBH'ın evreleri	3
2.2. KBH'ta albüminüri düzeylerine göre sınıflandırılması	4
3.1. BECK anksiyete ölçeği	51
4.1. Nicel parametrelerin genel örneklemdaki dağılım özeti	53
4.2. Hastaların demografik, komorbidite, sigara, BMI ve ASA skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması	54-55
4.3. Hastaların preoperatif ve postoperatif BECK anksiyete skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması	56
4.4. Hastaların preoperatif ve postoperatif MPV, NLR, CPR, lökosit ve glukoz ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	57-58
4.5. İşlem öncesi ve intraoperatif vitallerin gruplar arasında karşılaştırılması	59
4.6. Uyandırma sırasında uygulanan analjezi ve anti-emetik tablosu	60
4.7. İşlem öncesi ve intraoperatif vitallerin gruplar arasında karşılaştırılması	60
4.8. İşlem öncesi ve intraoperatif vitallerin gruplar arasında karşılaştırılması	61
4.9. Postoperatif servis analjezi özelliklerinin gruplar arasında karşılaştırılması	64
4.10. Postoperatif servis analjezi özelliklerinin gruplar arasında karşılaştırılması	65-66
4.11. Müdahale grubunda preoperatif hasta özellikleri, laboratuvar ve skorlamalar arasındaki çift yönlü korelasyon ilişkilerinin incelenmesi	67
4.12. Müdahale grubu lehine olan faktörlerin analizi (Logistik regresyon analizi)	69

4.13.	Müdahale grubu ile ilişkili olan parametrelerin ROC analizi verileri	70
--------------	---	-----------



GRAFİKLER DİZİNİ

<u>Grafik</u>	<u>Sayfa</u>
4.1. Örneklem grupları	53
4.2. Örneklem grubuna göre yaş dağılım grafiği	54
4.3. Postoperatif 24.saat BECK anksiyete ölçek skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)	56
4.4. Postoperatif 48.saat BECK anksiyete ölçek skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)	57
4.5. Preoperatif glukoz düzeylerinin kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)	58
4.6. Postoperatif 2.saat SPO ₂ değerlerinin kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,05$)	62
4.7. Postoperatif 12. Saat ağrı skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)	62
4.8. Postoperatif 24.saat ağrı skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)	63
4.9. Total Parasetamol dozlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)	65
4.10. Yaş, VKİ ve preoperatif verilerin birbirleriyle olan korelasyon ilişkilerinin özeti	68
4.11. Müdahale grubu ile anlamlı ilişkisi olan parametrelerin ROC analizi grafiği	70

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik böbrek yetmezliği, böbreğin çeşitli hastalıklar nedeniyle sıvı ve elektrolit dengesini koruma, metabolik ve endokrin işlevleri yerine getirme kapasitesinin giderek bozulduğu ve bu bozuklukların geri dönüşümsüz bir şekilde ilerlediği bir durumdur. GFR (Glomerüler Filtrasyon Hızı) 60 ml/dk/1,73m²'nin altına gerilemesi ve bunun 3 ay ve daha uzun süre devam etmesi, böbreklerde yapısal ve fonksiyonel bozuklukların varlığını gösterir. GFR'nin 15 ml/dk/1,73m²'nin altına düşmesi ise, SDBY (Son Dönem Böbrek Yetmezliği) olarak kabul edilir (1).

SDBY geliştiği zaman renal replasman tedavisine ihtiyaç duyulur. Bu tedaviler, yaşam tarzı değişiklikleri ve medikal tedavi, hemodiyaliz, periton diyalizi ve böbrek transplantasyonunu içerir (1).

Böbrek nakli, SDBY olan hastalar için yaşam kalitesini artırmak, sağlıklı ve uzun yaşam süresi sağlamak ve diyaliz ihtiyacını ortadan kaldırmak için etkili bir tedavi yöntemidir. Ancak bu süreç, yalnızca fiziksel ve psikolojik iyileşmeyi değil aynı zamanda psikolojik olarak uyum da gerektiren uzun bir süreçtir (2).

Böbrek nakli hem donör hem de alıcı açısından büyük bir stres nedenidir. Donörlerin, özellikle preoperatif dönemde yaşadıkları psikolojik stres, cerrahi sürecin ve iyileşme döneminin seyrini değiştirebilir. Preoperatif anksiyete, donörlerin cerrahi sürece uyumunu azaltabilir ve hem psikolojik hem de fizyolojik iyileşmeyi olumsuz şekilde etkileyebilir. Cerrahi sürecin her aşamasında psikiyatrik destek, eğitim ve anksiyetenin iyi yönetilmesi, bu olumsuz etkilerin yönetilmesinde kritik rol oynayabilir.

Anksiyete seviyesinin yüksek olduğu durumlarda, hastaların ağrı algısı değişebilir, iyileşme süreci uzayabilir ve komplikasyon riski artabilir (3). Bundan dolayı, psikiyatrik müdahalelerle preoperatif dönemde anksiyete seviyesini azaltmak, hem cerrahi öncesi stresle başa çıkmalarını sağlamak hem de cerrahi sürecin psikolojik ve fiziksel yönleri üzerindeki olumsuz etkiyi en az seviyeye getirmek için önemlidir. Preoperatif psikolojik destek ile anksiyete seviyesinin yönetilmesinin, intraoperatif hemodinamik parametrelerin daha stabil olmasına ve

postoperatif ağrının daha iyi kontrol edilmesine katkı sağladığı birçok çalışma ile desteklenmiştir (4, 5).

Böbrek donörlerinde, cerrahi stresin inflamatuvar yanıtı etkisi de düşünüldüğünde, psikiyatrik müdahalelerin bu parametreler üzerinde nasıl bir değişiklik yaptığı daha fazla araştırılmalıdır. Ayrıca, ağrı yönetiminde opioid kullanımının azaltılması ve buna bağlı opioid yan etkisinin azaltılması, postoperatif komplikasyonların önüne geçilmesi ve hasta memnuniyetinin artırılması adına psikiyatrik destek büyük bir önem arz etmektedir. Bu çalışma, böbrek donörü hastalarda preoperatif anksiyetenin ve anksiyete azaltmaya yönelik müdahalelerin intraoperatif ve postoperatif hemodinamik parametreler, postoperatif ağrı skoru ve diğer klinik sonuçlar üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Böbrek Hastalığı

2.1.1. Kronik Böbrek Hastalığının Tanımı

KBH (Kronik Böbrek Hastalığı), böbreklerde hasar veya böbrek fonksiyonlarının 3 aydan uzun süre kaybolması olarak tanımlanmaktadır (6). GFR 3 ay süresince 60 mL/dk/1,73 m²'den düşük olması ya da GFR normal olsa bile 3 ay süresince yapısal hasar belirteçlerinden en az birinin pozitif bulunması durumunda, KBH'tan şüphelenilmelidir.

Yapısal hasar belirteçleri; albuminüri (AER (Albumin Atılım Hızı) ≥ 30 mg/24 saat; ACR (Albumin/Creatinine Oranı) ≥ 30 mg/g), idrar sedimentindeki anormallikler, histolojik olarak belirlenen anormallikler, tübüler bozukluklara bağlı elektrolit ve diğer anormallikler, böbrek nakli öyküsü ve görüntüleme yöntemleri yardımıyla tespit edilen yapısal anormallikler olarak tanımlanmaktadır (1).

Böbrek fonksiyonunu değerlendirmek için GFR kullanılmaktadır. GFR cinsiyet, etnik köken, kas kitlesi ve yaş gibi kreatinin ve kreatinin klirensini etkileyen faktörleri göz önünde bulundurarak, kreatinin bazlı farklı denklemlerle hesaplanır.

KBH'ın evrelendirilmesi, GFR'ye göre 6 kategoriye ve albuminüriye göre 3 kategoriye ayrılmaktadır (7).

Tablo 2.1. KBH'ın evreleri

Evre	Tanım	GFR (ml/dk/m ²)
1	Böbrek hasarına ek normal veya artmış GFR	≥ 90
2	Böbrek hasarına ek hafif azalmış GFR	60-89
3a	Hafif ya da orta GFR azalması	45-59
3b	Orta ya da ciddi GFR azalması	30-44
4	GFR'nin ciddi azalması	15-29
5	Böbrek yetmezliği (diyaliz tedavi alıyorsa sonuna D eklenir)	<15 (veya Diyaliz)

Tablo 2.2. KBH’ta albüminüri düzeylerine göre sınıflandırılması

Evre	Tanımlama	Albümin/Kreatinin Oranı (mg/gr)
A1	Normal ya da hafif yükselmiş albüminüri	<30
A2	Orta derece yükselmiş albüminüri	30-300
A3	İleri derece yükselmiş albüminüri	>300

Genellikle GFR> 30 mL/dk/1.73 m² olan hastalar asemptomatiktir. Asemptomatik bireylerin evrelendirilmesinin amacı, KBH’ı erken tespit ederek SDBY’ne ilerleme hızını yavaşlatmaktır.

KBH, KVH (Kardiyovasküler Hastalıklar) için bağımsız risk faktörüdür. DM (Diabetes Mellitus), HIV (Human Immunodeficiency Virus), HCV (Hepatit C Virüsü) enfeksiyonu, hipertansiyon, KVH, otoimmün hastalıklar, malignite, nefrolitiazis veya tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları öyküsü olan ya da bu durumların aile öyküsüne sahip hastalar KBH açısından taranmalıdır (8).

2.1.2. Epidemiyoloji, Prevalans ve İnsidans

KBH, epidemiyolojisi coğrafi bölgelere göre değişiklik göstermesine rağmen dünyada önemli bir halk sağlığı problemi olarak kabul edilmektedir.

KBH dünya genelindeki prevalansı yaklaşık %13,4 (%11,7-%15,1) civarındadır. Gelişmekte olan ülkelerde, toplum temelli çalışmaların yetersizliği ve ölçüm cihazlarının uygun kalibre edilip standardize edilmemesi nedeniyle prevalans farklılık gösterebilir.

Dünya genelinde yaklaşık 7 milyon kişinin KBH nedeniyle RRT (Renal Replasman Tedavisi) ihtiyaç duyduğu tahmin edilmektedir. Bu duruma artan diyabet, hipertansiyon ve obezite oranlarının büyük katkısı vardır. Gelişmekte olan ülkeler, RRT sağlama ve KBH ilerlemesini yavaşlatma konusunda yetersizdir. Maliyet etkin çalışmalarla birincil korumanın sağlanması ve KBH insidansının azaltılması büyük önem taşımaktadır (9, 10).

2.1.3. Kronik Böbrek Hastalığının Tedavisi

KBH tedavisi şu unsurları içermelidir (6, 8);

- Renal hasarın geri döndürülebilir nedenlerinin azaltılması (tansiyonun kontrolü, diyabetin düzenlenmesi, sigarayı bırakma, nefrotoksik ilaçlardan kaçınma vb.),
- Tanıya uygun spesifik tedavi uygulanması,
- KBH'nin ilerlemesini yavaşlatmak ve durdurmak (proteinürlü hastalarda anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü veya anjiyotensin reseptör blokörü kullanılması vb.),
- Komplikasyonları yönetmek ve tedavi etmek (sıvı yükü, anemi, hiperlipidemi, elektrolit dengesizlikleri, metabolik asidoz, üremi, vb.),
- KVK önlenmesi ve tedavisi,
- RRT hazırlık,
- Tedavinin her aşamasında psikolojik ve sosyal destek ile hemşirelik, beslenme ve diyet gibi multidisipliner bir ekip çalışması sağlanmalıdır.

2.1.4. Renal Replasman Tedavisi

Bireysel faktörler, altta yatan hastalıklara bağlı etkenler ve anjiyotensin Dönüştürücü Enzim inhibitörü veya anjiyotensin reseptör blokörü gibi ilaçlarla kan basıncının kontrolü gibi müdahalelerle KBH'nin ilerleme hızı kişiden kişiye farklılık göstermektedir.

Bu nedenle, ne zaman RRT gerekli olacağını belirlemek zor olabilir. GFR değeri $< 30 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$ olan tüm hastalar kesinlikle bir nefroloğa yönlendirilmelidir. Bu hasta grubuna, RRT seçenekleri, avantajları ve dezavantajları hakkında bilgi verilmeli ve tedavi seçiminde aktif rol almalarına olanak tanınmalıdır. RRT'yi istemeyen hastalara ise konservatif tedavi protokolleri hakkında danışmanlık yapılmalıdır.

Çeşitli çalışmalar, KBH'li hastaların nefroloğa sevk edilmesi ile RRT başlama gereksinimi arasındaki sürenin 6 aydan kısa olduğu durumlarda sevk geç yapıldığını kabul edilmektedir. Geç sevk edilen hastalar, RRT'ye uyum sağlamakta zorluk çekmektedir (11).

RRT seçenekleri arasında periton diyalizi, hemodiyaliz ve böbrek transplantasyonu bulunmaktadır. Hastanın henüz diyalize başlamadan önce yapılan preemptif böbrek nakli tercih edilen yöntemdir. GFR değeri $< 20 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$ 'ye düşen ve son 6-12 ay içinde KBH'ın ilerlediği gözlemlenen hastalara preemptif nakil düşünülmesi önerilmektedir.

Fakat hasta nakil için uygun değilse veya uygun bir verici bulunamıyorsa, diyaliz yöntemlerinden birisi replasman tedavisi olarak seçilir. En sık kullanılan RRT yöntemi ise hemodiyalizdir (9).

Türkiye'de renal replasman tedavileri arasında en sık tercih edilen yöntem hemodiyaliz olup, bu yöntem %72,7 oranında kullanılmaktadır. Böbrek transplantasyonu %23,3 oranıyla ikinci sırada gelirken, periton diyalizi %4,06 oranıyla en az tercih edilen yöntemdir (12, 13).

2.1.4.1. Periton Diyalizi

Periton diyalizi, yarı geçirgen periton membranı sayesinde, periton kapilleri ve peritoneal aralıktaki diyalizat arasında oluşan konsantrasyon farkı ile sıvı ve solüt değişiminin sağlandığı bir yöntemdir. İki ana periton diyalizi türü bulunmaktadır: Ayaktan sürekli periton diyalizi ve alet yardımlı periton diyalizi.

Ayaktan sürekli periton diyalizinde, periton boşluğuna kateter aracılığıyla diyalizat çözeltisi peritoneal aralığa verilir ve 4-6 saat sonra boşaltılır. Bu işlem 4-5 defa tekrarlanır. Aletli periton diyalizinde ise diyaliz, hastanın gece uyuduğu süre boyunca yapılır.

Periton kateteri takıldıktan sonra, sızıntıları önlemek için gerekli önlemler alındığında, kateter genellikle birkaç saat içinde kullanılabilir. Ancak, kateter çıkış tünelinin tamamen iyileşmesi için genellikle birkaç hafta beklenir. Bazı klinisyenler, periton diyalizine başlamadan önce daha uzun süre beklemeyi ve eğitim denemeleri yapmayı tercih edebilir.

Periton diyalizi için uygun hastalar, rezidüel böbrek fonksiyonuna sahip, daha önce batın içi operasyon geçirmemiş, steril ve izole bir alana sahip, yeterli görme fonksiyon ve el becerisine sahip, ayrıca yeterli bilişsel fonksiyonları olan kişilerdir. Çoklu operasyon öyküsü, iskemik veya inflamatuvar barsak hastalığı, yaygın divertiküler hastalık, kolostomisi olan ve fiziksel ile bilişsel fonksiyonları

yetersiz hastalara ise periton diyalizi önerilmemektedir. Periton diyalizinin mutlak kontrendike olduğu durum ise periton membranının işlevsiz olmasıdır (14).

2.1.4.2. Hemodiyaliz

RRT arasında en maliyetli olan ve en sık kullanılan yöntem hemodiyalizdir. Hemodiyaliz için kalıcı vasküler erişim yolları olarak arteriovenöz fistül, arteriovenöz greft ve tünelli hemodiyaliz kateterleri kullanılır. Uygun vasküler erişimin zamanında planlanabilmesi için, hemodiyaliz ile RRT planlanan hastaların GFR değeri 20-25 mL/dk/1,73 m² arasında olduğunda vasküler cerrahiye yönlendirilmesi önerilmektedir. Bu erken yönlendirme, tedavi sürecinde karşılaşılabilecek komplikasyonları azaltmak ve uygun erişimi sağlamak için önemlidir (15).

Yeni hemodiyaliz tedavisine başlanan hastalarda en yaygın etiyolojik faktör diyabet olup, bu durum %36,7 oranıyla ilk sıradadır. İkinci sırada hipertansiyon (%27,5), üçüncü sırada kronik glomerülonefrit (%5,9), dördüncü sırada polikistik böbrek hastalığı (%3,9) ve diğer hastalıklar gelmektedir. Hastaların %14,7'sinde ise primer hastalık nedeni bilinmemektedir.

Yaş arttıkça diyabet ve hipertansiyonun sıklığı da artmaktadır; bu nedenle, hemodiyalize yeni başlanan hastalar genellikle (%>40) yaşlı bireylerden oluşmaktadır. Ayrıca, hemodiyaliz tedavisine başlayan hastaların %30,4'ü acil durumlarda, %69,6'sı ise planlı olarak tedaviye başlanmıştır. Bu veriler, yaş ve acil durumların hemodiyaliz başlangıcında önemli rol oynadığını ve hastaların tedaviye başlama koşullarının değişkenlik gösterdiğini kanıtlamaktadır (12).

Diyaliz başlama kararı sadece GFR değerine dayanarak verilmemelidir; hastanın üremik semptomları ve diğer komplikasyonları da dikkate alınmalıdır. Üremik semptomlar genellikle spesifik değildir ve bu semptomlara neden olabilecek diğer durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun yanı sıra, bazı hastalar düşük böbrek fonksiyonlarına alışmış olabilir ve üremik semptomları ifade edemeyebilir, bu da önemli bulguların gözden kaçmasına neden olabilir.

Bu nedenle, diyaliz tedavisine başlama kararı bireysel olarak, geniş bir klinik değerlendirme ve hastanın tüm sağlık durumu dikkate alınarak yapılmalıdır (16).

2.2. Transplantasyon

2.2.1. Transplantasyon Tarihçesi

Böbrek naklinin tıbbi bir standart haline gelmesi, bir yüzyıl süren araştırmaların bir senteziyle oluşmuştur. İlk başarılı böbrek nakli 1902 yılında Emerich Ullmann tarafından köpekten insana yapılmış, ancak greft yalnızca birkaç gün fonksiyon göstermiştir. 1900'lü yılların başında, maymun, keçi, kuzu ve köpek gibi çeşitli hayvanlarla ksenotransplantasyon (farklı türler arasında yapılan transplantasyon) denemeleri yapılmış, ancak bu denemeler başarılı olmamıştır.

1939'da Rus bir cerrah tarafından ilk kadavradan böbrek nakli gerçekleştirilmiş, ancak alıcı birkaç gün içinde hayatını kaybetmiştir. 1953 yılında, dünya genelinde bir ilk olarak anneden 16 yaşındaki oğluna canlı böbrek nakli yapılmıştır. 1954'te ise Amerika'da monozigotik ikizler arasında gerçekleştirilen böbrek nakli, tıp tarihinde yeni bir dönemin başlangıcı olmuş ve greft yaklaşık 8 yıl sağkalım göstermiştir.

1962 yılında, akraba olmayan bireyler arasında böbrek nakli yapılmaya başlanmış ve immünsupresif tedavi denemeleri yapılmıştır. İlk kullanılan immünsupresif ilaçlar arasında 6-merkaptopürin ve azatiopirin bulunmuş, ancak bu ilaçlarla başarılı sonuçlar elde edilememiştir. Aynı yıl, HLA (İnsan Lökosit Antijeni) doku tiplendirmesi donör seçiminde uygulanmış ve 1966'da crossmatch testinin pozitif çıkmasının hiperakut rejeksiyona neden olduğu saptanmıştır.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, modern indüksiyon ve idame immünsupresif tedavi yöntemlerini belirlemiş ve bu sayede rejeksiyon oranları önemli ölçüde düşmüştür. Günümüzde, böbrek nakillerinde 1 yıllık sağkalım oranı %90'ın üzerindedir. Bu gelişmeler, böbrek nakillerindeki başarı oranlarını artırmış ve tedavi sürecini önemli ölçüde iyileştirmiştir (17).

Türkiye'de böbrek nakli tarihinin ilk adımları 1968 yılında İstanbul'da atılmıştır ve ilk başarılı böbrek transplantasyonu 1975'te Ankara'da gerçekleştirilmiştir. Hastanemizde ise ilk böbrek nakli, 1982 yılında Tuncer Karpuzoğlu tarafından yapılmıştır.

Böbrek nakli, kronik böbrek hastalığında tercih edilen RRT yöntemidir. Başarılı bir böbrek nakli, hastaların uzun dönem sağlık sonuçlarını iyileştirir,

morbiditeyi ve mortaliteyi azaltır, yaşam kalitesini yükseltir. Nakil sonrası ilk birkaç ayda mortalite oranı daha yüksek olabilir, ancak zamanla sağkalım oranları belirgin şekilde artar.

Diyaliz hastalarında yıllık mortalite oranı %15-20 civarındayken, 5 yıl içinde bu oran %60'a ulaşabilir. Buna karşın, kadavradan böbrek transplantasyonu yapılan hastalarda yıllık mortalite oranı %8'in altına düşmektedir ve canlı vericili transplant hastalarında bu oran %4'ün altına inmektedir. Diyabet hastası olan diyaliz hastalarının 3 yıllık sağkalım oranı %50 civarındadır. Özellikle genç ve diyabetik hastalarda böbrek transplantasyonu büyük avantajlar sağlamakta ve yaşam süresi ile kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır.

Böbrek nakli, diyaliz yöntemlerine kıyasla sağlık harcamalarını genel olarak azaltmaktadır. Nakil sonrası ilk yıllarda sağlık giderlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiş olsa da uzun vadeli takipte bu giderler diyaliz yöntemlerinin çok altında kalmaktadır. Bu durum, böbrek naklinin uzun dönem sağlık ve mali avantajlarını ortaya koymaktadır.

Organ bağış oranları artmış olsa da organ ihtiyacı ile potansiyel donör arasındaki fark hala sorun olarak devam etmektedir. Preemptif nakil, hastanın hemodiyaliz almadan doğrudan böbrek nakli olması durumudur. Preemptif transplantasyonun hem greft sağkalımını hem de hasta sağkalımını iyileştirdiği bilinmektedir. Bu nedenle, böbrek nakli yapılacak hastaların hemodiyalize başlamadan önce preemptif nakil için değerlendirilmesi, tedavi sonuçlarını olumlu yönde etkileyebilir (18, 19).

2.2.2. Transplantasyon Endikasyonları

Alıcı kaynaklı böbrek nakli endikasyonları (20);

- Obstrüktif üropati
- Glomerülonefritler
 - Mezangiokapiller glomerülonefrit
 - İdiopatik ve postenfeksiyöz glomerülonefritler
 - Membranöz glomerülonefrit
 - Henoch-Schoenlein purpurası
 - Antiglomerüler bazal membran hastalığı

- IgA nefropatisi
- Fokal glomeruloskleroz
- Toksik nedenli analjezik nefropatisi
- Sistemik hastalıklar
 - Vaskülitler
 - Sistemik lupus eritematozus
 - Progresif sistemik skleroz
- Kronik pyelonefrit
- Kalıtsal böbrek hastalıkları
 - Medüller kistik hastalık
 - Polikistik böbrek hastalığı
 - Alport sendromu
- Metabolik hastalıklar
 - DM
 - Gut
 - Amiloidozis
 - Oksalozis
- Travma
- Sistinozis
- Tümörler
 - Multipl miyelom
 - Wilms tümörü
 - Renal hücreli karsinom
- Hemolitik üremik sendrom
- Doğuştan gelen anomaliler
 - At nalı böbrek
 - Böbrek hipoplazisi
- Geri dönülemez akut böbrek yetmezliği
- Akut tübüler nekroz
- Akut kortikal nekroz

Önemli bir böbrek dışı hastalık mevcutsa dikkat edilmelidir. Örneğin, DM, ateroskleroz ve serebrovasküler olaylar gibi durumlar, özellikle koroner arter hastalığı, ameliyat riskini artırabilir, ancak nakil için engel teşkil etmez. Nakil öncesi bu hastalıkların ciddiyeti değerlendirilir ve ek risk faktörleri detaylı şekilde değerlendirilir. Eğer hastanın geçmişinde hipertansif bir serebrovasküler hastalık varsa, hipertansiyon durumu kontrol altına alındıktan sonra nakil yapılır. Koroner ateroskleroz varsa, gerektiğinde önceden CABG (Koroner Arter Bypass Grefti) ameliyatı yapılarak nakil gerçekleştirilir (21).

DM tanılı hastalarda, geri dönüşümsüz komplikasyonlar dikkatlice değerlendirilip incelendikten sonra yapılan naklin başarı oranı, diyabeti olmayan hastalarla neredeyse aynı seviyededir. Ancak, diyabetik hastalar riskli bir grup olarak kabul edilir (22).

2.2.3. Transplantasyon Kontraendikasyonları

Soliter böbrek naklinde alıcı kaynaklı mutlak kontrendikasyonları (23);

- Aktif HIV enfeksiyonu
- Aktif malignite (non-melanomatöz cilt malignisi hariç)
- Kontrolsüz psikoz
- Anatomik patolojiler
- Akut böbrek yetmezliği
- Aktif madde kullanımı
- T hücre cross-match pozitifliği
- ABO kan grubu uyumsuzluğu
- İleri derece akciğer, kalp ve karaciğer hastalığı
- Yaşam beklentisini kısaltan kronik hastalık

Dünya genelinde kabul edilen bir standart olmamasına rağmen, birçok nakil merkezi, alıcının yaşam beklentisi bir yıldan kısa ise nakli uygun görmez. Yaşam süresi kısa olmasına karşın, 65 yaş üstü olmak tek başına nakil için engel değildir. Yaşlı bireylerde bağışıklık sistemi baskılandığından ve karaciğerdeki sitokrom p450 gibi enzimlerin aktivasyonu azaldığından, daha düşük dozda immünsüpresif

ilaçlar yeterli olur ve bu da greft reddi riskini azaltır. Bu nedenle, yaşlı bireylerde nakil başarı oranı yüksektir.

Greft kayıplarının başlıca nedenleri arasında KVH ve enfeksiyonlar yer alır; bu durum sağlıklı greftleri olan hastaların kaybına yol açar. Nakilden sonraki ilk 6 aylık dönemde enfeksiyon oranı yüksektir.

Yaşlı alıcıların yaşam beklentisinin düşük olması ve kadavra böbreklerin arz-talep dengesini karşılayamaması bu konuda etik tartışmalara neden olmaktadır (24, 25).

2.2.4. Transplantasyon Türleri

Transplantasyon tanım olarak genetik yapısı farklı ve aynı türün bireyleri arasında yapılan allotransplantasyondur. (Anne, baba, kardeşten veya kadavradan yapılan nakiller). İso-transplantasyon (syntransplantasyon), genetik olarak aynı türün aynı bireyleri arasındaki nakildir (tek yumurta ikizi arasındaki nakil). Ksenotransplantasyon farklı türler arasındaki nakli ifade eder (örneğin, attan köpeğe yapılan nakil gibi) (26).

2.2.5. Böbrek Naklinde Organ Vericileri

Böbrek nakli, günümüzde başlıca 2 şekilde yapılmaktadır;

- 1) Kadavradan allograft böbrek nakli,
- 2) Canlı vericiden allograft böbrek nakli.

2.2.5.1. Kadavra Donörü

Organ naklinde, farklı sebeplerle geri dönüşümsüz beyin sapı ölümü gerçekleşmiş, kendi kendine solunumunu gerçekleştirmeyen, solunumu mekanik ventilatör ile sürdürülen ve hayati fonksiyonları tıbbi destekle devam ettirilen, tıbben ölü kabul edilen hastalardan organ ve organlar kullanılmaktadır.

Potansiyel kadavra donör adaylarında sosyal geçmiş, sağlık geçmişi, böbrek bozukluğu ile ilgili laboratuvar bulguları ve kanser veya enfeksiyon durumları önceden değerlendirilmelidir. HIV enfeksiyonu, akut hepatit, sepsis veya malignite öyküsü, donör olmaları için engel teşkil eder.

Renal transplantasyon sonrası ilaç gelişimi ve çeşitliliği sayesinde, 5 yıllık greft sağkalım oranı canlı donörden yapılan nakillerde %94, kadavradan yapılan nakillerde %88 olmuştur (27 - 29).

