



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü



**KARACİĞER CANLI DONÖRLERİNDE İSTENMEYEN PERİOPERATİF
HİPOTERMİ İNSİDANSI VE ETKİLEYEN ETMENLERİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Sultan AYDINAY

Hemşirelik Esasları
Anabilim Dalı

İZMİR
2023

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**KARACİĞER CANLI DONÖRLERİNDE İSTENMEYEN PERİOPERATİF
HİPOTERMİ İNSİDANSI VE ETKİLEYEN ETMENLERİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Sultan AYDINAY

Danışman
Prof. Dr. Leyla KHORSHID

Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı
Hemşirelik Esasları Yüksek Lisans Programı

İzmir
2023

DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ

Adı Soyadı: Sultan AYDINAY

İmza

Başkan: Prof.Dr. Leyla KHORSHID
(Danışman)

Üye: Prof.Dr. Ülkü GÜNEŞ

Üye: Doç.Dr. Gülşah GÜROL ARSLAN

Yüksek Lisans Tezinin kabul edildiği tarih: 21.06.2023

ÖNSÖZ

Tüm Dünyada olduğu gibi ülkemizde de hemşirelik mesleği gelişmeye devam etmektedir. Bu gelişim hemşirelerin, güncel yaklaşımları takip etmesiyle, bilimsel toplantılara katılmasıyla, bilimsel araştırmalar yapmasıyla, alanında uzmanlaşarak ve yenilikleri uygulama alanına aktarmasıyla mümkün olmaktadır. Ben de lisans mezuniyetim sonrasında her zaman mesleğim adına daha fazlasını öğrenme ve uygulama hevesiyle mesleğimi icra etmeye çalıştım. Bu sebeple lisansüstü eğitimime başladım. Lisansüstü eğitimim, araştırmanın nasıl yapılacağını, alanımdaki problemleri nasıl belirleyeceğimi ve bunları bilimin ışığında nasıl sunacağımı anlamamı sağladı. Çalışma alanımla ilgili bilimsel çalışmaları okurken donörlere bakım vermenin organ nakli yapılacak hastadan daha az önemli olmadığına dair bir cümle okudum ve bu cümle beni düşündürdü. Organ nakli donörlerinin hak ettikleri bakıma ulaşamadıklarını düşündüm. Gerek kadavra gerekse canlı donörlerin organ bağışının çok kutsal olduğunu, içten içe hep hissettim. Tez danışman hocam Prof. Dr. Leyla KHORSHID'e donörlerle ilgili çalışmak istediğimi söyledim ve bana literatür taramamı söyledi. Araştırmalarım sonucunda donörlerde hipotermiyle ilgili yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlamadım. Ameliyathanede çalışan bir hemşire olarak üstümde giysilerim olmasına, anestezi almamama, ameliyat stresi yaşamamama rağmen ameliyathanede çok üşüyorum. Bu açıdan donörlere baktığımda böyle bir çalışma yapılmamış olması beni bu konuda merakla itti ve sonuçları için heyecanlanmaya başladım. Bu bilgiyi Leyla Hocamla paylaştıca tez konumu belirlemiş olduk. Veri toplama aşamasında, tek bir veriyi bile kaçırmamak adına ayrıca bir stres yaşadım. Eskiden araştırma konusunun nasıl saptanacağı konusunda bilgi sahibi değilken şimdi bakış açım değişerek problemleri saptamaya başladım. Çalıştığım alana araştırmacı gözüyle bakabilmeyi öğrendim. Çalışmamın, karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif hipotermi insidansı ve etkileyen etmenler konusunda hemşirelik mesleğine, bilime ve hastalara yararlı olmasını diliyorum.

İZMİR

Sultan Aydınay

21.06.2023

Özet

Karaciğer Canlı Donörlerinde İstenmeyen Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi

Amaç: Karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif dönemde hipotermi gelişip gelişmediğini incelemek, bunun yanısıra hipotermiyi etkileyen faktörleri belirlemektir.

Yöntem: Araştırma tanımlayıcı ve kesitsel olarak planlanmıştır. Araştırma 1 Ocak 2022-31 Aralık 2022 tarihleri arasında, Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne bağlı ameliyathanede donör hepatektomi ameliyatı olacak, araştırmaya katılmayı kabul eden donörlerle yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, kriterlere uyan 24 donör oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş olup tüm evren araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın veri toplama araçları; veri toplama formu, vücut sıcaklık ölçümünde kullanılan timpanik ateş ölçer ve ameliyathane sıcaklık-nem ölçümünde kullanılan nem göstergeli termometredir. Bu çalışmada veriler; yüz yüze görüşme yöntemiyle donörlerin demografik bilgileri toplanmıştır. Karaciğer canlı donörünün ameliyathaneye kabulünden başlayıp, ameliyatın aşamalarına da dikkat ederek ameliyat boyunca kesintisiz olarak 15 dk.'lık aralıklarla, ameliyat bitimine kadar vücut sıcaklığı, ayrıca bulunduğu ortamdaki sıcaklık ve nem oranı da ölçülerek toplanmıştır. Klinikte rutin olarak uygulandığı için her donör, anestezi indüksiyonunun ardından sıcak hava üflemleri ısıtıcı (forced-air) kullanılarak ameliyathaneden çıkana kadar ısıtılmıştır. Çalışmada donörlerin demografik bilgileri yüzyüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

Donörlerin ameliyathaneye ilk kabulündeki vücut sıcaklığı preoperatif vücut sıcaklığı olarak, ameliyathaneden çıkarken ölçülen son vücut sıcaklığı postoperatif vücut sıcaklığı olarak değerlendirilmiştir. Yapılan ölçümler veri toplama formuna kaydedilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde ise SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (sayı, yüzde, min-maks değerleri, ortalama ve standart sapma) kullanılmıştır.

Bulgular: Donörlerin yaş ortalaması $36,04 \pm 7,40$, %33,3'ü kadın %66,7'si erkektir. Karaciğer greft ağırlık ortalaması $699,58 \pm 323,97$ gram, ameliyat süresi

360,08±76,16 dakikadır. Donörlerin %41,7 si ameliyathaneye hipotermik gelmiştir ve bunların %70'i erkektir. BKİ'ye göre fazla kilolu olanların hipotermi riski normal kilolulara göre daha düşüktür. Anestezi indüksiyonundan 120 dakikaya kadar vücut sıcaklığı anlamlı ölçüde düşmüştür.

Sonuç: Tüm donörlerde hipotermi gelişmiş ve bu oranlar %41,7 oranında orta şiddette, %37,5 ciddi ve %20,8 hafif şiddettedir. BKİ'nin hipotermiyi etkilediği görülmüş, ameliyathaneye girişteki vücut sıcaklığının ameliyat sonrası hipotermiyi etkilemediği sonucuna varılmış, hipotermi şiddetine göre hemogloblin düzeyinin greft ağırlığının, vücut yüzey ağırlığının hipotermi şiddetine göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Orta dereceli hipotermi görülme durumu erkeklerden kadınlara oranla daha fazla, hafif hipotermi görülme durumu kadınlarda erkeklere oranla daha fazlayken ciddi hipotermi görülme durumunda ise farklılık görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: hipotermi; karaciğer nakli; donör;organ donörü; hepatik transplantasyon

Abstract

Incidence of Inadvertent Perioperative Hypothermia in Liver Living Donors and Investigation of Affecting Factors

Objective: To examine whether hypothermia develops in the inadvertent perioperative period in liver living donors and to determine the factors affecting hypothermia.

Method: The research is planned as descriptive and cross-sectional. The study was conducted between the dates January 1, 2022, and December 31, 2022, in the operating room affiliated with the Ege University Organ Transplantation Application and Research Center, involving live liver donors who agreed to participate in the study. The population of the study consisted of 24 donors who met the criteria. The sample selection was not performed, and the entire population was included in the study. The data collection tools of the study were a data collection form, a tympanic thermometer used for body temperature measurement, and a humidity indicator thermometer used for measuring the temperature and humidity in the operating room. As it is routinely used in clinical practice, each donor was warmed using a forced-air warmer from the induction of anesthesia until leaving the operating room. In this study, the demographic information of the donors was collected through face-to-face interviews. Starting from the admission of the live liver donor to the operating room and paying attention to the stages of the surgery, body temperature was continuously measured at 15-minute intervals until the end of the surgery, along with the measurement of the temperature and humidity in the environment. The body temperature of the donor at the initial admission to the operating room was considered as the preoperative body temperature, and the last measured body temperature when leaving the operating room was considered as the postoperative body temperature. The measured temperature and humidity values were recorded on the data collection form. Collected datas were analyzed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0. Descriptive statistical methods (number, percentage, min max values, mean and standard deviation) were used while evaluating the data.

Results: The mean age of the donors was 36.04 ± 7.40 , and 33.3% of them were female. Liver graft mean weight was 699.58 ± 323.97 grams, operation time was

360.08±76.16 minutes, 41.7% of the donors came to the operating room hypothermic and 70% of them were male. According to BMI, overweight ratios have a lower risk of hypothermia than those with normal weight. Body temperature decreased significantly up to 120 minutes after anesthesia induction.

Conclusion: Hypothermia developed in all donors and these rates were moderate in 41.7%, severe in 37.5% and mild in 20.8%. It was seen that BMI affected hypothermia, it was concluded that the body temperature at the entrance to the operating room did not affect the post-operative hypothermia. Moderate hypothermia is more common in men than women, mild hypothermia is more common in women than men, and there is no difference in severe hypothermia.

Keywords: Hypothermia; liver transplantation; donors; organ donation; hepatic transplantation

İÇİNDEKİLER

Önsöz	II
Özet	III
Abstract	V
İçindekiler	VII
Tablolar Dizini	XI
Şekiller Dizini	XV
Grafikler Dizini	XVI
Kısaltma Listesi	XVII
1.Giriş	1
1.1. Araştırmanın Problemi	1
1.2. Araştırmanın Sorusu	9
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	9
1.4. Araştırmanın Varsayımları	10
1.5. Araştırmanın Amacı	10
2. Genel Bilgiler	11
2.1. Termoregülasyon	11
2.1.1. Afferent Termal Duyu Algılaması	11
2.1.2. Merkezi Regülasyon	12
2.1.3. Efferent Yanıtlar	13
2.2. Vücut Sıcaklığının Kaybı	13
2.3. Perioperatif Hipotermi	15
2.4. Perioperatif Hipotermi Risk Faktörleri	17
2.5. Perioperatif Hipotermi Komplikasyonları	18
2.6. Perioperatif Hipotermimin Önlenmesi	20

2.6.1. Aktif Isıtma Yöntemleri	21
2.6.2. Pasif Isıtma Yöntemleri	23
2.7. İPH'nin Önlenmesinde Hemşirenin Sorumlulukları	24
2.7.1. Preoperatif dönem	24
2.7.2. Perioperatif dönem	26
2.7.3. Postoperatif dönem	27
2.8. Karaciğer Nakli	28
2.8.1. Canlı Donör Hepatektomi Şekilleri	30
3. Gereç ve Yöntem	33
3.1. Araştırmanın Tipi	33
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	33
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	33
3.3.1. Araştırmanın Evreni	33
3.3.2. Araştırmanın Örneklemi	33
3.4. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	35
3.5. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	35
3.6. Araştırmanın Değişkenleri	35
3.6.1. Bağımlı Değişken	35
3.6.2. Bağımsız Değişkenler	35
3.7. Verilerin Toplanması	35
3.8. Veri Toplama Araçları	36
3.8.1. Veri toplama formu (Ek 2)	36
3.8.2. Vücut sıcaklığı ölçüm aracı	37
3.8.3. Ameliyathane sıcaklık- nem ölçüm aracı	38

3.9. Araştırma Verilerinin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri	38
3.10. Süre ve Olanaklar	39
3.11. Etik Açıklamalar	39
4. Bulgular	41
4.1. Donörlerin Tanıtıcı Özellikleri	41
5. Tartışma	98
5.1. Bulguların Hipotermi Risk Faktörlerine, Donör Özelliklerine ve Ameliyata İlişkin Özelliklere Göre İncelenmesi	99
5.1.1. Cinsiyet	99
5.1.2. Yaş	99
5.1.3. Beden Kitle İndeksi	100
5.1.4. Ek Hastalık	101
5.1.5. Kan Grubu ve Akrabalık	101
5.1.6. ASA Skoru	102
5.1.7. Sedasyon- Premedikasyon	102
5.1.8. İrrigasyon ve İntravenöz Sıvı Sıcaklığı	102
5.1.9. Karaciğer Greft Ağırlığı	103
5.1.10. Ameliyat Süresi	104
5.1.11. Ortam Sıcaklığı	105
5.1.12. Ameliyat Bölgesi	105
5.1.13. Ameliyathane Havalandırması	106
5.1.14. Anestezi Süresi ve Tipi	106
5.2. Bulguların Ameliyat Süreçlerine Göre İncelenmesi	107
6. Sonuç ve Öneriler	113

6.1. Sonuçlar	113
6.2. neriler	114
Kaynaklar	116
Ekler	123
Teşekkür	139
zgemi	140



Tablolar Dizini

Tablo 1: Yüksek Lisans Tez Çalışmasının Zamana Göre Dağılımı	40
Tablo 2: Karaciğer Canlı Donörlerinin Demografik Özelliklerine ve Intraoperatif Özelliklerine Göre Dağılımı	41
Tablo 3: Karaciğer Canlı Donörlerinin Tanımlayıcı, Biyolojik ve Intraoperatif Özelliklerinin Ortalamaları	43
Tablo 4: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyat Öncesi Bekledikleri Ameliyathane Koridorunun Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	44
Tablo 5: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyat Salonuna Alınmasından Anestezi İndüksiyonuna Kadar Geçen Aşamadaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	45
Tablo 6: Karaciğer Canlı Donörlerinin Anestezi İndüksiyonundan İnsizyona Kadar Olan Aşamadaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	46
Tablo 7: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyatın İnsizyon Aşamasında Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	48
Tablo 8: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyatın Parankim Disseksiyon Aşamasındaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	50
Tablo 9: Karaciğer Canlı Donörlerinin Kolanjiyografi Çekilmesinden Hepatik Arter Ligasyonuna Kadar Olan Aşamadaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	52
Tablo 10: Karaciğer Canlı Donörlerinin Hepatik Arter Ligasyonu (0.dakika) ve Batın Kapamaya Geçiş Aşamasına (1-90 dakika) Kadar Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	53

Tablo 11: Karaciğer Canlı Donörlerinin Batın Kapama Sırasında Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	55
Tablo 12: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ekstübasyon ve Ameliyathaneden Çıkış Aşamasındaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	56
Tablo 13: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneye Kabulden Ameliyathaneden Çıkışına Kadar Tüm Explantasyon Aşamaları Sırasında Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları	57
Tablo 14: Karaciğer Canlı Donörleri Ameliyathaneye Kabulde (Ameliyathane Koridorunda 0. Dakikada) Hipotermi Oranı	62
Tablo 15: Hipotermik Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneye Kabulde (Ameliyathane Koridorunda 0. Dakikada) Hipotermi Şiddeti	63
Tablo 16: Karaciğer Canlı Donörlerinin Cinsiyetine, BKİ'ne, Karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan grubuna göre Ameliyathaneye Kabulde (Ameliyathane Koridorunda 0. dk'da t=0 anı) Hafif Hipotermi Gelişme Oranı	64
Tablo 17: Ameliyathaneye kabulde (ameliyathane koridorunda 0.dk.'da t=0 anında) Hipotermi durumuna göre Vücut Yüzey Alanı ve Hemoglobin Düzeyi karşılaştırılması	65
Tablo 18: Karaciğer Canlı Donörlerinin ameliyathaneden Çıkarken Hipotermi Gelişme Oranı	66
Tablo 19: Karaciğer Canlı Donörlerinin BKİ'ne, karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan Grubuna Göre Ameliyathaneden Çıkış Saatinde Hipotermi Şiddeti	67
Tablo 20: Karaciğer Canlı Donörlerinin Vücut Yüzey Alanı ve Hemoglobin Düzeyine Göre Ameliyathaneden Çıkış Saatinde Hipotermi Şiddeti	68
Tablo 21: Karaciğer Canlı Donörlerinin Greft Ağırlığına Göre Ameliyathaneden Çıkış Saatinde Hipotermi Şiddeti	69

Tablo 22: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyatın Farklı Aşamalarına Göre Hipotermi Gelişme Oranları	70
Tablo 23: Anestezi indüksiyonundan sonra en kısa sürede ameliyat edilen hastanın ameliyat bitiş süresine göre diğer hastaların vücut sıcaklığı izlem sonuçları	72
Tablo 24: Karaciğer Canlı Donörlerinde Parankim Disseksiyonu başlangıç ve bitişine göre Hipotermi dereceleri dağılımı	74
Tablo 25: Karaciğer Canlı Donörlerinin Cinsiyetine, BKİ'ne, karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan Grubuna Göre Parankim Disseksiyonu Başlangıç Aşamasında Hipotermi Şiddeti	75
Tablo 26: Karaciğer Canlı Donörlerinde Parankim Disseksiyon başlangıç Aşamasında Hipotermi Gelişme Şiddetine Göre Vücut Yüzey Alanının ve Hemogloblin Düzeyinin Dağılımı	77
Tablo 27: Parankim Disseksiyon bitiş (her hastanın son ölçümü) Hipotermi derecesinin demografik özelliklerle ilişkisi	78
Tablo 28: Parankim Disseksiyon bitiş (her hastanın son ölçümü) Hipotermi derecelerine göre Vücut Yüzey Alanı ve Hemogloblin Düzeyi karşılaştırılması	79
Tablo 29: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathanede Kalma Süresi, Ameliyat Süresi ve Anestezi Alma Süresi Ortalamaları	80
Tablo 30: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneden Çıkışındaki Hipotermi Şiddetine Göre Toplam eksplantasyon süresi ve Anestezi (Başlangıcı ve Bitim) Sürelerinin Dağılımı	81
Tablo 31: Karaciğer Canlı Donörlerinin cinsiyetine ve BKİ'ne göre toplam eksplantasyon süresi ve Anestezi (Başlangıcı ve Bitim) Sürelerinin Dağılımı	82
Tablo 32: Karaciğer Canlı donörlerinin yaşı, vücut yüzey alanı ile hemogloblin düzeyi ile eksplantasyon süresi ortalaması ve anestezi başlangıcından sonuna kadar geçen sürenin ortalaması arasındaki ilişki	83

Tablo 33: Karaciğer Canlı Donörlerinde Hepatik Arter ligasyonunda Hipotermi Şiddetinin Dağılımı	84
Tablo 34: Karaciğer Canlı Donörlerinin Cinsiyetine, BKİ'ne, Karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan grubuna Göre Hepatik Arter ligasyonunda Hipotermi Şiddetinin Dağılımı	85
Tablo 35: Karaciğer Canlı Donörlerinin Hepatik Arter ligasyonunda Hipotermi Şiddetine Göre Yüzey Alanları ve Hemogloblin Düzeylerinin Dağılımı	86
Tablo 36: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneye kabulünde (ameliyathane koridoru $t=0$ anı, ilk ölçüm) Hipotermi Görülme Durumuna Göre Ameliyathaneden Çıkarken (son ölçüm) Aşamasında Hipotermi Şiddetinin Dağılımı	87
Tablo 37: Karaciğer Canlı Donörlerinin Toplam İzlem süresi ile Anestezi Başı ve Sonu Süresinin Ortalamaları	88
Tablo 38: Karaciğer Canlı Donörlerinin Demografik Özelliklerine Göre Toplam İzlem süresi ile Anestezi Süresinin Dağılımı	89
Tablo 39: Karaciğer Canlı Donörlerinin Yaşı, Vücut Yüzey Alanı ve Hemogloblin Düzeyi ile Toplam İzlem süresi ile Anestezi Süresi İle İlişkisi	91
Tablo 40: Karaciğer Canlı Donörlerinin İnsizyon Başlangıcından Batın Kapama Bitişine Kadar Olan Zamanda Hipotermi Görülme Oranı	92
Tablo 41: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneden Çıkış Anındaki Hipotermi Görülme Durumunun Yaş ile İlişkisi	93
Tablo 42: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneden Çıkış Anındaki Hipotermi Görülme Durumunun Cinsiyet ile İlişkisi	94
Tablo 43: Karaciğer Canlı Donörlerinin İnsizyondan Batın Kapama Sonuna Kadar Dip Nokta Ortalamalarına Göre Hipotermi Şiddeti	95
Tablo 44: Her Ameliyat Aşamasında Her Hasta İçin Vücut Sıcaklığının Ortalamalarının Tablosu	96

Şekiller Dizini

Şekil 1: Sağ hepatektomi segment V, VI, VII ve VIII ($\pm$ segment I)	30
Şekil 2: Sol hepatektomi segment II, III ve IV ($\pm$ segment I)	30
Şekil 3: Sol lateral kesitektomi segment II ve III	31
Şekil 4. Araştırma uygulama şeması	34