2.2.5.2. Canlı Donör

Kadavradan donör sayısının yeterince artmaması, canlı verici ile yapılan böbrek nakil sayısının artmasına sebep olmuştur. Canlı böbrek vericiden gerçekleştirilen nakillerde en önemli ilke, vericinin sağlık durumunun operasyon sırasında ve operasyon sonrasında riske atılmaması olması gerekmektedir. Bu yüzden hazırlık aşamasının dikkatle ilerletilmesi zorunludur. Operasyon ideal koşullarda yapıldığında, vericilerin operasyon sonrasında önemli bir risk artışı yaşamadığı, geniş vaka serilerinin sonuçlarıyla gösterilmiştir (30).

Canlı donörler tamamen gönüllülük esasında olmalı, donör olmaları konusunda herhangi bir baskı kesinlikle yapılmamalı ve yapılmasına hiçbir durumda izin verilmemelidir. Gönüllü böbrek donörlere nefrektominin tüm riskleri ve işlemin sonuçları detaylı bir şekilde açıklanmalıdır. Donör seçiminde öncelikli olarak kan grubu uyumu kontrol edilir. Rh faktörü nakilde dikkate alınmaz, ancak donöre spesifik kan transfüzyonu yapılacaksa göz önünde bulundurulmalıdır.

Kan grubu uyumundan sonra doku grubu uyumu kontrol edilir. Kardeşler arasında yapılan transplantasyonlarda Mendel kanunlarına göre haploit geçiş analiz edilir. Kardeşler %50 ihtimalle bir haploit farklılık, %25 ihtimalle iki haploit farklılık ve %25 ihtimalle iki haploit uyum gösterir. İki haploit uyum yani identik doku uyumu gösteren kardeşler arasında yapılan naklin başarı oranı oldukça yüksektir. Donöre karar verildikten sonra, laboratuvar, klinik ve radyolojik incelemelerle kapsamlı bir değerlendirme yapılır. Tek böbrekle sorun yaşanmayacağı ve operasyon için herhangi bir engel olmadığı tespit edilmesi halinde, transplantasyon gerçekleştirilir. Bu süreçte donörün korunması ön planda tutulur (31).

Donör kriterlerine uyan bir kişi böbreğini belirli bir alıcıya doğrudan bağışlıyorsa bu işlem “direkt bağış” olarak adlandırılır. Eğer donör, böbreğini kan bağı olmayan veya tanımadığı birine vermek üzere bağışlıyorsa, bu işlem

“indirekt bağış” olarak kabul edilir. Direkt bağış yöntemleri şunlardır: akraba bağışı, duygusal bağ içeren bağış (örneğin, partner veya arkadaş), çapraz nakil ve bekleme havuzuna bağış (32).

Donör için seçim kriterleri (31);

- 50 mmHg’den düşük hipotansif atak yaşanmamalı,
- Böbrek travması olmamalı,
- Uzun süreli komplikasyonlu DM bulunmamalı,
- Belirgin hipertansiyon öyküsü bulunmamalı,
- Primer böbrek hastalığı öyküsü veya bulguları olmamalı,
- 65 yaşının altında olmalı,
- Önemli kontrolü güç akut veya kronik enfeksiyonlar olmamalı,
- Hasa ve Anti HTLVIII pozitifliği olmamalı.

Türk Üroloji Derneği tarafından 2024 yılında canlı donör böbrek nakli için çeşitli kontrendikasyonlar tanımlanmıştır (33). Bunlar;

- Akut semptomatik enfeksiyon,
- Yetersiz böbrek fonksiyonu,
- Morbid obezite,
- 18 yaşından küçük veya zihinsel olarak bilinçli karar veremeyen kişiler
- Tip 1 DM,
- Glomerüler filtrasyon hızında asimetri veya parankimal, vasküler, ürolojik anormallikler,
- Bağış yapma konusunda belirgin kararsızlık,
- Kronik aktif viral enfeksiyonlar (HIV, HCV, HBV (Hepatit B Virüsü), HTLV (Human T-cell Leukemia Virus) gibi),
- Donör ve alıcı arasında yasadışı mali alışveriş olduğu konusunda yüksek şüphe,
- Malignite,
- Proteinüri veya hematüri,
- Kontrolsüz hipertansiyon veya son organ hasarı mevcutsa hipertansiyon,

- Nefrokalsinozis, bilateral böbrek taşları veya sık tekrar eden böbrek taşları,
- Aktif madde veya alkol bağımlılığı,
- HLA uyumsuzluğu veya ABO kan grubu uyumsuzluğu,
- Son organ hasarı bulunan veya yüksek komplikasyon riski taşıyan tip 2 DM,
- Gebelik,
- Bağış baskısı ile ilgili yüksek şüphe,
- Kontrolsüz psikiyatrik durumlar.

2.2.6. Etik İlkeler ve Psikolojik Değerlendirme

Potansiyel vericiler, sağlık ekipleri tarafından psikososyal açıdan dikkatlice değerlendirilmelidir. Ayrıca alıcı adayı nakil sonrası erken ve geç dönem komplikasyonlar ve psikolojik açısından detaylı şekilde bilgilendirilmeli ve ayrıntılı onam alınmalıdır.

Kontrendikasyon oluşturan durumlar (32, 34);

- Vericinin aydınlatılmış onam formunu doldurmaması veya formu dolduracak yetkinliğe sahip olmaması,
- Maddi veya manevi olarak baskı altında olması,
- Karar verme yetisini etkileyebilecek aktif psikiyatrik bozukluk,
- İlaç, alkol veya madde bağımlılığı.

2.2.7. Doku Uygunluğu ve İmmünolojik Değerlendirme

Alıcı ve donör arasındaki genetik ve immünolojik farklılıklar arttıkça, transplantasyonun başarısı azalır ve gerekli immünsüpresif ve immünmodülatör ilaç dozları artar. Transplantasyonun başarısı, greftin uzun ömürlü olması ve komplikasyonların azaltılması ile ilişkilidir. Doku uyumu düşük olan nakillerde, akut rejeksiyon ve kronik allograft hasarı riski daha yüksektir (35).

Transplantasyon immünolojisinde dikkate alınan parametreler;

- Donör spesifik antikorlar
- Cross-match testleri

- Doku grubu antijenleri
- Kan grubu antijenleri
- Panel reaktif antikorlar

2.2.8. Canlı Böbrek Donör Değerlendirilmesi

Alıcının nakil için uygun olduğu belirlendikten sonra, potansiyel donörler değerlendirilmelidir. Her donör adayı için, operasyon öncesinde ve uzun vadede karşılaşılabilecek riskler ve komplikasyonlar detaylı bir şekilde değerlendirilip kişiselleştirilmelidir. Tüm adaylar aynı kriterlere göre incelenmelidir. Riskler, bu riskleri azaltmak amacıyla alınabilecek önlemler ve bu süreç hakkında donör adaylarına bilgi verilmeli ve eğitim yapılmalıdır. Potansiyel donörün baskı altında olmadan karar verdiğinden emin olunmalıdır. Bu değerlendirmelerin ardından, donör, donörün hekimi ve nakil merkezi birlikte nefrektomi kararı verilmelidir.

Potansiyel donörün nakil sonrası riski, nakil programının beklenen riskinden yüksek ise nakil planı iptal edilmeli veya tekrar değerlendirilmelidir. Donörün dışlama kriterleri iyi belirlenmeli ve dışlama kriterleri hastaya detaylı ve açık şekilde anlatılmalıdır (2, 36 - 38).

2.2.8.1. Donör Yaşı

Genç donörlerin greft sonuçları genellikle daha iyi olsa da kadavradan yapılan nakillerle kıyaslandığında yaşlı donörlerin greft sonuçları daha olumlu olabilir. 60 yaş üstü donörlerde postoperatif komplikasyon riski artabilse de laparoskopik nefrektomi ve gelişmiş operasyon teknikleri sayesinde bu riskler önemli ölçüde azaltılmıştır. Günümüzde ileri yaş, donörleri dışlamak için tek başına önemli bir kriter değildir; fakat, predonasyon GFR ve diğer kriterlerin ayrıntılı ve detaylı bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Diğer yandan, potansiyel donörün 18 yaşından küçük olması kesin bir dışlanma sebebidir (39).

2.2.8.2. Nefrolitiazis

Donörlerde %3 oranında semptomatik ve %11 oranında görüntüleme yöntemleriyle tespit edilen taş insidansı bulunmaktadır. Nefrolitiazisi olan donörlerde taşların tekrar etme oranı hakkında yeterli veri bulunmadığı için, standart bireylerdeki rekürrens oranlarına dayanarak değerlendirme yapılır. Bilateral taş hastalığı, altta yatan anatomik veya metabolik bozukluklar veya genç yaş (<40) gibi durumlar, taşların yeniden oluşma olasılığını artırabilir. Bu nedenle, yüksek rekürrens riski taşıyan donörler tercih edilmemektedir. Soliter böbreği olan donör adaylarında obstrüksiyon, akut böbrek hasarı, kalküller, enfeksiyon veya hastaneye yatış gereksinimine yol açabilir. Donörü obstrüktif üropatiden korumak amacıyla, hastanın taşlı böbreği greft olarak alınmaktadır (36, 39, 40).

2.2.8.3. Renal Fonksiyon

Transplantasyondan önce, potansiyel donörün böbrek fonksiyonlarını uygun yöntemlerle değerlendirerek, hem donörün sağlıklı olduğundan emin olmak hem de alıcının nakilden sonra yeterli greft fonksiyonuna sahip olmasını sağlamak gerekmektedir.

Görüntülemelerde böbreklerde vasküler, parankimal, ürolojik farklılıklar veya boyut farkı (%10'dan fazla) varsa, GFR hesaplamak için $^{51}\text{Cr-EDTA}$ veya $^{99\text{mTc-DTPA}}$ gibi radyonüklid ajanların kullanılması tavsiye edilir. Boyut farkı olduğunda, birçok merkez nükleer tarama ile belirlenen split fonksiyon değerine göre hareket ederken, bazıları küçük olan böbreği tercih etmektedir. Bazı transplantasyon üniteleri ise tüm donörlerde sintigrafi ile split böbrek fonksiyonlarına bakarak nefrektomi kararını buna göre verir (41, 42).

Birçok nakil merkezi, eşik değer olarak $80 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$ 'yi kullanmakla birlikte, farklı görüşler de mevcuttur. KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes), potansiyel donörleri GFR'ye göre üçe ayırmaktadır. Eğer $\text{GFR} > 90 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$ ise, böbrek fonksiyonu açısından uygunluk verir. Eğer $\text{GFR} 60\text{-}90 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$ arasında ise, kişiselleştirilmiş risk değerlendirmesi yaparak kararı transplantasyon ünitesine bırakır. Eğer $\text{GFR} < 60 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$ ise, donörün nakil programına dahil edilmemesi önerir. British Transplantation Society ise 30 yaş altındaki donörler için eşik değer olarak $90 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$, 30 yaş üzerindeki

donör adayları için ise 80 mL/dk/1.73 m² önerir. Bunun gerekçesi olarak, 40 yaş üzeri bireylerde böbrek donörü olmasalar bile her on yılda yaklaşık 7 mL/dk/1.73 m²'lik GFR azalması gösterilmektedir (40, 41).

2.2.8.4. Hipertansiyon

Hipertansiyon, sistolik kan basıncının >140 mmHg, diastolik kan basıncının >90 mmHg olması olarak tanımlanmaktadır. Genel popülasyonda neredeyse her dört kişiden birinde beyaz önlük tansiyonu görülmektedir. Hipertansiyon, SDBY'nin en yaygın nedenlerinden biridir ve alıcılarda subklinik nefroskleroz nedeniyle greft fonksiyonunu, donörlerde ise bağış sonrası oluşan kompensatuar yanıtı etkileyebilir.

Tüm kılavuzlarda, hedef organ hasarı (hipertansif retinopati, sol ventrikül hipertrofisi, proteinüri vb.) olan veya iki farklı antihipertansif tedavi ile kan basıncı kontrol edilemeyen bireylerin donör programından çıkarılması gerektiği konusunda ortak bir fikir vardır. Hipertansiyonu olan tüm donör adayları, hedef organ hasarı olup olmadığını belirlemek için spot idrar testleri, retina muayenesi, EKO (Ekokardiyografi), EKG (Elektrokardiyogram) ile değerlendirilmektedir (43).

Hipertansif donörler, tansiyon regülasyonu açısından yaşam değişiklikleri ve değiştirilebilir risk faktörleri açısından bilgilendirilmelidir (41, 43).

2.2.8.5. Bozulmuş Glukoz Toleransı ve Bozulmuş Açlık Glukozu

Diyabet hem kardiyovasküler mortalitede artışa hem de diyabetik nefropatiye yol açmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü ve Amerikan Diyabet Derneği tarafından belirlenen diyabet tanı kriterlerine uyan potansiyel donörlerin, nakil programından çıkartılması gerekmektedir (40).

Potansiyel donörlerin tümünün açlık kan glukozu ölçülmelidir. Açlık kan glukozu 100-125 mg/dL arasında çıkan kişiler bozulmuş açlık glukozu olarak değerlendirilir. Bozulmuş açlık glukozu olan veya birinci derece akrabasında diyabet bulunan, obez (BMI (Vücut Kitle İndeksi) > 30 kg/m²) ya da gestasyonel diyabet öyküsü gibi diyabet risk faktörleri taşıyan hastaların HbA1c (Hemoglobin A1c) ve oral glukoz tolerans testi ile taranması gerekmektedir. Oral glukoz

tolerans testinde ikinci saatte kan şekeri 140-200 mg/dL arasında ise bozulmuş glukoz toleransı tanısı koyulur. Prediyabet tek başına donörün nakil programından çıkarılması için bir neden değildir; ancak diğer risk faktörlerinin varlığı açısından dikkatli bir değerlendirme yapılmalı ve buna göre karar verilmelidir (32, 43).

2.2.8.6. Hiperlipidemi

Nakil programları, açlık lipid ölçümlerini kardiyovasküler risk değerlendirmesinin bir kriteri olarak önerir, ancak dislipidemi nakil için tek başına bir kontrendikasyon değildir. Dislipidemisi olan donör adaylarının, diğer risk faktörleriyle birlikte kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yakın zamanda yapılan büyük ölçekli bir çalışmada, dislipidemisinin SDBY için anlamlı bir risk oluşturmadığı bulunmuştur (44).

2.2.8.7. Obezite

Obezite tanım olarak Dünya Sağlık Örgütü'nün kriterlerine göre BMI >30 kg/m² olan bireyler obez, BMI >35 kg/m² olanlar ise morbid obez olarak değerlendirilir. Obez donörlerde, intraoperatif komplikasyonlar daha sık görülmektedir. Obez bireylerin nakil programına alınıp alınmayacağına tüm risk parametrelerinin kapsamlı olarak değerlendirildikten sonra kararlaştırılır (40).

İngiltere'de yapılan ve 20 yıllık süreci kapsayan bir çalışmada, obez donörlerde SDBY gelişme insidansı 3 kat yüksek olarak görülmüştür (45).

2.2.8.8. Proteinüri

Proteinürideki artış hem nefropatiyi kötüleştirebilir hem de KVH riskini artırabilir. Bu nedenle, tüm potansiyel donör adaylarının proteinüri açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Tarama testi olarak spot idrarda ACR ölçümü önerilirken, British Transplantation Society alternatif olarak spot idrarda protein kreatin oranı ölçümünü de önermektedir. Eğer ACR yüksek çıkarsa, bu sonuç ikinci kez doğrulanmalı veya AER ölçülmelidir (41).

Dipstick yöntemi, düşük albuminüri seviyelerine ve nonalbumin protein atılımına karşı duyarlılığı düşük olduğundan, genellikle ilk tercih olarak

kullanılmaz. 24 saatlik idrarda protein ölçümleri ise altın standart bir teknik olmasına rağmen hastalar için zahmetli olduğu için, genellikle tercih edilmez. AER <30 mg/gün olan bireyler genellikle bağış için uygun kabul edilirken, AER 30-100 mg/gün arasında ise karar transplantasyon merkezine bırakılır. AER 100 mg/gün'ün üzerinde olan bireylerin ise donör bağış programından çıkarılması önerilir (2).

2.2.8.9. Mikroskobik Hematüri

Mikroskopta her alanda 2-5 arasında kırmızı kan hücresinin görülmesi hematüri olarak tanımlanır. Menstrüel siklus, egzersiz koitus ve travma gibi geçici hematüri nedenleri dışlandıktan sonra, mikroskobik hematüri glomerüler veya ürolojik bir hastalığın belirtisi olabilir. Bundan dolayı nakil hazırlık aşamasında ileri tetkik yapılması gerekmektedir.

İnceleme için, enfeksiyon açısından tam idrar tahlili ve idrar kültürü yapılmalı; nefrolitiazis açısından 24 saatlik idrarda taş paneli analizi yapılmalı ve üriner malignite açısından sistoskopi uygulanmalıdır. Bu nedenlerin dışlanması ardından, olası glomerüler patolojiler açısından böbrek biyopsisi yapılmalıdır. İnce bazal membran hastalığı, SDB ile ilişkilendirilmediğinden dolayı nakil için kontrendikasyon olarak kabul edilmemektedir.

Tokyo'da yapılan bir çalışmada, nakil öncesi persiste hematürisi olan yaklaşık 250 hasta incelenmiş ve ortalama 2 yıllık takiplerde nakil sonrası böbrek fonksiyon bozukluğu ile anlamlı ilişki bulunmuştur (46).

2.2.8.10. Malignite

Malignitenin hastalık yükü veya kullanılan ilaçlar, donörün tek böbreğine zarar verebilir ve alıcıda malignite transferi riskini artırabilir. Bu yüzden, aktif malignitesi olan bireyler OPTN (Organ Procurement and Transplantation Network) tarafından nakil programından çıkarılmaktadır. Nadir durumlarda, donör aracılığıyla malignite transferi yaşanabilmektedir. Nakil bekleyen hasta sayısının artması nedeniyle, iyileşmiş malignite öyküsü olan hastalar marjinal verici olarak değerlendirilmekte ve bu donör adayları mevcut popülasyon önerilerine göre malignite açısından ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir (39).

2.2.8.11. Enfeksiyonlar

Potansiyel donörler tarama sürecinde üriner sistem enfeksiyonları, HBV, HCV, HIV, EBV (Epstein-Barr Virüsü), CMV (Sitomegalovirüs), tüberküloz, sifiliz ve toksoplazma açısından tetkit edilmelidir. Bu taramanın amacı, donörün yaşam kalitesini etkileyebilecek morbiditeleri belirleyip tedavi etmek ve immünsüpresif tedavi gören alıcıları enfeksiyon açısından korumaktır. Eğer enfekte bir donörden bulaş yaşanır bu durum beklenen bulaş olarak adlandırılırken, seronegatif bir donörden seronegatif bir alıcıya bulaşması beklenmeyen bulaş olarak kabul edilir.

Potansiyel donörler, nakil öncesinde en geç 28 gün önce hepatit virüsleri ve HIV açısından değerlendirilmelidir. Yüksek riskli verici adaylarının belirlenmesi ve beklenmeyen bulaş riskinin önlenmesi amacıyla, adaylar intravenöz ilaç bağımlılığı, şüpheli cinsel ilişkiler, seyahat geçmişi ve aile öyküsü açısından detaylı bir şekilde sorgulanmalıdır.

Hastalar üriner sistem enfeksiyonu açısından değerlendirilmeli, tedavi edilmeli ve nakil öncesinde 2 haftalık süreçte idrar kültürü steril olmalıdır (40, 47).

2.2.8.12. Gebelik

Üreme çağındaki kadın donör adayları, gebelik planı hakkında sorgulanmalı ve β -hCG (Beta-human Chorionic Gonadotropin) testi ile gebelik olasılığı değerlendirilmelidir. Gebelik durumu saptandığında, aday transplantasyon programından çıkarılmalıdır. Yaklaşık 500 canlı böbrek donörü ve 25.000 donör olmayan kişinin incelendiği bir meta-analizde, canlı böbrek donörü olan kadınların daha yüksek oranda preeklampsi, erken doğum ve gestasyonel hipertansiyon yaşadığı belirlenmiştir. Bu durumun, gebelik sırasında böbreklerdeki hiperfiltrasyon ve sıvı volümündeki artış gibi fizyolojik değişikliklerle bağlantılı olabileceği öne sürülmektedir (48).

2.2.9. Cerrahi Yaklaşım

Son yıllarda, kadavra bekleme listesindeki sayıda artış, canlıdan yapılan böbrek nakillerinin daha iyi greft sağkalımı sağlaması ve donör nefrektomi cerrahi prosedürlerindeki gelişmeler nedeniyle canlıdan böbrek nakilleri artış göstermiştir. Bu tür operasyonlarda, donörlerin fiziksel sağlığını korumak ve komplikasyonları en aza indirmek temel ilkelerdir. ABD’de yapılan bir çalışmada, 80.347 donör kaydı incelenmiş ve 3 aylık mortalite oranı her 10.000 kişide 3 olarak bulunmuştur (49).

Donör nefrektomisi için genellikle laparoskopi veya hand-assisted laparoskopi tercih edilmektedir. Her iki prosedür de birçok transplantasyon merkezinde profesyonelce uygulanabilse de hangi tekniğin seçileceği multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirilmelidir. Bu seçimde cerrahın tecrübesi, hastanın anatomik yapısı, önceki cerrahi öyküsü ve transplantasyon merkezinin altyapı koşulları gibi faktörler etkili olabilir.

Donörün anatomisinin doğru şekilde incelenebilmesi için preoperatif bilgisayarlı tomografi anjiyografi veya alternatif olarak manyetik rezonans anjiyografi önerilmektedir (50).

Laparoskopik ve açık nefrektomi teknikleri karşılaştırıldığında, her iki yöntemin de avantajları ve dezavantajları olduğu görülmektedir. Laparoskopik nefrektomi genellikle daha az postoperatif ağrı ve daha kısa hastane yatış süresi ile ilişkilidir, ayrıca iyileşme süreci daha hızlıdır ve hastalar daha çabuk günlük aktivitelerine dönebilirler. Ancak, bu teknikle ilgili komplikasyonlar meydana geldiğinde, bunlar daha ciddi ve bazen mortal olabilir.

Açık nefrektomi ise operasyon süresi açısından daha kısa olabilir, fakat bu teknik genellikle intraoperatif daha fazla kan kaybına yol açar. Bu iki yöntemin karşılaştırılması, hasta için en uygun yaklaşımın belirlenmesinde cerrahın deneyimi ve hastanın özel koşulları gibi faktörlerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (51, 52).

Sol renal venin genellikle daha uzun olması ve sağ böbreğin karaciğere daha yakın konumlanması nedeniyle, genellikle sol nefrektomi tercih edilmektedir. Ancak, sol böbrekteki anatomik varyasyonlar veya sol böbreğin daha yüksek split fonksiyonu gibi faktörler varsa, sağ böbrek alınabilir (51).

3073 nefrektomi vakasını kapsayan bir meta-analizde, sol (%78) ve sağ (%22) nefrektomi yapılan donörlerin sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu analizde, alıcıların greft fonksiyonları ve donörlerin sağ kalımı açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç, böbreğin hangi tarafının alındığının greft fonksiyonu veya donör sağ kalımı üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir. Donörler postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde yara yeri enfeksiyonu dışında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Yara yeri enfeksiyonu sağ nefrektomide yaklaşık %2,6 sol nefrektomide ise %1,3 oranda görülmüştür (52).

2.2.10. Donörde Nakil Sonrası Gelişen Komplikasyonlar

Canlı böbrek donörü ameliyatları genellikle minimal ve kolay tedavi edilebilen komplikasyonlarla sonuçlanır. Bununla birlikte, özellikle aortografi sırasında, ameliyat öncesi incelemeler esnasında bazı komplikasyonlar gelişebilir. Bu komplikasyonlar arasında lokalize hematoma, femoral arter trombozu ve arter giriş noktasında psödoanevrizma oluşumu sayılabilir. Daha nadir durumlarda ise, radyografik kontrast maddeye karşı alerjik reaksiyonlar ortaya çıkabilir ve bu da akut tübüler nekroza kadar ilerleyebilir (53).

Çeşitli yazarlar, operatif mortalite oranını %0,1 ile %0,03 arasında bildirmektedir. Ameliyat sonrası mortalite ise her 4000 canlı böbrek donöründen 1'inde görülmektedir. Komplikasyonların genellikle çoğu, ameliyat sonrası dönemde ortaya çıkar. Ameliyat sonrası majör komplikasyonlar arasında pulmoner emboli, miyokard infarktüsü ve derin ven trombozu oranı %1,8 olarak belirtilmiştir. Diğer önemli komplikasyonlar ise kanama, atelektazi, herni, proteinüri, üriner sistem enfeksiyonu, yara problemleri ve pnömotoraks olarak sıralanmaktadır (53, 54).

İleri derecede böbrek yetmezliği, iyi bir hazırlık evresinden sonra oldukça nadirdir. Verici nefrektomisinin erken ve geç dönemde ortaya çıkan riskleri, kronik böbrek yetmezliği olan hastaların bilgilendirilmiş yakınlarına nefrektomiyi rahatlıkla önerebilecek kadar düşük seviyededir (54).

2.2.11. Böbrek Naklinin Psikolojik Etkileri

Böbrek bağışı yapmadan önce, canlı donörlerin kapsamlı bir psikososyal değerlendirmeden geçmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme, kişinin gönüllü olduğundan, dış baskılara maruz kalmadığından ve kendi kararlarını sağlıklı bir şekilde verebilme yetisine sahip olduğundan emin olunmayı amaçlar. Ayrıca, donöre, bağış sürecinin herhangi bir aşamasında fikrini değıştirme ve donör olma kararından vazgeçme hakkının bulunduğu net bir şekilde belirtilmelidir (55).

Psikolojik değerlendirmede dikkat edilmesi gereken durumlar (55);

1. Sosyodemografik Özellikler

- Eğitim durumu
- Medeni durumu
- İstihdam durumu

2. Mental Durum

- Kişinin bilgiyi anlama kapasitesi
- Maddi veya kişisel çıkarlar için başkaları tarafından istismar edilme riski

3. Ruhsal Durum

- Aktif psikiyatrik hastalık varlığı
- Madde kullanımı
- Kişilik bozuklukları
- Geçmişteki psikiyatrik hastalıklar
- Stresle baş etme ve yönetme becerisi

4. Alıcıyla İlişkisi

- Alıcıyla olan ilişkinin niteliğı ve derinliğı
- Bağışın beklentiler veya algılanan yükümlölükler getirip getirmeyeceğı

5. Motivasyon

- Bağış yapma gerekçesi
- Gönüllölük sebepleri
- Zorlamanın olup olmaması

6. Nakil Süreci ve Sonrasıyla İlgili Bilgi

- Cerrahi komplikasyonlar ve tıbbi sonuçların farkındalığı

- Kısa ve uzun vadeli risklerin anlaşılması
- İyileşme süreci hakkında bilgi

7. Sosyal Destek

- Partner veya aile üyelerinin bağış sürecine desteği

8. Finansal Durum

- Sosyal güvence ve finansal istikrar
- Beklenen ve beklenmeyen harcamalar için maddi kaynakların mevcudiyeti
- Engellilik durumu ve sağlık sigortası

Canlı böbrek verici için önemli psikososyal kontrendikasyonlar (55):

1. Gönüllülüğün olmaması veya yazılı onam verilmemesi,
2. Aktif psikiyatrik hastalık veya madde kullanım bozuklukları,
3. Büyük mali stresörlerin varlığı (karar üzerinde zorlayıcı etkisi olabilecek),
4. Donörün baskı veya zorlama yaşadığına dair kanıtlar,
5. Böbrek bağışının risklerini anlama yetisinin olmaması,
6. Donörün bağış konusunda kararsızlık veya ambivalans yaşaması.

Canlı donörden böbrek nakli, yalnızca tıbbi bir işlem olmanın ötesinde, etik ve ahlaki açıdan da zor bir süreçtir. Alıcının sağlığını iyileştirme amacıyla gerçekleştirilen bu prosedür, aynı zamanda donörün kısa ve uzun vadede hem tıbbi hem de psikososyal açıdan zarar görme risklerini dikkate almayı gerektirir. Bu nedenle, donör adayı sürecin her aşamasında karşılaşılabileceği tüm riskler hakkında detaylı şekilde bilgilendirilmeli ve kararını bilinçli bir şekilde verebilmesi sağlanmalıdır.