Grafikler Dizini

Grafik 1: Donörlerin Greft ağırlığı frekansı	43
Grafik 2: Ameliyathaneden Çıkış Vücut Sıcaklığı Frekansı	51
Grafik 3: Karaciğer canlı Donörlerinin Farklı Aşamalarına Göre Hipotermi Gelişme Oranları	71
Grafik 4: Anestezi İndüksiyonundan Sonra Vücut Sıcaklığının Zamana Göre Değişim Grafiği	73
Grafik 5: Her Ameliyat Aşamasında Her Hasta İçin Vücut Sıcaklığının Ortalamalarının Zamana Göre Değişim Grafiği	97

Kısaltma Listesi

İPH: İstenmeyen Perioperatif Hipotermi

NICE: İngiltere Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (National Institute of Health and Clinical Excellence)

AORN: Ameliyathane Hemşireleri Derneği (Association of Operation Room Nurses)

ASPAN: Amerika Perianestezi Hemşireler Birliği (The American Society of PeriAnesthesia Nurses)

ASA: Amerikan Anesteziyologlar Derneği (American Society of Anesthesiologists)

RCoA: Royal College of Anesthetists

CEN: Avrupa Standartlar Komitesi (European Committee for Standardization)

ASTM: Amerikan Test ve Malzeme Derneği (American Society for Testing and Materials)

SCIP: Cerrahi Bakım İyileştirme Projesi

RCoA: The Royal College of Anaesthetists

BÖLÜM I

Giriş

1.1. Araştırmanın Problemi

Normotermi, vücut sıcaklığının 36°C ile 38°C arasında olduğu anlamına gelir (Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Knaepel, 2012; Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Hooper vd., 2010). Vücut sıcaklığı 35-35.9°C aralığındaysa hafif hipotermi, 34-34.9°C aralığındaysa orta dereceli hipotermi, $\leq 33.9^\circ\text{C}$ 'nin altındaysa ciddi hipotermi olarak sınıflandırılmaktadır (NICE kılavuzu, 2007). Cerrahi işlem deneyimleyecek olan hastalara anestezi verilmeden 1 saat öncesinde başlayan, anestezi sonrası ilk 24 saate kadar geçen sürede hastaların vücut iç sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesine istenmeyen perioperatif hipotermi (İPH) denir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; Tamer ve Karadağ, 2020). İPH cerrahi işlem geçiren hastalarda yaygın olarak görülmektedir (Knaepel, 2012; Soysal ve İlçe, 2018; Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; Tamer ve Karadağ, 2020). Yi ve diğerleri (2015) genel anestezi altında çeşitli operasyonlar geçirmiş 830 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada İPH'nin genel insidansını %39.9, 2 saatten kısa süren ameliyatlarda %17.1, iki saatten uzun süren ameliyatlarda ise %44.8 olarak saptamıştır. Aksu ve diğerlerinin (2014) Kocaeli Üniversitesi Hastanesi Ameliyathanesi'nde hipotermi insidansını belirlemek amacıyla, ameliyat süresi 30 dakikadan uzun olan 564 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ise hipotermi insidansı %45.7 ve preoperatif dönemde hipotermisi olanların oranı %2.7 olarak bulunmuştur. İPH açısından risk; anestezi türüne (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; Honkavuo ve Koivusalo, 2020), ilaç metabolizmasının bozulmasına (Yi vd., 2015), mekanik ventilasyon kullanım süresine (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), sedasyon ve premedikasyon uygulanmasına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), ameliyat türüne (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Honkavuo ve Koivusalo, 2020; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), ameliyat süresine (Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Honkavuo ve Koivusalo, 2020; TARD

İPH Önlenmesi Rehberi, 2013) ameliyat sırasında dokuların soğuğa maruz kalıp kalmadığına (Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Pamir Aksoy, 2013), ameliyathane sıcaklığına (Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Yüksel ve Altın Uğraş, 2016), kullanılan intravenöz ve irrigasyon sıvıların sıcaklığına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016), Amerikan Anesteziyologlar Derneği (American Society of Anesthesiologists-ASA) risk sınıflamasına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), yaşa (Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; Honkavuo ve Koivusalo, 2020), cinsiyete (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016), ameliyat öncesi vücut sıcaklığına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), hastanın fiziksel durumuna ve sağlık geçmişine (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017), ek hastalığın bulunmasına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), travma veya yanık hastası olup olmadığına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016), beden kitle endeksine (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016), vücut yüzeyine (Honkavuo ve Koivusalo, 2020; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), ameliyat salonundaki laminar akım varlığına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016), ameliyathanede ısı-nem değiştirici filtrelerin bulunup bulunmamasına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016), ameliyat sırasında geniş beden boşluklarının açılmasına (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017), aşırı sıvı ve kan kaybı olma durumuna (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017), hareketsiz kalmasından dolayı metabolik ısı üretiminde azalmaya (The effect of preoperative warming on patients' postoperative temperatures AORN Home Study Program, 2006), irrigasyon sıvısı kullanım miktarına (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017), hastada kullanılan örtülerin ıslak olup olmadığına (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016) bağlı olarak değişmektedir. Soysal ve İlçe'nin (2018) çalışmasında, kanıta dayalı uygulamaların; hipotermi açısından riskli hastaların belirlenmesi ve vücut sıcaklığının yakından takip edilmesi gerektiğini, ameliyatı yarım saatten fazla sürecek hastaların preoperatif dönemde aktif olarak ısıtılmasını ve perioperatif dönemde ısıtmanın devam etmesi gerektiği belirtilmektedir. Yang ve diğerleri, (2015) hipotermi prevalansını ve risk faktörlerini belirlemek amacıyla 1840 hastanın nazofaringeal sıcaklık ölçümünü yaparak cinsiyet, yaş, ameliyat tipi, anestezi süresi, aktif ısıtma cihazları, ameliyathane tipi değişkenlerine bakarak genel anestezi altında

hipotermi insidansını %25.7 olarak bulmuş, anestezi süresi, ameliyat türü, ileri yaş, laminar hava akımlı ameliyathane kullanımı ve genel cerrahi ameliyatlarının yüksek risk faktörleri olduğu sonucuna ulaşmıştır (Kumar vd., 2005).

Hastadan çevreye ısı kaybı 4 mekanizma ile gerçekleşir (Hart vd., 2011). Bunlar; radyasyon (termal), konveksiyon, iletim ve buharlaşmadır (Hart vd., 2011). Bunlardan radyasyon ve konveksiyon hipotermi gelişmesine en büyük katkı sağlar (Hart vd., 2011).

Vücut sıcaklığının ideal aralıkta kalmasına termoregülasyon denir (Özcan vd., 2017). Afferent termal algılama, merkezi düzenleme ve efferent tepkilerden oluşan bir sistem, fizyolojik termoregülasyonu oluşturur (Hart vd., 2011). Hipotermide afferent termal algılama, beyin, omurilik, derin karın dokusu, göğüs dokusu ve cilt yüzeyinde bulunan soğuğa duyarlı hücrelerden kaynaklanır. Hipotalamus ve daha az derecede omurilik vücut ısını merkezi olarak düzenler. Hipotermiye verilen efferent yanıt, esas olarak davranış değişikliği yoluyla, ancak aynı zamanda yetişkinlerde vazokonstriksiyon ve titreme yoluyla da kendini gösterir. Anesteziklerin termoregülatuar mekanizmalar üzerinde etkisi vardır. Genel anestezikler, soğuk ortam varlığında hipotermi gelişimini destekleyen soğuk kaynaklı vazokonstriksiyonu inhibe eder (Hart vd., 2011).

İPH'nin ciddi komplikasyonlara neden olduğu kanıtlanmıştır (Wagner, 2010). Ne yazık ki, hipotermiyi önleme kılavuzları olmasına rağmen hala birçok cerrahi hastası hipotermiyle ilişkili bir veya daha fazla komplikasyon riski altındadır (Wagner, 2010). İPH'nin, hastanın termal rahatsızlığından (Knaepel, 2012) artan morbidite ve mortaliteye kadar değişen olumsuz etkileri vardır (Hooper vd., 2010; Hart vd., 2011). Hipoterminin koagülasyon (Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Knaepel, 2012), kardiyovasküler (Knaepel, 2012), endokrin (Kumar vd., 2005) ve immün sistemler (Kumar vd., 2005) de dahil olmak üzere birçok sistemde moleküler etkileşimleri ve hücresel fonksiyonları etkilediği görülmüştür (Doufas, 2003; Kumar vd., 2005; Cannistraro ve Cannistraro, 2016). Hipoterminin (6.3 rölatif risk ile) önemli bir enfeksiyon riski olduğu kanıtlanmıştır (Flores-Maldonado vd., 2001). Hipotermi, cerrahi yara enfeksiyonu insidansının artmasına neden olur (Hooper vd., 2010; Honkavuo ve Koivusalo, 2020; Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Cannistraro ve Cannistraro, 2016). Kurz (1996) tarafından yapılan

çalışmada, incelenen 200 hastada, cerrahi yara yeri enfeksiyon oranı normotermik hastalarda %6'lık bir orana karşın hipotermik hastalarda %19 olduğu vurgulanmıştır. Doufas'ın bildirdiğine göre, Hooper ve diğerlerinin (2010) çalışmasında kolon rezeksiyonundan sonra yara yeri enfeksiyonunun 3 kata kadar attığı, beyin hasarı hariç, travma hastalarında başlıca morbidite ve mortalite nedenlerinin kanama ve enfeksiyon olduğu, her ikisinin de hipotermiden derinden etkilendiği belirlenmiştir (Doufas 2003). Perioperatif hipotermi, cerrahi yara enfeksiyonu (Knaepel, 2012; Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017), kan kaybının artması (Knaepel, 2012; Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Hart vd., 2011), koagülopati (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017), kan transfüzyonunun artması (Knaepel, 2012), morbid kardiyak olaylar (Knaepel, 2012; Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Torossian vd., 2015) ve iyileşmenin uzaması (Knaepel, 2012; Torossian vd., 2015) gibi komplikasyonlara neden olmaktadır. Knaepel'in bildirdiği üzere, Frank ve diğerlerinin (1997) çalışması, normotermik gruptaki %2'ye kıyasla hipotermik hastalarda %8'lik bir ventriküler taşikardi ve normotermik gruptaki %1'e kıyasla hipotermik grupta %6'lık bir morbid kardiyak olay oranını vurgulamıştır (Knaepel 2012). Hooper ve diğerlerinin (2010) kalça artroplastisi uygulanan hastalarda yaptıkları çalışmada, 1,6°C'lik bir sıcaklık düşüşünün kan kaybını 500 mL arttırdığını ve allojenik kan transfüzyonu ihtiyacını arttırdığını belirtmektedir. Knaepel'in bildirdiği üzere Schmied ve diğerlerinin (1996) çalışması, normotermik gruptaki bir üniteye kıyasla hipotermik hastalarda ortalama sekiz ünite kan transfüze edildiğini göstermiştir (Knaepel 2012). İPH'nin önlenmesi, kan kaybını ve transfüzyon gereksinimlerini önemli ölçüde azaltmaktadır (Hooper vd., 2010). Organ fonksiyonunu düzenleyen ve çoğu ilacı metabolize eden enzimler, sıcaklığa oldukça duyarlıdır (Doufas, 2003). Hipotermi ayrıca kas gevşeticiler (Knaepel, 2012), uçucu anestezik ajanlar ve intravenöz ajanlar dahil olmak üzere birçok ilaç sınıfında uzun süreli ve değişmiş ilaç etkilerine neden olur (Hooper vd., 2010). Özellikle uçucu anesteziklerin farmakodinamiğini değiştirir (Doufas, 2003). Hipotermi, basınç ülseri gelişimine (Hooper vd., 2010) ve ameliyat sonrası hastaların hastanede kalış süresinin uzamasına neden olur (Hooper vd., 2010; Knaepel, 2012; Pamir Aksoy, 2013; Wagner, 2010). Kurz (1996) tarafından yapılan çalışmada, hipotermik hastaların ortalama hastanede kalış süresinin iki gün daha uzun olduğu saptanmıştır. Doufas'ın bildirdiğine göre Lenhardt ve diğerlerinin (1997) prospektif, randomize

alışmasında, hafif hipotermimin yetişkin hastaların anestezi sonrası bakım ünitesinden taburcu edilmesini önemli ölçüde geciktirdiğini göstermiştir (Doufas, 2003). Hafif ila orta derecede hipotermi, hipokalemi, hipofosfatem i ve düşük serum magnezyum gibi elektrolit değışiklikleri ile de ilişkilidir (Doufas, 2003). Hipotermi, titreme (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017; Knaepel, 2012), uzun süreli reaktivasyon ve bağışıklık sisteminin savunmasını düşürme gibi çeşitli komplikasyonlara da neden olabilir (Cannistraro ve Cannistraro, 2016).

Hastanın normal vücut sıcaklığını korumak temel hemşirelik bakımı olmalı ve ameliyat sırasında temel bir hasta savunuculuğu müdahalesi olarak düşünölmelidir (Wagner, 2010). Royal College of Anesthetists (RCoA)'in kılavuzu (2006), yan etkileri tedavi etmekten ziyade istenmeyen hipotermimin önlenmesini savunmaktadır. Perioperatif hipotermi ile mücadele yöntemlerinden bazıları şunlardır: sıcak hava üfleme li sistem (forced-air), mediwrap, ısıtmalı jel pedler, IV sıvıların ısıtılması, irrigasyon sıvılarının ısıtılması, ameliyathanenin ısıtılması, ön ısıtmadır (Knaepel, 2012). Hastayı ameliyat öncesi 30 dk. ısıtmak hipotermi riskini azaltmaktadır (Hooper vd., 2010). Knaepel'in bir makalesine göre Smith ve diğerleri (2007), hem aktif olarak ısıtılan hastalarda hem de kontrol (ısıtılmayan) grubunda indüksiyondan sonra sıcaklığın düştüğünü, ancak kontrol grubunda daha büyük ölçüde düştüğü, ameliyatın sonundaki son sıcaklığın, aktif olarak ısıtılan grupta daha yüksek olduğı, kontrol grubunda aktif olarak ısıtılan gruba göre daha fazla hastanın hipotermik olduğı, hipotermik hastalar, aktif olarak ısınan hastalardan derlenme ünitesinde yaklaşık 11 dakika daha uzun zaman geçirdiğı sonucuna ulaşılmıştır (Knaepel, 2012).

Perioperatif hemşireler, hipotermimin risklerini belirlemeli ve sınıflandırmalı (Hooper vd., 2010), hipotermiyi önleyici tedbirleri belirlemeli (Hooper vd., 2010; Moola ve Lockwood, 2011), normotermimin sağlanması (Hooper vd., 2010; Moola ve Lockwood, 2011) ve ön ısıtmanın önemi (Moola ve Lockwood, 2011; Hooper vd., 2010; Wagner, 2010) hakkında bilgili olmalıdır. RCoA'nın kılavuzu (2006), ön ısıtmayı savunur ve ameliyat süresi 30 dakikadan uzun olan (anestetik süreyi de içeren) tüm hastalar için aktif ısıtmanın başlatılması gerektiğini önerir (Knaepel, 2012). Perioperatif hemşireler perioperatif dönem boyunca ön ısıtma ve sürekli ısıtma önlemleri uygulayarak cerrahi ekibe hasta güvenliği konusunda liderlik edebilir (Hooper vd., 2010; Wagner, 2010). Perioperatif hemşireler, Perioperatif

Hemşireler Derneği (Association of Operation Room Nurses-AORN) ve Amerika Perianestezi Hemşireleri Derneği'nin (The American Society of PeriAnesthesia Nurses-ASPAN) tavsiyelerini dikkate alarak ve İngiltere Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (National Institute of Health and Clinical Excellence-NICE) kılavuzunu uygulamaya koymalıdır (Wagner, 2010). Hastanın termal konfor düzeyi belirlenmelidir (Hooper vd., 2010). Hemşireler, hastaları tüm cerrahi deneyimleri boyunca sıcak kalmanın ve üşüdüklerinde bunu söylemelerinin önemi konusunda eğitmelidir (Hooper vd., 2010, Wagner 2010). En önemlisi, hemşireler hastaların sıcaklıklarını ameliyattan önce, ameliyat sırasında ve ameliyattan sonra ölçümünü yapıp kaydetmeli ve vücut sıcaklığını korumalıdır (Hooper vd., 2010; Wagner, 2010). Ameliyathane sıcaklığı 20°C-25°C arasında tutmalı, sıcak battaniyeler veya ısıtma cihazları kullanarak (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017) ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası aşamalarda hastayı örtmeli ve sıcak tutmalıdır (Hooper vd., 2010).

Moola ve Lockwood'un (2011) çalışmasında, ortotopik karaciğer transplantasyonu hastalarında intraoperatif normoterminin korunmasında su giysi ısıtıcısının, sıcak hava üflemlisi sistemle (forced-air) ısıtmadan önemli ölçüde etkili olduğu ve rutin termal bakıma kıyasla sıcak hava üflemlisi sistem (forced-air) ile ekstra ısıtmanın, cerrahi yara enfeksiyonlarının insidansını ve postoperatif kardiyak komplikasyonları azaltmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Perioperatif hemşireler, büyük ameliyatlarda veya yaşlı hastalarda çoklu aktif ısıtma stratejisi uygulamalıdır (Moola ve Lockwood, 2011). Ilık infüzyon ve irrigasyon sıvıları kullanılmalıdır. Ameliyathanedeki sıcaklık ve nem seviyelerini izlemeli ve optimum değerleri periyodik olarak kontrol edip kaydetmelidir. Isıtma cihazlarının kullanımını ve güvenlik prosedürlerini bilmelidir. Isıtılmış anestezi gazları kullanılmalıdır (Association of Surgical Technologist Normotermi kılavuzu, 2017).

Ortotopik karaciğer transplantasyonu, viral ve alkolik siroz, karaciğer malignitesi, akut karaciğer yetmezliği ve birçok metabolik anormallik gibi çeşitli karaciğer hastalıkları için yaygın olarak kabul edilen bir tedavi haline gelmiştir (Feltracco vd., 2011). Karaciğer nakli ameliyatlarındaki başarının artması nakil için bekleyen hasta sayısının da artmasına neden olmuştur (Kaçmaz ve Ünsal Barlas, 2014). 1989 yılında, ilk başarılı kadavra karaciğer naklinden 20 yıldan fazla bir süre sonra, ilk canlı donör karaciğer nakli bir pediatrik alıcıda başarıyla gerçekleştirilmiştir. O

zamandan beri, canlı donör karaciğer nakli, dünya çapında birçok pediatrik karaciğer nakli merkezinde standart bakım haline geldi ve bekleme listesindeki pediatrik hastaların yüksek ölüm oranı önemli ölçüde azaldı. Erişkin karaciğer naklinde de benzer bir eğilim gözlenmiştir. Donör havuzunu arttırmak amacıyla, artan sayıda batı transplantasyon merkezinde yetişkin canlı donör karaciğer nakli yapılırken, bazı Asya ülkelerinde canlı donörler tek organ kaynağı olarak hizmet vermektedir (Chhibber vd., 2007). Amerika Birleşik Devletleri'nde karaciğer nakli bekleyen yetişkinlerin sayısı son on yılda 15 kattan fazla artarken, yetişkin alıcılar için kullanılabilir kadavra karaciğer donörlerinin sayısında yalnızca 3 kat artış olmuştur (Chhibber vd., 2007).

Donörün operasyon aşamasında ve sonrasında aldıkları riski minimuma indirmek önemlidir. Donörler için ortaya çıkabilecek en büyük riskler, alınan greftten sonra kalan karaciğer dokusunun metabolik ihtiyacı karşılayamaması ve akut karaciğer yetmezliğine neden olmasıdır (Kasapoğlu vd., 2010). Ayrıca donör hepatektomi geçiren bireylerin çoğunda intraoperatif primer komplikasyon hipotermidir (Beebe vd., 2000). Donörler için sol lob naklinde mortalite oranları %0.1, sağ lob'ta ise %0.5 civarındadır (Kasapoğlu vd., 2010). Canlı vericili karaciğer nakli, vericiyi hepatektomi ve genel anestezi risklerine maruz bırakır. Son zamanlarda donör hepatektomi ile ilişkili cerrahi tekniklerin ve komplikasyonların gözden geçirilmesi bildirilmiş olsa da, bugüne kadar canlı karaciğer donörlerinin anestezi yönetimi hakkında çok az şey yazılmıştır (Beebe vd., 2000).

Çeşitli intraoperatif termal stratejilere rağmen, karaciğer nakli sırasında çekirdek ısı kaybı oldukça fazladır ve hipotermi yaygındır (Oh vd., 2023; Weinberg vd., 2017). Kısa süreli hafif hipotermi bile olumsuz sonuçlara yol açtığı bilinmektedir (Han vd., 2014). Ortotopik karaciğer transplantasyonu sırasında, hipotermi, cerrahi işlemin uzun sürmesi (Demir Korkmaz ve Öden, 2021; Han vd., 2014), büyük ve açık cerrahi yara varlığı (Weinberg vd., 2017; Demir Korkmaz ve Öden, 2021, Han vd., 2014), abdominal organların ameliyat odası havasına uzun süre maruz kalması (Weinberg vd., 2017), kan kaybı (Weinberg vd., 2017), yoğun transfüzyon (Weinberg vd., 2017) ve büyük hacimlerde intravenöz replasman ihtiyacı (Weinberg vd., 2017) ve soğuk/buzda bekletilmiş greft sebebiyle olabilir (Demir Korkmaz ve Öden, 2021). Ortotopik karaciğer transplantasyonu sırasında hipotermi, kardiyak aritmi ve iskemilere, koagülopatiye, allojenik transfüzyonda artışa, anestezi sonrası iyileşmeyi

geciktiren yara enfeksiyonuna, titreme, hasta konforunda bozulmaya ve uzun süre hastaneye yatışa neden olur (Weinberg vd., 2017).

Ghobrial ve diğerlerinin (2008) canlı donörlerdeki komplikasyonların oranı ve şiddetini ölçmek amacıyla yaptıkları çalışmada, donör ameliyatlarının süresinin ortalama 7.6 saat olduğu, donörlerin yaklaşık üçte birine kan transfüzyonu gerektiği, en sık görülen postoperatif komplikasyonun ise enfeksiyonlar (%12.5) olduğu sonucuna varılmıştır. Hashikura ve diğerlerinin (2009) karaciğer canlı donörlerinde donör komplikasyonlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada ise yara yeri enfeksiyonu %1.2 oranla safra kaçağından sonra en sık görülen donör komplikasyonlarından biri olarak bulunmuştur. Fan ve diğerlerinin (2003) sağ lob canlı donör karaciğer nakli alıcılarının hastane mortalitesine katkıda bulunabilecek teknik faktörleri tanımlamak için yaptığı çalışmada da 100 donörden 12'sinde ameliyat sonrası komplikasyonlardan en fazla orana sahip olan enfeksiyon olduğu göze çarpıyor. Hipotermi, nötrofil fonksiyonunu doğrudan bozabilir veya subkutan vazokonstriksiyonu tetikleyebilir, bu da doku hipoksisine neden olarak cerrahi yara enfeksiyonu insidansının artmasına neden olur (Hooper vd., 2010; Cannistraro ve Cannistraro, 2016). Hipotermi, ortotopik karaciğer transplantasyonunun sonucunun belirlenmesinde çok önemli rol oynamaktadır. Sağ lob canlı donör karaciğer nakli alıcılarının hastane mortalitesini etkileyen bağımsız faktörlerden biri ise ameliyat sırasındaki düşük vücut sıcaklığıdır (Fan vd., 2003).

Karaciğer büyük bir metabolik ısı üreticisi olduğundan, daha az hepatik fonksiyonel rezervi olan karaciğer alıcılarının daha fazla hipotermi riski altında olduğu varsayılmaktadır (Han vd., 2014). Fakat 2008 yılında İstanbul'da Organ Nakli Derneği, canlı vericiler için ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında bakımın sağlanmasının nakil alıcısının bakımından daha az önemli olmadığına dair bir bildiri yayınlamıştır (Hashikura vd., 2009).

Tüm bu bilgiler ışığında perioperatif hemşirelerinin en temel görevlerinden biri, hipotermi önlenmesinde hipotermi risklerini saptamak ve bu konuda girişimlerde bulunarak hasta güvenliğini sağlamaktır. Karaciğer canlı donörleri de karaciğer alıcıları gibi; büyük ameliyat kesilerine sahip olmasından dolayı uzun süre organların soğuğa maruz kalmasından, donör hepatektomi ameliyatları da 2 saatten uzun süren ameliyatlardan olduğundan, ameliyat için mekanik ventilasyon kullanılmasından,

karaciğerin belli bir bölümünün alınmasından dolayı enerji üretimindeki azalma, perioperatif dönemde kan kaybının olması, ameliyathane ortamının soğuk olması sebebiyle hipotermi açısından risk altındadır. Karaciğer donörlerinde hipotermi ile ilgili çalışmaların az sayıda (Wang vd., 2008) olduğu görülmüştür. Karaciğer donörleri sağlıklı bireyler oldukları için organ nakli alıcısı olan bireyler kadar hipotermi açısından riskli bir grup olarak görülmemektedir. Literatür tarandığında; karaciğer canlı donörlerinin perioperatif dönemde hipotermi gelişimini ve etkileyen faktörleri inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

1.2. Araştırmanın Sorusu

- Karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif hipotermi gelişir mi?
- Karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif hipotermi gelişirse insidansı nedir?
- Karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif hipotermiyi etkileyen faktörler nelerdir?

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Çalışma farklı özellikteki (özel, vakıf, üniversite, merkez vb) hastanelerde uygulanamadığından çalışma sonuçları sadece araştırmanın yapıldığı hastane ile sınırlıdır.
- Verileri eksik toplanan, çalışmadan ayrılmayı talep eden, ameliyatı iptal edilen, herhangi bir sebepten donör hepatektomi ameliyatı tamamlanmamış donörler ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan bireyler çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır.
- İrrigasyon sıvıları ısıtılmasına rağmen bunların sıcaklığı sabit tutulamamıştır.
- Ameliyathane ortamının sıcaklığı, klima sistemlerinin merkezi olması ve ameliyathane içinden kontrol edilememesinden dolayı sabit tutulamamıştır.
- Veriler COVID pandemisinin son döneminde ve etkileri hala devam ederken toplandığı için nakil ekibinin Covid (+) olduğu zamanlarda ameliyatlara durdurulmuştur.
- Ameliyatın her bir aşamasının (10 aşama) süresi, her donörde eşit olmaması nedeniyle hipotermi riski için Regresyon Analizi yapılamamış olması çalışmanın sınırlılığıdır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Evren, örneklem, veri toplama teknikleri, çözümleme yöntemleri, kullanılan araç ve gereçler araştırmanın amaçlarını gerçekleştirmeye uygundur. Tüm araştırma sürecinde, belirtilen tüm ölçüm prosedürleri eksiksiz ve tarafsız olarak uygulanmıştır. Tüm katılımcılar eşit düzeyde uygulamaya tabi tutulmuştur.

1.5. Araştırmanın Amacı

Tanımlayıcı ve kesitsel türde olan bu araştırmanın amacı karaciğer canlı donörlerinde perioperatif dönemde hipotermi gelişip gelişmediğini incelemek, bunun yanısıra hipotermiyi etkileyen faktörleri belirlemektir.



BÖLÜM II

Genel Bilgiler

2.1. Termoregülasyon

Normotermi, 36°C ila 38°C arasında bir çekirdek vücut sıcaklığı olarak tanımlanır (Knaepel, 2012; Hooper vd., 2010; Lynch vd., 2010). Vücut ısı üretimi ve ısı kaybını dengeleyerek sıcaklığını 36°C ile 38°C arasında tutar. Merkezi sinir sistemindeki termoregülatuar mekanizmalar bu işlevi kontrol eder (AST Guideline, 2017). İnsanlarda başlıca termoregülatuar savunmalar terleme, arteriyovenöz şant vazokonstrüksiyonu ve titremedir (Sessler, 2016). Vücut sıcaklığında, sirkadien ritm, uyku durumu, kadınlarda menstrual siklus fazı gibi değişen bazı durumlarda günlük en az 1 derecelik farklılık oluşabilir (Pamir Aksoy, 2013; Sessler, 2016). Çekirdek sıcaklıklar genellikle kadınlarda erkeklerden biraz daha yüksektir (Sessler, 2016).

Termoregülasyon; afferent termal duyu algılanması, merkezi regülasyon ve efferent yanıtlar olmak üzere 3 ana bileşenden meydana gelir (Karaaslan ve Öztürk, 2009; Sessler, 2016). Çekirdek sıcaklık, pulmoner arter, timpanik membran, distal özofagus veya nazofarenkste güvenilir bir şekilde ölçülebilir (Sessler, 1997).

2.1.1. Afferent Termal Duyu Algılanması

Periferik ve santral merkezli hücreler sıcaklıkla ilgili tüm bilgileri sağlar (Çakır, 2017). Hem sıcak hem de soğuk reseptörleri vücutta yaygın olarak dağılmıştır (Sessler, 2016). Bu reseptörler termal duyuya aracılık ederek termoregülasyon refleksine katkı sağlar (Çakır, 2017). Mukoz membran ve ciltte, periferik reseptörler bulunmaktadır. Cilt reseptörlerinden gelen afferent veriler hipotalamusa iletilir (Çakır, 2017; Karaaslan ve Öztürk, 2009). Soğukluk durumu, ısının periferik kontrolünü sağlar. Başta anterior hipotalamus olmak üzere abdominal organlar, iskelet kasları, medulla spinalis ve büyük venlerin etrafında santral ısı reseptörleri bulunur (Çakır 2017). Merkezi ısı 36 °C'nin altına düştüğünde metabolik ısı üretimi artar (Karaaslan ve Öztürk, 2009).

2.1.2. Merkezi Regülasyon

Termal düzenleme, vücudun ısı üretimini ısı kaybıyla dengelemenin fizyolojik yoludur. Hipotalamus, sıcaklık değişikliklerine tepki veren bir termostat görevi görerek merkezi sinir sisteminde vücut sıcaklığını düzenler (Lynch vd., 2010). Merkezi termoregülatuar kontrol, omurilik, beyin ve özellikle hipotalamus tarafından entegre edilen vücuttaki yapılardan gelen termal girdiye dayanır, özetle cilt yüzeyi, diğer periferik dokular, çekirdek vücut ısı, omurilik ve hipotalamusun her biri otonomik kontrole benzer şekilde katkıda bulunur (Sessler, 2016); 37.1°C'ye kurulmuş olan termoregülatuar merkez hipotalamusta bulunur ve vücut sıcaklığını 36.7±0.6°C'de tutmaya çalışır, 36.7±0.6°C'den daha düşük veya daha yüksek sıcaklıklarda hipotalamusta üretilen yanıtlar efferent yollarla iskelet kaslarına, cilde ve yağ dokusuna iletilir (Çakır, 2017).

Her termoregülatör yanıt, bir eşik, kazanç ve maksimum yanıt yoğunluğu ile karakterize edilebilir. Eşik, belirli bir ısı düzenleyici savunmayı tetikleyen çekirdek sıcaklıktır (Sessler, 1997). Yiyecek alımı, egzersiz, enfeksiyon, hipotiroidi ve hipertiroidi, anestezipler, alkol, sedatifler, nikotin gibi faktörler ısı eşığının değişiminde etkilidir (Karaaslan ve Öztürk, 2009). Sıcağa tepki eşikleri (terleme ve aktif vazodilatasyon) normalde soğuğa karşı ilk savunma eşığını (vazokonstriksiyon) yalnızca 0,2°C aşar. Eşikler arası aralıkta yer alan sıcaklıklar, otonomik ısı düzenleyici savunmaları tetiklemez. Daha yüksek veya daha düşük sıcaklıklar, etkili termo-düzenleyici tepkileri tetikler. Isı düzenleyici sistem bu nedenle genellikle çekirdek sıcaklığı varsayılan bir hedef değerin yaklaşık 0,2°C'si içinde tutar (Sessler, 1997). Vücut sıcaklığını, pirojenler daha yüksek sıcaklığa yükselterek (Çakır, 2017) anestezi ilaçları ise sıcağa yanıt eşığını arttırıp soğuğa yanıt eşığını azaltarak vücut sıcaklığının düzenlenmesinden sorumlu kompanzasyon mekanizmalarının eşik değerini değiştirebilmektedir (Çakır, 2017; Karaaslan ve Öztürk, 2009). İPH'nin önemli nedenlerinden biri de budur. Isı düzenleme mekanizması bozulduğunda vazokonstriksiyona neden olan sıcaklık eşığının değişip, santralden periferik sıcaklık kaybının başladığı, santral ve periferik sıcaklıkların eşitleninceye kadar devam ettiği olaya internal redistribüsyon denir. İnternal redistribüsyonun ardından vazokonstriksiyon gelişinceye kadar periferik sıcaklık ortam sıcaklığına doğru kayar (Meyancı Köksal vd., 2013)

2.1.3. Efferent Yanıtlar

Efferent yanıtları, eşik değerdan sapan sıcaklıklar başlatır (Çakır, 2017). Efferent ısı düzenleyici işlevler, genel olarak davranışsal ve otonomik yanıtlar olarak iki grupta toplanabilir (Sessler, 2016). Bunlar ise; örtünme/soyunma-soğuktan/sıcaktan kaçınma isteğı, fetüs pozisyonunu alma, ekstremiteleri orta hattan uzaklaştırma, açlık hissi ile gıdaya yönelme/ iştahsızlık gibi davranış değışikliğı, vazokonstriksiyon/ vazodilatasyon, piloereksiyon/ terleme gibi vazomotor cevap, titreme ve metabolik hızın artmasıdır (Çakır, 2017; Karaaslan ve Öztürk, 2009). Termal rahatsızlığa verilen tüm istemli tepkileri içeren davranış açık ara en güçlüsüdür. Davranışsal termoregülasyon, insanların içinde yaşadığımız çok çeşitli ortamlara tolerans göstermesini sağlar (Sessler, 2016).

Termoregülatuar vazokonstriksiyon büyük ölçüde uzuvlardaki arteriovenöz şantlarla sınırlıdır. Anatomik olarak el ve ayak parmaklarıyla sınırlı olmalarına rağmen, tüm uzuvlara kan akışını etkiler ve açıkken ısıyı dağıtmada ve kapalıyken merkeze metabolik ısıyı sınırlamada etkilidirler (Sessler, 2016). Titreme, metabolik hızı artırır. Bununla birlikte, kas aktivitesinin çoğu ekstremitelerde olduğu için titreme beklenenden daha az etkili olabilir. Bu nedenle, periferik kasları oksijenlendirmek için gerekli olan vazodilatasyon, termoregülatör vazokonstriksiyona karşı koyar ve böylece en azından bir dereceye kadar, metabolik ısının merkezden periferik dokulara ve oradan da çevreye hareket etmesine izin verir (Sessler, 2016). Vücutta titremeyle oksijen tüketimi, karbondioksit üretimi, sol ventrikül iş yükü artar, oksijen satürasyonu düşer, göz içi ve kafa içi basınçlar artar. Bunun sonucunda kardiyopulmoner hastalığı olanlarda komplikasyonlara, mortalite ve morbiditeye neden olur. Ameliyat sonrasında titreme ile ameliyat yerinde kanama ve enfeksiyon görülme sıklığında artış, ağrı artışı gerçekleşmektedir (Karaaslan ve Öztürk, 2009).

2.2.Vücut Sıcaklığının Kaybı

Bilinci yerinde olan hastalarda çekirdek vücut ısısı termoregülasyon sistemi tarafından düzenlenir (Knaepel, 2012). Vücut sıcaklığındaki değışikliklere yanıt olarak, hipotalamus bir termostat görevi görerek vazokonstriksiyon yoluyla vücut sıcaklığını artırır veya vazodilatasyon yoluyla vücut sıcaklığını düşürür (Knaepel, 2012). Araştırmalar, hastaların büyük ölçüde vücut ısısının iç merkezden perifere

yeniden dağılımı nedeniyle intraoperatif hipotermi riski altında olduğunu göstermektedir (Hooper vd., 2010).

Vücut, radyasyon (dokulardan), iletim (soğuk yüzeylerle temas), buharlaşma (solunum) ve konveksiyon (çevreye maruz kalma) yoluyla ısı kaybeder (Campbell, 2008; AST Guideline, 2017). Radyasyon ve konveksiyon, ısı kaybına en çok katkıda bulunanlardır ve perioperatif ısı kaybının %85'i ile sonuçlanır. İletim ve buharlaşma, toplam ısı kaybının kalan %15'ini oluşturur (Lynch vd., 2010).

Radyasyon (ışınım); enerjinin kızılötesi ışınlarla daha sıcak bir cisimden daha soğuk olana aktarılmasıdır (Lynch vd., 2010). İnsanda, istirahat halindeki ısıyı dağıtmanın başlıca aracıdır. Oda sıcaklığında (21–25°C) çıplak bir vücut için fazla ısının yaklaşık %60'ı bu yolla kaybedilir (Campbell, 2008). Deri yoluyla vazodilatasyon yoluyla radyan ısı kaybı meydana gelir. Vücut pozisyonu radyant ısı kaybını artırır (örneğin, cenin pozisyonu ısı kaybını en aza indirir, sırtüstü pozisyon ısı kaybını artırır) (Lynch vd., 2010).

Kondüksiyon (İletim); doğrudan temas halinde olan moleküller arasındaki ısı transferidir. Karaciğer gibi daha büyük organlarda üretilen ısı, dokular yoluyla yüzeye iletilir. İletken bir malzemeden yapılmış soğuk bir ameliyat masasına yatmak (Campbell, 2008), vazodilatörler, ameliyat masası ve aletlerin soğuk olması, soğuk damar içi sıvılar (Pamir Aksoy, 2013) iletim yoluyla önemli miktarda ısı kaybına neden olur (Campbell, 2008). Hastanın vücudu daha soğuk nesnelerle (örn. şilteler, ekipman) temas ettiğinde ameliyathanede iletim ısı kaybı meydana gelir (Lynch vd., 2010). Benzer şekilde, 42°C'de tutulan bir ısıtma battaniyesinden gelen ısı, iletim yoluyla ısı kazanımı ile sonuçlanır (Campbell, 2008).

Konveksiyon (Havayla taşınım); Ciltle temas halinde olan ısınan hava moleküllerinin vücut yüzeyinden süpürülmesidir (Campbell, 2008). Vücutta izolasyon görevi gören, hareketsiz, 4-8 mm kalınlığında bir hava tabakası vardır. Bu tabakanın hareketi sonucu ısı kaybında artış meydana gelmektedir (Çakır, 2017). Havayı derinin yanında hapseden, giysiler tarafından normalde en aza indirilen konveksiyonun ısı kaybına katkısı genellikle %10-20 gibi nispeten küçüktür (Campbell, 2008).

Evaporasyon (Buharlaşma); bir maddenin sıvı halden gaz hale geçmesidir (Lynch vd., 2010). Evaporatif ısı kaybı terleme (Lynch vd., 2010; Pamir Aksoy, 2013),

yoluyla veya sıvı maddelerin hasta üzerinde kuruması (örn. hazırlık çözeltileri (Lynch vd., 2010; Pamir Aksoy, 2013), ıslak örtüler (Pamir Aksoy, 2013), açık vücut boşlukları (Pamir Aksoy, 2013), respirasyonlar (Pamir Aksoy, 2013) ile olur.

Çekirdek ve cilt sıcaklıkları bir eşiğe yükseldiğinde, hipotalamus, aktif olarak ter salgılayan ter bezlerine sempatik çıkışı yükseltir. Bu terin buharlaşması için gereken enerji kısmen çevredeki deriden gelir ve bu da ısı kaybına neden olur (Campbell, 2008). Evaporasyonla ısı kaybı, hava akımından ve nem oranından, vücut yüzey açıklığından ve solunum sayısından etkilenmektedir (Çakır, 2017). Bununla birlikte, bir termoregülasyon aracı olarak terlemenin etkinliği, çevredeki neme ve vücut yüzeyindeki hava hareket hızına bağlıdır; yüksek ortam nemi ve durgun atmosfer nedeniyle bozulur (Campbell, 2008).

Genel anestezi indüksiyonundan sonra hastanın iç kısmından gelen daha sıcak kan, daha soğuk periferik kanla karışır; buna yeniden dağıtım aşaması denir. Soğuyan kan dolaşır ve kalbe geri döner. İndüksiyondan sonraki 30 dakika içinde, kalbe dönen bu soğutulmuş kan, çekirdek vücut sıcaklığında 1°C düşüşe neden olabilir. En büyük ısı kaybı indüksiyondan sonraki ilk saat içinde meydana gelir ve hasta anestezi altında sonraki iki ila üç saatlik dönemde ek ısı kaybı riski altındadır. Bu, indüksiyondan üç ila dört saat sonra meydana gelen bir sıcaklık kaybı platosu tarafından takip edilen yavaş bir süreçtir (Lynch vd., 2010).

2.3. Perioperatif Hipotermi

Çekirdek sıcaklığın 36 °C nin altında olması olarak tanımlanan perioperatif hipotermi, 36 °C nin altındaki aralıklarda hastanın termal rahatsızlığından, morbidite ve mortalitenin artmasına kadar olumsuz etkilere sahiptir (Hooper vd., 2010; Wagner, 2010). Cerrahi hastalarının tahmini %50 ila %90'ı her yıl İPH yaşar (Lynch vd., 2010; Çakır ve Çilingir, 2018; Knaepel, 2012; Meyancı Köksal vd., 2013).

ASPAN hipotermiminin sınıflamasını; vücut sıcaklığı 34-36°C aralığındaysa hafif, 32-34°C aralığındaysa orta, 32°C altındaysa ciddi hipotermi olarak yapmıştır (Çakır, 2017; Gezer vd., 2019). NICE ise; 35,9- 35°C aralığındaysa hafif, 34,9- 34°C aralığındaysa orta 33,9 ve altındaysa ciddi hipotermi olarak sınıflamıştır (NICE kılavuzu, 2007).