Yapılan araştırmalar, böbrek bağışlayan donörlerin yaklaşık %86-%100'ünün alıcılarıyla olan ilişkilerinde bir değişiklik olmadığını veya ilişkilerinin daha da iyileştiğini göstermektedir. Donörler ayrıca, nakil sonrasında alıcılarıyla daha fazla zaman geçirdiklerini ifade etmişlerdir (56).

Özellikle ebeveyn donörlerin %68'i, nakil sonrasında çocuklarıyla ilişkilerinin daha iyi bir hale geldiğini, eşlerinin de benzer şekilde çocuklarıyla

olan bağlarının güçlendiğini belirtmişlerdir (57). Laparoskopik nefrektomi geçiren donörlerin %20'si, açık nefrektomi geçiren donörlerin ise %78'i, nakil sonrası alıcılarıyla daha güçlü bir ilişki kurduklarını ifade etmişlerdir (58).

2.3. Anksiyete

2.3.1. Anksiyetenin Tanımı

Anksiyete, psikanalizin erken dönemlerinde biyolojik temelli bir durum olarak değerlendirilmiştir ve en yoğun acı veren duygulardan biri olarak tanımlanır. Ancak Freud, topografik kuramdan yapısal kişilik kuramına geçtikten sonra, anksiyetenin doğasına dair bakış açısını değiştirmiştir. 1926'da yayımladığı "Ketlenmeler, Belirtiler, Anksiyete" isimli eserinde, anksiyeteyi egonun işlevi olarak tanımlamıştır ve bu duygunun psikolojik olgu olduğunu öne sürmüştür. Bu yaklaşım, anksiyetenin yalnızca biyolojik değil, psikolojik dinamiklerle de ilişkili olduğunu vurgular (59).

Anksiyete hem zihinsel hem de bedensel değişikliklere yol açan bir durumdur. Duygusal tepkilerle birlikte ortaya çıkar ve bu duygulara birliktelik yapan fizyolojik belirtiler de görülür. Kişi bir tehlike algıladığı zaman veya bunu öngördüğü zaman, beyin otonom sinir sistemine sinyaller gönderir. Bu sinyaller sempatik sinir sistemini harekete geçirir ve bunun sonucunda kan basıncı artar, kalp atış hızı ve solunum hızlanır. Ağız kuruluğu başlar, tükürük salgısı azalır. Kan şekeri seviyesi yükselir, göz bebekleri genişler, kaslar gerilir ve titreme yaşanır. Tüm bu fiziksel değişiklikler, merkezi sinir sistemindeki adrenalın ve benzeri kimyasal maddelerin artışıyla ilişkilidir. Kişinin bu bedensel değişiklikleri hissetmesi ise kaygıyı tetikler.

2.3.2. Preoperatif Anksiyete

Preoperatif anksiyete, ameliyat öncesinde bir kişinin hastalık, hastaneye yatış, anestezi alma süreci veya cerrahi müdahale gibi bilinmeyen ve belirsizliklerle dolu durumlarla ilgili yaşadığı kaygı ve huzursuzluk halidir. Bu duygu durumu, yaklaşan operasyonun sonuçları hakkında belirsizlik ve kontrol kaybı hissetmekten kaynaklanır, bu da kişinin genel endişe seviyesini artırır.

Preoperatif anksiyete, ameliyat sürecinin bir parçası olan belirsizlik ve bilinmeyenlerin getirdiği korkularla beslenir. Cerrahi müdahaleler, hastalarda önemli psikiyatrik ve psikososyal sorunlara yol açabilir. Ameliyat öncesinde hastalar, hastalıktan kurtulma umudu taşırken, bedenleri üzerindeki kontrolü kaybetme, organ veya doku kaybı gibi kaygılarla da yüzleşirler. Bu endişeler, altta yatan hastalığın türüne, kaybedilecek organın önemine ve bu durumun kişiye anlam katmasına bağlı olarak farklı seviyelerde hissedilebilir (60).

Cerrahi müdahaleye hazırlanan hastalarda sıkça görülen kaygılar arasında anesteziyle ilgili belirsizlik, ölüm riski, bedensel özrürlük korkusu, ağrıdan korkma, bedensel kontrolü kaybetme, cinsel yeterlilik kaybı ve çalışabilirlik kaybı gibi endişeler bulunur. Bu kaygılar, hastanın genel psikolojik durumunu etkileyebilir ve ameliyat sürecini zorlaştırabilir (61).

Yapılan araştırmalar, preoperatif dönemde hastaların %70-80'inin anksiyöz olduğunu göstermektedir (62, 63). Anksiyete düzeyinin belirli demografik ve durumsal faktörlere bağlı olarak değiştiği gözlemlenmiştir. Örneğin, kadınların anksiyete düzeyinin erkeklerden daha yüksek olduğu, ailesi ve arkadaşları tarafından desteklenen hastaların yalnız gelenlere göre daha az kaygı yaşadığı, kardiyak ve vertebra cerrahisi geçirecek hastaların diğer hastalara göre daha fazla endişe taşıdığı belirlenmiştir. Ayrıca, genç hastaların anksiyete düzeyinin yaşlılardan daha yüksek olduğu ve anestezi hakkında kötü deneyim yaşayanların, bu kötü deneyimi olmayanlara göre daha fazla kaygı hissettiği görülmüştür (64, 65).

Anksiyete düzeyinin, hastaneye yatıştan operasyon gününe kadar geçen süreçte ve operasyondan sonraki iki günde daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu durum, cerrahi müdahalenin getirdiği belirsizlik ve stresin, özellikle ameliyat öncesi ve hemen sonrası dönemlerde yoğunlaştığını göstermektedir. Bu bulgular, anksiyete yönetimi stratejilerinin geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Preoperatif dönemde hastaların psikolojik olarak hazırlanması, anksiyete seviyelerini düşürmek için kritik bir rol oynar. Hastaların hastalıkları, anestezi uygulamaları, cerrahi süreçler ve postoperatif dönemle ilgili konularda yeterli ve kaygı artırmayan bir bilgilendirme yapılması, onların psikolojik rahatlığını artırabilir. Bu tür bir bilgilendirme, hastaların durumu daha iyi anlamalarına

yardımcı olur ve belirsizlikleri azaltarak kaygılarını yönetmelerine katkıda bulunur (61).

Ayrıca, hastaların kaygı ve endişelerinin dinlenmesi, onların bu duygularla başa çıkma yeteneklerini güçlendirir. Hastaların anesteziye yönelik duydukları kaygı, bazen anesteziist-hasta ilişkisindeki eksikliklerden de kaynaklanabilir (66). Güçlü bir iletişim ve güven ilişkisi, hastaların anestezi sürecine dair endişelerini azaltabilir ve genel anksiyete düzeylerini düşürebilir. Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin empatik bir yaklaşım benimsemeleri, hastaların psikolojik iyilik halleri için büyük önem taşır.

Preoperatif dönemde hastanın eğitimi ve hastanın bilgilendirilmesi, ameliyata hazırlık sürecinin en temel adımlarından biridir. Yapılan araştırmalar, etkili bilgilendirmenin kaygı, korku ve depresyon gibi duygusal durumların gelişimini azalttığını göstermektedir. Ayrıca, iyi bir bilgilendirme süreci, ameliyat sonrası analjezik ihtiyacını azaltmakta ve hastanın hastane yatış süresini kısaltmaktadır.

Bu durum, hastaların cerrahi süreç hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalarının, belirsizlik ve kaygıyı azaltarak onların genel iyilik halleri üzerinde olumlu bir etki yarattığını göstermektedir. Aynı zamanda, bilgilendirmenin psikolojik olarak hastaları hazırlaması, postoperatif komplikasyonlar, örneğin bulantı ve kusma gibi durumların da azalmasına yardımcı olmaktadır (67, 68). Bu nedenle, hasta eğitimi ve bilgilendirme hem psikolojik hem de fiziksel iyileşme sürecinde kritik bir rol oynamaktadır.

Arellano ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, preoperatif vizitin zamanlamasının hastaların anksiyete düzeyleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, hastaların bir hafta önce, bir gün önce ve ameliyattan hemen önce ölçülen anksiyete düzeyleri arasında belirgin bir fark bulunamamıştır. Ameliyattan hemen önce anesteziist tarafından muayene edilen hastalarda ise anksiyete derecelerinde anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir (69).

Bu bulgu, anesteziistin hastalarla kurduğu doğrudan iletişimin ve bilgilendirmenin kaygıyı azaltma potansiyelini vurgulamaktadır. Ameliyat öncesi stresin yönetimi açısından anesteziistlerin rolü kritik olabilir; bu tür bir etkileşim, hastaların belirsizliklerini gidererek daha huzurlu hissetmelerine katkı

sağlayabilir. Dolayısıyla, anesteziistlerin preoperatif süreçteki aktif katılımları, hastaların genel psikolojik iyilik halleri için önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Anksiyete, bedende çeşitli metabolik ve hormonal değişikliklere yol açarak önemli fizyolojik etkiler yaratır. Bu durum, hipotalamik-pitüiter-adrenal eksen ve sempto-adrenal sistemi aktive eder. Sonuç olarak, mukus ve tükürük sekresyonlarında, gastrik asidite, gastrointestinal tonus ve motilitede artışlar görülür. Anestezi indüksiyonu öncesinde adrenal seviyelerinin %45 oranında artması, anksiyete derecesiyle doğru orantılıdır.

Operasyon öncesi gece rahat bir uyku uyuyan hastalarda plazmada kortizol düzeyi ortalama 16 µg/100 ml iken, huzursuz uyuyan hastalarda bu seviyenin 20 µg/100 ml'ye yükselmesi, anksiyetenin hormonal yanıtlar üzerindeki etkisini göstermektedir (70). Preoperatif anksiyete gelişmesi, laringoskopi ve entübasyon sırasında refleks olarak sempatik aktivasyonun artmasına ve bunun sonucunda taşikardi, aritmi ve hipertansiyona neden olabilmektedir (71).

Bu bulgular, anksiyetenin sadece psikolojik değil, aynı zamanda fizyolojik sonuçlar doğurduğunu ve cerrahi süreçte önemli sağlık riskleri oluşturabileceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, anksiyete yönetimi ve hastaların psikolojik olarak rahatlatılması, cerrahi müdahale öncesinde kritik bir öneme sahiptir.

Anksiyöz hastalarda anestezi indüksiyonu sırasında daha yüksek doz anestezi ilaçlarına ihtiyaç duyulur (67). Bazı araştırmalar, preoperatif dönemde kapsamlı şekilde bilgilendirilen hastaların anksiyete seviyelerinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu hastalarda, postoperatif dönemde de ağrı ve anksiyete seviyelerinin daha az olduğu, ayrıca iyileşmenin daha hızlı gerçekleştiği ortaya konmuştur (72).

2.3.3. Anestezi İlişkili Anksiyete

Preoperatif dönemde hastaların anksiyete kaynakları arasında anesteziyle ilgili endişeler öne çıkmaktadır. Bu kaygılar, anesteziistlerin ve anestezi uygulamalarının güvenilirliği hakkında duyulan çeşitli korkulardan doğar; örneğin, ölüm korkusu ve iğne korkusu gibi faktörler sıkça görülür. Literatürde, hastaların yaşadığı bu endişeler değişik oranlarda şu konuları içerir: ameliyat

sonrası uyanamama, postoperatif ağrı, ameliyat sırasında uyanma, bulantı ve kusma, yoğun bakımda yatış riski, anesteziğin bilgi ve deneyimlerinin eksik olması, anesteziğin ameliyat odasında olmaması, anesteziğin davranışı ve tutumu, ölüm korkusu, iğne korkusu, anestezi sırasında anlamsız konuşma ve ameliyat sırasında ağrı hissi. Bu tür kaygılar, hastaların anksiyete seviyelerini yükselterek cerrahi deneyimlerini olumsuz yönde etkileyebilir (73, 74).

2.3.4. Preoperatif Psikoloji

Ameliyat öncesinde hastalara ilaç verilmesi, çeşitli hedeflerle gerçekleştirilir; bunlar arasında anksiyete düzeyini azaltmak, sedasyonu sağlamak, hemodinamik stabilite sağlamak, gastrik asit aspirasyon riskini azaltmak, ağrıyı yönetmek ve postoperatif bulantı ve kusmayı engellemek yer alır. Hastalarda anksiyete, genellikle ameliyathaneye girmeden önce hissedilirken, bazı durumlarda ameliyat sonrası anksiyete seviyesi daha da yükselebilir. Bu durum, cerrahinin yarattığı belirsizlik ve endişelerin hastalar üzerindeki etkisini ortaya koyar (73).

Anesteziğin ameliyat öncesinde viziti, hastanın cerrahi ve anesteziye hazırlığını sağlamak ve hastayı işlemler hakkında bilgilendirmek amacı taşır. Anksiyeteyi azaltmada farmakolojik olmayan yöntemlerin etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bu yöntemlerden biri, gevşeme egzersizidir; bu teknik ile, birey pozitif veya nötr bir durum üzerinde dikkatini yoğunlaştırarak anksiyeteyi tetikleyen durumlardan uzaklaşır. Bu tür tekniklerin, hipertansiyon hastalarında oksijen tüketimini ve arteriyel kan basıncını düşürdüğü gösterilmiştir. Ayrıca, iskemik kalp hastalığı olan ve prematüre ventriküler atımı bulunan hastalarda, gevşeme yöntemleri kullanıldığında hem uyanıklık durumunda hem de uyku durumunda prematüre ventriküler aritmi insidansının azaldığı gözlemlenmiştir.

Çeşitli araştırmalar, psikolojik destek yardımı ile santral sinir sisteminin aktivitesinin azaltılabileceğini ve bu sayede mental ve emosyonel rahatlama sağlanabileceğini göstermektedir. Ayrıca, trankilizanlar ve sedatifler kullanılarak sedasyon ve amnezi sağlanarak hastaların anksiyete seviyelerinin düşürülebileceği ortaya konmuştur. Bu süreçte, hastanın bulunduğu ortamın rahat ve uyarıcı unsurların en az seviyede olmasına özen gösterilmelidir. Anesteziğin

operasyon öncesinde gece gerçekleştirdiği vizit ve uyku durumunu düzenleme amacıyla verilen sedatif ilaçlar, istenilen etkinliğin sağlanmasında faydalı olmaktadır.

2.3.5. Anksiyetenin Vücut Üzerindeki Etkileri

Aşağıda sıralanan başlıklar, genellikle organizmanın kendini koruma mekanizmalarının devreye girdiğini gösterir. Hormonal değişiklikler, sempatik veya parasempatik sinir sistemlerinin aktivitesindeki değişiklikler bu durumu tetikler. Kalp atış hızındaki, kan basıncındaki ve solunum hızındaki artışlar, bireyin tehlikeden kaçabilmesi için sempatik sistemin aktive olduğunu gösterir. Diğer yandan, parasempatik sistemle ilgili durumlar, çaresizlik ve çözüm bulamama hissinin ifade eder. Bu iki sistemin etkileşimi, bireyin stresli durumlarla başa çıkma yeteneği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (75).

1. Nöroendokrin Sistem: Vücut, çeşitli uyarıcılara karşı uyanıklığı artırarak, enerji depolarını tüketerek ve kardiyovasküler işlevleri destekleyerek adaptif tepkiler geliştirir. Bu süreçte, hipotalamik-pitüiter-adrenal eksen, sempatik ve parasempatik otonom sinir sistemi arasında bir uyum sağlanır. Serotoninerjik, noradrenerjik, dopaminerjik ve opiat peptidleri gibi nörokimyasal maddeler bu adaptasyon sürecinde önemli roller oynar.

2. Kalp-Damar Sistemi Belirtileri: Kan basıncındaki artış ya da düşüş, kalp çarpıntısı ve kalp hızının artması gibi belirtiler görülebilir. Ayrıca, yüz kızarması ve bayılacak gibi hissetme durumu da bu sistemde yaşanan sorunlar arasındadır.

3. Cilt Belirtileri: Özellikle avuç içlerinde belirginleşen lokal terleme, yaygın terleme, sıcak-soğuk basmaları, soğuk ve nemli eller gibi ciltle ilgili belirtiler ortaya çıkabilir. Bunlara ek olarak, ani gelişen kaşınma krizleri de yaşanabilir.

4. Solunum Sistemi Belirtileri: Nefes alış hızında ve derinliğinde artış, göğüs bölgesinde kalp krizini andıran ağrı, yanma ve baskı hissi gibi durumlar görülebilir. Ayrıca, nefes darlığı, boğazda düğümlenme ve bronşiyal spazmlar da yaşanabilir.

5. Sindirim Sistemi Belirtileri: Karın ağrısı ve huzursuzluk, bulantı, kusma, iştahsızlık, ishal gibi sindirim sistemi sorunları oluşabilir. Ağızda kuruluk ya da aşırı salya, yutma güçlüğü, ani açlık veya susama krizleri de görülebilecek diğer belirtilerdendir.

6. Genital Sistem Belirtileri: İdrara sık çıkma, idrar miktarı artışı, cinsel istekte azalma, erken boşalma ve cinsel isteksizlik gibi belirtiler bu sistemde yaşanan sorunların göstergesi olabilir.

7. Kas-İskelet ve Sinir Sistemi Belirtileri: Kas gerginliği ve spazm, refleks artışı, hızlı yorulma, ağrılar ve yanıtıcı romatizma benzeri ağrılar görülebilir. Ayrıca, yüz ve göz kapaklarında belirginleşen seğirmeler, uykusuzluk, huzursuz uyku ve kabuslar gibi belirtiler de bu sistemle ilgilidir (76, 77).

2.4. Ağrı

2.4.1. Ağrının Tanımı

Ağrı, Türkçede eski ve köklü bir kelime olup ilk Türkçe sözlüklerden olan "Divanu Lügati't-Türk"te XI. yüzyılda "ağrımak" ve "ağrığ" şeklinde yer almıştır. Latince kökenli "poena" kelimesi, ceza, işkence ve intikam anlamlarını taşıırken, modern dillerde ağrı anlamında kullanıma dönüşmüştür. Tanımlaması zor bir kavram olan ağrı, kişisel bir algılamadır ve bu nedenle farklı tanımlarla ifade edilmiştir. Uluslararası Ağrı Çalışmaları Birliği'nin Taksonomi Komitesi, dünyaca kabul gören bir tanım sunmuştur: Ağrı, vücudun belli bölgesinden kaynaklanıp kuvvetli bir doku hasarıyla ilişkili olabilir ya da olmayabilir, geçmiş deneyimlere dayanarak kişinin hoş olmayan duyuşsal ve duygusal bir hissiyatı olarak tanımlanır. Bu tanımda ağrı, kişinin koruyucu reflekslerini ve davranışlarını tetikleyen subjektif ve temel bir deneyim olarak ifade edilir. Ayrıca, ağrıya verilen tepkiler bireyler arasında, hatta aynı bireyde bile farklı zamanlarda önemli ölçüde değişkenlik gösterebilir.

2.4.2. Ağrı Sınıflaması

2.4.2.1. Duyum Şekline Göre Ağrı Sınıflaması

Ağrı, hissediliş şekline göre farklılık gösterir. Ani, keskin ve batıcı bir yapıda olabilir; yavaşça artan bir şekilde gelişebilir veya künt ve yanıcı bir duyum olarak hissedilebilir.

2.4.2.2. Kaynaklandığı Dokuya Göre Ağrı Sınıflaması

- **Somatik Ağrı:** Somatik sinir kaynaklı, iyi lokalize edilebilen, keskin ve aniden başlayan, tanısı daha kolay konulan ağrı türüdür.
- **Visseral Ağrı:** Yavaş gelişir ve sızlayıcı bir ağrı tipidir. Kolik veya kramp tarzında hissedilebilir ve bazen başka bir bölgeye yansıyan bir ağrı şeklinde ortaya çıkabilir.
- **Sempatik Ağrı:** Sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ile ortaya çıkan yanıcı tarzda bir ağrıdır. Ağrının olduğu bölgede solukluk, üşüme ve trofik değişiklikler gibi belirtiler eşlik edebilir. Damar kökenli olan ağrılar ve kompleks rejyonel ağrı sendromu bu tür ağrılara örnektir.

2.4.2.3. Etiyopatogenezine Göre Ağrı Sınıflaması

Ağrı, etiyopatogenezine göre de sınıflandırılabilir. Mekanik nedenlere veya inflamatuvar süreçlere bağlı olarak gelişebilir.

2.4.2.4. Başlama Süresine Göre Ağrı Sınıflaması

- **Akut Ağrı:** Ani başlar ve doku hasarına bağlıdır. Bu ağrı tipi, neden olan lezyonla doğrudan ilişkilidir ve zaman, yer, şiddet açısından hasarın olduğu bölgeyle uyumludur. Tipik olarak, başlangıcından itibaren 6 aydan daha kısa sürede yara iyileşmesi ile azalarak kaybolur. Akut ağrılar, otonom sinir sistemi aktivasyonu ile birlikteliğinden dolayı taşikardi, hipertansiyon ve solukluk gibi belirtilerle kendini gösterebilir. Postoperatif ağrı, myokard infarktüsü ve renal kolik ağrısı akut ağrıya örnektir. Semptom olarak değerlendirilir; postoperatif dönemde giderilmezse, hastane kalış süresini uzatabilir, kişinin üretkenliğini

azaltabilir ve sosyal hayattan uzaklaşmasına neden olabilir. Eğer ağrı 3-6 aydan uzun süre devam ederse kronik hale gelebilir.

- **Kronik Ağrı:** İyileşme sürecini aşan hastalık ya da hasarlardan kaynaklanan kronik ağrı, bireyin yaşam kalitesini düşürebilir ve anormal davranışlara neden olabilir. Sinir hasarının geç sonuçları, otoimmün, dejeneratif, neoplastik hastalıklar ve psikojenik faktörler kronik ağrının nedenleri arasında sayılabilir. Çoğu kronik ağrı hastasında, akut ağrıdaki kadar yoğun otonomik tepkiler görülmez. Ancak, sempatik tonusta ve nöroendokrin fonksiyonlarda artış belirgindir. Kronik ağrıya kişisel ve çevresel faktörlerin katkısı da oldukça önemlidir.

2.4.2.5. Ağrının Mekanizmalarına Göre Çeşitleri

- **Nosiseptif Ağrı:** Kas, deri, bağ dokusu ve iç organlarda yer alan nosiseptörlerin patolojik süreçler nedeniyle uyarılmasıyla ortaya çıkan ağrıdır. Opioid ilaçlar ve periferik sinirlerin denerve edilmesi gibi girişimlere iyi yanıt verir.
- **Nöropatik Ağrı:** Somatosensoryal sistemde normal uyarı iletiminin bozulması sonucunda gelişir. Sinir sıkışmaları veya diyabet gibi durumlar nöropatik ağrıya yol açabilir. Bu ağrı türünde opioidlerin tedavideki etkisi sınırlı olduğundan, çoğunlukla adjuvan ilaçlar gerekmektedir.
- **Deafferantasyon Ağrısı:** Yaralanma sonucunda somatosensoryal uyarı iletiminin, merkezi sinir sistemine ulaşamaması durumunda ortaya çıkar. Fantom ağrısı bu tip ağrıya örnektir.
- **Reaktif Ağrı:** Motor ya da sempatik afferentlerin refleks olarak nosiseptörleri uyarması sonucu oluşur. Myofasiyal ağrılar reaktif ağrıya örnek olarak gösterilebilir.
- **Psikosomatik Ağrı:** Psikojenik ağrı olarak da bilinen bu tür, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik durumlarla ilişkilidir. Doku kaynaklı minimal bir sorunun, psikolojik bir temelin üzerine inşa edilmesiyle, hastanın nörofizyolojik duyarlılığının artması sonucu abartılı bir şekilde algılanır ve değerlendirilir.

2.4.3. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı, cerrahi müdahale ile başlayıp doku iyileşme sürecinin tamamlanmasıyla sonlanan bir akut ağrı türüdür. Cerrahi sırasında oluşan lokal doku hasarı, histamin, prostaglandin, 5-hidroksitriptamin, serotonin, bradikinin ve substans-P gibi ağrıya neden olan maddelerin salınmasına sebep olur. Bu aljezik maddeler, nosiseptöre bağlanarak ve A Delta ile C sinir lifleri aracılığı sayesinde iletilerek ağrı sinyallerinin iletimini sağlarlar.

Bu iletilen ağrı impulslarının bir kısmı, medulla spinalisin anterior ve anterolateral köklerinden geçerek segmental refleks yanıtların oluşmasına neden olur. Diğer bir kısmı ise spinotalamik ve spinoretiküler traktlar üzerinden yüksek beyin merkezlerine ulaşarak suprasegmental ve kortikal yanıtların oluşumuna yol açar. Bu şekilde postoperatif ağrı hem lokal hem de merkezi sinir sistemi düzeyinde yanıtlarla kendini gösterir (78).

Postoperatif ağrı üç temel bileşenden oluşur:

- **Kütanöz Komponent:** Keskin ve belirgin bir şekilde lokalize edilen bu ağrı, ciltteki sinirlerin hasarı ve algojenik maddelerin salınmasıyla ortaya çıkar.
- **Derin Somatik Komponent:** Bu bileşen, algojenik maddelerin salınımı ve nosiseptif eşikte düşüş ile ilişkilidir. Fasya, kas, plevra ya da peritondaki hasarlı sinirlerin de bu ağrıya etkisi vardır. Bu durumda yaygın, geniş yayımlı ve sızı şeklinde bir ağrı hissedilir.
- **Visseral Komponent:** Visseral ağrı, cerrahi işlemler sonucunda sürekli uyarıların meydana gelmesiyle oluşur. Bu tür ağrı, künt sızı şeklinde yaygın bir karaktere sahiptir. Visseral ağrının, içi boş organların aşırı gerilmesi, düz kasların kasılması, solid organda kapsül gerilmesi, visseral dokularda oksijen yetersizliği, aljezik maddelerin birikmesi ve mide veya özofagus mukozasında iltihap gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir (79).

2.4.4. Postoperatif Ağrının Vücut Üzerindeki Etkileri

2.4.4.1. Solunum Sistemi

Postoperatif dönemde, toraks ya da karın bölgesine yapılan cerrahi insizyonlar, yaş, obezite, mevcut pulmoner rahatsızlıklar ve immobilizasyon gibi

faktörler solunum fonksiyonlarını olumsuz etkileyebilir. Bu etkiler, hastaların vital kapasitesinde, birinci dakika zorlu ekspirasyon volümünde ve fonksiyonel rezidüel kapasitede azalmaya, ayrıca akciğer enfeksiyonu ve atelektazi riskinde artışa neden olabilir.

2.4.4.2. Kardiyovasküler Sistem

Postoperatif ağrı, sempatik sinirlerin uyarılması ve katekolaminlerdeki artış nedeniyle taşikardiye, strok volüm ve kardiyak outputta azalmaya yol açabilir. Bunun sonucu olarak, kalbin iş yükü ve miyokardın oksijen tüketimi artar. Bundan dolayı, özellikle koroner iskemisi olan hastalarda kalp sorunlarına yol açabilir.

2.4.4.3. Koagülasyon Sistemi

Ağrı, stres yanıtını tetikleyerek ve hareket kabiliyetini kısıtlayarak tromboembolik komplikasyon riskini artırır. Büyük cerrahinin sebep olduğu hiperkoagülasyon, postoperatif dönemde de devam eder ve tromboembolik komplikasyonların oluşmasına, dolayısıyla postoperatif mortalite ve morbiditenin artmasına neden olabilir.

2.4.4.4. Gastrointestinal Sistem

Özellikle abdominal cerrahilerde, ancak hemen her operasyon sonrası gastrointestinal sistemde atoni, bulantı ve kusma görülebilir. Ağrı ayrıca, üretra ve mesanenin motilitesini azaltarak idrar yapmayı zorlaştırabilir.

2.4.4.5. Nöroendokrin Sistem

Plazmada noradrenalin, adrenalin ve kortizol seviyelerindeki değişimler, cerrahi strese verilen yanıtın başlatılmasında ve düzenlenmesinde nöroendokrin sistemin ve sempatik sinir sisteminin rolünü vurgular. Nöroendokrin sistemi en çok etkileyen faktörler; vücut sıvılarındaki değişimler, doku ve kan H_2CO_3 (Karbonik Asit) ve CO_2 (Karbondiyoksit) iyon konsantrasyon değişiklikleri, enfeksiyon, ruhsal etkilenmeler, ağrı ve vücut ile çevre sıcaklığındaki değişikliklerdir.