Hafif hipotermimin görülme sıklığı %41-60'tır (Flores-Maldonado vd., 2001). Hafif hipotermide cilt soğur ve soluklaşır, kişi soğuğu algılar, konuşması yavaşlar, şiddetli titrer, koordinasyon bozukluğu gelişir, sendeleme hatta düşme görülür, konfüzyon gelişir, oryante olamaz, kan basıncında ve nabzında artış görülür (Pamir Aksoy, 2013; Çakır, 2017).

Orta derecede hipotermide cilt çok soğur ve ciltteki solukluk artar, yüz şişer, yaygın ödem görülür, soğuk artık algılanmaz, titreme kaybolur, kaslar sertleşir, reflekslerde yavaşlama görülür, sadece ağrı gibi yoğun uyaranlara yanıt verilir, kritik zihinsel işlev eksikliği görülür, solunum hızı seyrekleşir, nabız yavaşlar, aritmiler görülür, koordinasyon tamamen kaybolur, poliüri veya oligüri görülür, kişi ayakta duramaz, mantıksız davranışlar sergiler, dehidratasyon ve şok bulguları görülür (Pamir Aksoy, 2013; Çakır, 2017).

Ciddi hipotermide ise cilt aşırı soğur ve çok soluklaşır, siyanoz görülür, 27 °C'nin altında kas rijiditesi gevşer, nabız palpe edilemez, uyaranlara cevap veremez, koma hali görülür, ventriküler fibrilasyon görülür, pupiller sabit ve geniştir, apne görülür (Pamir Aksoy, 2013; Çakır, 2017).

Perioperatif hastada normotermimin sürdürülmesi, cerrahi prosedürün tüm aşamalarında esastır. Vücut sıcaklığını izlemeye ve korumaya yönelik önlemler ameliyat öncesi aşamada başlamalı ve cerrahi prosedürün ameliyat sonrası aşamasına kadar devam etmelidir. Hasta sıcaklığının izlenmesi sadece anesteziistlerin değil tüm cerrahi ekip üyelerinin sorumluluğundadır (AST Guideline, 2017).

Perioperatif normotermi hasta güvenliği, olumlu cerrahi sonuçlar ve hasta memnuniyeti için önemlidir. Normotermimin korunmasının ameliyat sonrası hastanede kalış süresini %40'a kadar azalttığı ve cerrahi alan enfeksiyonu riskini %64 oranında azalttığı kanıtlanmıştır. Planlanmamış perioperatif hipotermi, cerrahi müdahale uygulanan hastalarda birçok komplikasyon ve advers reaksiyonun önlenabilir bir nedeni olarak kabul edilmektedir (Lynch vd., 2010).

Normotermimin sürdürülmesi perioperatif ortamda zor olabilir. Ameliyathanede hastalar, örneğin düşük oda sıcaklıkları, genel anestezi sonucu vazokonstriksiyon, cerrahi prosedür ve pozisyonlardan kaynaklanan cildin açıkta kalması, iç organların insizyon nedeniyle soğuğa maruziyeti ve oda sıcaklığında irrigasyon ve IV sıvı kullanımı gibi birçok nedenden dolayı hızla ısı kaybederler (Lynch vd., 2010).

İPH'ye katkıda bulunan iki faktör vardır: anesteziye bağlı ve çevresel. Genel anestezi termoregülatör sistemi inhibe eder ve sonuç olarak hücrel metabolizma engellenir; bu da vücudun ısı üretememesine neden olur. Ortam (soğuk ameliyathane sıcaklığı), metabolik ısınin ciltten radyasyon ve konveksiyon yoluyla ve cerrahi bölgeden buharlaşma yoluyla kaybedilme hızını belirler (Knaepel, 2012).

2.4. Perioperatif Hipotermi Risk Faktörleri

Preoperatif dönemde risk faktörlerinin belirlenmesindeki birincil amaç, perianestezi/perioperatif dönemde bir hastanın hipotermi geliştirme potansiyelini belirlemektir (Hooper vd., 2010).

Perioperatif hipotermi risk faktörleri hastadan kaynaklanan risk faktörleri ve cerrahi girişime bağlı risk faktörleri olarak iki ana nedene bağlanabilir (Pamir Aksoy, 2013; Çakır, 2017).

Planlanmamış perioperatif hipotermiinin nedenleri çoktur ve risk altındaki hasta tipleri farklılık gösterir (Lynch vd., 2010). Ortam oda sıcaklıkları (Lynch vd., 2010; AST Guideline, 2017; Soysal ve İlçe, 2018; Knaepel, 2012), ameliyatın süresi (Lynch vd., 2010; Soysal ve İlçe, 2018), kan ve sıvı kaybı (Lynch vd., 2010; AST Guideline, 2017), anestezi türleri (örn. genel, bölgesel) (Lynch vd., 2010; Knaepel, 2012), hipotalamik vücut sıcaklığı düzenlemesini değiştirerek çekirdek vücut sıcaklığındaki azalmaya katkıda bulunur (Lynch vd., 2010). Islak cilt hazırlıkları (Lynch vd., 2010), ısı ve nem aktarma cihazının ya da virüs filtrelerinin olmaması (Çakır ve Çilingir, 2018), belirli cerrahi prosedürler (torasik cerrahi, kardiyak cerrahi, transplantasyon ya da total kalça eklem protezi gibi geniş alanları ilgilendiren işlemler) (Lynch vd., 2010; Pamir Aksoy, 2013) ameliyat pozisyonu ile ilgili cilt maruziyeti ve vücut boşluğu irrigasyonu için soğuk veya oda sıcaklığındaki sıvıların kullanımı (Lynch vd., 2010; Soysal ve İlçe, 2018) da planlanmamış ısı kaybına katkıda bulunur (Lynch vd., 2010). Hastanın vücut tipi (örneğin çok zayıf, yetersiz beslenmiş) ısı kaybını etkileyebilir (Lynch vd., 2010). İPH için daha büyük risk altındaki bireyler; yenidoğanlar, travma geçirmiş hastalar (Lynch vd., 2010; Gezer vd., 2019), yanık geçirmiş hastalar (Lynch vd., 2010; Çakır ve Çilingir, 2018), yaşlı yetişkinler (Lynch vd., 2010; Çakır ve Çilingir, 2018), kadın hastalar (Lynch vd., 2010; Soysal ve İlçe, 2018), belirgin sıvı kaybı yaşayan hastalar ve önceden belirli hastalıklara/durumlara sahip olan (örneğin periferik damar

hastalığı, endokrin bozuklukları, gebelik, açık yaralar) hastalardır (Lynch vd., 2010). Ayrıca aşırı vücut ağırlığı veya özellikli durumu (örneğin, zayıf, obez, yetersiz beslenmiş) olan hastalar (Lynch vd., 2010), vücut yüzey alanı/ağırlık oranları nedeniyle hipotermi riski altındadır (Lynch vd., 2010; Soysal ve İlçe, 2018; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013).

Bir saatten fazla süren, büyük, hasta vücut boşluklarını oda havasına ve soğuk irrigasyon sıvılarına maruz bırakan girişimler, hastayı hipotermi riski altına sokar. Hastanın vücudunun geniş bölgelerini ameliyathane sıcaklıklarına maruz bırakan veya normal dolaşımı değiştiren pozisyonlar ısı kaybına katkı sağlar (Lynch vd., 2010). Hastaya oda sıcaklığında verilen veya irrigasyon amacıyla kullanılan soğutulmuş sıvılar (örn. kan ürünleri) veya kristaloid solüsyonlar çekirdek sıcaklığı düşürebilir (Lynch vd., 2010; Knaepel, 2012).

Travma (Lynch vd., 2010; Gezer vd., 2019), kan kaybı veya şok hastanın vücut sıcaklığını etkileyebilir (Lynch vd., 2010). Hipotermi, ölüm riskini arttırabilen koagülopatilere ve asidoza neden olabilir. Yanıkları içeren travma, hastanın sıcaklığı düzenleme yeteneğini daha da etkileyebilir (Lynch vd., 2010).

Tüm bunlara ek olarak mekanik ventilasyon uygulama süresi (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Soysal ve İlçe, 2018; Çakır, 2017), 140 mm Hg'den düşük sistolik kan basıncı (Soysal ve İlçe, 2018; Gezer vd., 2019), anestezi altındaki hastaların çıplak ve hareketsiz kalması (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), uzun süre aç kalması (Çakır, 2017), beden kitle indeksi 25'in altında olması (Gezer vd., 2019), sedasyon ve premedikasyon uygulananlar (Gezer vd., 2019; Çakır ve Çilingir, 2018), ASA risk sınıflaması II ve üzerinde olanlar (Gezer vd., 2019; Çakır ve Çilingir, 2018), cerrahi girişim öncesi beden sıcaklığı 36°C'nin altında olması (Gezer vd., 2019), soğuk gazlar solunması da sıcaklığın düşmesine neden olur (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017).

Genel ve bölgesel anestezi termoregülasyonun afferent ve efferent kontrolünü baskılayarak vücudun soğuğa tepkisini azaltır (Gezer vd., 2019).

2.5. Perioperatif Hipotermi Komplikasyonları

İPH ve bunun olumsuz sonuçları artık rutin veya anestezi ve cerrahinin kaçınılmaz bir sonucu olarak görülmemelidir (Wagner, 2010). Perioperatif hipotermi, yüksek

risk grubunda olup ameliyatı yarım saati geçen hastalarda birtakım komplikasyonlara sebep olur (Meyancı Köksal vd., 2013). Perioperatif hipotermi, solunum, kardiyovasküler, adrenerejik ve bağışıklık sistemleri dahil olmak üzere birçok vücut sistemini etkiler (Lynch vd., 2010). Sıcaklıkta 1,5°C'lik (3,6°F) bir düşüş kas gevşeme hareketinin artmasına (Lynch vd., 2010); kırmızı kan hücresi, plazma ve trombosit ihtiyacının artmasına (Lynch vd., 2010; Wagner, 2010); anestezi sonrası bakım ünitesinde geçirilen sürenin uzamasına (Lynch vd., 2010; Meyancı Köksal vd., 2013; Hooper vd., 2010) ; ve kan kaybının yaklaşık 500 ml artmasına (Lynch vd., 2010) sebep olabilir. Ek olarak, hipotermi ilaç metabolizmasını değiştirebilir ve elektrolit seviyelerinde değişikliklere neden olabilir (Lynch vd., 2010). Bu faktörler hastanede kalış süresinin uzamasına (Lynch vd., 2010; Hooper vd., 2010; Wagner, 2010; Aksu vd., 2014) ve cerrahi alan enfeksiyonlarının insidansında artışa neden olabilir (Lynch vd., 2010; Meyancı Köksal vd., 2013; Sesler, 2016). Ameliyat sonrası sıcaklığı 34 °C civarında olan hastalarda (majör cerrahi geçiren, ısıtılmamış hastalarda tipik bir çekirdek sıcaklık), çekirdek normotermiminin geri kazanılması için yaklaşık 5 saat gerekir. Isıtılmamış hastalar hipotermik kalırken bakteriyel fiksasyon meydana gelecektir (Doufas, 2003).

Anestezi sırasında hipotermi kardiyak aritmilere neden olabilir ve mekanik ventilasyon ihtiyacını artırarak hasta ölüm riskini artırabilir (Lynch vd., 2010). Yüksek riskli hastalarda olumsuz miyokardiyal sonuçların insidansını üç katına çıkarır (Doufas, 2003).

Hipotermi, nötrofil fonksiyonunu doğrudan bozabilir veya subkutan vazokonstriksiyonu tetikleyebilir, bu da sonrasında doku hipoksisine neden olarak cerrahi yara enfeksiyonu insidansının artmasına neden olur (Hooper vd., 2010; Doufas, 2003). Açık kanıtlar cerrahi alan enfeksiyonu insidansının üç kat artırdığını göstermektedir (Wagner, 2010). Sadece 1.9 °C kor hipotermi kolon rezeksiyonu sonrası cerrahi yara enfeksiyonu insidansını üç katına çıkarır ve hastanede kalış süresini %20 arttırır. Cerrahi yara enfeksiyonları, enfeksiyon başına hastanede kalış süresini 5 ila 20 gün uzatır ve maliyeti önemli ölçüde artırır (Doufas, 2003).

Hipotermi ayrıca kas gevşeticiler, uçucu anestezik ajanlar ve intravenöz ajanlar dahil olmak üzere birçok ilaç sınıfında uzun süreli ve değişmiş ilaç etkilerine neden olur (Hooper vd., 2010). Organ fonksiyonunu düzenleyen ve çoğu ilacı metabolize eden

enzimler, sıcaklığa oldukça duyarlıdır. Dolayısıyla ilaç metabolizmasının sıcaklığa bağlı olması şaşırtıcı değildir. Hipotermi ayrıca çeşitli ilaçların, özellikle uçucu anesteziklerin farmakodinamiğini de değiştirir (Doufas, 2003).

Hipotermi, basınç ülserlerinin gelişimi için yüksek risk oluşturmaktadır (Wagner, 2010; Hooper vd., 2010; Gezer vd., 2019). Hipotermi pulmoner, renal ve endokrin fonksiyonları olumsuz etkilerken bağışıklığı düşürmekte, kardiyovasküler sistem ve metabolizmanın aşırı çalışmasına neden olmaktadır (Soysal ve İlçe, 2018).

Postoperatif dönemin ikinci ve üçüncü saatlerinde vücut sıcaklığı 35 °C nin altında olan hastalarda, vücut sıcaklığı normal değerlerde olan hastalara göre miyokardiyal iskemi riski 2-3 kat daha fazladır. Perioperatif dönemde hastaların ısıtılmasıyla postoperatif dönemde kardiyak morbidite %55 oranında azalır. Ameliyathane sıcaklığı 20-23 °C aralığındayken hipotermi sıklığı %50 iken sıcaklık 26°C ye çıkarıldığında %10'dur (Karaaslan ve Öztürk, 2009). Ameliyat sonrası dönemde 35 °C nin altında vücut sıcaklığına sahip hastaların mortalite riski 40 kat artmaktadır (Soysal ve İlçe, 2018).

2.6. Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi

Perioperatif hipotermiyle ilişkili komplikasyonları ve maliyetleri azaltmak için, cerrahi süreç boyunca normoterminin sürdürülmesi zorunludur (Hooper vd., 2010). İç ısı akışı büyük olduğundan ve cilde uygulanan ısının çekirdek bölmeye ulaşması önemli miktarda zaman gerektirdiğinden, intra veya postoperatif hipotermiyi tedavi etmek zordur. Perioperatif normotermiyi sürdürmenin etkili bir yolu, ön ısıtma yoluyla önlemedir. Ön ısıtma, anestezi indüksiyonundan önce periferik dokuların veya yüzey cildinin ısıtılması olarak tanımlanır. Ön ısıtma, ilk olarak merkezden çevreye sıcaklık gradyanını azaltarak ve ikinci olarak vazodilatasyonu tetikleyerek hipotermiyi iki mekanizma ile azaltır. Gövde, tipik ısı koruma modundan ısı dağılımına geçer. Ön ısıtma olmadan, anestezi indüksiyonundan sonra aktif ısıtma başlatılsa bile, hipotermi kaçınılmazdır (Hooper vd., 2010).

Ameliyat odasının 21 °C olması İPH'yi azaltabilmektedir. Hastayı uygun yöntemlerle ısıtmak da hem ısı kaybını azaltmakta hem de hasta konforunu artırmaktadır (Çakır ve Çilingir, 2018).

Preoperatif ısınma; kan kaybı ve transfüzyon ihtiyacının, toplam anestezi maliyetlerinin, yoğun bakım ünitesine yatışların, miyokard enfarktüslerinin, mekanik ventilasyon ihtiyacının, mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda ekstübasyon süresinin, cerrahi alan enfeksiyonu insidansının, mortalitenin azalmasında ve anestezi sonrası bakım ünitesinde kalış süresinin daha kısa olmasında etkili rol oynamaktadır (Hooper vd., 2010).

Perioperatif termal yönetim teknikleri ucuzdur, kullanımı kolaydır ve üretici tarafından talimat verildiği şekilde kullanıldığında güvenlidir. Araştırmacılar, cerrahi hastalarda tutarsız ısınma uygulamalarına katkıda bulunan bir dizi faktöre dikkat çekmiştir. Bunlar: Sıcak hava üflemleri sistemle (forced-air) ısıtmanın enfeksiyon oranlarını arttırdığı inancı, cerrahların termal rahatsızlık şikayetleri, tutarsız sıcaklık izleme (örneğin, farklı termometrelerin kullanımı, farklı ölçüm yerleri) ve İPH'nin nedenleri ve sonuçları hakkında temel bir eksikliğidir (Wagner, 2010).

Melling ve diğerleri (2001), kontrol grubuna kıyasla önceden ısıtılmış gruplarda çekirdek sıcaklıklarının arttığını tespit etmiştir. Bu çalışma ayrıca cerrahi yara enfeksiyonu insidansının önceden ısıtılmış gruplarda kontrol grubuna kıyasla daha az hastaya ameliyat sonrası antibiyotik verilmiştir. Araştırmacılar, 30 dakika boyunca ön ısıtmanın cerrahi yara enfeksiyonu oranlarını %14'ten %5'e düşürdüğünü göstermiştir. Ön ısıtma işlemi bir basınçlı hava ısıtma cihazı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir (Knaepel, 2012).

İPH'yi önlemede kullanılan yöntemler aktif ve pasif ısıtma teknikler olmak üzere iki grupta toplanabilir (Soysal ve İlçe, 2018).

2.6.1. Aktif Isıtma Yöntemleri

Alternatif aktif ısıtma önlemlerinin tek başına veya cebri hava ısıtmasıyla birlikte kullanıldığında normotermiyi koruyabileceğini gösteren kanıtlar vardır (Hooper vd., 2010). Bu ısınma önlemleri ise (Hooper vd., 2010); IV sıvıların ısıtılması (Sınıf IIa/ Düzey B), irrigasyon sıvılarının ısıtılması (Sınıf IIb/ Düzey B), sirkülasyonlu su giysileri (Sınıf IIb/Seviye B), sirkülasyonlu su yatakları (Sınıf IIb/ Düzey B), radyan ısı (Sınıf IIb/ Düzey B), jel ped yüzey ısıtması (Sınıf IIa/ Düzey B), dirençli ısıtmadır (Sınıf IIa/Seviye B).

Sıcak Hava Üflemleri Sistemleri (Forced-air): Elektrikle çalışan, plastik ya da kâğıttan üretilmiş hasta örtüsünün içine hava üfleyen, radyasyonla ısı kaybını azaltırken, konveksiyonla sıcaklık artışı sağlayan sistemlerdir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Soysal ve İlçe, 2018). Bu sistemler perioperatif dönemde vücut sıcaklığını 0,75°C/saat artırabilir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017). TARD bu ısıtma cihazlarının olabildiğince geniş yüzeyleri kaplayan, özel, uygun battaniyelerle kullanılmasını önermektedir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi 2013). Yapılan çalışmalar bu sistemle 10-30 dk ısıtılan hastaların perioperatif dönemde hipotermiyi önlediğini göstermektedir (Çakır, 2017). Bu cihazların ameliyat bölgesine göre özel donanımları mevcuttur (Soysal ve İlçe, 2018).

Elektrikli Örtüler (Rezistif Sistemler): İçinde elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren devre mekanizması bulunan (Çakır, 2017), içinde su veya jel bulunan (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Soysal ve İlçe, 2018), çift katlı örtülerdir (Çakır, 2017). Bu örtülerin içinden tel geçenleri uygun olmayıp kullanılması önerilmemektedir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Soysal ve İlçe, 2018). Bu örtüler tek kullanımlık olmayıp, hastadan hastaya geçişlerde dezenfekte edilerek kullanılabilen, ekonomik ayrıca sıcak hava üflemliler kadar da etkindir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Soysal ve İlçe, 2018). Hasta çarşafının altına serilerek kullanıldığından ıslanma durumunda elektrik kaçağı olabileceği ve yanıklara sebebiyet verebileceği için hasta güvenliği açısından dikkatli olunmalı (Çakır, 2017). Bazı özel durumlarda (uzun süre aynı pozisyonda yatmak, kilolu olmak, pediatrik hasta olmak) lokal yanıklar oluşturabilmektedir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Soysal ve İlçe, 2018). Ameliyat bölgesine göre vücudun birbirinden bağımsız farklı yerlerini ısıtmak mümkündür (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Soysal ve İlçe, 2018).

Radyant Isıtıcılar: Kızılötesi ışının ısı enerjisine dönüşmesi ve radyasyon yoluyla hastanın ısıtılması şeklinde çalışır. Ancak vücutta en fazla ısı kaybı yolu olan konveksiyon yoluyla ısı kaybını engelleyemez. Hastaların cildine temas etmediği için hasta için güvenlik sorununa yol açmaz. Bazı durumlarda (ambulans içinde; ısıtıcı ve hasta arasındaki mesafenin az olduğunda, travma hastalarında, pediatrik hastalarda) kullanılması avantajlıdır (Çakır, 2017). Ameliyat masasına (hastaya) uzaklığı

etkinliğini belirler (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017). Hastadan uzaklaştıkça etkinliği azalmaktadır (Çakır, 2017).