2.4.4.6. İmmün Sistem

Cerrahi sonrasında hücresel ve humoral immün fonksiyonlarda baskılanma yaşanır; bu etki, immün sistemi zayıf olan hastalarda daha uzun süre devam edebilir.

2.4.4.7. İmmobilizasyona Bağlı Komplikasyonlar

İmmobilizasyon, trombüs, pulmoner emboli ve bası yaraları gibi komplikasyonların oluşma sıklığını artırabilir.

2.4.4.8. Psikolojik Etkiler

Hastalarda anksiyete, depresyon ve sıkıntı gibi psikolojik tepkiler gelişebilir (78).

2.4.5. Ağrı Değerlendirilmesi

Ağrı, kişisel bir deneyim olduğu için tanımlanması subjektif bir nitelik taşır ve farklı bireylerde değişkenlik gösterir. Bu nedenle, ağrıyı oluşturan faktörlerin değerlendirilmesinde, hastanın ağrısını daha kolay tanımlayabilmesi için anahtar kelimeler, cümleler ve örneklerle önceden açıklama yapılması gereklidir (80).

Hastanın ağrısı değerlendirilirken, temel hedef doğru tedaviye ulaşmaktır. Ağrı, bireyin kendine özgü ve subjektif bir hissidir; bu yüzden değerlendirmenin, ağrıyı yaşayan hastadan alınan bilgilere dayalı olarak yapılması gerekir. Subjektif bir duyum olan ağrıyı objektif olarak ölçmek oldukça zordur (80).

Ağrının ölçülmesinde kullanılan yöntemler genellikle iki ana gruba ayrılır: çok boyutlu ve tek boyutlu yöntemler (81).

A) Tek Boyutlu Yöntemler: Ağrı şiddetini saptamak amacıyla kategori, görsel skala ve sayısal skalalar kullanılır (81).

1. Görsel Analog Skala (VAS – Visual Analogue Scale): VAS, ağrının şiddetini ölçmek için ve ağrının durumunu kontrol etmede sık kullanılan yöntemlerden biridir. Bu ölçümde hastadan, 10 ya da 100 cm uzunluğunda yatay çizgi üzerinde ağrısının yerini belirtmesi istenir. Çizginin sol ucu ağrısızlık, sağ ucu ise dayanılmaz şiddetteki ağrıyı temsil eder (81).

Şekil 2.1. Görsel analog skala

2. Sözel Tarif Skalaları (VDS – Verbal Descriptor Scales): Bu skalada, ağrı şiddeti, "hafif"ten "dayanılmaz" seviyeye kadar dört kategoriye ayrılır (80):

- Şiddetli
- Orta
- Hafif
- Yok

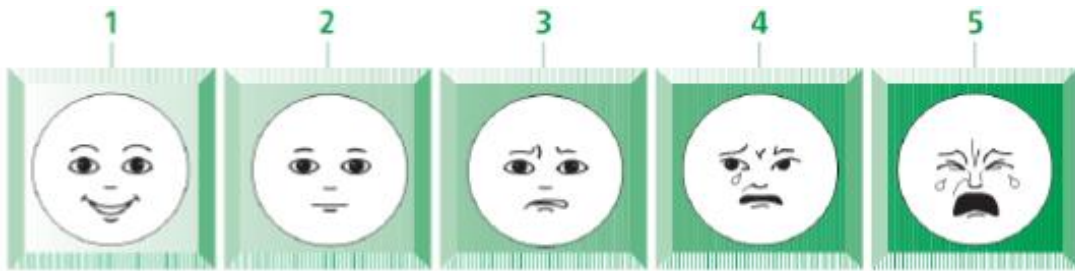
Hasta, ağrının şiddetini tanımlayan kelimelerin sıralandığı listeden kendisine en uygun olanı seçer. Ancak, bu skala ağrının daha ayrıntılı bir şekilde tanımlanmasında yetersiz kalabilir (81).



Şekil 2.2. Sözel tarif skalaları

3. Sayısal Değerlendirme Skalaları (NRS – Numerical Rating Scale): Sayısal Skalaların en yaygın örneği NRS olup, hastanın ağrı durumunu 0 (hiç ağrı yok) ile 10/100 (dayanılamayacak ağrı) puan arasında değerlendirmesi istenir. Bu yöntem hem yazılı hem de sözlü olarak uygulanabilir ve oldukça anlaşılırdır (80).

4. Yüz İfadesi Skalası (FS – Face Scale): Bu skala, yüz ifadesinin resimlerle gösterilmesine dayanır. Genellikle, ağrıyı ifade edemeyen yaşlılar ve çocuklar gibi hastalar için kullanılır (80).



Şekil 2.3. Yüz ifadesi skalası

5. Analog Renkli Devamlı Skala (ACCS – Analog Chromatic Continuous Scale): Bu skala, sonuçlar açısından VAS'a benzer ve çocuklarda daha etkili bir şekilde kullanılır. Sayısal ve görsel skalalar (NRS, VAS) ise ağrının şiddetini daha hassas bir şekilde değerlendirir ve yeterli ayrıntı sağlar, bundan dolayı birçok ağrı kliniğinde tercih edilmektedir. Ayrıca, ağrı değerlendirmesinde çocukların davranışı ve biyolojik parametreleri gibi objektif kriterleri de içeren bazı skalalar geliştirilmiştir (81).

B) Çok Boyutlu Yöntemler: Kronik ağrılı hastalarda uygundur (80).

C) Kantitatif Sensoriyal Testler (QST): Bu yöntem, yarı objektif değerlendirme sağlar ve hem farklı uyarıları hem de bu uyarılara verilen yanıtları değerlendirme imkânı tanır (80). Nörosensoriyal bozukluk tanısında en doğru yöntemlerden biridir ve nöropatik ağrının tanı ve tedavisinin değerlendirilmesinde de etkili bir şekilde kullanılabilir (81).

2.4.6. Postoperatif Ağrının Tedavisi

Multimodal Analjezi

Multimodal analjezi yaklaşımı, postoperatif ağrı ve sekellerine neden olan çoklu perioperatif patofizyolojik etkenleri kontrol etmek amacıyla farklı sınıflardan ilaçları birleştirir. Bu ilaçlar, aditif ya da sinerjik etkilerle farklı etki mekanizmalarını bir arada kullanarak, analjezik dozları ve yan etkileri azaltırken, istenilen analjezik etkiyi elde etmeye yardımcı olur. Bu süreç sıklıkla lokal anestezi ile yaraya infüzyon, epidural ya da intratekal analjezi veya tek doz ya da sürekli periferik sinir bloğu gibi rejyonel analjezik tekniklerinin kullanımıyla yapılır (81).

I. Farmakolojik Yöntemler:

A) Uygulama Yöntemi

1. Sürekli infüzyon
2. Gerektiğinde uygulama
3. Belirli aralıklarla uygulama
4. Hasta kontrollü analjezi

B) Uygulama Yolu

1. **Rejyonel:** epidural blok, interplevral blok, subaraknoid blok, pleksus blokajları, interkostal blok, infiltrasyon

2. **Sistemik:** transmukozal, subkutan, oral, intravenöz, intramusküler, rektal, transdermal

II. Non-farmakolojik Yöntemler:

A) Psikolojik Yöntemler

1. Grup terapisi
2. Psikolojik premedikasyon
3. Biofeedback
4. Hipnoz

B) Uygulama Yolu

1. Grup Elektrod implantasyonu
2. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu
3. Akapunktur

C) Kriyoanaljezi

2.4.7. Donör Nefrektomide Ağrı

Donör nefrektomi operasyonu laparotomik veya laparoskopik şekilde yapılmaktadır. Açık yöntemle donör nefrektomi üzerine literatürde sınırlı sayıda kaynak bulunmasına rağmen, açık ve LDN (Laparoskopik Donör Nefrektomi) yöntemlerini postoperatif ağrı açısından karşılaştıran pek çok yayın bulunmaktadır. Çalışmalar, LDN sonrası postoperatif ağrı ve opioid kullanımı genellikle daha az olarak bildirilmiştir. (82) LDN sonrasında görülen ağrıların tedavisi için multimodal analjezik yöntemler önerilmektedir. Bu yöntemler arasında non-steroid antienflamatuar ilaçlar, opioidler, epidural analjezi, hasta kontrollü analjezi, transversus abdominis plane bloğu gibi seçenekler yer almaktadır. Ancak multimodal analjezi yöntemleri kullanılmasına rağmen, donör nefrektomi hastalarında postoperatif ağrı kontrolü hala istenen seviyeye ulaşamamıştır (83).

2.5. Anksiyete Azaltmaya Yönelik Müdahaleler

2.5.1. Psikoeğitim

Psikoeğitim, bireylerin tıbbi süreçler hakkında bilgi edinmesini ve bu bilgiyi daha iyi başa çıkma becerilerine dönüştürmesini amaçlayan bir yöntemdir. Cerrahi süreçlerde psikoeğitim, özellikle ameliyat öncesi ve sonrası dönemde, bireylerin kaygılarını azaltarak psikolojik uyumlarını artırmada etkili bir araçtır (84).

Ameliyat öncesinde verilen psikoeğitim ile hastalar, cerrahi prosedürler, anestezi, iyileşme süreci ve olası komplikasyonlar hakkında bilgilendirilir. Bu bilgilendirme, hastaların belirsizlik kaynaklı korku ve endişelerini azaltır. Ayrıca, psikoeğitim kapsamında nefes egzersizleri gibi rahatlatıcı yöntemlerin öğretilmesi, stresle başa çıkma becerilerini geliştirir (85).

Cerrahi sonrası dönemde ise psikoeğitim, bireylerin iyileşme sürecinde yaşayabileceği fiziksel ve duygusal zorlukları anlamalarına yardımcı olur. Örneğin, ameliyat sonrası ağrı yönetimi, uyku düzeni, beslenme alışkanlıkları ve sosyal destek kaynaklarının kullanımı gibi konularda bilgilendirme yapılabilir. Bu süreç, bireylerin tedaviye uyumunu artırırken, aynı zamanda kendilerini daha güvende hissetmelerine olanak tanır.

Psikoeğitim, bireylerin kendilerini daha hazırlıklı hissetmesini ve sağlıklı bir iyileşme sürecine geçiş yapmalarını sağlayan etkili bir yaklaşımdır. Özellikle cerrahi stresin yoğun olduğu durumlarda, bu yöntem, bireylerin psikolojik dayanıklılığını artırmada önemli bir destek sağlar (84).

2.5.2. İmajinasyon

İmajinasyon, bireylerin zihinsel olarak pozitif ve rahatlatıcı görüntüler oluşturmalarını sağlayan bir tekniktir. Bu yöntem, özellikle cerrahi müdahaleler sırasında hastaların stres düzeylerini azaltmak, ağrı algısını hafifletmek ve iyileşme süreçlerini hızlandırmak için kullanılabilir (85).

Ameliyat öncesinde uygulanan imajinasyon teknikleri, hastaların operasyonu güvenli ve olumlu bir şekilde hayal etmelerine yardımcı olur. Örneğin, bireylerin ameliyat sırasında kendilerini sakin ve güvende hissettikleri bir senaryoyu zihinsel olarak canlandırmaları teşvik edilir. Bu tür teknikler,

hastaların kaygı seviyelerini düşürerek cerrahi sürece daha iyi hazırlanmasını sağlar (84).

Ameliyat sonrası dönemde ise imajinasyon, iyileşme sürecini desteklemek için güçlü bir araçtır. Hastalara, kendilerini tamamen iyileşmiş ve günlük aktivitelerine dönmüş bir şekilde hayal etmeleri öğretilir. Bunun yanı sıra, ağrı yönetiminde imajinasyon teknikleri kullanılabilir. Ağrıyı zihinsel olarak daha az rahatsız edici bir hisle ilişkilendirmek, bireylerin algıladığı rahatsızlık seviyesini düşürebilir (85).

Araştırmalar, imajinasyonun stresle ilişkili hormonal değişimleri dengeleyerek bağışıklık sistemini desteklediğini ve postoperatif iyileşmeyi hızlandırdığını ortaya koymaktadır. Bu teknik, nefes egzersizleriyle birleştirildiğinde, hastaların genel iyilik haline katkıda bulunma potansiyelini artırır (84).

2.5.3. Nefes Egzersizi

Solunum merkezi, medulla oblongata ve ponsun iki tarafında yer alan farklı nöronlardan oluşur. Nefes almak, otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik bölümleri arasındaki dengeyi düzenleyen bir mekanizmadır. Yaşamın en temel ve en hayati fonksiyonlarından biri olan nefes alıp-verme, doğru yöntemlerle gerçekleştirildiğinde hayatın daha kaliteli, sağlıklı, verimli ve huzurlu olmasını sağlar. Ayrıca nefes alıp-verme, yalnızca fiziksel bir süreç olmayıp enerji akışını etkiler ve bu akış, fiziksel, zihinsel ve ruhsal yapılarımız üzerinde olumlu etkiler yaratır.

Nefes alma süreci burundan başlayarak belirli organlardan geçer ve akciğerlere ulaşır. Doğru nefes alma, diyaframın akciğer boşluğunda bir emilim yaratacak şekilde hafifçe aşağıya hareket etmesini sağlar. Nefesin etkili bir şekilde hissedilmesi için sağ el göbek deliğinin, sol el ise göğsün üzerinde konumlandırılmalıdır. Bu sırada ağız kapalı tutulmalı ve yalnızca burundan nefes alınıp verilmelidir. Dilin ucu, genellikle ateş noktası olarak adlandırılan, üst ön dişlerin hemen arkasında ve üst damağa değecek şekilde yerleştirilmelidir. Dik bir oturuş pozisyonu ve gözlerin kapalı olması, nefes terapisinin etkinliği açısından

önem taşır. Her solunum döngüsünde, atmosferden alınan hava akciğerlere girer, burada gaz alışverişi gerçekleştikten sonra tekrar atmosfere bırakılır.

Nefes egzersizleri, akciğer hacmini artırmanın yanı sıra ventilasyon verimliliğini ve arteriyel oksijen seviyesini yükseltir, venöz geri dönüşü destekler ve fiziksel streslere karşı otonomik yanıtı güçlendirir (86). Ayrıca bu egzersizler, stresi yönetmek, depresyon ve uykusuzlukla başa çıkmak, metabolizmayı hızlandırmak, zihinsel ve fiziksel detoks sağlamak, sindirim sistemini dengelemek gibi birçok fayda sunar (87). Nefes, günlük yaşamda uygulanması en kolay gevşeme yöntemlerinden biri olarak öne çıkar. Doğu kültürlerinde ise nefes terapisi, binlerce yıldır sağlığı iyileştirmek ve korumak amacıyla kullanılmaktadır. Araştırmalar, nefes egzersizlerinin dürtüsellik ve planlama zorlukları gibi sorunlarla ilişkili fizyolojik, duygusal ve bilişsel süreçlerde olumlu değişikliklere yol açtığını göstermiştir. Bu durum, nefes eğitiminin davranış terapilerinin önemli bir unsuru olduğunu ortaya koymaktadır (88, 89).

2.5.3.1. Nefes Egzersizinin Vücuda Etkileri

Nefes egzersizleri, fizyolojik sistemler üzerinde geniş kapsamlı etkiler oluşturur. Diyaframın fonksiyonlarını kontrol eden sinir, vücut sistemlerini etkileyen vagus siniriyle doğrudan bağlantılıdır. Diyafram solunumu, sempatik ve parasempatik sinir sistemlerini ve motor sinir aktivitelerini hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkiler (90). Bu nefes türü, otonom sinir sistemi aracılığıyla beyin, kardiyovasküler, solunum ve gastrointestinal sistemler üzerinde önemli etkiler sağlar (90). Bu etkilerin en temel olanları şunlardır:

- Yeme bozukluklarının tedavisinde yardımcı olabilir.
- Sindirim sistemi üzerinde olumlu etkiler yaparak kronik fonksiyonel kabızlık gibi sorunları azaltır.
- Migren ve anksiyetenin yönetiminde etkili bir yöntemdir.
- Stres, depresyon ve uykusuzluğu azaltarak yaşam kalitesini artırır.
- Akciğer kapasitesini artırır ve solunum hızını dengeler.
- Tidal hacmi artırarak solunum etkinliğini iyileştirir.
- Sistolik, diastolik ve ortalama kan basıncını düşürür, kalp hızını düzenler.

Nefes egzersizlerinin fizyolojik etkileri karmaşık ve geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Ancak, nefes egzersizlerinin sağlıklı ve hasta bireyler üzerinde gösterdiği olumlu etkiler nedeniyle, bu egzersizlerin günlük yaşantıya dahil edilmesi önerilmektedir (91). Yapılan bir araştırmada, rahatlatıcı nefes egzersizlerinin depresyon, anksiyete ve yorgunluk seviyesini anlamlı şekilde azalttığı, ancak bağışıklık sistemi hücreleri üzerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı gözlemlenmiştir (92, 93).

2.5.3.2. Rahatlatıcı Nefes Egzersizleri

Rahatlatıcı nefes egzersizleri, nefes almayı yavaşlatarak boyun, omuz ve göğüs kaslarının fazla kullanımını azaltır ve bu da fizyolojik gerginliği ve uyarılmayı düşürür. Aynı zamanda nöromüsküler aktiviteyi azalttığı için sempatik sinir sistemi aktivasyonunu ve beyin korteksinin uyarılabilirliğini de sınırlar. Solunum egzersizleri, farklı şekillerde sınıflandırılabilir: bunlar arasında diyafragmatik solunum, büzük dudak solunumu ve göğüs egzersizleri bulunur. Solunum egzersizlerinin etkili olabilmesi için, çevresel uyaranlar (ısı, ses, ışık gibi) dikkate alınarak fiziksel ortamın uygun bir şekilde hazırlanması gerektiği unutulmamalıdır (94).

2.5.3.3. Diyafragmatik Nefes Egzersizi

Diyafragmatik nefes egzersizi, solunum hızını yavaşlatmaya ve nefes kontrolünü artırmaya odaklanır. Bu teknikte, pürüzsüz ve derin bir nefes almak için diyafram kası kasılır ve nefes vücutta aşağı doğru hareket eder (95). Diyafram nefesinin astım hastalarında vital kapasiteyi artırdığı, kalp yetmezliği ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı bulunan bireylerde ise fonksiyonel kapasiteyi iyileştirdiği gösterilmiştir. Meme ve prostat kanseri hastalarında ise, diyafragmatik nefes egzersizlerinin rehberli imgeleme ve progresif kas gevşemesiyle birleştirilmesi, fiziksel fonksiyonları ve yaşam kalitesini anlamlı bir şekilde artırmıştır (96).

Diyafragmatik nefes egzersizini uygulamak için şu adımlar izlenmelidir:

- Omuzlarınız gevşemiş şekilde otururken ya da uzanırken, bir elinizi karnınıza, diğerini ise göğsünüze yerleştirin.

- Burnunuzdan nefes alırken, midenizin dışı doğru hareket ettiğini hissederek 2 saniye boyunca derin nefes alın.
- Ardından, ağzınızdan yavaş şekilde nefes verin, dudaklarınızı büzerek ve karnınıza hafifçe baskı yaparak bu süreci tamamlayın.
- Durumunuza bağlı olarak bu egzersizi tekrarlayın (96).

2.5.3.4. Büzük Dudak Solunumu

Büzük dudak solunumu, oksijenlenme ve ventilasyonun daha etkili kontrol edilmesini sağlamak amacıyla kullanılan tekniktir. Bu yöntemde temel amaç, hava yollarını uzun süre açık tutmak ve nefes alım sayısını azaltmaktır. Büzük dudak solunumu, burunla kontrollü bir şekilde nefes almayı ve ardından büzülmüş dudaklar aracılığıyla nefes vermeyi içerir (97). Nefes verme süresi, nefes alma süresinin iki katı kadar olmalıdır. Bu solunum tekniği, özellikle kronik obstrüktif akciğer hastalarında, akciğer rehabilitasyon programlarında ve günlük yaşam aktivitelerinde sıklıkla kullanılır, çünkü bu hastalar üzerinde önemli faydalar sağlamaktadır (98).

2.5.3.5. Göğüs Nefes Egzersizi

Göğüs nefes egzersizi, kişinin yavaş ve derin nefes alıp vererek gevşemesini sağlayan bir tekniktir. Bu egzersiz, kemoterapi gören jinekolojik kanser hastalarında, günde iki kez uygulandığında yorgunluğu önemli ölçüde azaltmaktadır (99). Ayrıca, akciğer kanseri tanısı almış hastalarda, sürekli hemşirelik bakımı ile uygulanan göğüs nefes egzersizinin, solunum fonksiyonları, özbakım yeterliliği ve uyku süresi üzerinde olumlu etkiler sağladığı saptanmıştır (100).

Göğüs nefes egzersizini uygulamak için şu adımlar izlenmelidir.

- Gövdenizi dik bir pozisyonda tutun. Sol elinizi göğsünüze, sağ elinizi göbeğinizin üzerine, fazla baskı yapmadan yerleştirin.
- Burundan nefes alıp burundan nefes verin.
- Derin bir nefes alırken, göğsünüzü mümkün olduğunca şişirerek yükseltmeye çalışın.

- Elinizle göğsünüzün hareketini hissedin ve havayı göğsünüze doğru iyice çektiğinizden emin olun.
- Nefesinizi yavaşça verirken, göğsünüzün indiğini yine elinizle hissedin.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25.10.2023 tarih ve KAEK-840 sayılı kararı ile izin alınarak gerçekleştirilmiştir (Ek-1). Çalışmanın tüm aşamaları Helsinki Deklarasyonu Kurallarına uygun olarak yürütülmüştür.

Hasta Seçimi

Bu prospektif çalışma, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof. Dr. Tuncer Karpuzoğlu Organ Transplantasyon ve Robotik Cerrahi Merkezinde 1 Kasım 2023 – 1 Kasım 2024 tarihleri arasında canlı böbrek donörü olan toplam 130 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ancak, 7 hastanın diyabet tanısı bulunması nedeniyle bu hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışma 123 hasta üzerinden yapılmıştır. Hastaların verileri, hastane bilgi yönetim sistemi ve arşiv taraması yoluyla kayıt altına alınmıştır. Ayrıca müdahale grubundaki hastalarla operasyon öncesi psikiyatrik eğitim kapsamında birebir görüşmeler yapılmış; operasyon öncesi ve sonrası belirli zaman noktalarında (operasyondan 15 dakika önce, operasyon sonrası 24. ve 48. saatlerde) her iki grup için de birebir görüşmeler yapılmış ve BECK Anksiyete Ölçeği uygulanarak veri toplanmıştır. Preoperatif döneme ait veriler, hastaların anestezi ve cerrahi öncesi anamnez kayıtlarından; intraoperatif veriler, ameliyathane ortamında kayıt altına alınan anestezi değerlendirme ve takip formlarından; postoperatif veriler ise hastane servis yatışı sırasında tutulan hasta takip formlarından derlenmiştir. Bu yaklaşım, hastaların anestezi süreçlerine ilişkin kapsamlı ve detaylı bilgi edinilmesine olanak sağlamıştır. Çalışmaya dahil edilme ve dışlama kriterleri şu şekilde belirlenmiştir:

Dahil Etme Kriterleri:

- 18 yaş üstü hastalar,
- ASA (American Society of Anesthesiologists) 1-2 sınıfında yer alan hastalar,
- Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul etmiş olmak.

Dışlama Kriterleri:

- DM tanısı olan hastalar,
- Postoperatif deliryum gelişen hastalar,
- Bilinen tanı koyulmuş bir psikiyatrik hastalık olması ve psikiyatrik ilaç kullanımı (Ölçekleri ve müdahalelerin etkinliğini etkileyebilecek olması sebebiyle),
- Son 1 ay içinde analjezik ilaç kullanım öyküsü olan hastalar,
- Nörolojik hastalık tanısı almış hastalar,
- Kas iskelet sistemi hastalığı olan hastalar,
- Kronik ağrı tanısı olan veya kronik ağrı tedavisi alan hastalar,
- Psiko-sosyal faktörler (yakın zamanda ağır psikolojik travma yaşayan hastalar).

Çalışma için tüm katılımcılardan yazılı bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Grupların Belirlenmesi

Hastalar rastgele iki gruba ayrılmıştır. Müdahale grubu (Anksiyete azaltmaya yönelik psikoeğitim, imajinasyon ve nefes egzersizi uygulanan hastalar) ve kontrol grubu (herhangi bir müdahale uygulanmayan hastalar)

Donör Anestezisi

- **Ameliyathane Hazırlığı:**
 - Hastalar, ameliyathane masasına uygun pozisyonda alındı.
 - Hastaların temel vital bulguları (kan basıncı, kalp hızı, SpO₂ (Oksijen Satürasyonu)) monitörize edildi.
 - Standart anestezi monitörizasyonu kapsamında elektrokardiyografi, noninvaziv kan basıncı ve SpO₂ takibi yapıldı.
- **Anestezi İndüksiyonu:**
 - Anestezi indüksiyonu sırasında intravenöz sırayla şu ilaçlar uygulandı:

- ✓ Lidokain (0.5 mg/kg)
- ✓ Tiyopental sodyum (5-7 mg/kg)
- ✓ Fentanyl (2 mcg/kg).
- ✓ Roküronyum bromür (0.6 mg/kg)

- **Anestezi İdamesi ve Analjezi:**

- Anestezinin devamlılığını sağlamak ve cerrahi stres yanıtlarını minimize etmek için inhalasyon anestezi ajanı olarak sevofluran ve intraoperatif analjezi sağlamak amacıyla intravenöz sürekli infüzyon olarak remifentanyl kullanıldı.

Kontrol Grubu

- Anestezi indüksiyonundan 20 dakika önce hastalara herhangi bir analjezik ve anestezi ilaç verilmeden, BECK Anksiyete Skoru (Tablo 3.1) uygulanmıştır.
- Preoperatif dönemde servisteki vital bulguları (sistolik ve diyastolik kan basıncı, nabız, SpO₂) kayıt altına alınmıştır.
- Ameliyathane ortamında anestezi indüksiyonu öncesindeki vital bulgular ile intraoperatif dönemde 30. dakika ve 1. saat vital bulguları kaydedilmiştir.
- Anesteziden uyandırma sırasında kullanılan anti-emetik ilaç dozları ile parasetamol ve tramadol gibi analjezik ilaç dozları not edilmiştir.

Postoperatif Dönemde

- İlk 48 saat boyunca belirli aralıklarla (30. dakika, 2., 6., 12., 24. ve 48. saatlerde) sistolik ve diyastolik kan basıncı, nabız, SpO₂ değerleri kaydedilmiştir.
- Ağrı skorları (VAS) postoperatif 30. dakika, 2., 6., 12., 24. ve 48. saatlerde kayıt altına alınmıştır.
- Bulantı ve kusma şikayetleri, cerrahi komplikasyon, hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mmHg) ve desatürasyon (SpO₂ <92) postoperatif komplikasyonlar izlenmiştir.

- Preoperatif ve postoperatif 24. saat laboratuvar değerleri (platelet, MPV (Ortalama Trombosit Hacmi), NLR (Nötrofil-Lenfosit Oranı), lökosit, CRP (C-Reaktif Protein), glukoz) karşılaştırılmıştır.
- Postoperatif 24. ve 48. saatlerde Beck Anksiyete Skoru yeniden uygulanmıştır.

Müdahale Grubu

- Müdahale grubuna uygulanan psikoeğitim ve müdahaleler, psikiyatrist tarafından anestezi uzmanına yönelik uygulamalı ve detaylı eğitimlerle desteklenmiş ve süpervizyonluk yapılmıştır. Operasyondan 1 saat önce, hastalar servis yatışında psikiyatrist süpervizyonunda yaklaşık 15 dakika süren bir görüşmeye tabi tutulmuştur. Bu görüşme, hastadan öykü alma (3-5 dakika), psikoeğitim (3-5 dakika), diyafram nefes egzersizi (1-3 dakika) ve imajinasyon uygulamasından (3-5 dakika) oluşmuştur. Görüşme sırasında, hasta ile sohbet edilmiş, operasyon hakkında bilgi verilmiş, anksiyete hakkında önceden psikiyatri uzmanı ile birlikte standartlaştırılmış bilgilendirme yapılmış (psikoeğitim) anksiyete hakkında bilgilendirme yapılmış ve anksiyeteyi azaltıcı teknikler olarak diyafram nefes egzersizi ve imajinasyon uygulanmıştır.
- Müdahale grubundaki tüm parametreler ve donör anestezisi kontrol grubundaki ile aynı şekilde yapılmış ve kaydedilmiştir.