İntravenöz Sıvı, Kan, Kan Ürünü Isıtıcıları: Perioperatif ve postoperatif dönemde hastaya verilecek IV sıvıların, kan ve kan ürünlerinin ısıtılması yöntemidir (Çakır, 2017). Hastaya bir litreden daha fazla sıvı verilecekse bu yöntem kullanılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017). Tek başına etkin bir yöntem olmamakla birlikte (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017) sıvıları ısıtmak için kullanılan cihazların maliyeti de yüksektir (Çakır, 2017). Yanıklara sebebiyet vermemek için sıvılar 37°C'den daha fazla ısıtılmamalıdır (Çakır, 2017). Bu yöntemle ısıtma yapılan hastalarla yapılan bir çalışmada, hastaların vücut sıcaklıklarının kontrol gruplarına göre indüksiyondan sonra ilk yarım saat içinde ortalama 0.41°C (kanıt düzeyi orta) ve ilk bir saatte 0.51°C daha yüksek olduğu (kanıt düzeyi orta) bulunmuştur (Soysal ve İlçe, 2018).

Isı-Nem Değiştirici Filtreler: Metabolik ısı üretiminin %10 undan daha azı solunum yoluyla kaybedildiğinden (Çakır, 2017) başka yöntemlere ek olarak hasta konforunu arttırmak için kullanılabilir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017).

Negatif Basıncılı Isıtma: Ekstremitelerin özel örtülerle kapatıldığı, 30-40 mmHg'lik basınçla, 44-46°C'ye kadar ısıtılan battaniyelerin kullanıldığı, geliştirilmekte olan bir yöntemdir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013).

2.6.2. Pasif Isıtma Yöntemleri

Vücut sıcaklığı 36°C ve üzerinde olan hastalarda vücut sıcaklığını koruyup, hipotermiyi önlemek amacıyla (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır ve Çilingir, 2018) cerrahi örtüler, boneler, çoraplar, giysiler, çarşaflar, pikeler, battaniyeler (Çakır, 2017; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), metal katkılı plastik örtüler (Soysal ve İlçe, 2018; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013), yansıtıcı bileşikler (Soysal ve İlçe, 2018) gibi materyaller kullanılmaktadır. Bu materyaller hastayı, hastanın vücut sıcaklığını sabit tutarak dış ortama bağlı kayıplardan korumayı amaçlamaktadır (Soysal ve İlçe, 2018; Çakır, 2017). Pasif ısıtma yöntemleriyle hastanın ısı kaybı %30 azaltılabilir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır ve Çilingir, 2018). İlave olarak kullanılan örtülerde (örneğin üç

kat kullanılan yün battaniye) ısı kaybı %50 azalır. Sadece pasif ısıtma yöntemlerinin kullanılması perioperatif hipotermiyi önlemede yetersiz kalmaktadır (Çakır, 2017).

Genel olarak; hiç ısıtılmayan hastalarla pasif ısıtma kullanılan hastalar kıyaslandığında pasif ısıtma yapılan hastaların vücut sıcaklıklarının daha fazla olduğu, aktif ısıtma ve pasif ısıtma yapılan hastalar kıyaslandığında, aktif ısıtma yapılan hastaların girişimden 2 saat sonra vücut sıcaklıklarının daha yüksek olduğu, IV sıvıların ısıtıldığı hastalarla normal sıcaklıkta IV sıvı alan hastalar kıyaslandığında ise IV sıvıların ısıtıldığı hastaların vücut sıcaklığının daha yüksek olduğu görülmüştür (Soysal ve İlçe, 2018).

2.7. İPH'nin Önlenmesinde Hemşirenin Sorumlulukları

Son on yılda, perioperatif hastada normotermiyi sürdürmek ve hipotermiye bağlı komplikasyonları önlemek için uygulayıcılara klinik protokollerde yardımcı olmak için özel olarak çok sayıda uygulama kılavuzu, standart ve önerilen uygulama geliştirilmiştir. ASPAN, 2001 yılında istenmeyen hipoterminin önlenmesi için özel olarak yayınlanan ilk klinik kılavuzdur (Wagner, 2010).

NICE kılavuzu, herhangi bir hipotermik ve normotermik grup arasında 0,2°C (0,4°F)'lik bir sıcaklık farkını klinik önem olarak tanımlar. NICE kılavuzundaki bir diğer dikkate değer öneri, sağlık hizmeti sağlayıcılarına, hastaların ve aile üyelerinin veya bakıcıların, ameliyattan önce sıcak kalmanın ameliyat sonrası komplikasyon riskini azaltacağı konusunda bilgilendirilmesini sağlamaları ve hastalara hastanede kaldıkları süre boyunca herhangi bir zamanda, üşüdüklerinde bir personel üyesine söylemelerini hatırlatmalarıdır (Wagner, 2010).

İPH, mortalite ve morbiteyi önemli düzeyde etkilediğinden, hastaların termal konfor düzeyi bozulduğundan, birçok ciddi komplikasyona neden olduğundan hemşirelerin bu konuda bilgi sahibi olması ve henüz hipotermi gelişmeden önlenmesi gerekmektedir (Çakır ve Çilingir, 2018).

2.7.1. Preoperatif dönem

- Hasta ve hasta yakınları, ameliyathanelerin ve hastanelerin ev ortamından daha soğuk olduğu konusunda bilgilendirilerek, yanlarında çorap, battaniye getirebilecekleri ve üşüdüklerinde görevlilere haber vererek ek battaniye

isteyebilecekleri konusunda aydınlatılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013)

- Hastalar ameliyat hazırlığının yapıldığı odaya en az 20 dk önce getirilmeli, odanın sıcaklığı 22-24°C olmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013).
- Hastalar hazırlık odasına geldiklerinde vücut sıcaklıkları ölçülmeli, vücut sıcaklıkları 36°C ve üzerindeyse vücut sıcaklıklarını korumak için pasif ısıtma yöntemleri uygulanmalı, vücut sıcaklıkları 36°C'nin altındaysa aktif ısıtma yöntemleri uygulayarak hastalar ısıtılmalı ve ameliyathaneye 36°C veya altındaysa, çorap giydirilerek transferi sağlanmalıdır. Hastaları ısıtmak sıcak hava üflemleri sistemlerle uygun battaniyeler kullanılarak yapılmalıdır. Çakır yazdığı makalede, Hart ve diğerlerinin (2011) çalışmalarında, hastaların ameliyat öncesinde 30 dk. ısıtılmasının perioperatif hipotermiyi önlediğini belirtmişlerdir (Çakır, 2017). Genel anestezi uygulanacak hastalar, ameliyattan 20 dakika önce ısıtılmalıdır. Eğer ameliyattan 20 dakika önce ısıtma mümkün değilse en azından 10 dakika ısıtılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013).
- Ameliyat öncesi ısıtılmış hastaların ameliyathaneye transferi sırasında normotermiyi korumak amacıyla hastaların üzerine yalıtkan battaniye örtülmelidir (Çakır, 2017).
- Ön ısıtma yapılan hastalarda hipotermi; vücut yüzeyinden ısı kaybını azaltarak ve merkez perifer arasındaki sıcaklık farkını en aza indirerek anesteziden sonraki ani çekirdek sıcaklık düşüşünü önleyip bunun sonucunda vazodilatasyonu sağlayarak önlenir (Pamir Aksoy, 2013).
- Perioperatif hipotermi açısından riskli gruplar belirlenmeli ve sıcaklık takibi yapılmalıdır (Soysal ve İlçe, 2018). Premedikasyon uygulanmış hastalara dikkat edilmelidir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır ve Çilingir, 2018). Hastalar hipotermi belirti ve bulguları (titreme, piloereksiyon gibi) yönünden izlenmelidir (Çakır, 2017; Pamir Aksoy, 2013; Hooper vd., 2010).
- Preoperatif dönemde hasta konforu açısından vücut sıcaklığı timpanik veya oral yolla ölçülmelidir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013).

2.7.2. Perioperatif dönem

Ameliyathanelerde hasta güvenlik ilkelerinden biri olan İPH'den hastayı korumak tüm cerrahi ekibin sorumluluğundadır (Soysal ve İlçe, 2018). Perioperatif hipotermi uygun hemşirelik bakımlarıyla önlenebilmektedir. Cerrahi hemşiresi hipotermi belirti ve bulgularını bilerek vücut sıcaklığına uygun ısıtma yöntemlerini kullanabilmelidir. Çakır'ın bildirdiğine göre Hegarty vd., (2009), Burns vd., (2009) yaptıkları çalışmada hemşirelerin perioperatif hipotermi konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna varılmıştır (Çakır, 2017).

- Perioperatif hemşireler, cerrahi hastaları planlanmamış hipotermiye katkıda bulunabilecek riskler açısından değerlendirmeli ve bu riskleri azaltmak için bir plan geliştirip uygulamalıdır (Lynch vd., 2010; Hooper vd., 2010).
- Ameliyathaneye kabul edilen tüm hastaların vücut sıcaklığı ölçülerek kaydedilmeli (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Hooper vd., 2010), termal konfor düzeyi belirlenmeli (Hooper vd., 2010), vücut sıcaklığı 36 °C den düşük hastaların anestezi indüksiyonuna başlanmamalıdır (TARD İPH'nin Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Çakır ve Çilingir, 2018). İndüksiyondan önce hipotermik olan hastalar için kritik olay formu doldurulmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013).
- Ameliyatı 30 dakikadan uzun sürecek tüm hastaların vücut sıcaklığı monitörize edilmelidir. Vücut sıcaklığı, anestezi indüksiyonu sonrası özofagus alt ucuna yerleştirilen propla takip edilmelidir. Özofagus sıcaklık monitorizasyonu yapılamayan hastaların vücut sıcaklığı timpanik yoldan ölçülerek takip edilmelidir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017).
- Ameliyathane sıcaklığı, hastalar çıplak olduğundan 21°C'nin üzerinde olmasına dikkat edilmelidir. Hastalar steril örtülerle örtüldükten sonra aktif ısıtma da yapılarak ameliyathane sıcaklığı cerrahi ekibin konfor sıcaklığına düşürülebilir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013). Ameliyathanede hasta, düşük çevre sıcaklığından korunmalıdır (Çakır, 2017; Pamir Aksoy, 2013).

- İngiltere Sağlık Hizmetlerini Geliştirme Enstitüsü, normotermnin sürdürülmesi için ameliyathaneyi ısıtmayı, perioperatif olarak hastalara şapka ve patik giydirmeyi önermektedir (Wagner, 2010).
- Uluslararası anestezi birlikleri (ASA, NICE) perioperatif dönemde sıcaklık monitörizasyonunu ve hastaların aktif olarak ısıtılmasını önermektedirler (Aksu vd., 2014).
- Cerrahi girişim 30 dakikadan daha kısa olaksa bile riskli hastalar aktif ısıtma yöntemleri uygulanarak ısıtılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır ve Çilingir, 2018; Hooper vd., 2010).
- Cilt hazırlığı yapılan hastaların, vakit kaybetmeden ameliyat bölgesi dışındaki alanları steril örtülerle örtülmelidir. Steril örtülmesinin ardından aktif ısıtma uygulanmalıdır (Çakır, 2017; Hooper vd., 2010).
- Hastalara uygulanacak IV sıvılar, kan ve kan ürünleri bir litrenin üzerindeyse özel ısıtıcılarla 37°C'ye ısıtılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır ve Çilingir, 2018).
- İrrigasyon sıvıları 38-40°C'ye kadar ısıtılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Soysal ve İlçe, 2018; Çakır ve Çilingir, 2018). Anestezik gazlar da önceden ısıtılmalıdır (Çakır 2017). Anestezik gazların ısıtılmasında ve nemlendirilmesinde filtreler kullanılmalıdır (Çakır 2017, Pamir Aksoy, 2013).
- Hastaları ısıtırken sıcak hava üflemeli sistemler maksimumda çalıştırılmalı, vücut sıcaklığı 37°C ve üzerine çıktığında aktif ısıtmaya son verilmelidir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır ve Çilingir, 2018).

2.7.3. Postoperatif dönem

Hastanın postoperatif sonrası derlenme ünitesine gelişinden itibaren 24 saate kadar olan dönemdir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013). Hastalar derlenme ünitesine geldikleri andan itibaren vücut sıcaklıkları, ya devamlı olarak ya da her 15 dakikada bir ölçülmelidir. Ölçüm hastalar servise çıkana kadar yapılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017; Hooper vd., 2010; Çakır ve Çilingir 2018). Hastaların vücut sıcaklıkları normal sınırlar içindeyse en az saatte bir, derlenme ünitesinden ayrılırken ve hastanın durumu nedeniyle endike olduğunda ölçüm yapılmalıdır (Pamir Aksoy, 2013). Eğer hastaların vücut sıcaklığı 36°C ve

üzerindeyse pasif ısıtma yöntemleri, 36°C'nin altındaysa sıcak hava üflemleri sistemleri gibi aktif ısıtma yöntemleri uygulanmalıdır (Çakır, 2017; TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013). Vücut sıcaklığı 36°C'ye gelene dek ısıtma işlemine devam edilmelidir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013). Hastaların vücut sıcaklığı 36°C'nin altındaysa servise transferi yapılmamalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Pamir Aksoy, 2013; Çakır ve Çilingir, 2018).

Hastaların termal konfor düzeyi belirlenmelidir (Hooper vd., 2010). Hastalar servise transfer edilirken normotermi sürdürülmesi için pasif ısıtma (en az bir battaniye kullanılarak) yöntemleri uygulanarak transfer sağlanmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Çakır, 2017). Servise transferi yapılan hastaların termal konfor düzeyi belirlenerek hipotermi bulguları açısından hasta gözlenmelidir (Çakır 2017). Hastaların servise geldiğinde vücut sıcaklığı 36°C'nin altındaysa aktif ısıtma yöntemleri kullanılarak hasta ısıtılmalı ve vücut sıcaklığı 30 dakika aralıklarla ölçülmelidir. Normotermi sürdürüldüğü hastalarda ise dörder saat aralıklarla vücut sıcaklığı ölçümleri yapılmalı ve hasta çift battaniyeyle örtülmelidir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013). Hasta odasının sıcaklığı önceden kontrol edilmelidir (Çakır, 2017). Hastaların vücut sıcaklığı kontrollerinin timpanik yolla ölçülmesi önerilmektedir (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013, Çakır ve Çilingir, 2018).

2.8. Karaciğer Nakli

Organ transplantasyonu, organ yetmezliği, kronik organ hastalıkları gibi organ işlevlerinin yitirildiği durumlarda başka hiçbir tıbbi çözümün olmadığına karar verildiğinde (Kaçmaz ve Ünsal Barlas 2014), hasta organın çıkarılıp yerine sağlam organın transferinin sağlandığı son tedavi yöntemidir (Kaçmaz ve Ünsal Barlas, 2014; LaPointe Rudow ve Goldstein, 2008).

Karaciğer yetmezliğine neden olan durumları akut karaciğer yetmezliği (ilaca bağlı, zehirlenmeler, aşırı duyarlılık, fulminan hepatit) ve kronik karaciğer yetmezliği (*kolestatik bozukluklar*: primer bilier siroz, bilier atrezi, allagille sendromu, ailesel kolestaz, sekonder bilier siroz, primer sklerozan kolanjit *parankimal siroz*: kriptojenik siroz, kronik hepatit B ve C, alkolik siroz, konjenital hepatik fibrozis, otoimmün hepatit, *metabolik karaciğer hastalıkları*: alfa 1 antitripsin eksikliği, Wilson hastalığı, hemokromatozis, tirozinemi, kistik fibrozis, ailesel amiloidoz,

maligniteler: hepatosellüler karsinom, hepatoblastoma, hemanjiioendotelyoma, kolanjiokarsinom, *vasküler hastalıklar:* budd chiari sendromu, portal ven trombozu, dev hepatik hemanjiom) olmak üzere iki başlık altında toplayabiliriz (LaPointe Rudow ve Goldstein, 2008; Feltracco vd., 2011). Son birkaç on yılda, transplantasyon alanı çok fazla değişikliğe tanık oldu, ancak tüm solid organ nakilleri arasında tartışmasız en büyük ilerleme karaciğer naklinde oldu. Günümüzde karaciğer transplantasyonu, son dönem karaciğer hastalığı, akut fulminan karaciğer yetmezliği, hepatosellüler karsinom, hiler kolanjiokarsinom ve çeşitli metabolik bozukluklar için evrensel olarak tek tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir (Jadlowiec ve Taner, 2016). Karaciğer transplantasyonu, kronik ve akut karaciğer yetmezliğinden kaynaklanan son dönem karaciğer hastalığının komplikasyonları için kabul edilebilir bir tedavi yöntemidir (LaPointe Rudow ve Goldstein, 2008).

Anesteziyolojik ve cerrahi becerilerdeki iyileşme, organ destek cihazlarının benimsenmesi, nakil immünolojisinin daha iyi anlaşılması ve komplikasyonların daha iyi kritik bakım yönetimi sonucunda karaciğer nakli yapılan hastalar daha uzun süre hayatta kalmaktadır (Feltracco vd., 2011). Organ nakli ameliyatlarındaki başarı oranının artmasıyla birlikte hem organ nakli olan hem de organ nakli bekleyen hasta sayısı artmaktadır (Kaçmaz ve Ünsal Barlas, 2014). Karaciğer transplantasyonu için kadavra donörlerinin kritik sıkıntısı karşısında, canlı donör karaciğer transplantasyonu, son dönem karaciğer hastalığı olan hastalar için alternatif bir karaciğer greft kaynağı sağlar (Hashikura vd., 2009).

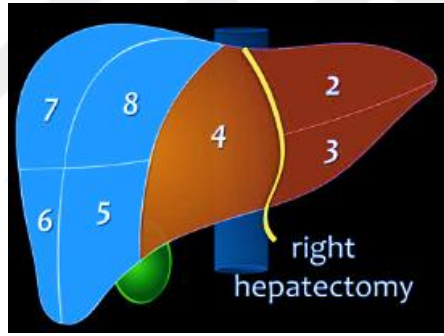
2008 yılında İstanbul'da Organ Nakli Derneği, canlı vericilere ameliyat sırasında ve sonrasında bakım sağlanmasının nakil alıcısına bakmaktan daha az önemli olmadığını ve alıcı için olumlu bir sonucun, canlı vericiye zarar verilmesini asla haklı çıkaramayacağını belirten bir bildiri yayınladı (Hashikura vd., 2009).

Hashikura ve diğerlerinin (2009) yaptıkları çalışmada donörlerin ameliyattan sonra yaşadığı komplikasyonlar; safra kaçağı, yara yeri enfeksiyonu, gastrik çıkış obstrüksiyonu, bilier darlık, homolog kan transfüzyonu, ince barsak tıkanıklığı, brakiel pleksus felci, mide-duodenal ülser, plevral efüzyon, karın içi abse, psikolojik problemler, alopesi, insizyonel herni, atelektazi, ses kısıklığı, karaciğer fonksiyon bozukluğu (yoğun bakıma yatış gerektiren), bağırsak perforasyonu, portal ven trombozu, pnömotoraks, akalazya nüksü, kalp yetmezliği, şilöz asit, hepatit C,

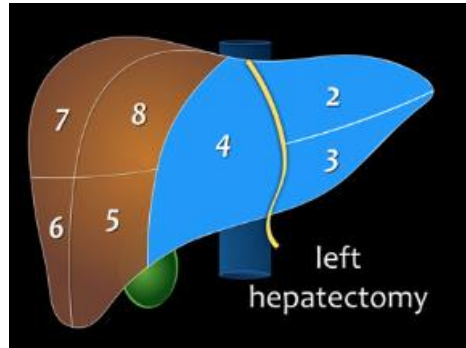
hipertrofik yara izi, peroneal sinir felci, zatürre, şiddetli yara ağrısı, geçici çoklu organ yetmezliği, parapleji ve ölümdür. Ayrıca aynı çalışmada sağ lob donörlerin yüksek bir oranında (%28) hiperbilirubinemi ve karın içi sıvı toplanması komplikasyonu görülmüş. Bilier komplikasyonların en sık görüleni safra kaçağı ve bilier darlıktır (%6.2). Yara yeri enfeksiyon oranı ise %5.8 dur.