Parametrelerin Değerlendirilmesi

- **Vital Bulgular:** Preoperatif, intraoperatif ve postoperatif dönemlerde sistolik ve diyastolik kan basıncı, nabız, SpO₂ değerleri detaylı bir şekilde izlenmiştir.
- **Laboratuvar Değerleri:** Platelet, MPV, NLR, lökosit, CRP ve glukoz düzeyleri karşılaştırılmıştır.
- **Anksiyete Skoru:** BECK Anksiyete Skoru hem kontrol hem de müdahale grubunda preoperatif ve postoperatif 24. ve 48. saatlerde uygulanmıştır.
- **Ağrı Yönetimi:** VAS ile postoperatif ağrı skorları değerlendirilmiş, kullanılan parasetamol ve tramadol dozları kaydedilmiştir.

- **Komplikasyonlar:** Postoperatif hipotansiyon (sistolik kan basıncı<90 mmHg), desatürasyon (SpO₂<%92), bulantı, kusma ve cerrahi komplikasyonlar takip edilmiştir.

Tablo 3.1. BECK anksiyete ölçeği (son 1 haftadır ve bugün dahil)

	Hiç (0)	Hafif düzeyde Beni pek etkilemedi (1)	Orta düzeyde Hoş değildi ama katlanabildim (2)	Ciddi düzeyde Dayanmakta çok zorlandım (3)
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma				
2. Sıcak/ ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklilik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

İstatistiksel Yöntem

Çalışmada istatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 27.0 (IBM Inc, Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapılmıştır. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluk değerlendirmesi için Kolmogrov-Smirnov testi, histogram analizleri, skewness/kurtosis verileri ve Q-Q plots grafikleri kullanıldı. Nitel parametreler frekans (N) veya yüzde (%) ile tanımlandı.

Çalışmada elde edilen sayısal verilerin tanımlayıcı istatistikleri analiz edildi ve parametreler IQR (çeyrekler dilimi; medyan [minimum-maksimum]) veya ortalama $\pm$ standart sapma olarak ifade edildi. Normal dağılım gösteren parametrelerde, gruplar arası varyans analizleri Levene testi ile gerçekleştirildi. İki bağımsız grup arasındaki ilişkiler bağımsız t-testi veya Mann-Whitney U testleri ile incelendi. Kategorik parametreler arasındaki ilişkiler Pearson ki-kare analizi veya Fisher's exact (doğruluk) testleri ile detaylandırıldı.

Analizler %95 güven aralığında gerçekleştirilmiş olup çalışmanın tümünde tip-I hata oranı %5 ($\alpha = 0,05$) olarak baz alınmış ve $p < 0,05$ düzeyi anlamlı sınır olarak kabul edilmiştir.

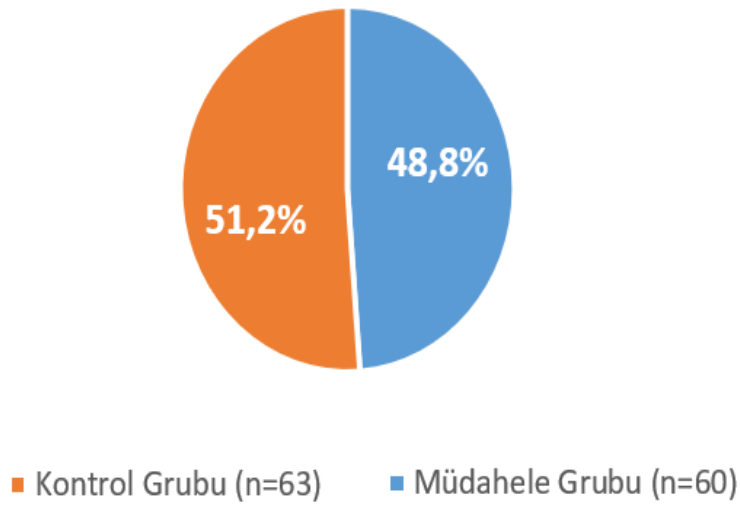
4. BULGULAR

Çalışmamız 123 hasta ile gerçekleştirilmiş olup, 60 hasta (%48,8) erkek ve 63 hasta (%51,2) kadın olarak not edilmiştir. Örneklem için müdahale (n=60, %48,4) ve kontrol (n=63, %51,2) olmak üzere iki grupta yapılmıştır. Genel örneklem yaş ortalaması $44,0 \pm 11,5$ olduğu görülmüştür. Örneklem ait nicel parametrelerin genel dağılımı Tablo 4.1, Grafik 4.1 ve 4.2’de özetlenmiştir.

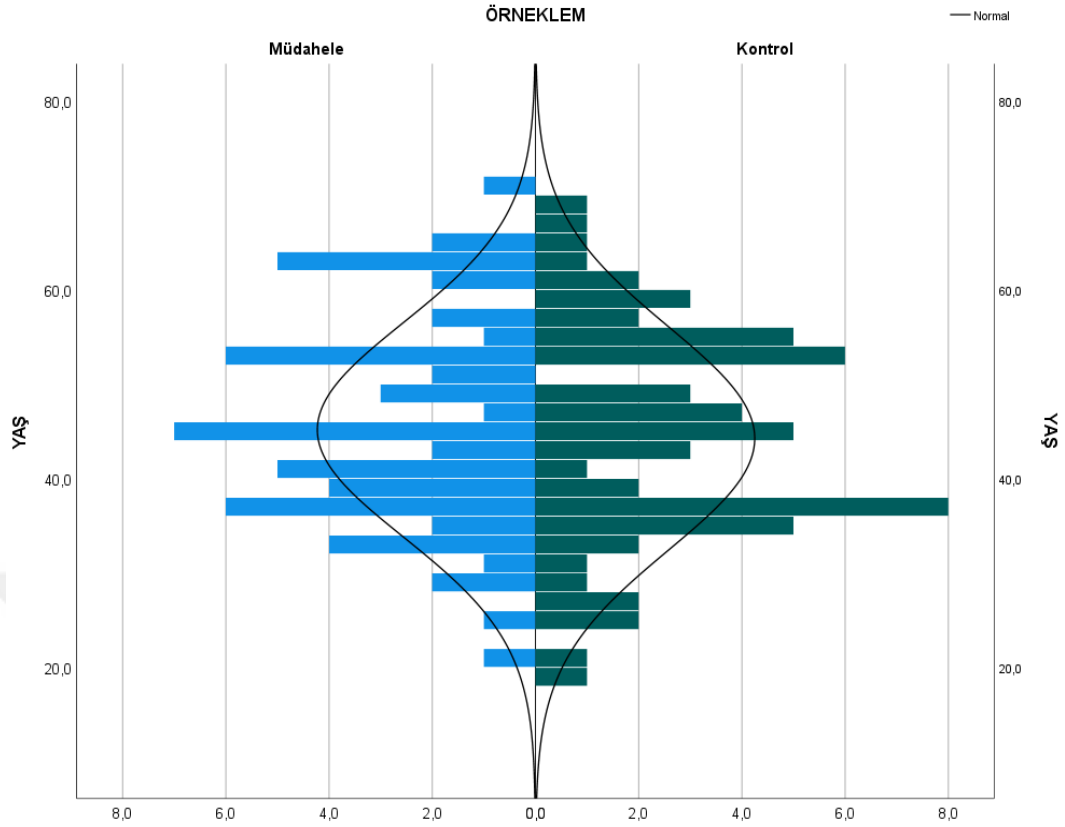
Tablo 4.1. Nicel parametrelerin genel örneklemdeki dağılım özeti

Parametre	Birim	Minimum	Maksimum	Dağılım [†]
Sigara	(paket/yıl)	5	40	11 (5 – 40)
Boy	cm	135	181	$166,3 \pm 8,5$
Kilo	kg	47	110	$77 \pm 12,7$
Preoperatif BECK skoru	puan	1,0	8,0	3 (1 – 8)
Yaş	yıl	19,0	70,0	$44,7 \pm 11,5$
BMI	kg/m ²	18,0	38,5	$27,9 \pm 4,7$

Örneklem



Grafik 4.1. Örneklem grupları



Grafik 4.2. Örneklem grubuna göre yaş dağılım grafiği

Yaş, BMI, sigara kullanımı, BECK anksiyete skorları, ASA grubu ve komorbiditeler kontrol ve müdahale grupları arasında karşılaştırılmıştır.

Yaş, BMI, cinsiyet ve diğer nitel verilerde ise gruplar arasında herhangi bir anlamlı dağılımsal farklılık görülmemiştir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların demografik, komorbidite, sigara, BMI ve ASA skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre	Örneklem [†]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Yaş	44,2±11,8	45,2±11,3
BMI	27,9±4,8	28±4,6
Cinsiyet		
Kadın	30 (%47,6)	30 (%50)
Erkek	33 (%52,4)	30 (%50)

Tablo 4.2 (Devam). Hastaların demografik, komorbidite, sigara, BMI ve ASA skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre	Örneklem [‡]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
ASA skoru		
ASA: 1	55 (%87,3)	55 (%91,7)
ASA: 2	8 (%12,7)	5 (%8,3)
Ek hastalık durumu		
Yok	54 (%85,7)	56 (%93,3)
Var	9 (%14,3)	4 (%6,7)
Hipertansiyon		
Yok	60 (%95,2)	56 (%93,3)
Var	3 (%4,8)	4 (%6,7)
Astım		
Yok	59 (%93,7)	59 (%98,3)
Var	4 (%6,3)	1 (%1,7)
Hipotiroidi		
Yok	63 (%100)	59 (%98,3)
Var	0 (%0)	1 (%1,7)
Guatr		
Yok	62 (%98,4)	60 (%100)
Var	1 (%1,6)	0 (%0)
Sigara		
Yok	39 (%61,9)	46 (%76,7)
Evet	24 (%38,1)	14 (%23,3)
Sigara (paket/yıl)	10 (6-40)	12 (5-40)

Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama $\pm$ standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiş olup, tanımlayıcı veriler frekans ve yüzde olarak ifade edilmiştir.

Yapılan incelemede müdahale grubunun 24 ve 48.saat BECK anksiyete skorlarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha düşük olduğu görülmüştür (p değerleri <0,001) (Tablo 4.3, Grafik 4.3 ve 4.4).

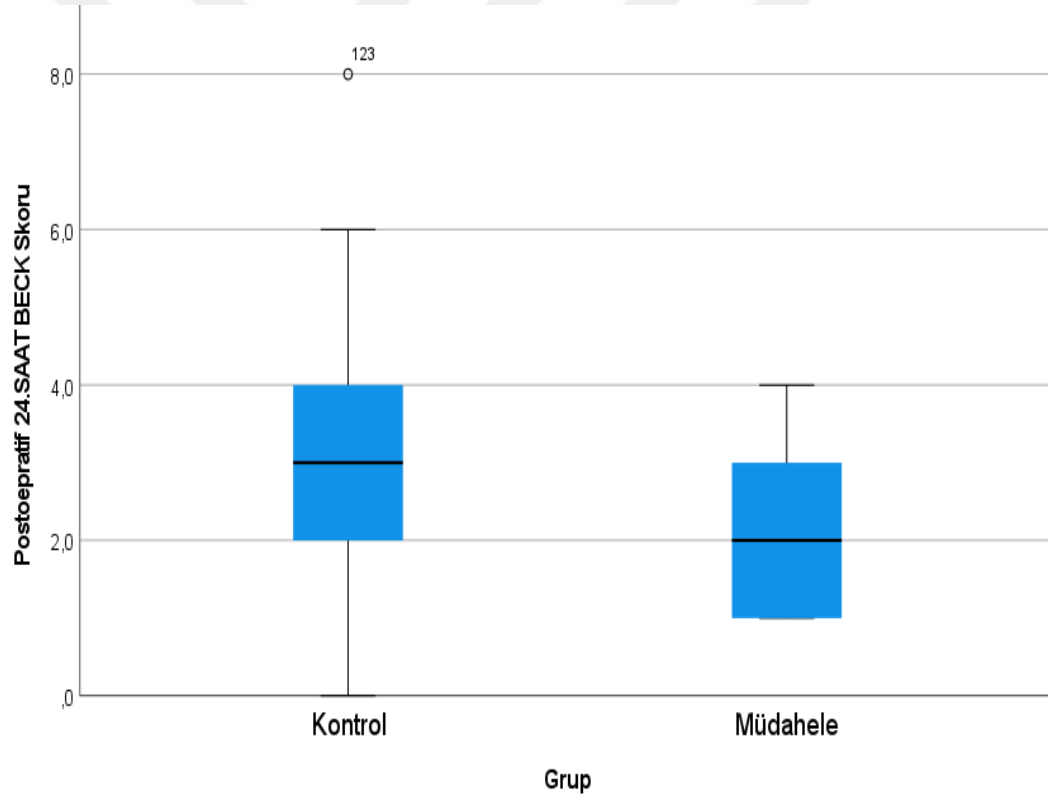
Tablo 4.3. Hastaların preoperatif ve postoperatif BECK anksiyete skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre	Örneklem [‡]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Preoperatif Beck skoru	3 (1-8)	3 (1-6)
Postoperatif 24.saat Beck skoru	3 (0-8)	2 (1-4) ^a
Postoperatif 48.saat Beck skoru	2 (0-5)	1 (0-3) ^b

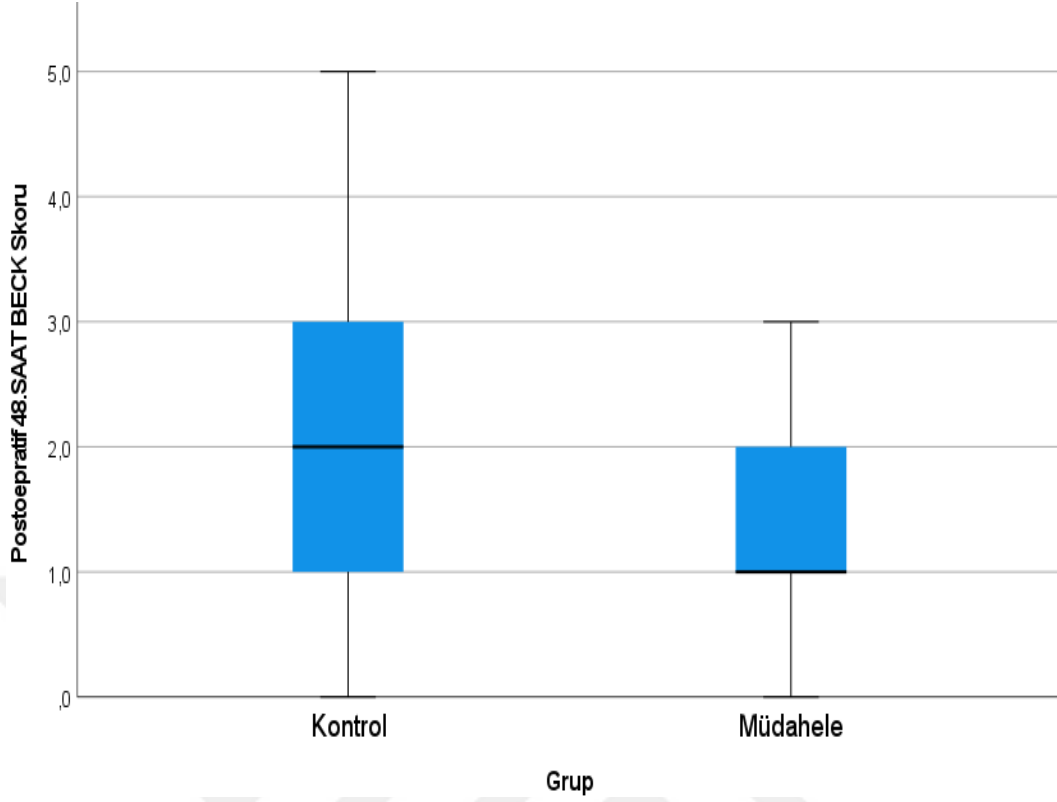
Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama $\pm$ standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiş olup, tanımlayıcı veriler frekans ve yüzde olarak ifade edilmiştir.

a, $p<0,001$; müdahale grubu vs kontrol grubu. İkili karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir.

b, $p<0,001$; müdahale grubu vs kontrol grubu. İkili karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir.



Grafik 4.3. Postoperatif 24.saat BECK anksiyete ölçek skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)



Grafik 4.4. Postoperatif 48.saat BECK anksiyete ölçek skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p < 0,001$)

Hastaların MPV, NLR, CPR, lökosit ve glukoz ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Yapılan incelemede müdahale grubunun preoperatif kan glukoz değerlerinin kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür ($87,3 \pm 8,7$ mg/dL'ye karşın $91,1 \pm 10,2$ mg/dL; $p < 0,05$). Diğer nicel parametrelerde ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tablo 4.4, Grafik 4.5).

Tablo 4.4. Hastaların preoperatif ve postoperatif MPV, NLR, CPR, lökosit ve glukoz ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

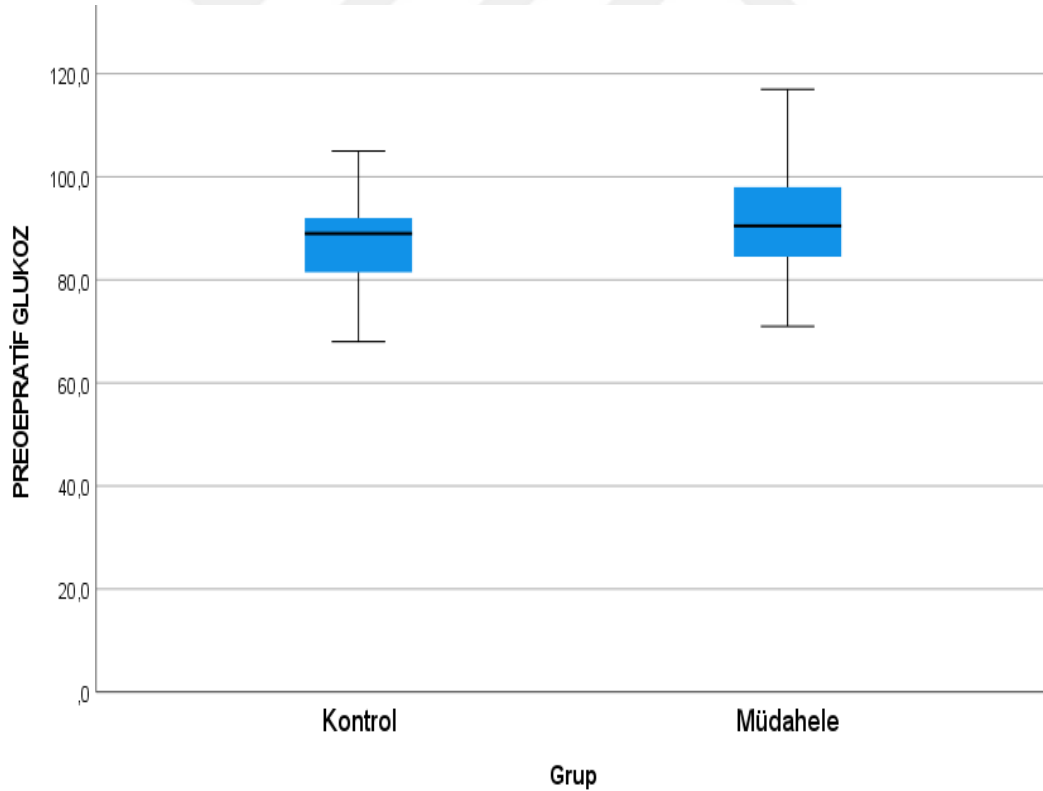
Parametre	Örneklem [†]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
MPV preoperatif	10,6 (8,3-105)	10,6 (8,5-12,4)
MPV postoperatif 24.saat	10,7 $\pm$ 0,8	10,7 $\pm$ 0,8
NLR preoperatif	1,92 (0,69-9,78)	1,82 (1,02-1250)

Tablo 4.4 (Devam). Hastaların preoperatif ve postoperatif MPV, NLR, CPR, lökosit ve glukoz ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre	Örneklem [‡]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
NLR postoperatif 24.saat	5,89 (2,15-55,66)	5,31 (2,35-12,19)
CRP preoperatif	2 (0-13,2)	1,4 (0-33)
CRP postoperatif 24.saat	30,6 (13,2-114)	28,7 (1-93)
Lökosit preoperatif	8±2,2	7,5±2,2
Lökosit postoperatif 24.saat	10,8 (0,5-66)	10,8 (6,1-16,5)
Glukoz preoperatif	87,3±8,7	91,1±10,2 ^a
Glukoz postoperatif 24.saat	83 (69-122)	81 (71-115)

Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama ± standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiştir.

^a, p <0,05; müdahale grubu vs kontrol grubu. İkili karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir.



Grafik 4.5. Preoperatif glukoz düzeylerinin kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti (p<0,001)

İşlem öncesi ve intraoperatif vital değerleri kontrol ve müdahale grupları arasında karşılaştırılmıştır. Yapılan incelemede sistol, diyastol, nabız ve SpO₂ değerlerinin hiçbir zaman aralığında iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. İşlem öncesi ve intraoperatif vitallerin gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre	Örneklem [†]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Sistol – servis	122,6±16,6	122,5±13,2
Sistol – anestezi indüksiyonu öncesi	129,7±12,6	128,5±15,6
Sistol – intraoperatif 30. Dk	118,6±11,4	119,7±9,6
Sistol – intraoperatif 60. Dk	118,8±9,9	119,2±9,3
Diyastol – servis	71,5±10,9	73,1±9,6
Diyastol – anestezi indüksiyonu öncesi	73,7±8,4	73,3±9,3
Diyastol – intraoperatif 30. Dk	65 (55-99)	66,5 (58-87)
Diyastol – intraoperatif 60. Dk	68,9±6,1	67,1±6
Nabız – servis	79,7±12,4	78,8±12,3
Nabız – anestezi indüksiyonu öncesi	82 (62-110)	79 (63-102)
Nabız – intraoperatif 30. Dk	74 (59-95)	73 (61-85)
Nabız – intraoperatif 60. Dk	71,1±8,6	69,3±7,1
SPO ₂ – servis	98 (76-100)	98 (95-100)
SPO ₂ – anestezi indüksiyonu öncesi	98 (95-100)	98 (95-100)
SPO ₂ – intraoperatif 30. Dk	99 (98-100)	99 (98-100)
SPO ₂ – intraoperatif 60. Dk	99 (98-100)	99 (98-100)

Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama ± standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiş olup gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir.

Anesteziden uyandırma sırasında sadece 2 hasta analjezik tedavi almamıştır. 11 hasta ise anti-emetik tedavi almıştır. Anesteziden uyandırma sırasında uygulanan analjezik tipleri (parasetamol, tramadol veya kombine) ve anti-emetik tedavi alma durumları iki grup arasında kıyaslandığında anlamlı bir dağılımsal farklılık görülmemiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Uyandırma sırasında uygulanan analjezi ve anti-emetik tablosu

Parametre	Örneklem [†]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Uyandırma sırasında analjezi		
Yok	2 (%3,2)	0 (%0)
Parasetamol 1 gr	56 (%88,9)	56 (%93,3)
Tramadol 100 mg	0 (%0)	1 (%1,7)
Parasetamol 1 gr + Tramadol 100 mg	5 (%7,9)	3 (%5)
Anti-emetik		
Yok	56 (%88,9)	56 (%93,3)
Var	7 (%11,1)	4 (%6,7)

[†] Veriler frekans (N) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiş olup, gruplar arasında anlamlı dağılımsal farklılık görülmemiştir.

Postoperatif vital ve ağrı skorları gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Yapılan değerlendirmede postoperatif 2.saat SPO₂ değerleri müdahale grubunda daha yüksek olarak görülürken ($p<0,05$), postoperatif 12 ve 24.saat ağrı skorları müdahale grubunda daha düşük olarak görülmüştür (p değerleri $<0,001$). Diğer ağrı skoru ve vital değerlerinde ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tablo 4.7 ve 4.8, Grafik 4.6, 4.7 ve 4.8).

Tablo 4.7. İşlem öncesi ve intraoperatif vitallerin gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre	Örneklem [†]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Ağrı skoru – postoperatif 30. dk	7 (2-8)	6 (0-8)
Ağrı skoru – postoperatif 2. saat	4,3±1,8	3,8±1,5
Ağrı skoru – postoperatif 6. saat	2,8±1,6	2,5±1,3
Ağrı skoru – postoperatif 12. saat	3 (0-7)	1 (0-4) ^b
Ağrı skoru – postoperatif 24. saat	2 (0-7)	1 (0-6) ^b
Ağrı skoru – postoperatif 48. saat	1 (0-6)	1 (0-5)

Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama $\pm$ standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiştir.

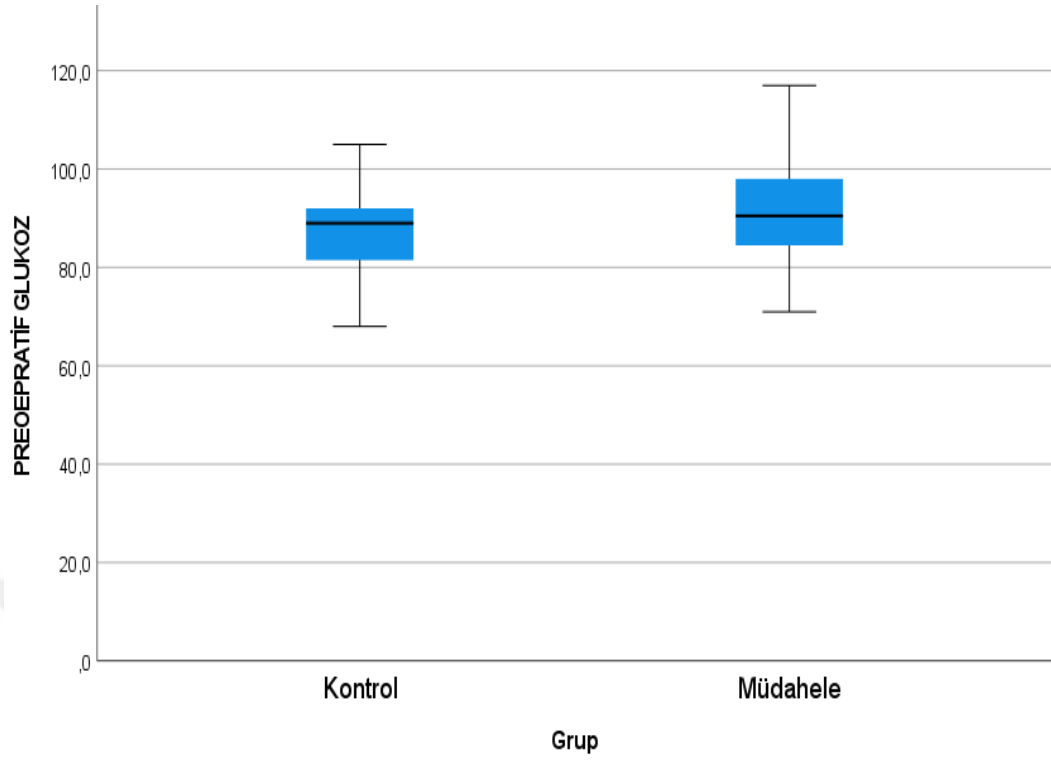
^b, $p<0,001$; müdahale grubu vs kontrol grubu. Karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4.8. İşlem öncesi ve intraoperatif vitallerin gruplar arasında karşılaştırılması

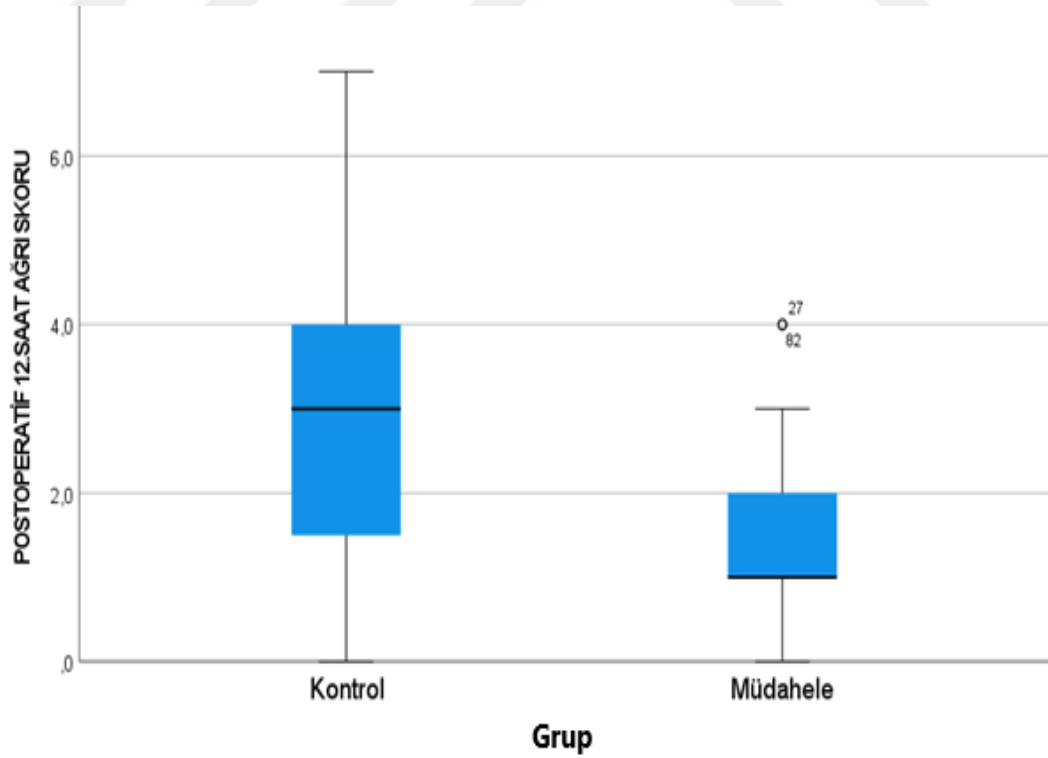
Parametre	Örneklem [†]	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Sistol – postoperatif 30. dk	134,2±16,1	134,2±16,3
Sistol – postoperatif 2. saat	122,9±14	120,4±11,9
Sistol – postoperatif 6. saat	120,3±14,7	118,6±11,1
Sistol – postoperatif 12. saat	120,3±16,6	117±13,9
Sistol – postoperatif 24. saat	119±14,7	115,2±13,5
Sistol – postoperatif 48. saat	120,2±13,4	118,7±12,2
Diyastol – postoperatif 30. dk	78,7±11,6	76,5±10,7
Diyastol – postoperatif 2. saat	73,1±10,3	71,8±9,5
Diyastol – postoperatif 6. saat	70,3±9,8	69±8,7
Diyastol – postoperatif 12. saat	69,1±10,2	68,1±8,8
Diyastol – postoperatif 24. saat	71,3±10,2	69,2±10,4
Diyastol – postoperatif 48. saat	76 (52-97)	70 (52-89)
Nabız – postoperatif 30. dk	79,8±10,7	80,3±13,1
Nabız – postoperatif 2. saat	80,3±11,7	80,3±10,1
Nabız – postoperatif 6. saat	80,3±12,4	78,9±12,0
Nabız – postoperatif 12. saat	80±12,4	77,6±10,4
Nabız – postoperatif 24. saat	79,4±10,6	77,4±10,7
Nabız – postoperatif 48. saat	80,7±10,0	77,8±10,0
SPO ₂ – postoperatif 30. dk	97 (92-100)	97 (94-100)
SPO ₂ – postoperatif 2. saat	95,9±1,9	96,6±1,7 ^a
SPO ₂ – postoperatif 6. saat	96 (90-99)	97 (90-99)
SPO ₂ – postoperatif 12. saat	96,1±1,8	95,8±2,1
SPO ₂ – postoperatif 24. saat	95,5±1,9	96,2±2,1
SPO ₂ – postoperatif 48. saat	96 (89-98)	97 (93-99)

Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama ± standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiştir.

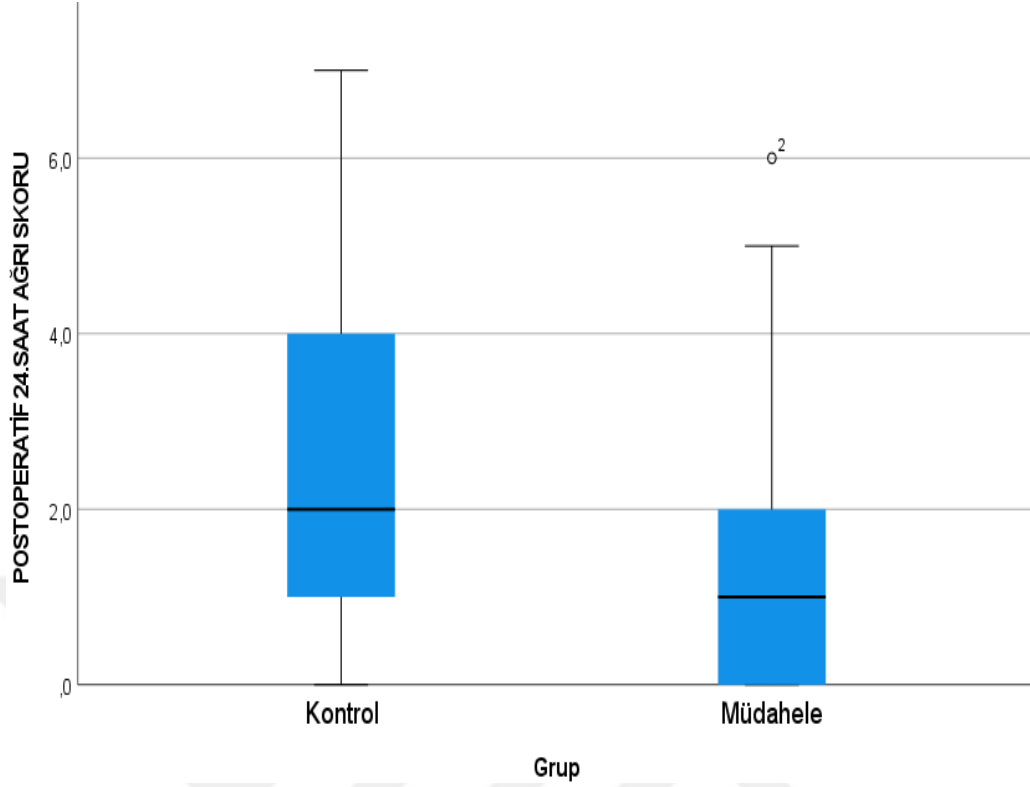
^a, $p<0,05$; müdahale grubu vs kontrol grubu. Karşılaştırmalar bağımsız t-testi ile gerçekleştirilmiştir.



Grafik 4.6. Postoperatif 2.saat SPO₂ değerlerinin kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,05$)



Grafik 4.7. Postoperatif 12. Saat ağrı skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)



Grafik 4.8. Postoperatif 24.saat ağrı skorlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p<0,001$)

Postoperatif servis analjezi kullanım özellikleri iki grup arasında karşılaştırılmıştır. Yapılan incelemede 24-48. saat ve total Parasetamol dozlarında anlamlı dağılımsal farklılık görülmüştür. Detaylı incelemede 24-48. saat aralığında Parasetamol tedavisi almayan hasta oranı müdahale grubunda daha yüksek görülürken (%0'a karşın %26,7) 3 gram dozunda Parasetamol alan hastaların oranı kontrol grubunda daha yüksek olarak görülmüştür (%18,3'e karşın %34,9) ve ilgili oranlar gruplar arasında anlamlı farklılık teşkil etmiştir ($p<0,001$). Total Parasetamol dozlarına bakıldığında kontrol grubunun total Parasetamol dozları müdahale grubuna kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür (4 [0 – 7]'a karşın 5 [3 – 7]; $p<0,001$). Diğer taraftan tramadol kullanımlarında ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık not edilmemiştir (Tablo 4.9, Grafik 4.9).

Tablo 4.9. Postoperatif servis analjezi özelliklerinin gruplar arasında karşılaştırılması

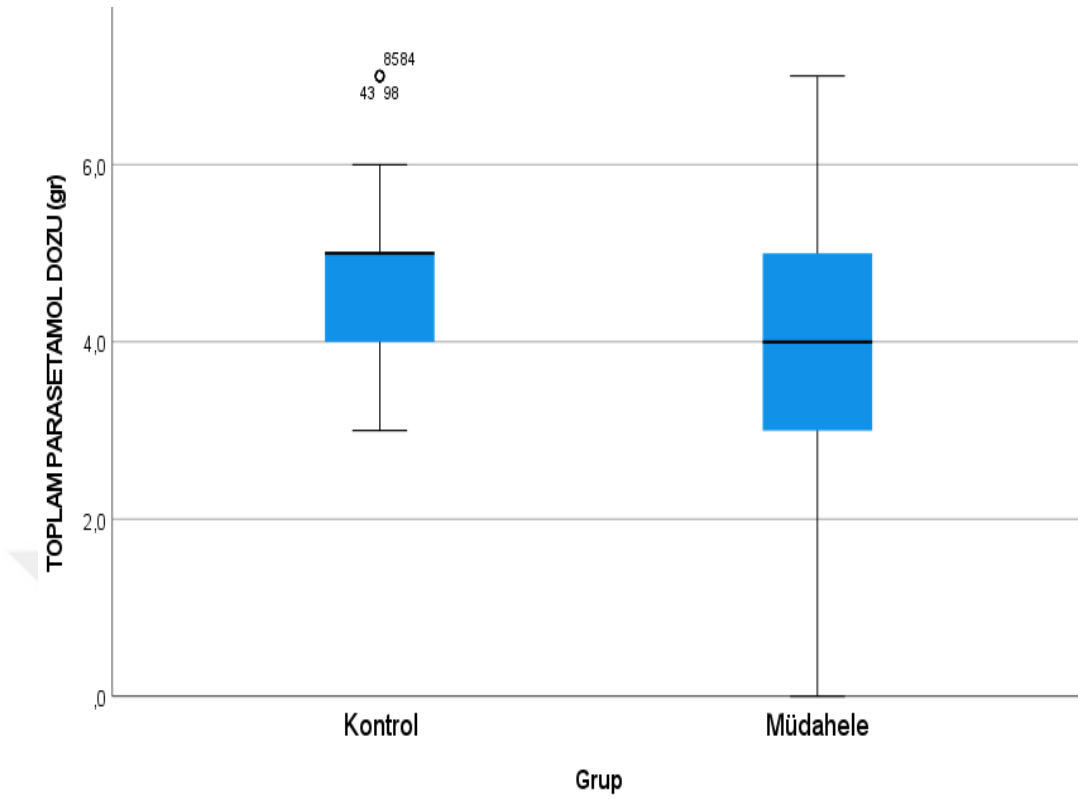
Parametre	Örneklem	
	Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Parasetamol 0-24. Saat		
Yok	0 (%0)	1 (%1,7)
1 gr	2 (%3,2)	8 (%13,3)
2 gr	36 (%57,1)	31 (%51,7)
3 gr	20 (%31,7)	16 (%26,7)
4 gr	5 (%7,9)	4 (%6,7)
Parasetamol 24.-48. Saat		
Yok	0 (%0)	16 (%26,7) ^a
1 gr	13 (%20,6)	13 (%21,7)
2 gr	25 (%39,7)	16 (%26,7)
3 gr	22 (%34,9)	11 (%18,3) ^a
4 gr	3 (%4,8)	4 (%6,7)
Tramadol 24.-48. Saat		
100 mg	11 (%17,5)	11 (%18,3)
200 mg	52 (%82,5)	49 (%81,7)
Tramadol toplam doz		
300 mg	11 (%17,5)	11 (%18,3)
400 mg	52 (%82,5)	49 (%81,7)
Parasetamol toplam doz (gr)	5 (3 - 7)	4 (0 - 7) ^b

Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama $\pm$ standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiştir.

Tüm hastalar 0 – 24.saat diliminde Tramadol 200 mg almıştır.

^a, $p<0,001$; müdahale grubu vs kontrol grubu. Karşılaştırmalar Fisher'ın doğruluk (exact) testi ile gerçekleştirilmiştir.

^b, $p<0,001$; müdahale grubu vs kontrol grubu. İkili karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi gerçekleştirilmiştir.



Grafik 4.9. Total Parasetamol dozlarının kontrol ve müdahale grupları arasındaki dağılımlarının görsel özeti ($p < 0,001$)

Postoperatif bulantı, kusma, hipotansiyon ve cerrahi komplikasyon durumları iki grup arasında karşılaştırılmıştır. Yapılan incelemede kontrol grubunda bulantı varlığı oransal olarak daha yüksek görülmüştür (%38,3'e karşın %61,9; $p < 0,01$). Benzer şekilde;

0 – 12.saatte kontrol grubunda bulantı varlığı oransal olarak daha yüksek görülmüştür (%33,3'e karşın %61,9; $p < 0,01$). Diğer semptom ve klinik durumlarda ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Postoperatif servis analjezi özelliklerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre		Örneklem	
		Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Bulantı (genel)	Hayır	24 (%38,1)	37 (%61,7)
	Evet	39 (%61,9)	23 (%38,3) ^a

Tablo 4.10 (Devam). Postoperatif servis analjezi özelliklerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre		Örneklem	
		Kontrol (n=63, %51,2)	Müdahale (n=60, %48,8)
Kusma (genel)	Hayır	62 (%98,4)	59 (%98,3)
	Evet	1 (%1,6)	1 (%1,7)
Bulantı 0-12. Saat	Hayır	24 (%38,1)	40 (%66,7)
	Evet	39 (%61,9)	20 (%33,3)^b
Bulantı 24-48. Saat	Hayır	55 (%87,3)	57 (%95)
	Evet	8 (%12,7)	3 (%5)
Kusma 0-12. Saat	Hayır	62 (%98,4)	59 (%98,3)
	Evet	1 (%1,6)	1 (%1,7)
Kusma 24-48. Saat	Hayır	63 (%100)	60 (%100)
	Evet	-	-
Desatürasyon (<%92)	Hayır	53 (%84,1)	55 (%91,7)
	Evet	10 (%15,9)	5 (%8,3)
Hipotansiyon (SKB <90 mmHg)	Hayır	63 (%100)	59 (%98,3)
	Evet	0 (%0)	1 (%1,7)
Cerrahi komplikasyonlar	Hayır	63 (%100)	60 (%100)
	Evet	-	-

Parametreler normal dağılım özelliklerine göre ortalama $\pm$ standart sapma veya çeyrekler dilimi [medyan, minimum ve maksimum] şeklinde ifade edilmiştir.

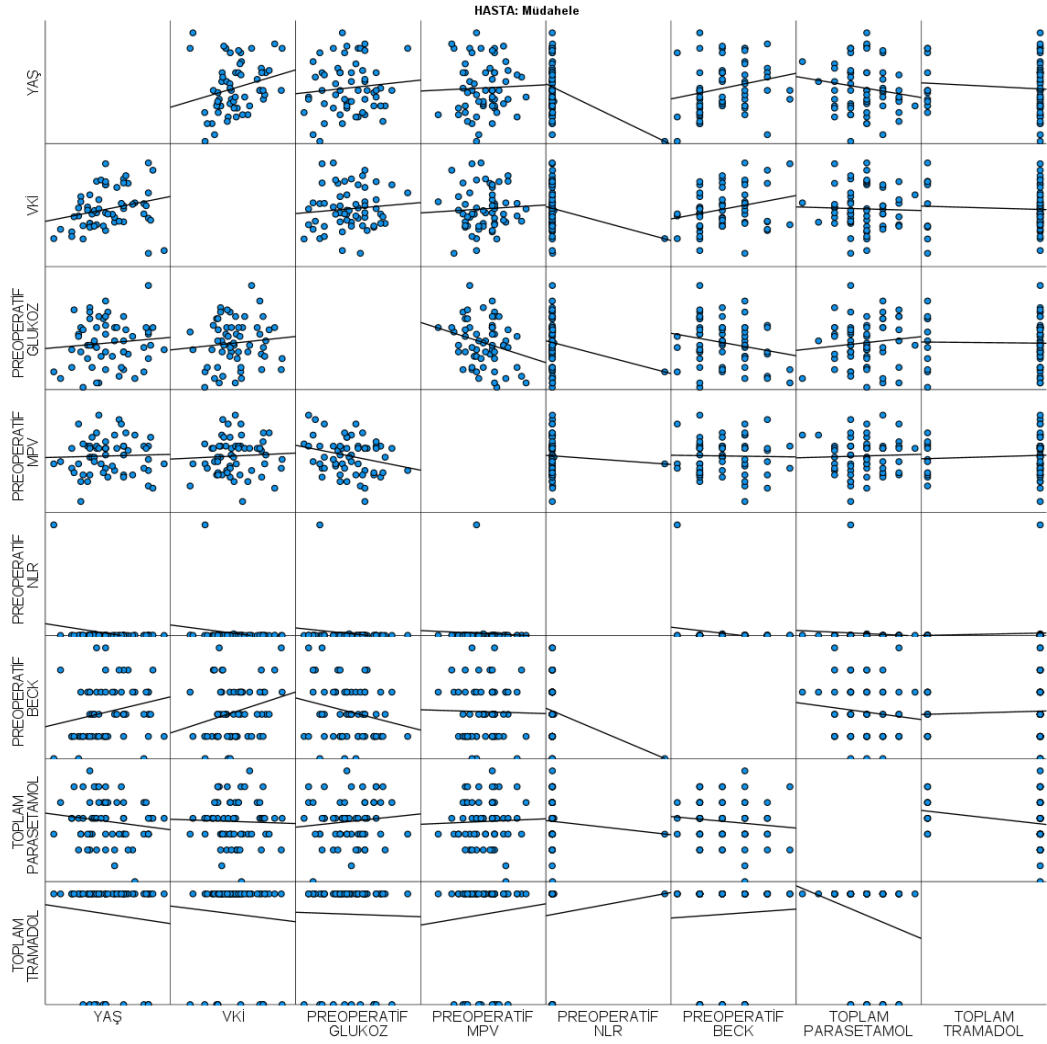
^{a,b}, $p < 0,01$; müdahale grubu vs kontrol grubu. Karşılaştırmalar Pearson ki-kare analizi ile gerçekleştirilmiştir.

Müdahale grubunda preoperatif hasta özellikleri, laboratuvar ve skorlamalar arasındaki çift yönlü korelasyon ilişkilerinin incelenmiştir. Yapılan incelemede yaş ve preoperatif Beck skorları arasında pozitif (aynı) yönlü zayıf bir korelasyon ilişkisi görülürken ($\rho = 0,294$; $p = 0,023$) diğer nicel parametreler arasında ise herhangi bir anlamlı korelasyon ilişkisi not edilmemiştir (Tablo 4.11, Grafik 4.10).

Tablo 4.11. Müdahale grubunda preoperatif hasta özellikleri, laboratuvar ve skorlamalar arasındaki çift yönlü korelasyon ilişkilerinin incelenmesi

Parametre		Yaş*	VKİ*	Preoperatif Glukoz*	Preoperatif MPV	Preoperatif NLR	Preoperatif BECK Skoru	Total Parasetamol Dozu	Total Tramadol Dozu
Yaş*	<i>rho/r</i>	-	0,248	0,1	0,067	-0,073	0,294	-0,127	-0,078
	<i>p</i>	-	0,056	0,446	0,609	0,579	0,023	0,332	0,551
VKİ*	<i>rho/r</i>	0,248	-	0,099	0,073	-0,137	0,221	-0,064	-0,022
	<i>p</i>	0,056	-	0,452	0,581	0,295	0,09	0,625	0,865
Preoperatif Glukoz*	<i>rho/r</i>	0,1	0,099	-	-0,212	-0,089	-0,176	0,114	-0,021
	<i>p</i>	0,446	0,452	-	0,103	0,50	0,179	0,387	0,872
Preoperatif MPV	<i>rho/r</i>	0,067	0,073	-0,212	-	-0,072	0,007	0,044	0,042
	<i>p</i>	0,609	0,581	0,103	-	0,585	0,957	0,74	0,748
Preoperatif NLR	<i>rho/r</i>	-0,073	-0,137	-0,089	-0,072	-	-0,042	0,133	-0,056
	<i>p</i>	0,579	0,295	0,50	0,585	-	0,751	0,313	0,671
Preoperatif BECK Skoru	<i>rho/r</i>	0,294	0,221	-0,176	0,007	-0,042	-	-0,13	0,026
	<i>p</i>	0,023	0,09	0,179	0,957	0,751	-	0,322	0,845
Total Parasetamol Dozu	<i>rho</i>	-0,127	-0,064	0,114	0,044	0,133	-0,13	-	-0,239
	<i>p</i>	0,332	0,625	0,387	0,74	0,313	0,322	-	0,065
Total Tramadol Dozu	<i>rho</i>	-0,078	-0,022	-0,021	0,042	-0,056	0,026	-0,239	-
	<i>p</i>	0,551	0,865	0,872	0,748	0,671	0,845	0,065	-

(*) ile işaretlenen parametrelerin arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi (korelasyon katsayısı = *r*), diğer eşleşmeler arasındaki korelasyon ilişkileri ise Spearman korelasyon analizi (korelasyon katsayısı = *rho*) ile ortaya konmuş, $p < 0,05$ düzeyi anlamlı sınır olarak kabul edilmiştir.



Grafik 4.10. Yaş, VKİ ve preoperatif verilerin birbirleriyle olan korelasyon ilişkilerinin özeti

Müdahale grubu lehine olan parametrelerin etki profilleri açısından binary (ikili) Logistik regresyon (LR) analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan incelemede, preoperatif glukoz düzeylerindeki artışların müdahale grubu lehine olduğu; 24. ve 48. saat Beck skorları, 12. ve 24. saat ağrı skorları ile daha az parasetamol kullanımı gerektiren total parasetamol düzeylerindeki düşüklüğün de müdahale grubu lehine olduğu görülmüştür. Diğer parametrelerde ise anlamlı bir durum görülmemiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Müdahale grubu lehine olan faktörlerin analizi (Logistik regresyon analizi)

	Binary Logistik Regresyon (LR) Analizi (Müdahale grubu)				
	B	Nagelkerke R ²	p	OR	%95 CI
Yaş	0,007	0,002	0,660	1,007	0,976 – 1,038
Cinsiyet	-0,095	0,001	0,792	0,909	0,448 – 1,844
VKİ	0,008	0,0004	0,842	1,008	0,934 – 1,087
Preoperatif Glukoz	0,042	0,05	0,034	1,043	1,003 – 1,084
24.saat glukoz	-0,011	0,004	0,550	0,989	0,953 – 1,026
Preoperatif MPV	-0,034	0,011	0,531	0,966	0,868 – 1,076
24.saat MPV	0,023	0,0001	0,919	1,023	0,658 – 1,592
24.saat NLR	-0,068	0,019	0,302	0,934	0,821 – 1,063
Preoperatif NLR	0,005	0,015	0,751	1,005	0,976 – 1,035
Preoperatif Beck skoru	-0,236	0,034	0,083	0,790	0,605 – 1,031
24.saat Beck skoru	-0,720	0,229	<0,001	0,487	0,348 – 0,979
48.saat Beck skoru	-0,703	0,171	<0,001	0,495	0,342 – 0,716
Postoperatif 30.dk ağrı skoru	-0,162	0,028	0,111	0,850	0,696 – 1,038
Postoperatif 2.saat ağrı skoru	-0,198	0,034	0,08	0,821	0,658 – 1,024
Postoperatif 6.saat ağrı skoru	-0,149	0,015	0,239	0,861	0,672 – 1,104
Postoperatif 12.saat ağrı skoru	-0,794	0,252	<0,001	0,452	0,316 – 0,647
Postoperatif 24.saat ağrı skoru	-0,445	0,153	<0,001	0,641	0,501 – 0,820
Postoperatif 48.saat ağrı skoru	-0,245	0,031	0,096	0,783	0,587 – 1,044
Total Parasetamol dozu	-0,529	0,139	<0,001	0,589	0,435 – 0,799
Total Tramadol dozu	-0,001	0,0001	0,90	0,999	0,990 – 1,009

Kısaltmalar: OR=odd ratio, CI=Confidence Interval (güven aralığı), LL=log likelihood (log olabilirlik).

Referans kategorisi: Günübirlik yatış alan grup.

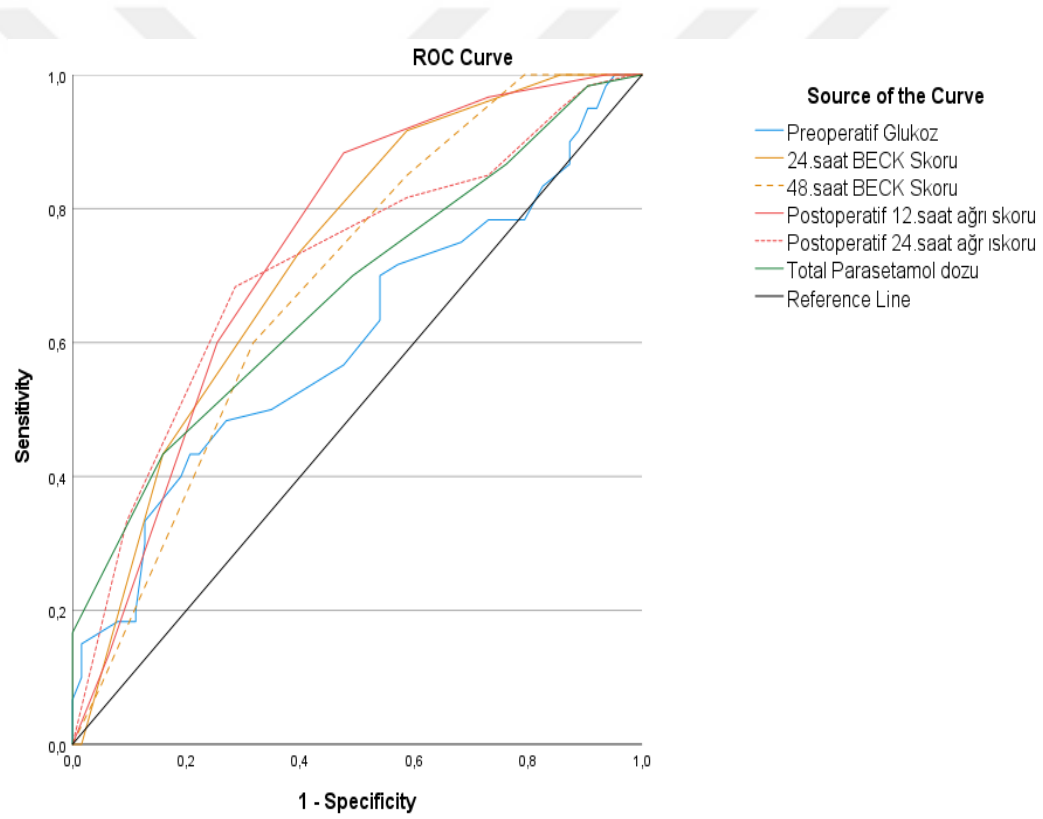
Müdahale grubu ile ilişkili olan parametrelerin müdahale grubu ile ilişkili olduğu cut-off değerleri ROC analizi ile tanımlanmış, Tablo 4.13 ve Grafik 4.11’de özetlenmiştir.

Tablo 4.13. Müdahale grubu ile ilişkili olan parametrelerin ROC analizi verileri

	AUC (%95 CI)	Cut-off	p	Sensitivite (%)	Spesifite (%)
Preoperatif Glukoz (mg/dL)	0,604 (0,504 – 0,705)	≥ 89,5	0,046	%56,7	%52,4
24.saat Beck skoru *	0,728 (0,640 – 817)	≤ 2,5	<0,001	%73,3	%60,3
48.saat Beck skoru *	0,687 (0,594 – 0,780)	≤ 1,5	<0,001	%60,0	%68,3
Postoperatif 12.saat ağrı skoru *	0,740 (0,652 – 0,828)	≤ 2,5	<0,001	%88,3	%52,4
Postoperatif 24.saat ağrı skoru *	0,713 (0,621 – 0,805)	≤ 1,5	<0,001	%68,3	%71,4
Total Parasetamol dozu (gr) *	0,674 (0,580 – 0,769)	≤ 4,5	0,001	%70,0	%50,8

AUC: Area under curve (eğri altında kalan alan), ROC: Receiver operating characteristic, CI: Confidence Interval (Güven Aralığı) Referans Kategori: Kontrol grubu.

* Daha düşük değerler, Müdahale grubu ile ilişkili bulunmuştur.