2.8.1. Canlı Donör Hepatektomi Şekilleri

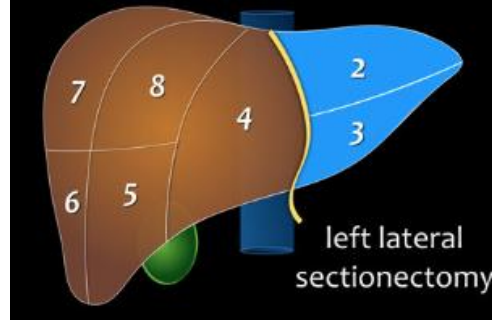
Canlı donör karaciğer nakli, kadaverik donör karaciğer greftlerinin küresel kıtlığını gidermek için ortaya çıkmıştır (Lo ve Chan, 2015). Karaciğerin doğal yenilenme yeteneği nedeniyle canlı donör karaciğer nakli mümkündür. Alıcının büyüklüğü ve yaşı ile donörün anatomisi, bağışlanan lobu belirler (LaPointe Rudow ve Goldstein, 2008). Sağ lob canlı donör karaciğer transplantasyonu, terminal karaciğer yetmezliği olan erişkin hastalarda tedavilerden biri olarak ortaya çıkmıştır (Fan vd., 2003).



Şekil 1. Sağ hepatektomi segment V, VI, VII ve VIII ($\pm$ segment I)



Şekil 2. Sol hepatektomi segment II, III ve IV ($\pm$ segment I)



Şekil 3. Sol lateral kesitektomi segment II ve III

Erişkin canlı donör sağ karaciğer hepatektomisi en karmaşık ve teknik olarak zahmetli ameliyatlardan biridir ve hem donör hem de alıcı operasyonlarında açıklanan çok sayıda teknik varyasyon vardır (Lo ve Chan, 2015). Canlı vericili karaciğer naklinde donör güvenliği çok önemlidir (Makuuchi vd., 2015). Donör hepatektomide morbidite oranının sağ hepatektomilerde sol hepatektomilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir (Makuuchi vd., 2015).

Donör değerlendirmesinde en önemli faktörlerden biri donör adayının tıbbi ve psikolojik olarak bağış için uygun olup olmadığının belirlenmesidir. Donörün, ameliyatın riskleri ve faydaları anladığını ve kendisinin özerk ve zorlama olmaksızın karar verdiğini doğrulaması da son derece önemlidir (Makuuchi vd., 2015). Potansiyel bir karaciğer canlı donörünün değerlendirilmesi, gönüllünün organ bağışından sonraki uzun dönemde psikolojik ve fiziksel olarak sağlıklı kalmasını sağlamak için adım adım ilerlemelidir (Lo ve Chan, 2015).

Sağ karaciğerin bağışlanması, donör sol hepatektomide olduğu gibi üçte ikisinin tutulmasının aksine, karaciğerin üçte ikisinin çıkarılmasını temsil eder. Donör sağ hepatektomide tahmini donör ölüm oranı %0,5 ve donör sol hepatektomide %0,1'dir (Lo ve Chan, 2015). Karaciğer segmentlerinin hacim verileri genellikle her segmentin bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleriyle karaciğer hacminin hesaplanmasıyla elde edilir (Makuuchi vd., 2015; Lo ve Chan, 2015). Hacim ölçümüyle tahmin edilen sol karaciğer hacmi, alıcının ihtiyaçları için çok küçükse sağ karaciğer seçilir (Lo ve Chan, 2015). Donör hepatektomi ameliyatında, mümkün olan en küçük rezeksiyonu gerçekleştirerek donörü koruma ve aynı zamanda alıcıya yeterli karaciğer kitlesi ve en iyi hayatta kalma şansı sağlama arasındaki denge iyi kurulmalıdır (Makuuchi vd., 2015). Önceki çalışmalar, greft hacminin standart

karaciğer hacmine oranının %40'tan az olması veya greft ağırlığının alıcının vücut ağırlığına oranının %0,8'den az olması durumunda greft sağkalımının tehlikeye gireceğini göstermiştir. Boyuta göre küçük greftler, genellikle boyuta göre küçük sendromu olarak kendini gösterir ve koagülopati, kolestaz, asit, sepsis, ensefalopati ve sonunda greft yetmezliği ile karakterizedir. Vericinin güvenliği için, toplam karaciğer hacminin %30'u veya daha fazlası kadar bir sol karaciğer kalması gereklidir (Lo ve Chan, 2015).



BÖLÜM III

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif dönemde hipotermi gelişip gelişmediğini incelemek, hipotermiyi etkileyen çeşitli faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel olarak yürütülmüştür.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırmanın verileri Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Ameliyathanesi'nde 01 Ocak 2022 ile 31 Aralık 2022 tarihleri arasında toplanmıştır. Veri girişi ve analizi Ocak 2023 – Şubat 2023 tarihleri arasında, araştırmanın raporlanması Mart 2023- Mayıs 2023 tarihleri arasında, rapor olarak sunulması ise 21 Haziran 2023 tarihinde yapılmıştır. Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Ameliyathanesi 3 ameliyat salonundan oluşmaktadır. Donör ameliyatları spesifik bir salonda gerçekleşmektedir. Ameliyathanede laminar akımlı havalandırma sistemi mevcuttur.

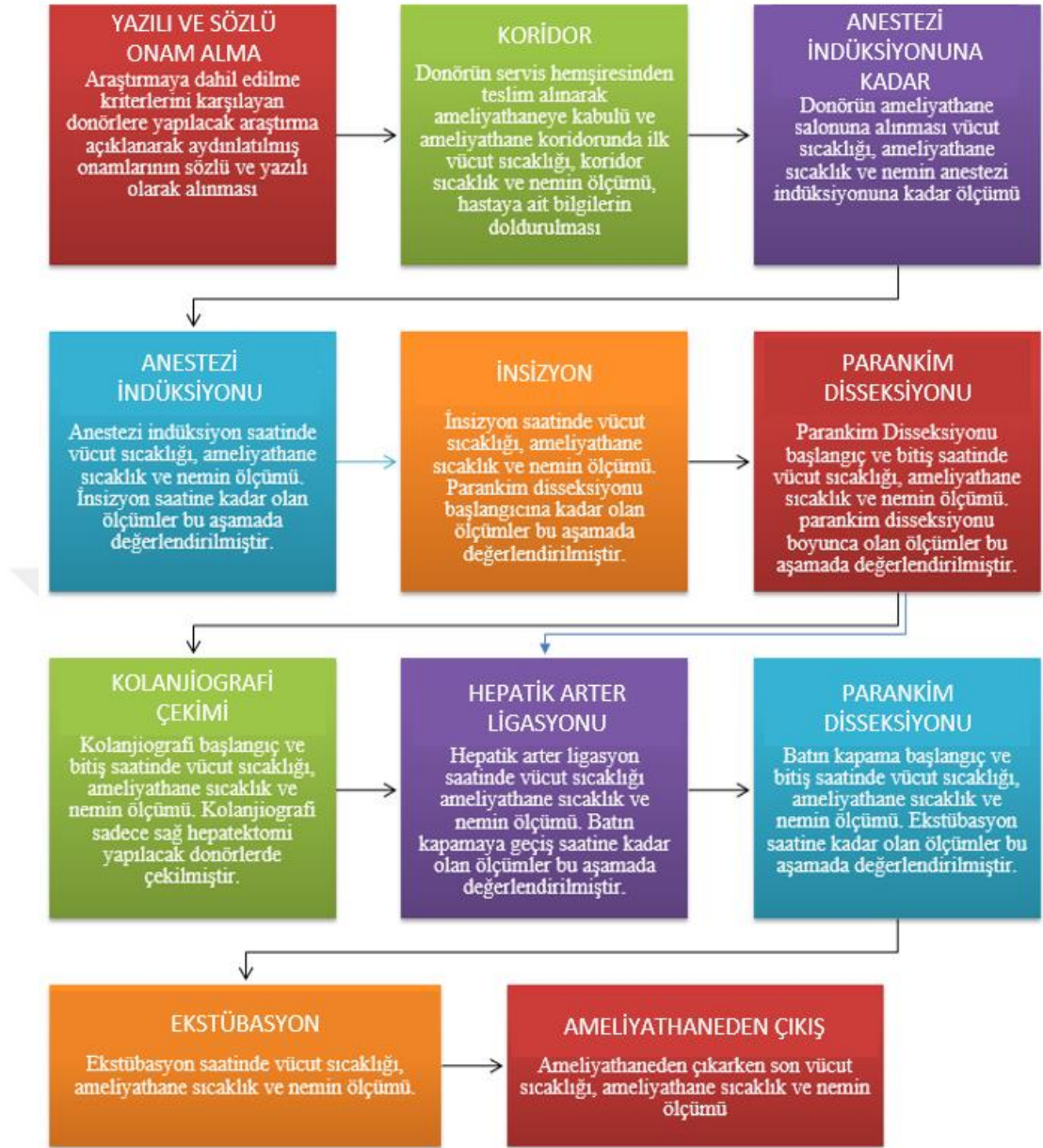
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

3.3.1. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Ameliyathanesi'nde karaciğer canlı donörü olma kriterlerini karşılayan, donör olmayı ve araştırmaya katılmayı kabul eden, 01 Ocak 2022 ile 31 Aralık 2022 tarihleri arasında donör hepatektomi ameliyatı olmuş sağlıklı bireyler (N=26) oluşturmuştur. Araştırma, 1 donörün araştırmaya katılmayı reddetmiş olmasından ve 1 donörün verileri toplanırken termometre arızası olduğundan, 2 donör çalışma dışı bırakılarak toplam 24 kişiyle tamamlanmıştır.

3.3.2. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş tüm evren araştırmaya dahil edilmiştir (n=24).



Şekil 4. Araştırma Uygulama Şeması

3.4. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Karaciğer canlı donörü olma kriterlerini karşılamak
- Donör olmayı ve araştırmaya katılmayı kabul etmiş olmak

3.5. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Çalışmadan ayrılmayı talep etmek
- Ameliyatın iptal edilmesi
- Donör hepatektomi ameliyatı tamamlanmamış olmak
- Araştırmaya katılmayı kabul etmemek

3.6. Araştırmanın Değişkenleri

3.6.1. Bağımlı Değişken

Hipotermi gelişmesi, hipotermi şiddeti ve vücut sıcaklığı ölçüm değerleri araştırmanın bağımlı değişkenleridir.

3.6.2. Bağımsız Değişkenler

Karaciğer canlı donörlerinin yaşı, cinsiyeti, beden kitle indeksi, vücut yüzey alanı, hemoglobin düzeyi, kan grubu, ASA skoru, sedasyon veya premedikasyon uygulanıp uygulanmaması, ameliyat süresi, kullanılan intravenöz sıvıların ısıtılıp ısıtılmaması, çıkarılan greftin ağırlığı, karaciğer alıcı yakınlığı, toplam eksplantasyon süresi, toplam anestezi (başlangıcı ve bitim) süresi çalışmanın bağımsız değişkenleridir.

3.7. Verilerin Toplanması

Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde donör hepatektomi ameliyatı olacak donörlerle ameliyat öncesi görüşülüp, tanıtıcı bilgileri alınıp, araştırmaya yönelik bilgiler verildikten sonra gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul edenlere 'Bilgilendirilmiş Olur Formu' imzalatılmıştır. Araştırma, 1 donörün araştırmaya katılmayı reddetmiş olmasından ve 1 donörün verileri toplanırken termometre arızası gelişmesinden dolayı 2 donör çalışma dışı bırakılarak toplam 24 kişiyle tamamlanmıştır. Donörlerin ameliyathaneye kabul edilmesiyle veri toplama süreci başlamıştır. Her 15 dakikada bulunduğu ortamın sıcaklık ve nemi ile birlikte donörün de vücut sıcaklığı timpanik ateş ölçer ile ölçülerek veri toplama

formuna kayıt edilmiştir. Hipotermi, NICE Kılavuzu'ndaki (2007) hipotermi aralıkları (vücut sıcaklığı 35-35.9°C aralığındaysa hafif hipotermi, 34-34.9°C aralığındaysa orta dereceli hipotermi, $\leq 33.9^\circ\text{C}$ altındaysa ciddi hipotermi) doğrultusunda sınıflandırılmıştır.

Donörler servis hemşiresinden teslim alındıktan sonra ameliyathane salonuna alınana kadar hasta hazırlığı ameliyathane koridorunda yapılmaktadır. İşlemleri tamamlanan hastalarda ameliyat salonuna alınarak epidural veya spinal katater takma işlemlerinin ardından entübe edilerek anestezi indüksiyonu başlatılmaktadır. Klinikte rutin uygulandığı için her bir donör, anestezi indüksiyonunun ardından sıcak hava üfleme ısıtıcı (forced-air) kullanılarak ameliyathaneden çıkana kadar ısıtılmıştır. Donörlerin ameliyathaneye ilk kabulündeki vücut sıcaklığı preoperatif vücut sıcaklığı olarak, ameliyathaneden çıkarken ölçülen son vücut sıcaklığı postoperatif vücut sıcaklığı olarak değerlendirilmiştir. Her 15 dakikalık ölçümler dışında ameliyatın aşamalarına (ameliyathane koridorunda bekleme zamanı, ameliyathane salonun alındıktan sonra indüksiyona kadar geçen süre, anestezi indüksiyonu, anestezi indüksiyonundan insizyona kadar geçen süre, insizyon saati, parankim disseksiyon zamanı, kolanjiografi çekildiyse bu işlemin süresi, hepatik arter ligasyon saati, batın kapama zamanı, ekstübasyon saati ve ameliyathaneden çıkış saati) da dikkat ederek vücut sıcaklığı, ayrıca bulunduğu ortamdaki sıcaklık ve nem oranı da ölçülmüştür. Yapılan ölçümler veri toplama formuna kaydedilmiştir. Verilerin toplandığı ameliyathanede laminar akım havalandırması vardır.

3.8. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın veri toplama araçları; veri toplama formu, vücut sıcaklık ölçümünde timpanik ateş ölçer ve ameliyathane sıcaklık-nem ölçümünde nem göstergeli termometredir.

3.8.1. Veri toplama formu (Ek-2)

Araştırmacılar tarafından literatür bilgisine dayanılarak hazırlanmıştır. İki bölümden oluşan veri toplama formunun birinci bölümünde, yaş, cinsiyet, boy, kilo, anestezi ve ameliyat süreciyle ilgili, ikinci bölümünde ise vücut sıcaklığı, bekleme süreleri, ameliyathane sıcaklık ve nem oranı ile ilgili bölümlere yer verilmiştir. İlk bölüm 20, ikinci bölüm ise 34 değerlendirme ölçütünden oluşmaktadır.

3.8.2. Vücut sıcaklığı ölçüm aracı

Timpanik sıcaklık, karotid arterin çekirdek sıcaklığını doğrudan yansıttığından (Recommended Practices for the Prevention of Unplanned Perioperative Hypothermia AORN, 2007; Kiya vd., 2007; Russell ve Freeman, 1995), ölçümün rahat olmasından (Young ve Watson, 2006), ölçümün invaziv olmamasından (Recommended Practices for the Prevention of Unplanned Perioperative Hypothermia AORN, 2007; Young ve Watson, 2006) dolayı hipotermi ile ilgili araştırmalarda altın standart olarak kullanılmaktadır (Young ve Watson, 2006). Karşılaştırma amacıyla, perianestezik dönem boyunca aynı sıcaklık ölçüm yolu kullanılmalıdır (Hooper vd., 2010). İlçe ve Karabay'ın (2009) çalışmasında timpanik termometrelerin enfeksiyon kontrolünün sağlanması, hastaların tercih etmesi ve zaman tasarrufu sağlaması gibi avantajlar sebebiyle kullanılması önerilmektedir. Ayrıca sıcaklık ölçümünde, sağ ve sol kulağın sıcaklığında fark olması sebebiyle hep aynı taraf kullanılmalıdır (Soysal ve İlçe, 2018). Araştırmada kullanılan Covidien markalı, Genius 2 modeli termometresinin kullanım kılavuzunda aynı kulaktan ikinci bir ölçüm ihtiyacı doğduğunda 2 dakika beklenmesi önerilmektedir (Covidien Genius 2 Timpanik Ateş Ölçer Kullanım Kılavuzu). Maliyet etkililiği, enfeksiyon kontrolünün sağlanması, hastalar tarafından tercih edilmesi, uygulanabilirliği, zaman tasarrufu sağlaması, invaziv ölçüm olmaması ve karotid arterin sıcaklığını doğrudan yansıtması nedenleriyle çalışmada timpanik ateş ölçer kullanılmıştır. Kullanılan timpanik ateş ölçer Covidien markasının, oral, merkez ve rektal eşdeğer sıcaklıkları içeren ölçüm yeri eşdeğerlik modlarına sahip, Avrupa Standartlar Komitesi (European Committee for Standardization-CEN) ve Amerikan Test ve Malzeme Derneği (American Society for Testing and Materials-ASTM) standartlarını karşılayan, tek kullanımlık ölçüm uçlarına sahip Genius 2 modelidir. Bu timpanik termometrenin seçilmesinin sebebi sıcaklığı doğru ve hızlı ölçmesi, bulaşıcı hastalıkların çapraz kontaminasyonunu önlemeye yardımcı olan tek kullanımlık ölçüm uçlarına sahip olması, CEN VE ASTM standartlarını karşılaması ve kullanışlı olmasıdır (Covidien Genius 2 Timpanik Ateş Ölçer Kullanım Kılavuzu). Kullanılan bu termometre modeli, 100 okuma yaparak ve görüntüleme için en doğru sıcaklığı otomatik olarak seçerek teknik hataları azaltmaktadır. İşlevsel kontrolleri, Covidien tarafından eğitilmiş teknisyenler tarafından, kılavuzundaki prosedürlere göre kalibre edilmiştir.

3.8.3. Ameliyathane sıcaklık- nem ölçüm aracı

Ameliyathanelerde sıcaklık ve nem ölçer olmalı ve izlenebilmesi kolay bir yere monte edilmelidir (Özgür, 2006). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı sağlıkta kalite standartları gereği, ameliyathanede, sıcaklık ve nem değerleri izlenmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartları Hastane Kılavuzu). Ameliyat salonunun sıcaklığı 20-23 °C ve bağıl nem oranı ise %30- %60 arasında olmalıdır (Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartları Hastane Kılavuzu, Azizoğlu, Onat, Sönmez ve Hapçıoğlu 2018). Ameliyatın türüne ve ihtiyaca göre ameliyat salonu sıcaklığı 18-26 °C arasında ayarlanabilmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartları Hastane Kılavuzu). Araştırmada ameliyathane ve ameliyathane koridorunun sıcaklık ve nemini ölçmek için kullanılan araç Layko markasının, (-40) °C ile +125°C arasında sıcaklık, 0 % ile 100 % arasında bağıl nem ölçümü yapabilen, sıcaklık hassasiyeti 0.3°C ve nem hassasiyeti %3 olan, sıcaklık ve nem değişikliklerini grafiksel olarak gösterebilen, alt ve üst limitlerinin ayarlanabildiği sesli alarm özelliği bulunan, 3 metre uzunluğunda harici sensörü bulunan, 16.000 adet ölçüm hafızası bulunan LYK 20E datalogger modelidir (Layko LYK 20E Datalogger Sıcaklık ve Nem Ölçüm Aracı Kullanım Kılavuzu). Bu aracın seçilmesinin sebebi, sıcaklık ve nemi geniş aralıkta, doğru ölçebilmesi ve sıcaklık hassasiyetinin uygun olmasıdır (Layko LYK 20E Datalogger Sıcaklık ve Nem Ölçüm Aracı Kullanım Kılavuzu). Araç çalışmaya başlamadan önce kurumun klinik mühendislik bölümü tarafından kalibre edilmiştir.

3.9. Araştırma Verilerinin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (sayı, yüzde, min-maks değerleri, ortalama ve standart sapma) kullanılmıştır.

Kullanılan verilerin normal dağılım göstermesi çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olmasına bağlıdır (Shao, 2002). Normal dağılıma sahip verilerde niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki bağımsız grup arasındaki fark için bağımsız t testi, ikiden fazla bağımsız grup karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Numerik değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için Pearson

korelasyon uygulanmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için ki kare analizi uygulanmıştır.

3.10. Süre ve Olanaklar

Araştırma 2021 yılı Şubat ayı ile 2023 yılı Mayıs ayları arasında yürütülmüştür, 2021 yılı Şubat- Eylül ayları arasında araştırma konusunda literatür taranmış ve veri toplama formu hazırlanmıştır, 2021 yılı Ekim- Aralık aylarında etik kurul onayı ve kurum izinleri alınmıştır. 1 Ocak 2022 - 31 Aralık 2022 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde veriler toplanmıştır. Ocak 2023 - Şubat 2023 tarihleri arasında veriler kodlanarak analizler yapılmıştır, Mart 2023 - Haziran 2023'te araştırmanın raporu hazırlanmıştır.

3.11. Etik Açıklamalar

Araştırmanın yapılabilmesi için Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Ek-3) ve Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü'nden (Ek-4) izin alınmıştır. Araştırmaya dahil edilecek donörlere araştırmanın amacı ve önemi anlatılarak yazılı ve sözlü onamları (Ek-1) alınmıştır.

Tablo 1: Yüksek Lisans Tez Çalışmasının Zamana Göre Dağılımı

Faaliyetler/ Aylar	Şubat- Ağustos 2021	Ağustos- Eylül 2021	Ekim- Aralık 2021	Ocak - Aralık 2022	Ocak- Şubat 2023	Mart- Haziran 2023
Literatür tarama ve derinlemesine görüşmeler						
Derinlemesi ne görüşmeleri n analizi ve veri toplama formu hazırlama						
Etik kurul ve kurum izinlerinin alınması						
Verilerin toplanması						
Veri girişi ve analizlerin yapılması						
Araştırmanın n rapor olarak sunulması						

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1.Donörlerin Tanıtıcı Özellikleri

Tablo 2: Karaciğer Canlı Donörlerinin Demografik Özelliklerine ve İntraoperatif Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişkenler		n	%
Yaş Grubu	22-39	16	66,7
	40-53	8	33,3
Cinsiyet	Kadın	8	33,3
	Erkek	16	66,7
Kan Grubu	0 Rh (-)	4	16,7
	0 Rh (+)	10	41,7
	A Rh (-)	2	8,2
	A Rh (+)	6	25,0
	AB Rh (+)	1	4,2
	B Rh (+)	1	4,2
BKI	Normal (18.5 - 24.9)	16	66,7
	Fazla Kilolu (25.0-29.9)	8	33,3
Karaciğer Alıcı Yakınlığı	0 - Yakınlığı yok	2	8,3
	1 –Birinci derece akraba	15	62,5
	2 –İkinci derece akraba	7	29,2
Eşlik Eden Hastalığı	Yok	24	100,0
ASA Skoru	1	24	100,0
Sedasyon	Yapılmayan	24	100,0

Epidural Kateteri	Takılan	13	54,2
	Takılmayan	11	45,8
Irrigasyon Solüsyonu	Istılan	24	100,0
Antiembolitik çorap	Kullanılan	24	100,0
Kolanjiyografi Çekimi	Yapılan	19	79,2
	Yapılmayan	5	20,8
Explante edilen karaciğer lobu	Sağ lob	19	79,2
	Sol lob	5	20,8
Toplam		24	100,0

Donörlerin %33,3'ünün kadın, %66,7'sinin erkek olduğu görülmektedir. Donörlerin kan grupları incelendiğinde, %16,7'sinin 0 Rh(-), %41,7'sinin 0 Rh(+), %8,3'ünün A Rh (-), %25'inin A Rh(+), %4,2'sinin AB Rh(+), %4,2'sinin B Rh(+) olduğu görülmektedir. Donörlerin BKİ dağılımı incelendiğinde, %66,7'sinin normal, %33,3'ünün fazla kilolu olduğu görülmektedir. Donörlerin karaciğer alıcı yakınlıkları incelendiğinde, %8,3'ünün 0, %62,5'inin 1, %25'inin 2 olduğu görülmektedir.

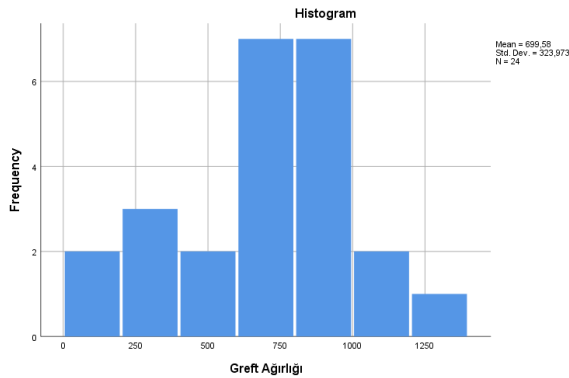
Donörlerin tamamının eşlik eden hastalığının olmadığı, ASA skorunun 1 olduğu, sedasyon almadığı görülmektedir. Donörlerin %54,2'sine epidural kateter takıldığı, %100'ünün irrigasyon solüsyonu ısıtıldığı, %100'ünün antiembolitik çorap kullandığı, %79,2'sinin kolanjiyografi çekimi yapıldığı, %100'ünde verilen intravenöz sıvıların ısıtılmadığı görülmektedir. Donörlerin %79,2'sinde sağ karaciğer lobunun explante edildiği, %20,8'inde ise sol karaciğer lobunun explante edildiği görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 3: Karaciğer Canlı Donörlerinin Tanımlayıcı, Biyolojik ve İntraoperatif Özelliklerinin Ortalamaları

Özellikler	N	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	24	22	53	36,04	7,40
Boy (cm)	24	155	192	172,71	11,18
Kilo (kg)	24	47	101	72,38	12,83
BKI (kg/m ²)	24	20,00	28,58	24,14	2,32
Vücut Yüzey Alanı (m ²)	24	1,42	2,30	1,86	0,22
Hemoglobin Düzeyi	24	10,10	16,00	13,83	1,61
Ameliyathanede Kalma Süresi (dakika)	24	205,00	530,00	394,20	81,70
Greft Ağırlığı (gram)	24	110	1275	699,58	323,97

Karaciğer canlı donörlerinde yaş ortalamalarının $36,04 \pm 7,40$ (min: 22, max: 53) yıl olduğu, boy ortalamalarının $172,71 \pm 11,18$ cm, kilo ortalamalarının $72,38 \pm 12,83$ kg, BKI ortalamalarının $24,14 \pm 2,32$ kg/m², vücut yüzey alanı ortalamalarının $1,86 \pm 0,22$, hemoglobin düzeyi ortalamalarının $13,83 \pm 1,61$, ameliyathanede kalma süresi ortalamalarının $394,20 \pm 81,70$, greft ağırlığı ortalamalarının $699,58 \pm 323,97$ olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Grafik 1. Greft Ağırlığı Frekansı



Tablo 4: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyat Öncesi Bekledikleri Ameliyathane Koridorunun Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

Ameliyathane koridorunda bekleme aşaması		N*	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,90	22,90	19,75	1,48
	Ortam Nem Oranı	24	22,60	80,00	45,44	13,15
	Vücut Sıcaklığı	24	35,20	37,50	36,10	0,64
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	2	20,50	21,20	20,85	0,49
	Ortam Nem Oranı	2	23,20	56,30	39,75	23,41
	Vücut Sıcaklığı	2	36,20	36,90	36,55	0,49
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	19,90	19,90	19,90	0
	Ortam Nem Oranı	1	24,30	24,30	24,30	0
	Vücut Sıcaklığı	1	36,20	36,20	36,20	0

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen hastaların ameliyathaneye alınma süreleri ameliyathanenin uygunluğuna göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 4'te Karaciğer canlı donörlerinin donasyon için alındıkları ameliyathane koridorunun sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görülmektedir. Ameliyathane Koridorunda 15. Dakika bekleyen hasta sayısı 2, 30 dk. bekleyen hasta sayısı 1'dir.

Tablo 5: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyat Salonuna Alınmasından Anestezi İndüksiyonuna Kadar Geçen Aşamadaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

İndüksiyona kadar geçen aşama		N*	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	22	17,90	22,70	19,75	1,51
	Ortam Nem Oranı	22	24,8	79,0	45,18	13,40
	Vücut Sıcaklığı	22	35,0	37,3	36,08	0,60
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	15	17,20	22,40	19,84	1,67
	Ortam Nem Oranı	15	32,00	65,00	46,40	10,05
	Vücut Sıcaklığı	15	34,2	36,9	35,81	0,79
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	4	18,40	22,70	21,20	2,00
	Ortam Nem Oranı	4	39,80	66,00	51,10	11,24
	Vücut Sıcaklığı	4	35,1	37,8	36,58	1,11

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen hastaların indüksiyona kadar geçen süreleri hastalara göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 5’te karaciğer canlı donörlerinin ameliyat salonuna alınmasından anestezi indüksiyonuna kadar geçen aşamadaki ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görülmektedir. 2 donör ameliyathaneye alınır alınmaz indüksiyon yapılmıştır ve indüksiyona kadar bekleme zamanı olmamıştır. İndüksiyona kadar 0-14. dakika arasında bekleyen hasta sayısı 22, 15-29 dakika bekleyen hasta sayısı 15, 30 dk. bekleyen hasta sayısı 4’tür.

Tablo 6: Karaciğer Canlı Donörlerinin Anestezi İndüksiyonundan İnsizyona Kadar Olan Aşamadaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

Anestezi İndüksiyonu Aşaması		N*	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,30	22,60	19,76	1,49
	Ortam Nem Oranı	24	25,7	79,0	45,65	12,78
	Vücut Sıcaklığı	24	34,5	37,5	35,72	0,79
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	23	17,60	22,60	19,77	1,40
	Ortam Nem Oranı	23	24,90	79,00	46,09	13,03
	Vücut Sıcaklığı	23	33,5	37,1	35,34	0,97
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	21	18,10	22,40	19,92	1,25
	Ortam Nem Oranı	21	23,9	76,0	45,47	13,06
	Vücut Sıcaklığı	21	33,6	36,4	34,91	0,93
45. dakika	Ortam Sıcaklığı	12	18,20	21,80	19,98	1,16
	Ortam Nem Oranı	12	22,90	65,00	45,41	12,76
	Vücut Sıcaklığı	12	33,7	36,3	34,72	0,92
60. dakika	Ortam Sıcaklığı	2	18,10	18,90	18,50	0,57
	Ortam Nem Oranı	2	60	64	62,00	2,83

	Vücut Sıcaklığı	2	33,6	35,3	34,45	1,20
75. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	17,90	17,90	17,90	0
	Ortam Nem Oranı	1	62	62	62,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	33,5	33,5	33,50	0
90. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	17,90	17,90	17,90	0
	Ortam Nem Oranı	1	62	62	62,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	33,5	33,5	33,50	0

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen hastaların anestezi indüksiyonu süreleri hastalara göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 6’da karaciğer canlı donörlerinin anestezi indüksiyonu aşamasındaki ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görülmektedir. Anestezi indüksiyonu aşamasında 75 ve 90 dk. boyunca izlenen hasta sayısı 1’dir (Tablo 6).

Tablo 7: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyatın İnsizyon Aşamasında Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

İnsizyon Aşaması		N	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,60	22,20	20,00	1,28
	Ortam Nem Oranı	24	22,9	76,0	46,05	12,73
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	36,1	34,51	0,90
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,90	22,10	20,01	1,23
	Ortam Nem Oranı	24	23,00	74,00	46,05	12,49
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	36,4	34,49	0,88
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,00	22,00	19,98	1,18
	Ortam Nem Oranı	24	23,5	76,0	46,44	12,64
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	35,8	34,22	0,83
45. dakika	Ortam Sıcaklığı	23	18,20	22,00	20,10	1,05
	Ortam Nem Oranı	23	23,2	77,0	46,73	13,13
	Vücut Sıcaklığı	23	33,0	35,6	34,02	0,81
60. dakika	Ortam Sıcaklığı	22	18,20	22,00	20,08	1,02
	Ortam Nem Oranı	22	22,9	76,0	46,06	13,18
	Vücut Sıcaklığı	22	33,0	35,6	33,95	0,79
75. dakika	Ortam Sıcaklığı	19	18,30	22,10	20,16	1,01
	Ortam Nem Oranı	19	22,20	76,00	46,70	14,00
	Vücut Sıcaklığı	19	33,0	35,6	33,94	0,80
90. dakika	Ortam Sıcaklığı	18	18,30	22,10	20,03	0,96
	Ortam Nem Oranı	18	22,4	76,0	47,64	14,06
	Vücut Sıcaklığı	18	32,9	35,6	33,89	0,82
105. dakika	Ortam Sıcaklığı	15	18,30	22,10	20,15	1,05
	Ortam Nem Oranı	15	21,5	62,0	45,79	13,26
	Vücut Sıcaklığı	15	33,0	35,6	34,01	0,77

120. dakika	Ortam Sıcaklığı	11	18,20	22,30	20,05	1,19
	Ortam Nem Oranı	11	26,8	62,0	44,88	12,31
	Vücut Sıcaklığı	11	33,3	35,2	33,85	0,65
135. dakika	Ortam Sıcaklığı	8	19,50	22,20	20,34	0,87
	Ortam Nem Oranı	8	35,0	60,0	46,31	10,18
	Vücut Sıcaklığı	8	33,2	35,2	33,81	0,74
150. dakika	Ortam Sıcaklığı	4	19,60	22,20	20,73	1,14
	Ortam Nem Oranı	4	37,1	59,0	48,38	10,62
	Vücut Sıcaklığı	4	33,8	35,5	34,55	0,83
165. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	20,10	20,10	20,10	0
	Ortam Nem Oranı	1	42,4	42,4	42,40	0
	Vücut Sıcaklığı	1	34,8	34,8	34,80	0
180. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	20,10	20,10	20,10	0
	Ortam Nem Oranı	1	41,9	41,9	41,90	0
	Vücut Sıcaklığı	1	35,6	35,6	35,60	0
195. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	20,10	20,10	20,10	0
	Ortam Nem Oranı	1	38,9	38,9	38,90	0
	Vücut Sıcaklığı	1	35,3	35,3	35,30	0

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen ameliyat sırasında insizyon süreleri hastalara göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 7’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyatın insizyon aşamasındaki ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görülmektedir. Ameliyatın insizyon aşamasında 150 dk. boyunca izlenen hasta sayısı 4 iken, 165 dk. boyunca izlenen hasta sayısı 1’dir (Tablo 7).

Tablo 8: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyatın Parankim Disseksiyon Aşamasındaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

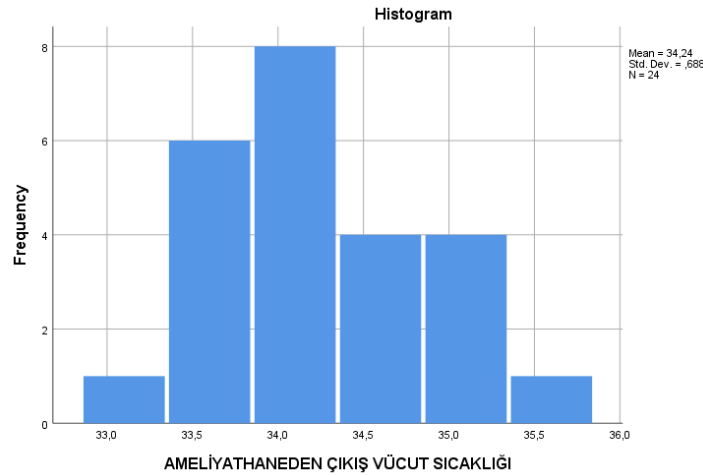
Parankim Disseksiyon Aşaması		N*	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,10	22,20	20,19	1,07
	Ortam Nem Oranı	24	21,60	76,00	46,16	13,08
	Vücut Sıcaklığı	24	32,8	35,7	33,93	0,86
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,20	22,20	20,26	1,03
	Ortam Nem Oranı	24	21,8	77,0	45,94	13,22
	Vücut Sıcaklığı	24	32,7	35,8	33,92	0,86
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,40	22,30	20,34	1,04
	Ortam Nem Oranı	24	22,30	76,00	45,84	13,18
	Vücut Sıcaklığı	24	32,7	36,0	33,97	0,87
45. dakika	Ortam Sıcaklığı	23	18,70	22,30	20,34	0,99
	Ortam Nem Oranı	23	20,70	76,00	45,72	13,92
	Vücut Sıcaklığı	23	32,7	36,0	34,00	0,93
60. dakika	Ortam Sıcaklığı	18	18,10	22,30	20,19	1,05
	Ortam Nem Oranı	18	20,70	63,00	44,89	12,21
	Vücut Sıcaklığı	18	33,0	35,8	34,06	0,90
75. dakika	Ortam Sıcaklığı	16	18,80	22,90	20,29	1,12
	Ortam Nem Oranı	16	21,50	63,00	45,00	12,60
	Vücut Sıcaklığı	16	33,1	35,4	34,13	0,72
90. dakika	Ortam Sıcaklığı	7	18,80	20,30	19,63	0,62
	Ortam Nem Oranı	7	35,0	62,0	48,81	11,12
	Vücut Sıcaklığı	7	33,1	35,0	33,87	0,81
105. dakika	Ortam Sıcaklığı	3	18,80	20,10	19,57	0,68
	Ortam Nem Oranı	3	40,0	60,2	52,13	10,70
	Vücut Sıcaklığı	3	34,6	35,1	34,80	0,26

120. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	19,10	19,10	19,10	0
	Ortam Nem Oranı	1	39	39	39,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	34,4	34,4	34,40	0
135. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	19,10	19,10	19,10	0
	Ortam Nem Oranı	1	38	38	38,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	34,5	34,5	34,50	0
150. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	19,10	19,10	19,10	0
	Ortam Nem Oranı	1	38	38	38,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	34,7	34,7	34,70	0
165. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	19,2	19,2	19,20	0
	Ortam Nem Oranı	1	37	37	37,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	34,7	34,7	34,70	0

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen ameliyat sırasında parankim disseksiyon süreleri hastalara göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 8’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyatın parankim disseksiyon aşamasındaki ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görülmektedir. Ameliyatın parankim disseksiyon aşamasında 75 dk. boyunca izlenen hasta sayısı 16 iken, 90 dk. boyunca izlenen hasta sayısı 7’dir (Tablo 8).

Grafik 2: Ameliyathaneden Çıkış Vücut Sıcaklığı Frekansı



Tablo 9: Karaciğer Canlı Donörlerinin Kolanjiyografi Çekilmesinden Hepatik Arter Ligasyonuna Kadar Olan Aşamadaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

Kolanjiyografi çekilmesinden hepatik arter ligasyonuna kadar olan aşama		N*	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	19	19,00	22,70	20,49	0,94
	Ortam Nem Oranı	19	21,90	76,00	45,95	13,88
	Vücut Sıcaklığı	19	32,7	35,4	33,95	0,83
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	19	19,00	22,40	20,56	0,88
	Ortam Nem Oranı	19	23,00	76,00	45,79	13,73
	Vücut Sıcaklığı	19	32,9	35,3	34,01	0,78
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	18	19,00	22,30	20,58	0,98
	Ortam Nem Oranı	18	23,0	62,0	44,12	12,27
	Vücut Sıcaklığı	18	33,2	36,1	34,11	0,88
45. dakika	Ortam Sıcaklığı	8	19,30	22,30	20,75	1,11
	Ortam Nem Oranı	8	22,20	62,00	47,31	14,95
	Vücut Sıcaklığı	8	33,4	34,6	33,90	0,43

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen ameliyat sırasında kolanjiyografi sırasındaki süre kolanjiyografi çekim ekibine göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 9’da karaciğer canlı donörlerinin ameliyatın kolanjiyografi çekimi aşamasından hepatik arter ligasyonuna kadar olan aşamada ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görülmektedir. 19 donöre kolanjiyografi çekilmiştir. Kolanjiyografi çekimi aşamasından hepatik arter ligasyonuna kadar olan aşama 19 donörde 0- 29 dakika sürmüştür, 18 donörün 0-44 dakika, 8 donörde ise 0-45 dakika sürmüştür (Tablo 9).

Tablo 10: Karaciğer Canlı Donörlerinin Hepatik Arter Ligasyonu (0.dakika) ve Batın Kapamaya Geçiş Aşamasına (1-90 dakika) Kadar Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

Hepatik Arter Aşaması		N*	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	19,40	22,60	20,82	0,94
	Ortam Nem Oranı	24	22,00	76,00	45,03	13,03
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	35,8	34,13	0,83
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	19,50	22,60	20,93	0,93
	Ortam Nem Oranı	24	22,00	74,00	44,95	12,73
	Vücut Sıcaklığı	24	33,0	35,7	34,09	0,81
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	19,60	22,70	21,03	0,91
	Ortam Nem Oranı	24	21,70	74,00	45,03	12,57
	Vücut Sıcaklığı	24	33,0	35,7	34,27	0,84
45. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	19,30	23,30	21,01	1,05
	Ortam Nem Oranı	24	21,6	73,0	44,96	12,41
	Vücut Sıcaklığı	24	33,0	35,8	34,23	0,90
60. dakika	Ortam Sıcaklığı	18	18,90	23,00	21,06	1,12
	Ortam Nem Oranı	18	20,50	61,00	44,43	11,17
	Vücut Sıcaklığı	18	33,3	35,6	34,47	0,81
75. dakika	Ortam Sıcaklığı	12	18,90	23,00	20,95	1,17
	Ortam Nem Oranı	12	19,60	60,00	45,12	12,17
	Vücut Sıcaklığı	12	33,3	35,7	34,47	0,83
90. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	20,9	20,9	20,90	0
	Ortam Nem Oranı	1	36	36	36,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	33,2	33,2	33,20	0

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen ameliyat sırasında hepatic arter ligasyonundan batın kapamaya geçiş aşamasına kadar olan süre hastalara göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 10’da karaciğer canlı donörlerinin ameliyatın hepatik arter ligasyonu aşaması (0.dakika) ve batin kapamaya geçiş aşamasına kadar ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görölmektedir.