Grafik 4.11. Müdahale grubu ile anlamlı ilişkisi olan parametrelerin ROC analizi grafiği

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, canlı böbrek vericiler kontrol grubu ve müdahale grubu olarak 2 gruba ayrıldı. Müdahale grubuna uygulanan operasyon öncesi anksiyete azaltıcı psikiyatrik müdahalelerin, preoperatif ve postoperatif anksiyete düzeylerine, perioperatif hemodinamik parametrelere, laboratuvar değerlerine, postoperatif hemodinamik parametrelere ve ağrı skorlarına etkisini inceleyerek literatüre katkıda bulunmayı amaçladık.

Müdahale grubundaki hastalar üzerinde yapılan değerlendirmelerde, kontrol grubuna kıyasla postoperatif 24. ve 48. saatlerde BECK anksiyete skorlarının anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, psikoeğitim, nefes egzersizi ve imajinasyon uygulamalarının anksiyete düzeylerini azaltıcı etkisini desteklemektedir. Ayrıca, postoperatif 2. saatte SpO₂ değerlerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur, bu da müdahalenin solunum fonksiyonları üzerinde pozitif etkisi olduğunu göstermektedir. Postoperatif 12. ve 24. saatlerde ağrı skorlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir, bu da uygulanan psikolojik müdahalelerin ağrı algısını ve stresle başa çıkma mekanizmalarını iyileştirdiğini düşündürmektedir. Ayrıca analjezik ilaç kullanımına ilişkin bulgular da önemlidir. Postoperatif 24. ve 48. saatler arasında uygulanan parasetamol dozunun anlamlı derecede daha düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuç, psikoeğitim ve diğer müdahalelerin analjezik ihtiyacı azalttığını ve ağrı yönetimini daha etkili hale getirdiğini göstermektedir. Son olarak, postoperatif bulantı oranlarının müdahale grubunda daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu, yapılan psikolojik müdahalelerin, özellikle anksiyete ağrı skorunun daha düşük olması ve stres ile ilişkili bulantı semptomlarını azaltma üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda müdahale grubunda preoperatif hasta özellikleri, laboratuvar değerleri ve skorlamalar arasında çift yönlü korelasyon ilişkileri incelenmiştir. Yapılan incelemede yaş ve preoperatif BECK skorları arasında pozitif yönlü zayıf bir korelasyon ilişkisi görülürken diğer parametreler arasında herhangi bir anlamlı korelasyon görülmemiştir. Müdahale grubu lehine olan parametrelerin etkileri açısından binary (ikili) Logistik regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan incelemede

müdahale grubunda, daha düşük BECK anksiyete skorları, daha düşük ağrı skorları ve daha az parasetamol tüketimi güçlü bir şekilde ilişkilidir. Preoperatif glukoz düzeyinin müdahale grubunda anlamlı bir etkisi olduğu gözlenmiştir, ancak etkisi klinik olarak sınırlıdır. Müdahale grubu lehine olan parametrelerin cut-off değerleri ROC analizi ile tanımlanmış ve Postoperatif 12. saat ağrı skoru (0,740) en yüksek AUC değerine sahiptir ve müdahale grubunu kontrol grubundan ayırmada en iyi göstergedir. 24. saat BECK skoru (0,728) ve Postoperatif 24. saat ağrı skoru (0,713) da orta düzeyde ayırt edicilik göstermiştir. Diğer parametrelerin AUC değeri daha düşük olup ayırt edicilik özellikleri daha düşüktür. Postoperatif 12. saat ağrı skoru %88,3 sensitivite ile müdahale grubunu tespit etmede çok güçlüdür. Postoperatif 24. saat ağrı skoru ise %71,4 spesifite ile kontrol grubunu tespit etmede daha güçlüdür. Preoperatif glukoz düzeyi ve parasetamol kullanımı da ayırt edici olmasına rağmen, bu 2 parametrenin AUC ve spesifite değerleri daha düşük olduğu için klinik olarak daha az güçlü bir ilişki gösterdiği söylenebilir.

Literatürde preoperatif anksiyete skoru ile intraoperatif hemodinamik parametreler ve postoperatif ağrı skoru ilişkisini inceleyen retrospektif ve prospektif çalışmalar mevcuttur (4, 101 - 104).

Çalışmamızda, hastaların ASA skoru, cinsiyet, BMI ve sigara kullanımı gibi demografik özelliklerinin ağrı ve anksiyete ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Bu bulgu, Külhmann ve arkadaşlarının, anksiyete ve ağrı skorlarının yaş, BMI ve sigara kullanımı ile anlamlı bir ilişkisinin bulunmadığını gösteren çalışmasıyla paralellik göstermektedir (105).

Çalışmamızda 2 grup arasında preoperatif BECK anksiyete skoru arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat müdahale grubunda postoperatif 24.saat ve postoperatif 48.saat BECK anksiyete skoru kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Bu bulgu, Sahar ve arkadaşlarının yaptığı, yanık hastalarında nefes egzersizinin anksiyete ve ağrı skoruna etkisinin incelendiği 469 hastayı kapsayan bir meta-analiz ile paraleldir (106). Bu sonuç, ameliyat öncesi yapılan kısa süreli anksiyete azaltıcı müdahalelerin hastaların postoperatif kaygı düzeylerini anlamlı şekilde azalttığını ortaya koymaktadır. Preoperatif anksiyete azaltıcı müdahalelerin pratik ve uygulanabilir olması, aynı zamanda etkin sonuçlar vermesi nedeniyle, bu tür müdahalelerin rutin olarak ameliyat öncesinde

uygulanabileceğini ve hastaların postoperatif konforunu artırabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda lökosit, MPV, CRP ve NLR açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Literatürde, yüksek anksiyete düzeyinin inflamatuvar ve kortizol ilişkili parametreleri artırdığı gösterilmiş olsa da (107 - 117); cerrahi stresin bu etkileri maskeleyebileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda müdahale grubunda preoperatif kan glukoz değeri anlamlı derecede yüksek görülmüştür. Kayıt altına alınan preoperatif kan glukoz seviyesinin ölçüm saatleri ve hastaların açlık durumları gruplar arasında standardize edilememiştir. Ayrıca, preoperatif glukoz seviyelerinin hastalara müdahale öncesinde kayıt altına alınmış olması, bu parametrenin önemini sınırlamıştır. Bu nedenle, iki grup arasında anlamlı bir fark olmasına rağmen, bu sınırlamalar nedeniyle bu sonucun çalışmamız açısından klinik bir öneme sahip olmadığı düşünülmektedir.

Bayrak ve arkadaşlarının yaptığı 72 hastayı içeren çalışmada, preoperatif anksiyete skoru yüksek olan hastaların, anksiyete skoru düşük olan hastalara göre intraoperatif hemodinamik parametrelerinin daha labil seyrettiği ve postoperatif ağrı skorunun yüksek olduğu gösterilmiştir (4). Çalışmamızda 2 grup arasında operasyon öncesi hemodinamik parametreler ve intraoperatif hemodinamik parametreler arasında anlamlı fark görülmemiştir. Çalışmamızda intraoperatif uygulanan anestezi ve analjezi dozları kayıt altına alınmamış olup, bu durum çalışmamızı kısıtlamaktadır. Bu dozların kaydedilmesi, anksiyete ve hemodinamik parametreler arasındaki potansiyel ilişkiyi daha net bir şekilde ortaya koyabilir.

Vaughn ve arkadaşları, CABG operasyonu yapılan hastalarda preoperatif anksiyete düzeyinin yüksek olmasının postoperatif ağrı skorunun da yüksek olduğunu göstermiştir (3). Öcalan ve arkadaşları da benzer şekilde, anksiyete düzeyi yüksek hastalarda ağrı seviyelerinin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (3). Ayrıca, Yetunde ve arkadaşlarının çalışmasında, meme kanseri cerrahisi geçirecek hastalarda preoperatif müzik dinletilmesi, masaj ve akupunkturun hem anksiyeteyi hem de postoperatif ağrıyı azalttığı gözlemlenmiştir (5). Anksiyete ve ağrı arasındaki ilişki, hastaların iyileşme süreçlerini etkileyebilir ve bu durum, preoperatif dönemde yapılan müdahalelerin önemini vurgular. Bizim

çalışmamızda da müdahale grubunda postoperatif ağrı skorlarının anlamlı derecede düşük bulunması, anksiyete azaltıcı müdahalelerin ağrı yönetiminde etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Orbay ve arkadaşlarının 2023 yılında ülkemizde gerçekleştirdiği prospektif çalışmada, maksillofasiyal cerrahi geçiren hastalarda postoperatif ağrı skorları ile bulantı arasındaki ilişki incelenmiş ve VAS skorlarına göre yapılan değerlendirmede, yüksek ağrı skorlarının bulantı ile anlamlı bir ilişki gösterdiği belirlenmiştir (118). Benzer şekilde, Jennifer ve arkadaşlarının 2023 yılında meme koruyucu cerrahi geçiren kadınlar üzerinde yaptığı çalışmada, 1. ve 14. günlerde ölçülen ağrı skorlarının bulantı ve kusma ile anlamlı bir ilişki içinde olduğu bulunmuştur (119). Bu bulgular, postoperatif dönemde ağrı yönetiminin yalnızca ağrı kontrolü değil, aynı zamanda ağrıya bağlı bulantı ve kusma gibi komplikasyonları önlemek açısından da büyük önem taşıdığını göstermektedir. Etkili bir ağrı yönetiminin, bulantı ve kusmayı dolaylı olarak önlemeye yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Multidisipliner bir yaklaşım benimsenerek ağrı, bulantı ve kusmanın birlikte ele alınması, postoperatif bakımda daha iyi sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayabilir. Çalışmamızda, anesteziyenin uyandırma sırasında kullanılan anti-emetik ve analjezik ilaç dozları arasında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, her iki grupta da eşit şekilde standardize edilen anestezi uygulamalarının, sonuçlara etkisini minimize ettiğini göstermektedir. Ayrıca, postoperatif ağrı skoru ve bulantı değerlendirilmesi açısından önemli bir bulgudur. Servis takiplerinde hastalara anti-emetik ilaç uygulanması bulantı olarak değerlendirilmiş ve 0-12 saatlerde kontrol ve müdahale grubu arasında bulantı oranları karşılaştırıldığında, müdahale grubunda anlamlı derecede daha düşük bulantı oranı saptanmıştır. Bu sonuç, ağrı ve bulantı arasındaki güçlü ilişkiyi vurgulamaktadır. Literatürde opioid kullanımının postoperatif bulantı ve kusmanın sık görülen nedenlerinden biri olduğu bilinmektedir (120). Ancak çalışmamızda, iki grup arasında opioid kullanımında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte, müdahale grubundaki hastaların daha düşük ağrı skorları, otonom sinir sistemi üzerindeki etkilerle bulantının azalmasına katkı sağlamış olabilir. Ayrıca, preoperatif anksiyete azaltıcı

müdahalelerin, postoperatif ağrı skorlarını düşürerek dolaylı olarak bulantı oranlarını azalttığı düşünülmektedir.

Tramadolün orta düzeyde opioid etkisiyle etkili bir ağrı kesici olduğu, parasetamolün ise santral etkili non-opioid bir analjezik olarak düşük-orta şiddetteki ağrılarda etkili olduğu literatürde belirtilmiştir (121). Bhattacharjee ve arkadaşlarının çalışmasında, preoperatif oral parasetamol ve tramadol kullanımının postoperatif ağrı kontrolünde etkili olduğu ve ek analjezik gereksinimini azalttığı rapor edilmiştir (122). Çalışmamızda, kontrol grubu ile müdahale grubu arasında analjezik ilaç gereksinimi karşılaştırıldığında, parasetamol ihtiyacının 0-24 saat ve 0-48 saat sürelerinde müdahale grubunda anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgu, preoperatif anksiyete azaltıcı uygulamaların ağrı kontrolüne katkı sağladığını düşündürmektedir. Tramadol dozu karşılaştırıldığında ise, iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Bunun nedeni, servis protokollerine göre tramadolün ağrı skoruna bakılmaksızın rutin olarak postoperatif ilk 48 saatte uygulanması olabilir. Bu durum, tramadol uygulamasının kişisel ağrı skoruna göre değil, standart bir protokole göre düzenlenmesinin, müdahale ve kontrol grupları arasında farklılık yaratmamış olabileceğini göstermektedir. Parasetamol uygulaması ise, ağrı skoru (VAS ≤ 3) göz önüne alınarak hastanın durumu değerlendirildikten sonra yapılmıştır. Bu, müdahale grubundaki hastaların daha düşük ağrı skorları sayesinde parasetamol ihtiyacının azalmasını açıklayan önemli bir faktördür.

Prabu ve arkadaşlarının 70 hastayı içeren çalışmasında, sternotomi uygulanan hastalara servis takiplerinde ve yoğun bakım ünitesinde müzik dinletilmesinin solunum hızının azalması ve SpO₂ değerinin artışı ile anlamlı derecede ilişkili olduğu gösterilmiştir (123). Çalışmamızda da iki grup arasında postoperatif hemodinamik parametreler ve ağrı skoru karşılaştırılmış; müdahale grubunda postoperatif 2. saatte SpO₂ değeri anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ayrıca postoperatif 12. ve 24. saatlerde ağrı skorları karşılaştırıldığında, müdahale grubunda ağrı skorları anlamlı derecede düşük saptanmıştır. Müdahale grubundaki düşük anksiyete düzeyi ile yüksek SpO₂ değeri arasındaki ilişki, daha düşük ağrı düzeyinin sağladığı rahatlatma ve buna bağlı olarak solunum fizyoterapisine daha iyi uyum hipotezi ile açıklanabilir.

Kontrol grubunda ise daha düşük SpO₂ değeri; daha yüksek ağrı düzeyine bağlı nefes almakta zorluk, solunum fizyoterapisine uyumsuzluk ve potansiyel atelektazi gelişimi ile ilişkilendirilebilir. Ancak çalışmamızda postoperatif rutin radyolojik görüntüleme yapılmamış olması, bu hipotezlerin doğruluğunu sınırlandırmaktadır. Bu durum, ileride yapılacak daha kapsamlı çalışmalarda radyolojik değerlendirmelerin de dahil edilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın güçlü yönleri, tek merkezli bir araştırma olmasına rağmen uygulanan protokollerin tutarlılığı ve doğruluğunun sağlanmış olmasıdır. Özellikle anksiyete azaltıcı kısa müdahalelerin, postoperatif anksiyete düzeylerini anlamlı şekilde azaltması, bu tür müdahalelerin klinik pratikte kullanılabilirliğini desteklemektedir. Müdahale yöntemlerinin kolay uygulanabilirliği ve pratikliği, bu tür tekniklerin rutin olarak kullanılabileceğini ve hastaların postoperatif konforunu artırabileceğini düşündürmektedir.

Ancak, çalışmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Tek merkezli çalışmanın avantajı olduğu gibi dezavantajları da mevcuttur. Çalışmamız tek merkezli olduğu için, elde edilen sonuçların genellenebilirliği sınırlıdır. Farklı merkezlerden daha geniş ve heterojen örneklem grupları ile yapılan çok merkezli çalışmalar, daha geniş kapsamlı sonuçlar ve genellenebilir bulgular elde edilmesine olanak sağlayabilir. Ayrıca, örneklem büyüklüğünün sınırlı olması, sonuçların istatistiksel anlamlılığını etkileyebilir. Daha büyük örneklem gruplarıyla yapılan çalışmalar, istatistiksel gücü artırarak daha sağlam ve genellenebilir sonuçlar sunabilir. Bir diğer limitasyon, intraoperatif kullanılan anestezi ve analjezik ilaç türü ile dozlarının kaydedilmemiş olmasıdır. Bu eksik veriler, ilaçların hastaların anksiyete, ağrı yönetimi ve genel iyileşme süreçleri üzerindeki etkilerini incelemeyi zorlaştırmıştır. Ayrıca, preoperatif kan glukoz ölçümünde standartizasyon eksiklikleri de çalışmamızın limitasyonlarından. Hastaların kan glukoz ölçüm saatleri ve açlık durumu standartlaştırılamamış, bu da glukoz düzeylerinin postoperatif iyileşme üzerindeki etkilerini tutarlı bir şekilde değerlendirmeyi engellemiştir.

6. SONUÇLAR

Çalışmamız, canlı böbrek donörlerinde preoperatif anksiyete seviyesinin intraoperatif hemodinamik parametreler, postoperatif ağrı skoru ve diğer klinik sonuçlar üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bulgularımız, preoperatif psikiyatrik müdahalelerin canlı böbrek donörlerde anksiyete seviyesini anlamlı derecede düşürdüğünü ve bu durumun postoperatif süreçte daha düşük ağrı skorları ve daha yüksek SpO₂ değeri ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Preoperatif anksiyetenin inflamatuvar yanıt, glukoz regülasyonu ve hemodinamik stabilite üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Fakat çalışmamızda preoperatif ve postoperatif laboratuvar parametreleri arasında anlamlı farklılık bulunmaması, cerrahi stresin bu parametreleri etkiliyor olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, cerrahi stresin inflamatuvar süreç üzerindeki etkisini araştırarak ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Postoperatif dönemde, müdahale grubunda ağrı skorlarının daha düşük ve SpO₂'nin daha yüksek olması, preoperatif anksiyete seviyesinin azaltılmasının postoperatif iyileşme sürecine olumlu katkı sağladığını göstermektedir. Kontrol grubunda gözlenen daha düşük SpO₂'nin yüksek ağrı skorlarıyla ilişkili olduğu ve bunun solunum fizyoterapisine uyumsuzluk veya artmış atelettaki riskinden dolayı olabileceği düşünülmüştür.

Preoperatif dönemde uygulanan psikiyatrik destek, postoperatif analjezik ilaç ihtiyacını azaltmış ve ağrı kontrolüne olumlu katkı yapmıştır. Bu durum, ağrı yönetiminde psikiyatrik müdahalelerin etkili bir tamamlayıcı tedavi olabileceğini göstermektedir. Ancak opioid analjezik kullanımına bağlı yan etkilerin detaylı incelenememesi ve cerrahi stresin inflamatuvar parametreler üzerindeki etkilerinin net olarak değerlendirilememesi çalışmamızın limitasyonları arasındadır.

Tek merkezli bir çalışma olması ve intraoperatif anestezi ilaç türü ile dozlarının kaydedilememesi gibi limitasyonlar, çalışmamızın genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bununla birlikte, elde edilen bulgular, preoperatif anksiyete seviyesinin postoperatif dönemde hasta iyileşmesi için önemli bir bileşen olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, preoperatif anksiyetenin intraoperatif ve postoperatif süreçlere olan etkisini vurgulamakta ve cerrahi süreçlerde preoperatif psikolojik desteğin rutin bir uygulama olarak değerlendirilmesini önermektedir. Gelecekte yapılacak çok merkezli, prospektif ve geniş örneklem gruplarını içeren çalışmalar, bu konuda daha kapsamlı veriler sunarak hasta takibinde standartların yükseltilmesine katkı sağlayabilir.



7. ÖZET

Canlı Böbrek Verici Hastalarında Preoperatif Psikiyatrik Görüşmenin, Perioperatif ve Postoperatif Etkileri

Böbrek nakli, SDBY olan hastalar için yaşam kalitesini artırmak, sağlıklı ve uzun yaşam süresi sağlamak ve diyaliz ihtiyacını ortadan kaldırmak için etkili bir tedavi yöntemidir. Ancak bu süreç, yalnızca fiziksel ve psikolojik iyileşmeyi değil aynı zamanda psikolojik olarak uyum da gerektiren uzun bir süreçtir. Böbrek nakli hem donör hem de alıcı açısından büyük bir stres nedenidir. Donörlerin, özellikle preoperatif dönemde yaşadıkları psikolojik stres, cerrahi sürecin ve iyileşme döneminin seyrini değiştirebilir.

Bu çalışma, böbrek donörlerinde preoperatif anksiyeteye yönelik çeşitli yöntemler ile yapılan müdahalenin intraoperatif ve postoperatif hemodinamik parametreler, postoperatif ağrı skoru ve klinik sonuçlar üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Bu prospektif çalışmaya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof. Dr. Tuncer Karpuzoğlu Organ Transplantasyon ve Robotik Cerrahi Merkezinde 1 Kasım 2023 – 1 Kasım 2024 tarihleri arasında canlıdan böbrek donör cerrahisi geçiren ASA-1 ve ASA-2 toplam 123 yetişkin hasta dahil edilmiştir. Hastaların verileri, hastane bilgi yönetim sistemi ve arşiv taraması yoluyla elde edilmiştir. Preoperatif döneme ait veriler, hastaların anestezi ve cerrahi öncesi anamnez kayıtlarından; intraoperatif veriler, ameliyathane ortamında kayıt altına alınan anestezi değerlendirme ve takip formlarından; postoperatif veriler ise hastane servis yatışı sırasında tutulan hasta takip formlarından derlenmiştir. Hastalar rastgele 2 grubu ayrılmış olup, kontrol grubunda hastaların demografik verileri, operasyon öncesi hemodinamik parametreleri ve BECK anksiyete skorları, anestezi indüksiyonu öncesi hemodinamik parametreler(kan basıncı, nabız, SpO₂), postoperatif hemodinamik parametreler, BECK anksiyete skorları, VAS ağrı skorları, komplikasyonlar ve analjezik ve anti-emetik ilaç ihtiyacı ve dozları ve operasyon öncesi sonrası laboratuvar değerleri (lökosit, NLR, MPV, CRP, glukoz) kayıt altına alınmıştır. Müdahale grubuna ise kontrol grubu ile aynı

parametreler kayıt altına alınmış ve operasyondan yaklaşık 1 saat önce servis yatışında psikiyatrist eşliğinde yaklaşık 15 dakika süren psikiyatrik görüşme yapılmıştır. Bu süreçte, hasta ile sohbet edilmiş, anksiyete hakkında bilgilendirme yapılmış ve diyafram nefes egzersizi ile imajinasyon temelli anksiyete azaltıcı bir uygulama yapılmıştır.

Çalışmamızda kontrol (n=63) ve müdahale (n=60) grubu olmak üzere toplam 123 hasta incelendi. 2 grup arasında demografik veriler açısından anlamlı fark görülmedi. Müdahale grubunda postoperatif 24. ve 48. saat BECK anksiyete skoru anlamlı derecede düşük görüldü ($p<0,001$). Gruplar arası preoperatif ve postoperatif laboratuvar parametreleri ve anestezi indüksiyonu öncesi hemodinamik parametreler ve intraoperatif hemodinamik parametreler arasında anlamlı fark görülmedi. Postoperatif hemodinamik parametreler ve ağrı skorları 2 grup arasında karşılaştırıldığında, müdahale grubunda 2. saat SpO₂ değeri daha yüksek ($p<0,05$), 12. ve 24. saat ağrı skoru daha düşük görüldü ($p<0,001$). 2 grup arasında postoperatif analjezik doz ihtiyacı karşılaştırıldığında tramadol doz ihtiyacı arasında anlamlı fark görülmemesine rağmen, parasetamol doz ihtiyacı müdahale grubunda 0-24. saat arası ve 0-48. saat arası anlamlı düzeyde düşük görüldü ($p<0,001$). Gruplar arası bulantı karşılaştırıldığında müdahale grubunda 0-12. saat arası bulantı anlamlı derecede düşük görüldü ($p<0,01$).

Bu çalışma, preoperatif psikiyatrik müdahalenin anksiyete seviyesini düşürerek postoperatif hemodinamik parametreleri ve ağrı düzeyini etkileyip olumlu katkı sağladığını göstermektedir. Bu bulgularla birlikte psikiyatrik desteğin cerrahi süreçlerde standart tedavi olarak uygulanması gerektiği desteklenmektedir.

İlerleyen zamanlarda çok merkezli ve daha geniş örneklemli yapılan çalışmalar bu çalışma ile ilgili bilgi birikimi artırmaya yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Canlı böbrek donör, psikiyatrik müdahale, anksiyete, ağrı.

8. ABSTRACT

Perioperative and Postoperative Effects of Preoperative Psychiatric Consultation in Living Kidney Donor Patients

Kidney transplantation is an effective treatment method for patients with end-stage renal disease, aiming to improve quality of life, provide a healthy and prolonged lifespan, and eliminate the need for dialysis. However, this process involves not only physical and psychological recovery but also requires psychological adjustment. Kidney transplantation is a significant source of stress for both the donor and the recipient. The psychological stress experienced by donors, especially during the preoperative period, can alter the course of the surgical process and recovery phase.

This study was conducted to assess the effects of preoperative anxiety levels in kidney donors on intraoperative and postoperative hemodynamic parameters, postoperative pain scores, and clinical outcomes.

This prospective study included a total of 123 adult patients classified as ASA-1 and ASA-2 who underwent living kidney donor surgery at the Prof. Dr. Tuncer Karpuzoğlu Organ Transplantation and Robotic Surgery Center of Akdeniz University Faculty of Medicine between November 1, 2023, and November 1, 2024. Data from the patients were obtained through the hospital information management system and archive review. Preoperative data were collected from the patients' anesthesia and surgical preoperative history records; intraoperative data were obtained from anesthesia evaluation and monitoring forms recorded in the operating room; postoperative data were gathered from the patient follow-up forms kept during the hospital stay. The patients were randomly divided into two groups. In the control group, the patients' demographic data, preoperative hemodynamic parameters, and BECK anxiety scores, hemodynamic parameters before anesthesia induction (blood pressure, heart rate, SpO₂), postoperative hemodynamic parameters, BECK anxiety scores, VAS pain scores, complications, analgesic and antiemetic drug requirements and dosages, and preoperative and postoperative laboratory values (leukocytes, NLR, MPV, CRP,

glucose) were recorded. In the intervention group, the same parameters were recorded as in the control group, and approximately 1 hour before the operation, a psychiatric consultation lasting about 15 minutes was performed by a psychiatrist during the ward admission. During this process, a conversation was held with the patient, information about anxiety was provided, and a diaphragmatic breathing exercise along with an imagination-based anxiety reduction application was conducted.

In our study, a total of 123 patients were examined, with 63 in the control group and 60 in the intervention group. No significant difference was observed between the two groups in terms of demographic data. In the intervention group, postoperative Beck anxiety scores at the 24th and 48th hours were significantly lower ($p<0.001$). There was no significant difference between the groups in terms of preoperative and postoperative laboratory parameters, hemodynamic parameters before anesthesia induction, and intraoperative hemodynamic parameters. When comparing postoperative hemodynamic parameters and pain scores between the two groups, the intervention group had a higher SpO_2 value at the 2nd hour ($p<0.05$) and lower pain scores at the 12th and 24th hours ($p<0.001$). When comparing postoperative analgesic dosage requirements, no significant difference was found in tramadol dosage; however, the need for paracetamol was significantly lower in the intervention group between 0-24 hours and 0-48 hours ($p<0.001$). When comparing nausea between the groups, the intervention group had significantly lower nausea between 0-12 hours ($p<0.01$).

This study demonstrates that preoperative psychiatric intervention reduces anxiety levels and positively affects postoperative hemodynamic parameters and pain levels. These findings support the application of psychiatric support as a standard treatment in surgical processes. Future multicenter studies with larger sample sizes may help increase the knowledge base related to this study.

Key Words: Living kidney donor, psychiatric intervention, anxiety, pain.

9. KAYNAKLAR

1. Stevens PE, Levin A. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the Kidney Disease: Improving Global Outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 2013 Jun 4;158(11):825-30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23732715/>
2. Lentine KL, Kasiske BL, Levey AS, Adams PL, Alberú J, Bakr MA, et al. KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. *Transplantation.* 2017 Aug 1;101(8S Suppl 1): S1-109. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28742762/>
3. Vaughn F, Wichowski H, Bosworth G. Does Preoperative Anxiety Level Predict Postoperative Pain? *AORN J.* 2007;85(3).
4. Bayrak A, Sagiroglu G, Copuroglu E. Effects of preoperative anxiety on intraoperative hemodynamics and postoperative pain. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2019 Sep 1;29(9):868-73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31455484/>
5. Tola YO, Chow KM, Liang W. Effects of non-pharmacological interventions on preoperative anxiety and postoperative pain in patients undergoing breast cancer surgery: A systematic review. *J Clin Nurs.* 2021 Dec 1;30(23-24):3369-84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33942405/>
6. Stevens PE, Levin A. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the Kidney Disease: Improving Global Outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 2013 Jun 4;158(11):825-30.
7. Inker LA, Astor BC, Fox CH, Isakova T, Lash JP, Peralta CA, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD. *Am J Kidney Dis.* 2014;63(5):713-35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24647050/>
8. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Med Bras.* 2020;66(1): s03-9. Available from: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/MSYFJQpZVgQdc69PGyqN3TS/?lang=e>

9. Romagnani P, Remuzzi G, Glasscock R, Levin A, Jager KJ, Tonelli M, et al. Chronic kidney disease. *Nat Rev Dis Primers*. 2017 Nov 23;3(1):1-24. Available from: <https://www.nature.com/articles/nrdp201788>
10. Lv JC, Zhang LX. Prevalence and disease burden of chronic kidney disease. *Adv Exp Med Biol*. 2019; 1165:3-15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31399958/>
11. Coll JR. Late nephrology referral and mortality. *Physicians Edinb*. 2005; 35:28-9.
12. Seyahi N, Koçyiğit İ, Ateş K, Süleymanlar G. Current status of renal replacement therapy in Turkey: A summary of 2020 Turkish Society of Nephrology Registry Report. *Turk J Nephrol* 2022 Apr 202;31(2):103-9
13. Seyahi N, Ateş K, Süleymanlar G. Current status of renal replacement therapy in Turkey: A summary of the Turkish Society of Nephrology Registry Report. [cited 2024 Jul 30]. Available from: www.nefroloji.org.tr
14. Li PKT, Chow KM. Peritoneal dialysis patient selection: characteristics for success. *Adv Chronic Kidney Dis* [Internet]. 2009 May [cited 2024 Jul 30];16(3):160-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19393965/>
15. Sidawy AN, Spergel LM, Besarab A, Allon M, Jennings WC, Padberg FT, et al. The Society for Vascular Surgery: clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis access. *J Vasc Surg* [Internet]. 2008 Nov [cited 2024 Jul 30];48(5 Suppl). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19000589/>
16. Rocco M, Daugirdas JT, Depner TA, Inrig J, Mehrotra R, Rocco MV, et al. KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. *Am J Kidney Dis*. 2015 Nov;66(5):884-930.
17. Barker CF, Markmann JF. Historical overview of transplantation. *Cold Spring Harb Perspect Med* [Internet]. 2013 Apr [cited 2024 Jul 30];3(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23545575/>
18. Moura AF, Moura-Neto JA, Requião-Moura LR, Pacheco-Silva Á. Preemptive kidney transplantation: why, when, and how? *J Bras Nefrol*

- [Internet]. 2023 [cited 2024 Jul 30];45(3):357. Available from://pmc/articles/PMC10697151/
19. Formica RN. Opportunities to increase availability of deceased donor kidneys. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2017 Jun 6 [cited 2024 Jul 30];12(6):871. Available from://pmc/articles/PMC5460703/
 20. Erbay E, Zengin O, Yıldırım B, Yıldırım T, Abudalal A. Anxiety levels and coping styles of chronic renal failure patients: The Hacettepe University Nephrology Department example. Turk Nephrol Dial Transplant. 2016 Jan 15;25(01).
 21. Mc Geown MG. Immunosuppression. In: Clinical management of renal transplantation [Internet]. 1992 [cited 2024 Aug 3]. p. 201-29. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-015-7961-2_15
 22. Friedman EA. Improving the course of diabetic nephropathy. Contrib Nephrol. 1985; 44:173-93.
 23. Augustine J. Kidney transplant: New opportunities and challenges. Cleve Clin J Med [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2024 Aug 3];85(2):138-44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29425089/>
 24. Maggiore U, Group for the EEDW, Oberbauer R, Group for the EEDW, Pascual J, Group for the EEDW, et al. Strategies to increase the donor pool and access to kidney transplantation: an international perspective. Nephrol Dial Transplant [Internet]. 2015 Feb 1 [cited 2024 Aug 3];30(2):217-22. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfu212>
 25. Ismail N, Hakim RM, Helderman JH. Renal replacement therapies in the elderly: Part II. Renal transplantation. Am J Kidney Dis [Internet]. 1994 [cited 2024 Aug 3];23(1):1-15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8285183/>
 26. Gapp K, Steenwyk G, Germain PL, Matsushima W, Rudolph KL, Manuella F, et al. Böbrek donörlerinde organ vericiliği sonrası sağlık kaygısı ve yaşam kalitesi. Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi [Internet]. 2023 Aug 18 [cited 2024 Aug 3];6(2):110-5. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esbder/issue/79479/1345632>

27. Rigatto C. Clinical epidemiology of cardiac disease in renal transplant recipients. Semin Dial [Internet]. 2003 Mar [cited 2024 Aug 5];16(2):106-10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12641873/>
28. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) | National Institutes of Health (NIH) [Internet]. [cited 2024 Aug 5]. Available from: <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/nih-almanac/national-institute-diabetes-digestive-kidney-diseases-niddk>
29. Ponticelli C. Renal transplantation 2004: where do we stand today? Nephrol Dial Transplant [Internet]. 2004 Dec [cited 2024 Aug 5];19(12):2937-47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15574992/>
30. İç Hastalıkları 1-2 Cilt, 4. Baskı (İlçin, Biberoğlu, Süleymanlar, Ünal) - NOBEL Kitabevi [Internet]. [cited 2024 Aug 5]. Available from: <https://www.nobelkitabevi.com.tr/dahiliye/25021-ic-hastaliklari-1-2-cilt-4-baski-ilcin-biberoglu-suleymanlar-unal-.html>
31. Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences 1989 - Volume 9 Issue 4 | Journals | Türkiye Klinikleri [Internet]. [cited 2024 Aug 5]. Available from: <https://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/2146-9040/issue/1989/9/4-0/en-index.html>
32. Transplantasyon Nefrolojisi - Türk Nefroloji Derneği [Internet]. [cited 2024 Aug 5]. Available from: <https://nefroloji.org.tr/tr/icerik/genel-5/transplantasyon-nefrolojisi-545>
33. Renal Transplantasyon Rehberindeki Canlı Vericiler İçin Dışlanma Kriterleri 2024 Türk Üroloji Derneği
34. Nishimura K, Kobayashi S, Ishigooka J. Psychiatric history in living kidney donor candidates. Curr Opin Organ Transplant [Internet]. 2012 Apr [cited 2024 Aug 5];17(2):193-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22273596/>
35. Davis CL. CORE CURRICULUM IN NEPHROLOGY Transplant: Immunology and Treatment of Rejection. Am J Kidney Dis [Internet]. 2004 [cited 2024 Aug 5]; 43:1116-34. Available from: www.unos.org
36. Mandelbrot DA, Reese PP, Garg N, Thomas CP, Rodrigue JR, Schinstock C, et al. KDOQI US Commentary on the 2017 KDIGO Clinical Practice

- Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. Am J Kidney Dis [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2024 Aug 5];75(3):299-316. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32007233/>
37. Moore DR, Serur D, Rudow DL, Rodrigue JR, Hays R, Cooper M. Living Donor Kidney Transplantation: Improving Efficiencies in Live Kidney Donor Evaluation—Recommendations from a Consensus Conference. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2015 Sep 9 [cited 2024 Aug 5];10(9):1678. Available from: /pmc/articles/PMC4559505/
 38. Nephrology | CDRG 2024
 39. Claisse G, Gaillard F, Mariat C. Living Kidney Donor Evaluation. Transplantation [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2024 Aug 5];104(12):2487-96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32229773/>
 40. Mandelbrot DA, Reese PP, Garg N, Thomas CP, Rodrigue JR, Schinstock C, et al. KDOQI US Commentary on the 2017 KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. Am J Kidney Dis [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2024 Aug 5];75(3):299-316. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32007233/>
 41. Guidelines for Living Donor Kidney Transplantation United Kingdom Guidelines. 2018 [cited 2024 Aug 6]. Available from: www.bts.org.uk
 42. N, Lentine KL, Inker LA, Garg AX, Rodrigue JR, Segev DL, et al. The kidney evaluation of living kidney donor candidates: US practices in 2017. Am J Transplant [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2024 Aug 6];20(12):3379-89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32342620/>
 43. Kher A, Mandelbrot DA. The Living Kidney Donor Evaluation: Focus on Renal Issues. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2012 Feb 1 [cited 2024 Aug 6];7(2):366. Available from: /pmc/articles/PMC3280020/
 44. Grams ME, Sang Y, Levey AS, Matsushita K, Ballew S, Chang AR, et al. Kidney-Failure Risk Projection for the Living Kidney-Donor Candidate. N Engl J Med [Internet]. 2016 Feb 4 [cited 2024 Aug 6];374(5):411-21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26544982/>

45. Garg N, Poggio ED, Mandelbrot D. The Evaluation of Kidney Function in Living Kidney Donor Candidates. *Kidney360* [Internet]. 2021 Sep 9 [cited 2024 Aug 6];2(9):1523. Available from: /pmc/articles/PMC8786144/
46. Kido R, Shibagaki Y, Iwadoh K, Nakajima I, Fuchinoue S, Fujita T, et al. Persistent Glomerular Hematuria in Living Kidney Donors Confers a Risk of Progressive Kidney Disease in Donors After Heminephrectomy. *Am J Transplant*. 2010 Jul 1;10(7):1597-604.
47. Ison MG, Nalesnik MA. An Update on Donor-Derived Disease Transmission in Organ Transplantation. *Am J Transplant*. 2011 Jun 1;11(6):1123-30.
48. Reese PP, Boudville N, Garg AX. Living kidney donation: outcomes, ethics, and uncertainty. *Lancet* [Internet]. 2015 May 16 [cited 2024 Aug 6];385(9981):2003-13. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673614624843/fulltext>
49. Lentine KL, Lam NN, Segev DL. Risks of Living Kidney Donation: Current State of Knowledge on Outcomes Important to Donors. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2019 Apr 5 [cited 2024 Aug 6];14(4):597-608. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30858158/>
50. Gluecker TM, Mayr M, Schwarz J, Bilecen D, Voegelé T, Steiger J, et al. Comparison of CT angiography with MR angiography in the preoperative assessment of living kidney donors. *Transplantation* [Internet]. 2008 Nov 15 [cited 2024 Aug 6];86(9):1249-56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19005407/>
51. Karayagiz AH, Ozdemir E, Besli S, Polatkan SAV, Yilmaz G, Erturk T, et al. Comparison of Long-Term Outcomes of Standard and Transvaginal Kidney Extraction in Laparoscopic Living Donor Nephrectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2021 Nov 1;31(11):1309-14.
52. Yuan H, Liu L, Zheng S, Yang L, Pu C, Wei Q, et al. The safety and efficacy of laparoscopic donor nephrectomy for renal transplantation: an updated meta-analysis. *Transplant Proc* [Internet]. 2013 Jan [cited 2024 Aug 6];45(1):65-76. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23375276/>

53. Böbrek Transplantasyonu El Kitabı - ed: Şevki SERT | Nadir Kitap 2024
54. Tellioğlu G, BERBER İ, Seynien P, Kılıçoğlu G. Canlı Böbrek Vericilerinin Uzun Dönemde Karşılaşabileceği Riskler. Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 2007 [cited 2024 Aug 14];16(4).
55. FL, Dew MA. Living donor kidney transplantation in a global environment. Kidney Int [Internet]. 2007 Apr [cited 2024 Sep 22];71(7):608-14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17290291/>
56. Smith MD, Kappell DF, Province MA, Hong BA, Robson AM, Dutton S, et al. Living-related kidney donors: a multicenter study of donor education, socioeconomic adjustment, and rehabilitation. Am J Kidney Dis [Internet]. 1986 [cited 2024 Sep 22];8(4):223-33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3532770/>
57. Neuhaus TJ, Wartmann M, Weber M, Landolt MA, Laube GF, Kemper MJ. Psychosocial impact of living-related kidney transplantation on donors and partners. Pediatr Nephrol [Internet]. 2005 [cited 2024 Sep 22];20:205-9. 2005 URL: <https://doi.org/10.5167/uzh>
58. Troppmann C, Johnston WK, Pierce JL, McVicar JP, Perez RV. Impact of laparoscopic nephrectomy on donor preoperative decision-making and postoperative quality of life and psychosocial outcomes. Pediatr Nephrol [Internet]. 2006 Jul [cited 2024 Sep 22];21(7):1052-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16773425/>
59. Gençtan Engin. Psikanaliz ve sonrası. 2004;326.
60. Çağlar S, Karaman Özlü Z, Hastanesi OD, Damar K, Servisi C, Üniversitesi A, et al. X, Y, Z Kuşağındaki Hastalarda Cerrahi Korku Düzeyinin Belirlenmesi. Karya J Health Sci [Internet]. 2022 Aug 31 [cited 2025 Jan 21];3(2):69-77. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/kjhs/issue/72363/1067138>
61. Aykent R, Kocamanoğlu S, Üstün E, Tür A, ŞAHİNOĞLU Anesteziyoloji ve Reanimasyon HA, Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi O. Preoperatif Anksiyete Nedenleri ve Değerlendirilmesi: APAIS ve STAI Skorlarının

- Karşılaştırılması. Turk Klin Anesteziyoloji Reanimasyon Derg. [Internet]. 2007 [cited 2025 Jan 21];5(1):7-13. Available from: <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-preoperatif-anksiyete-nedenleri-ve-degerlendirilmesi-apais-ve-stai-skorlarinin-karsilastirilmesi-47197.html>
62. Til Ş, Gökel E, Hancı V, Sahin E, Alkın T, Ellidokuz H. Comparison of Psychological and Pharmacological Premedication by Assessing Preoperative Anxiety Level in Patients Scheduled for Elective Operation.
 63. Miller R, Groper M, Cohen N. Anesthesia Miller. Elsevier España, 2021;2013-5.
 64. Mackenzie JW. Daycase anaesthesia and anxiety. A study of anxiety profiles amongst patients attending a day bed unit. Anaesthesia [Internet]. 1989 May 1 [cited 2024 Sep 22];44(5):437-40. Available from: <https://europepmc.org/article/med/2787129>
 65. Preoperatif bilgilendirme yapılan hastalarda ameliyat öncesi ve sonrası anksiyete düzeylerinin state-trait anxiety inventory test ile karşılaştırılması. 2013 [cited 2024 Sep 22];41(2):44-9.7
 66. Kubzansky LD, Kawachi I, Spiro A, Weiss ST, Vokonas PS, Sparrow D. Is worrying bad for your heart? A prospective study of worry and coronary heart disease in the Normative Aging Study. Circulation. 1997;95(4):818-24.
 67. Hume MA, Kennedy B, Asbury AJ. Patient knowledge of anaesthesia and peri-operative care. Anaesthesia [Internet]. 1994 [cited 2024 Sep 22];49(8):715-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7943707/>
 68. Şekerci S, Akpek E, Göktuğ A. Hasta ve yakınları ile toplumun farklı kesimlerinin anestezi ve uygulamaları konusundaki bilgi ve davranışları. Anestezi Dergisi. 2001
 69. Timing of the anesthetist's preoperative outpatient interview. [cited 2024 Sep 22].
 70. Carabine UA, Milligan KR, Moore JA. Adrenergic modulation of preoperative anxiety: a comparison of temazepam, clonidine, and timolol.

- Anesth Analg [Internet]. 1991 Nov [cited 2024 Sep 22];73(5):633-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1683183/>
71. Domar AD, Everett LL, Keller MG. Preoperative anxiety: is it a predictable entity? Anesth Analg [Internet]. 1989 Dec 1 [cited 2024 Sep 22];69(6):763-7. Available from: <https://europepmc.org/article/med/2589657>
 72. Weis OF, Weintraub M, Sriwatanakul K, Lasagna L. Reduction of anxiety and postoperative analgesic requirements by audiovisual instruction. Lancet [Internet]. 1983 Jan 8 [cited 2024 Sep 22];1(8314-5):43-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6184582/>
 73. Boeke S, Jelcic M, Bonke B. Pre-operative anxiety variables as possible predictors of post-operative stay in hospital. Br J Clin Psychol [Internet]. 1992 [cited 2024 Sep 22];31(3):366-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1393170/>
 74. Goldmann L, Ogg TW, Lively AB. Hypnosis and daycase anaesthesia. A study to reduce pre-operative anxiety and intra-operative anaesthetic requirements. Anaesthesia [Internet]. 1988 [cited 2024 Sep 22];43(6):466-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3136676/>
 75. LeDoux J. Fear and the brain: where have we been, and where are we going? Biol Psychiatry [Internet]. 1998 Dec 15 [cited 2024 Sep 22];44(12):1229-38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9861466/>
 76. Ito C. The role of brain histamine in acute and chronic stresses. Biomedicine & Pharmacotherapy. 2000 Jun 1;54(5):263-7.
 77. Senkowski D, Linden M, Zübrägel D, Bär T, Gallinat J. Evidence for disturbed cortical signal processing and altered serotonergic neurotransmission in generalized anxiety disorder. Biol Psychiatry. 2003 Feb 15;53(4):304-14.
 78. Savaş F, Güleç H, Kepek AY, Özayar E, Sarıcı D, Horasanlı E. Comparison of The Effects of Propofol Sedation on Mother and Newborn During Spinal Anesthesia for Elective Cesarean Section. Med J Acad Res [Internet]. 2016 Aug 25 [cited 2024 Nov 9];1(1):7-13. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/aatd/issue/37626/434639>

79. Hasta Kontrollü Analjezi (Patient-Controlled Analgesia) PCA - Ayşen Yücel | Nadir Kitap 2024
80. Hunter JP. Practical Management of Pain by Honorio Benzon, James P. Rathmell, Christopher L. Wu, Dennis C. Turk, Charles E. Argoff, Robert W. Hurley. Physiother Can [Internet]. 2016 May [cited 2024 Nov 9];68(2): 208. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5125493/>
81. Güneş ÜY, Eşer İ, Khorshid L. Hekim ve hemşirelerin hastaların yaş ve cinsiyetine göre ağrıya verdikleri yanıtlara ilişkin inanışları. J Ege Univ Nurs Fac [Internet]. 2005 Jun 1 [cited 2024 Nov 9];21(1):145-56. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/egehemsire/issue/49611/635849>
82. Andersen MH, Mathisen L, Øyen O, Edwin B, Digernes R, Kvarstein G, et al. Postoperative pain and convalescence in living kidney donors—laparoscopic versus open donor nephrectomy: a randomized study. Am J Transplant. 2006 Jun 1;6(6):1438-43.
83. Mathuram Thiagarajan U, Bagul A, Nicholson ML. Pain management in laparoscopic donor nephrectomy: a review. Pain Res Treat [Internet]. 2012 [cited 2024 Nov 9];2012. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23150820/>
84. Sağlık Bil Derg. Kliniklerde yatan hastaların psikolojik yardım arama tutumu. BAUN Sağ Bil Derg. 2020;9(3):189-96.
85. Değirmen N, Gür S, Kanan N. Ameliyat sonrası ağrıda tamamlayıcı terapiler. Mersin Univ Fac Med Lokman Hekim J Med Hist Folkl Med [Internet]. 2022 Jan 24 [cited 2025 Jan 4];12(1):55-66. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mutftd/issue/68199/1018094>
86. Russo MA, Santarelli DM, O'Rourke D. The physiological effects of slow breathing in the healthy human. Breathe [Internet]. 2017 Nov 30 [cited 2024 Dec 21];13(4):298-309. Available from: <https://publications.ersnet.org/content/breathe/13/4/298>
87. Hopper SI, Murray SL, Ferrara LR, Singleton JK. Effectiveness of diaphragmatic breathing on physiological and psychological stress in adults:

a quantitative systematic review protocol. JBI Database Syst Rev Implement Rep 2018

88. Thayer JF, Hansen AL, Saus-Rose E, Johnsen BH. Heart rate variability, prefrontal neural function, and cognitive performance: the neurovisceral integration perspective on self-regulation, adaptation, and health. *Ann Behav Med [Internet]*. 2009 Apr 1 [cited 2024 Dec 21];37(2):141-53. Available from: <https://dx.doi.org/10.1007/s12160-009-9101-z>
89. Brown RP, Gerbarg PL, Muench F. Breathing practices for treatment of psychiatric and stress-related medical conditions. *Psychiatr Clin North Am*. 2013 Mar 1;36(1):121-40.
90. Hamasaki H. Effects of diaphragmatic breathing on health: a narrative review. *Medicines*. 2020 Oct 15;7(10):65. Available from: <https://www.mdpi.com/2305-6320/7/10/65/htm>
91. Quittan M. Management of back pain. *Disabil Rehabil*. 2002 May 20;24(8):423-34.
92. Kim SD, Kim HS. Effects of a relaxation breathing exercise on fatigue in haemopoietic stem cell transplantation patients. *J Clin Nurs [Internet]*. 2005 Jan 1 [cited 2024 Dec 21];14(1):51-5. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2702.2004.00938.x>
93. Sertbaş G, Ok E, Ünver V. Effects of Creative Arts Intervention on Anxiety, Depression and Sleep Quality Among Bone Marrow Transplantation Patients During Protective Isolation. *Cancer Nurs*. 2023 Jan 1;46(1): E1-10.
94. Valenza MC, Valenza-Peña G, Torres-Sánchez I, González-Jiménez E, Conde-Valero A, Valenza-Demet G. Effectiveness of controlled breathing techniques on anxiety and depression in hospitalized patients with COPD: A randomized clinical trial. *Respir Care [Internet]*. 2014 Feb 1 [cited 2024 Dec 21];59(2):209-15. Available from: <https://rc.rcjournal.com/content/59/2/209>
95. Chen YF, Huang XY, Chien CH, Cheng JF. The effectiveness of diaphragmatic breathing relaxation training for reducing anxiety. *Perspect*

- Psychiatr Care [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2024 Dec 21];53(4):329-36. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ppc.12184>
96. M, Dehghan M, Pahlavanzadeh S, Hazini A. Effects of progressive muscle relaxation, guided imagery and deep diaphragmatic breathing on quality of life in elderly with breast or prostate cancer. *J Educ Health Promot* 2017
 97. Nattie E. CO₂, brainstem chemoreceptors and breathing. *Prog Neurobiol*. 1999 Nov;59(4):299-331.
 98. Lewis A, Philip KEJ, Lound A, Cave P, Russell J, Hopkinson NS. The physiology of singing and implications for ‘Singing for Lung Health’ as a therapy for individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *BMJ Open Respir Res* [Internet]. 2021 Nov 11 [cited 2024 Dec 21];8(1). Available from: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/8/1/e000996>
 99. Mulhaeriah, Afiyanti Y, Achmad EK, Sangkala MS. Effectiveness of relaxation breathing exercise on fatigue in gynecological cancer patients undergoing chemotherapy. *Int J Nurs Sci*. 2018 Oct 10;5(4):331-5.
 100. J. Effects of the combination of continuous nursing care and breathing exercises on respiratory function, self-efficacy, and sleep disorders in patients with lung cancer discharged from hospital. *Contrast Media Mol Imaging* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2024 Dec 21];2022(1):3807265. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2022/3807265>
 101. Neiderman CN, Frisch M, Oron Y, Handzel O, Abu Eta R, Muhanna N, et al. Preoperative anxiety levels and postoperative middle ear surgery pain levels. *Otol Neurotol* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2024 Dec 21];44(4):E235-40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36791336/>
 102. Ozturk Inal Z, Gorkem U, Inal HA. Effects of preoperative anxiety on postcesarean delivery pain and analgesic consumption: general versus spinal anesthesia. *J Maternal-Fetal Neonatal Med*. 2020 Jan 17;33(2):191-7.
 103. Atar Y, Karaketir S, Sari H, Çelik C, Aydogdu I, Karaketir SG, et al. Comparison of preoperative anxiety, bruxism, and postoperative pain

among patients undergoing surgery for septoplasty, endoscopic sinus surgery, and tympanoplasty. *Niger J Clin Pract* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Dec 21];25(12):1984-91. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36537455/>

104. Bayrak A, Sagiroglu G, Copuroglu E. Effects of preoperative anxiety on intraoperative hemodynamics and postoperative pain. *J Coll Physicians Surg Pak* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2024 Dec 21];29(9):868-73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31455484/>
105. Kühlmann AYR, de Rooij A, Kroese LF, van Dijk M, Hunink MGM, Jeekel J. Meta-analysis evaluating music interventions for anxiety and pain in surgery. *Br J Surg* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2024 Dec 21];105(7):773-83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29665028/>
106. S, Hosseini SJ, Takasi P, Mollaei A, Firooz M, Falakdami A, et al. Effects of breathing exercise techniques on the pain and anxiety of burn patients: A systematic review and meta-analysis. *Int Wound J* [Internet]. 2023 Aug 1 [cited 2024 Dec 21];20(6):2360-75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36539675/>
107. Fábíán B, Horváth IF, Shemirani AH, Csiki Z. Depression and anxiety symptoms are associated with mean platelet volume in autoimmune disorders. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2024 Dec 21];19(17). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36078719/>
108. Uysal Aİ, Altıparmak B, Korkmaz Toker M, Dede G, Sezgin Ç, Gümüş Demirbilek S. The effect of preoperative anxiety level on mean platelet volume and propofol consumption. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2024 Dec 21];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32007088/>
109. Naudé PJW, Roest AM, Stein DJ, de Jonge P, Doornbos B. Anxiety disorders and CRP in a population cohort study with 54,326 participants: The LifeLines study. *World J Biol Psychiatry* [Internet]. 2018 Aug 18 [cited 2024 Dec 21];19(6):461-70. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29376460/>

110. Kennedy E, Niedzwiedz CL. The association of anxiety and stress-related disorders with C-reactive protein (CRP) within UK Biobank. *Brain Behav Immun Health* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2024 Dec 21];19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35028602/>
111. Mazza MG, De Lorenzo R, Conte C, Poletti S, Vai B, Bollettini I, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun*. 2020 Oct 1; 89:594-600. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32738287/>
112. Chourpiliadis C, Zeng Y, Lovik A, Wei D, Valdimarsdóttir U, Song H, et al. Metabolic Profile and Long-Term Risk of Depression, Anxiety, and Stress-Related Disorders. *JAMA Netw Open*. 2024;7(4): E244525. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38564219/>
113. Basiri R, Seidu B, Rudich M. Exploring the Interrelationships between Diabetes, Nutrition, Anxiety, and Depression: Implications for Treatment and Prevention Strategies. *Nutrients*. 2023 Oct 1;15(19). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37836510>
114. Brinn A, Stone J. Neutrophil-lymphocyte ratio across psychiatric diagnoses: a cross-sectional study using electronic health records. *BMJ Open*. 2020 Jul 19;10(7):e036859. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7371128/>
115. Özyurt G, Binici NC. The neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio in adolescent obsessive-compulsive disorder: Does comorbid anxiety disorder affect inflammatory response? *Psychiatry Res*. 2019 Feb 1;272:311-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30597382/>
116. Chan II, Wu AMS. Assessing the Role of Cortisol in Anxiety, Major Depression, and Neuroticism: A Mendelian Randomization Study Using SERPINA6/ SERPINA1 Variants. *Biol Psychiatry Glob Open Sci*. 2024 May 1;4(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38525495/>

117. Weiss SJ, Xu L. Postpartum symptoms of anxiety, depression and stress: differential relationships to women's cortisol profiles. *Arch Womens Ment Health*. 2024 Jun 1;27(3):435-45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38214755/>
118. Yaşı SO, Canpolat DG, Dogruel F, Demirbaş AE. Is Postoperative Pain Associated With Nausea and Vomiting Following Orthognathic Surgery? *J Oral Maxillofac Surg*. 2024 Mar 1;82(3):279-87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38182117/>
119. Majumdar JR, Goodman P, Barton-Burke M, Gilliland J, Jairath N. Distress, Pain, and Nausea on Postoperative Days 1 and 14 in Women Recovering From Breast-Conserving Surgery: A Repeated-Measures Study. *Oncol Nurs Forum*. 2024 Jul 1;51(4):381-90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38950094/>
120. Dey S, Sanders AE, Martinez S, Kopitnik NL, Vrooman BM. Alternatives to Opioids for Managing Pain. *StatPearls*. 2024 Nov 25. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574543/>
121. Çınar VA. Torakoskopik cerrahide peroperatif ve postoperatif dönemde verilen intravenöz parasetamolün postoperatif ağrı üzerine etkisi [Internet]. Uludağ Üniversitesi; 2008. Available from: <http://hdl.handle.net/11452/2298>
122. Joshi A, Patil VM, Noronha V, Bhattacharjee A, Menon N, Kumar A, et al. Diclofenac versus tramadol for mucositis related pain in head and neck cancer patients undergoing concurrent chemoradiation—a phase 3 study. *Ecancermedicalscience*. 2021; 15:1318. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8723742/>
123. Ganesan P, Manjini KJ, Vedagiri SCB. Effect of Music on Pain, Anxiety and Physiological Parameters among Postoperative Sternotomy Patients: A Randomized Controlled Trial. *J Caring Sci*. 2022 Aug 1;11(3):139-47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36247036/>