Tablo 11: Karaciğer Canlı Donörlerinin Batın Kapama Sırasında Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

Batın Kapama Aşaması		N*	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,90	22,90	20,89	1,12
	Ortam Nem Oranı	24	20,10	72,00	44,76	12,30
	Vücut Sıcaklığı	24	33,0	35,9	34,30	0,78
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,90	22,90	20,88	1,12
	Ortam Nem Oranı	24	19,90	74,00	44,76	12,43
	Vücut Sıcaklığı	24	33,20	35,80	34,29	0,79
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	22	19,00	23,00	20,91	1,16
	Ortam Nem Oranı	22	19,60	75,00	44,02	12,66
	Vücut Sıcaklığı	22	33,1	35,5	34,38	0,70
45. dakika	Ortam Sıcaklığı	13	19,00	22,70	21,13	1,18
	Ortam Nem Oranı	13	19,40	75,00	40,03	12,50
	Vücut Sıcaklığı	13	33,3	35,4	34,35	0,71
60. dakika	Ortam Sıcaklığı	4	20,40	22,20	21,43	0,80
	Ortam Nem Oranı	4	19,90	42,00	32,98	9,88
	Vücut Sıcaklığı	4	33,8	35,2	34,70	0,66
75. dakika	Ortam Sıcaklığı	1	20,5	20,5	20,50	0
	Ortam Nem Oranı	1	40	40	40,00	0
	Vücut Sıcaklığı	1	34	34	34,00	0

* Ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen batın kapama aşamasındaki süre hastalara ve ameliyathane ekibine göre farklılık gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklıdır.

Tablo 11’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyatın batın kapama başlangıcından ve bitişine dek ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları tabloda görülmektedir.

Tablo 12: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ekstübasyon ve Ameliyathaneden Çıkış Aşamasındaki Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

Ekstübasyon ve Ameliyathaneden Çıkış Aşaması		N	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
Ekstübasyon	Ortam Sıcaklığı	24	19,00	23,00	20,92	1,11
	Ortam Nem Oranı	24	18,60	75,00	44,53	12,66
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	35,3	34,20	0,63
Ameliyathaneden Çıkış	Ortam Sıcaklığı	24	19,00	22,70	20,90	1,09
	Ortam Nem Oranı	24	18,60	75,00	44,45	12,59
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	35,8	34,24	0,69

Tablo 12’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyatın ekstübasyon ve ameliyathaneden çıkış aşaması sırasında ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları görülmektedir.

Tablo 13: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneye Kabulden Ameliyathaneden Çıkışına Kadar Tüm Explantasyon Aşamaları Sırasında Ameliyathane Ortamının Sıcaklığı, Nemi ve Donörlerin Vücut Sıcaklığı Ortalamaları

Tüm Explantasyon Aşamaları		N	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
0. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,90	22,90	19,75	1,48
	Ortam Nem Oranı	24	22,60	80,00	45,44	13,15
	Vücut Sıcaklığı	24	35,2	37,5	36,10	0,64
15. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,20	22,40	19,75	1,50
	Ortam Nem Oranı	24	23,20	79,00	45,33	12,99
	Vücut Sıcaklığı	24	34,2	36,9	35,83	0,70
30. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,60	22,70	19,79	1,43
	Ortam Nem Oranı	24	24,80	79,00	45,84	12,90
	Vücut Sıcaklığı	24	34,2	37,8	35,60	0,83
45. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,60	22,60	19,88	1,46
	Ortam Nem Oranı	24	25,70	76,00	45,81	12,44
	Vücut Sıcaklığı	24	33,5	37,1	35,11	0,96
60. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,90	22,60	20,04	1,31
	Ortam Nem Oranı	24	24,90	76,00	46,08	12,45
	Vücut Sıcaklığı	24	33,3	36,4	34,83	0,90
75. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,00	22,40	20,05	1,31
	Ortam Nem Oranı	24	23,90	74,00	46,00	12,49
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	36,0	34,50	0,80
90. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,10	22,10	20,02	1,24
	Ortam Nem Oranı	24	22,90	76,00	46,37	12,96
	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	36,4	34,30	0,86
105. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,10	22,00	19,98	1,19
	Ortam Nem Oranı	24	23,0	77,0	46,27	13,07

	Vücut Sıcaklığı	24	33,1	35,7	34,17	0,80
120. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,90	22,00	20,01	1,14
	Ortam Nem Oranı	24	23,5	76,0	46,22	12,82
	Vücut Sıcaklığı	24	33,0	35,6	33,98	0,76
135. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,90	22,10	20,06	1,14
	Ortam Nem Oranı	24	23,20	76,00	46,28	12,81
	Vücut Sıcaklığı	24	33,0	35,6	33,92	0,73
150. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	17,90	22,10	20,08	1,12
	Ortam Nem Oranı	24	22,90	76,00	46,46	12,91
	Vücut Sıcaklığı	24	32,9	35,6	33,86	0,74
165. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,30	22,50	20,20	1,10
	Ortam Nem Oranı	24	22,2	76,0	46,39	12,89
	Vücut Sıcaklığı	24	32,8	36,9	33,92	0,99
180. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,40	22,60	20,30	1,12
	Ortam Nem Oranı	24	22,40	77,00	46,42	12,97
	Vücut Sıcaklığı	24	32,7	35,6	33,86	0,80
195. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,60	22,70	20,35	1,11
	Ortam Nem Oranı	24	21,50	76,00	46,32	12,92
	Vücut Sıcaklığı	24	32,7	35,6	33,90	0,79
210. dakika	Ortam Sıcaklığı	24	18,60	22,70	20,43	1,06
	Ortam Nem Oranı	24	21,8	76,0	46,17	13,05
	Vücut Sıcaklığı	24	32,7	35,6	33,89	0,81
225. dakika	Ortam Sıcaklığı	23	18,70	22,80	20,40	1,00
	Ortam Nem Oranı	23	22,30	76,00	46,29	13,29
	Vücut Sıcaklığı	23	32,8	35,4	33,98	0,79
240. dakika	Ortam Sıcaklığı	23	18,50	22,80	20,43	1,04
	Ortam Nem Oranı	23	20,70	76,00	45,93	13,32
	Vücut Sıcaklığı	23	33,0	35,3	34,00	0,77

255. dakika	Ortam Sıcaklığı	23	18,40	22,70	20,58	1,04
	Ortam Nem Oranı	23	20,70	74,00	45,68	13,00
	Vücut Sıcaklığı	23	33,0	35,6	34,03	0,76
270. dakika	Ortam Sıcaklığı	22	18,30	22,70	20,57	1,03
	Ortam Nem Oranı	22	21,90	74,00	44,84	12,98
	Vücut Sıcaklığı	22	33,0	35,5	34,04	0,78
285. dakika	Ortam Sıcaklığı	21	18,20	22,90	20,40	1,11
	Ortam Nem Oranı	21	23,00	73,00	45,11	13,07
	Vücut Sıcaklığı	21	33,0	35,7	34,10	0,76
300. dakika	Ortam Sıcaklığı	21	18,80	22,40	20,53	0,97
	Ortam Nem Oranı	21	22,2	72,0	44,92	13,10
	Vücut Sıcaklığı	21	33,2	35,8	34,14	0,72
315. dakika	Ortam Sıcaklığı	21	18,90	22,30	20,63	0,97
	Ortam Nem Oranı	21	22,00	74,00	45,20	13,46
	Vücut Sıcaklığı	21	33,2	36,0	34,16	0,84
330. dakika	Ortam Sıcaklığı	20	18,90	22,60	20,71	1,02
	Ortam Nem Oranı	20	21,70	75,00	45,08	13,76
	Vücut Sıcaklığı	20	33,0	36,0	34,29	0,94
345. dakika	Ortam Sıcaklığı	19	18,90	22,50	20,82	1,00
	Ortam Nem Oranı	19	21,60	75,00	45,70	13,79
	Vücut Sıcaklığı	19	33,2	35,8	34,29	0,94
360. dakika	Ortam Sıcaklığı	19	18,90	23,30	20,93	1,04
	Ortam Nem Oranı	19	20,5	75,0	45,34	13,95
	Vücut Sıcaklığı	19	33,1	35,8	34,24	0,92
375. dakika	Ortam Sıcaklığı	17	18,90	23,00	20,98	1,04
	Ortam Nem Oranı	17	19,60	62,00	43,48	12,53
	Vücut Sıcaklığı	17	33,1	36,1	34,52	0,97
390.	Ortam Sıcaklığı	15	19,20	23,00	21,09	1,06

dakika	Ortam Nem Oranı	15	20,2	62,0	45,03	12,35
	Vücut Sıcaklığı	15	33,0	35,5	34,55	0,81
405. dakika	Ortam Sıcaklığı	13	19,30	22,90	21,15	1,07
	Ortam Nem Oranı	13	19,90	62,00	42,93	12,02
	Vücut Sıcaklığı	13	33,4	35,3	34,61	0,74
420. dakika	Ortam Sıcaklığı	11	19,5	22,9	20,95	1,08
	Ortam Nem Oranı	11	19,40	62,00	44,44	12,03
	Vücut Sıcaklığı	11	33,4	35,8	34,72	0,78
435. dakika	Ortam Sıcaklığı	10	19,60	23,00	21,02	1,14
	Ortam Nem Oranı	10	19,90	61,00	44,61	12,33
	Vücut Sıcaklığı	10	33,5	35,2	34,53	0,67
450. dakika	Ortam Sıcaklığı	10	19,50	23,00	20,99	1,19
	Ortam Nem Oranı	10	18,60	61,00	44,42	12,52
	Vücut Sıcaklığı	10	33,1	35,2	34,33	0,71
465. dakika	Ortam Sıcaklığı	5	18,90	22,50	20,74	1,50
	Ortam Nem Oranı	5	18,60	61,00	42,76	16,26
	Vücut Sıcaklığı	5	33,4	34,8	34,04	0,50
480. dakika	Ortam Sıcaklığı	2	18,90	19,80	19,35	0,64
	Ortam Nem Oranı	2	39,4	60,0	49,70	14,57
	Vücut Sıcaklığı	2	33,4	33,9	33,65	0,35
495. dakika	Ortam Sıcaklığı	2	18,90	19,80	19,35	0,64
	Ortam Nem Oranı	2	39,20	59,00	49,10	14,00
	Vücut Sıcaklığı	2	33,2	33,9	33,55	0,49
510. dakika	Ortam Sıcaklığı	2	19,2	19,8	19,50	0,42
	Ortam Nem Oranı	2	39	58	48,50	13,44
	Vücut Sıcaklığı	2	34,1	34,3	34,20	0,14
525. dakika	Ortam Sıcaklığı	2	19,3	19,8	19,55	0,35
	Ortam Nem Oranı	2	39,1	58,0	48,55	13,36

	Vücut Sıcaklığı	2	33,9	34,2	34,05	0,21
540. dakika	Ortam Sıcaklığı	2	19,3	19,8	19,55	0,35
	Ortam Nem Oranı	2	39,20	58,00	48,60	13,29
	Vücut Sıcaklığı	2	33,9	34,2	34,05	0,21

Tablo 13’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyathaneye kabulden ameliyathaneden çıkışına kadar tüm explantasyon aşamaları sırasında ameliyathane ortamının sıcaklığı, nemi ve donörlerin vücut sıcaklığı ortalamaları verilmiştir. Ameliyathanede en az kalan donör 0-224 dk. en uzun kalan 2 donör ise 0-540 dk. kalmıştır.

Tablo 14: Karaciğer Canlı Donörleri Ameliyathaneye Kabulde (Ameliyathane Koridorunda 0. Dakikada) Hipotermi Oranı

Hipotermi	Sayı	Yüzde
Evet	10	41,7
Hayır	14	58,3
TOPLAM	24	100,0

Tablo 14’de karaciğer canlı donörlerinin %41,7 (N= 10) si ameliyathaneye hipotermik geldiği görülmektedir.



Tablo 15: Hipotermik Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneye Kabulde (Ameliyathane Koridorunda 0. Dakikada) Hipotermi Şiddeti

Hipotermi Şiddeti	Sayı	Yüzde
Hafif hipotermi (35-35,9)	10	100,0
Orta hipotermi (34-34,9)	-	-
Ciddi hipotermi ($\leq 33,9$)	-	-
TOPLAM	10	100,0

Tablo 15’de tüm hipotermik karaciğer canlı donörlerinin ameliyathaneye kabulde (ameliyathane koridorunda 0. dakikada) hipotermi şiddetinin hafif derecede olduğu görülmektedir.

Tablo 16: Karaciğer Canlı Donörlerinin Cinsiyetine, BKİ'ne, Karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan Grubuna Göre Ameliyathaneye Kabulde (Ameliyathane Koridorunda 0. Dk'da T=0 Anı) Hafif Hipotermi Gelişme Oranı

Ameliyathane koridorundaki t=0 anı		Hipotermik				X ²	p
		Hafif		Normotermik			
		n	%	n	%		
Cinsiyet	Kadın	3	30,0	5	35,7	0,086	1,000
	Erkek	7	70,0	9	64,3		
BKI	Normal	9	90,0	7	50,0	4,200	0,079
	Fazla Kilolu	1	10,0	7	50,0		
Karaciğer Alıcı Yakınlığı	0 - Yakınlığı yok	2	20,0	0	0,0	3,332	0,189
	1 –Birinci derece akraba	5	50,0	10	76,9		
	2 –İkinci derece akraba	3	30,0	3	23,1		
Kan Grubu	0 Rh (-)	2	20,0	2	14,3	2,057	0,841
	0 Rh (+)	5	50,0	5	35,7		
	A Rh (-)	1	10,0	1	7,1		
	A Rh (+)	2	20,0	4	28,6		
	AB Rh (+)	0	0,0	1	7,1		
	B Rh (+)	0	0,0	1	7,1		

Tablo 16'da karaciğer canlı donörlerinin cinsiyeti, BKİ, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubunun ameliyathaneye kabulde (ameliyathane koridorunda 0. dk.'da) hafif hipotermi gelişimini etkilemediği belirlenmiştir (p>0,05).

Tablo 17: Ameliyathaneye Kabulde (Ameliyathane Koridorunda 0.Dk.'da T=0 Anında) Hipotermi Durumuna Göre Vücut Yüzey Alanı ve Hemogloblin Düzeyi Karşılaştırılması

Ameliyathane koridorundaki t=0 anı		Vücut Yüzey Alanı		Hemogloblin Düzeyi	
		Ort	SS	Ort	SS
Hipotermi gelişme	Hafif hipotermi	1,84	0,14	14,06	1,65
	Normotermi	1,87	0,27	13,67	1,62
t-testi		-0,291		0,574	
p		0,774		0,572	

Tablo 17’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyathaneye kabulde (ameliyathane koridorunda 0. dk.’da t=0 anında) hafif şiddette hipotermi gelişiminin vücut yüzey alanı ve hemogloblin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 18: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneden Çıkarken Hipotermi Gelişme Oranı

Hipotermi Şiddeti	Sayı	Yüzde
Ciddi hipotermi	9	37.5
Orta hipotermi	10	41.7
Hafif hipotermi	5	20.8
TOPLAM	24	100,0

Karaciğer canlı donörlerinin tümünde (%100'ünde) hipotermi geliştiği için hipotermi şiddeti ile analiz yapılmıştır. Bu nedenle hipotermi hafif orta ve ciddi olmak üzere 3 ayrı şekilde sınıflandırılmıştır. Donörlerin %41.7'sinde (n=10) ameliyathaneden çıkarken orta şiddette, %37.5 (n= 9) ciddi hipotermi, %20.8'inde (n=5) hafif hipotermi gelişmiştir (Tablo 18).

Tablo 19: Karaciğer Canlı Donörlerinin BKİ'ne, Karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan Grubuna Göre Ameliyathaneden Çıkış Saatinde Hipotermi Şiddeti

Ameliyathaneden çıkış		Hipotermik						X ²	p
		Ciddi		Orta		Hafif			
		n	%	n	%	n	%		
BKI	Normal	8	88,9	6	60,0	2	40,0	3,800	0,150
	Fazla Kilolu	1	11,1	4	40,0	3	60,0		
Karaciğer Alıcı Yakınlığı	0 - Yakınlığı yok	0	0,0	2	20,0	0	0,0	3,714	0,446
	1 –Birinci derece akraba	6	66,7	5	50,0	4	80,0		
	2 –İkinci derece akraba	3	33,3	2	20,0	1	20,0		
Kan Grubu	0 Rh (-)	2	22,2	2	20,0	0	0,0	7,964	0,632
	0 Rh (+)	3	33,3	5	50,0	2	40,0		
	A Rh (-)	1	11,1	1	10,0	0	0,0		
	A Rh (+)	2	22,2	2	20,0	2	40,0		
	AB Rh (+)	0	0,0	0	0,0	1	20,0		
	B Rh (+)	1	11,1	0	0,0	0	0,0		

BKİ, Karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubunun (demografik özelliklerin) karaciğer canlı donörlerinin ameliyathaneden çıkış saatinde hipotermi gelişme oranını etkilemediği görülmektedir ($p>0,05$) (Tablo 19).

Tablo 20: Karaciğer Canlı Donörlerinin Vücut Yüzey Alanı ve Hemoglobin Düzeyine Göre Ameliyathaneden Çıkış Saatinde Hipotermi Şiddeti

		Vücut Yüzey Alanı		Hemoglobin Düzeyi	
		Ort	SS	Ort	SS
Ameliyathaneden Çıkış Saatinde Hipotermi Şiddeti	Ciddi	1,76	0,19	13,64	2,00
	Orta	1,87	0,15	13,81	1,47
	Hafif	2,01	0,32	14,22	1,31
F		2,258		0,193	
p		0,129		0,826	

Ciddi, orta ve hafif hipotermi gelişen hastaların vücut yüzey alanları arasında bir farklılık bulunmamıştır ($F=2.258$; $p=0.129$) (Tablo 20).

Ciddi, orta ve hafif hipotermi gelişen hastaların hemoglobin düzeyleri arasında da bir farklılık bulunmamıştır ($F=0.193$; $p=0.826$) (Tablo 20).

Tablo 21: Karaciğer Canlı Donörlerinin Greft Ağırlığına Göre Ameliyathaneden Çıkış Saatinde Hipotermi Şiddeti

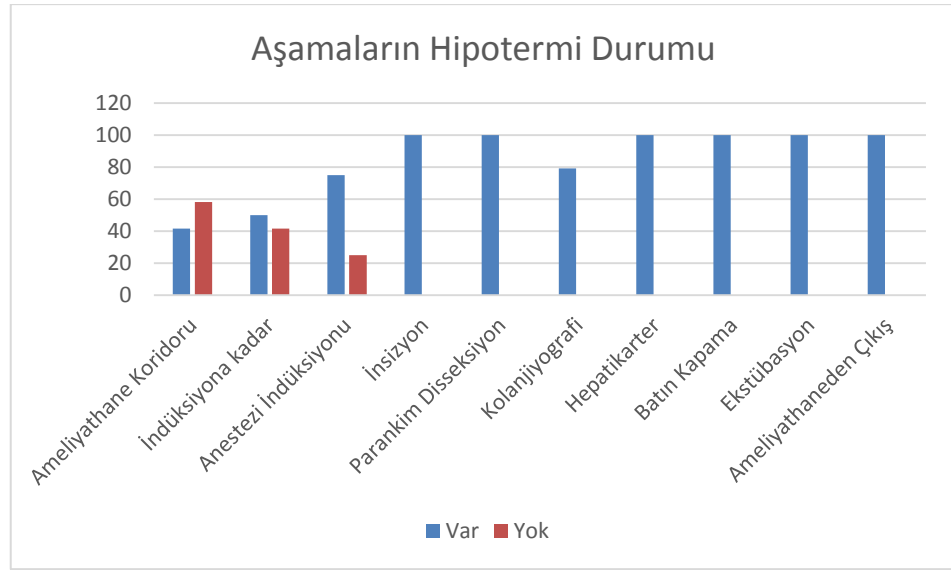
		Greft Ağırlığı	
		Ort	SS
Ameliyathaneden çıkış saatindeki hipotermi şiddeti	Ciddi	603,33	263,19
	Orta	712,00	411,42
	Hafif	848,00	188,04
F-testi		0,923	
p		0,413	

Ciddi, orta ve hafif hipotermi gelişen hastaların greft ağırlıkları arasında bir farklılık bulunmamıştır (F=0.923; p=0.413) (Tablo 21).

Tablo 22: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyatın Farklı Aşamalarına Göre Hipotermi Gelişme Oranları

Aşamalar	Hipotermi				Vücut Sıcaklığı	
	Var		Yok		Ort	SD
	n	%	n	%		
1.Ameliyathane Koridoru	10	41,7	14	58,3	36,10	0,63
2.İndüksiyona kadar	12	50,0	10	41,7	35,98	0,66
3.Anestezi İndüksiyonu	18	75,0	6	25,0	35,22	0,84
4.İnsizyon	24	100,0	0	0,0	34,14	0,76
5.Parankim Disseksiyon	24	100,0	0	0,0	33,96	0,84
6.Kolanjiyografi çekimi	19	79,2	0	0,0	34,03	0,78
7.Hepatik arter ligasyonu	24	100,0	0	0,0	34,20	0,79
8.Batın Kapama	24	100,0	0	0,0	34,31	0,73
9.Ekstübasyon	24	100,0	0	0,0	34,20	0,63
10.Ameliyathaneden Çıkış	24	100,0	0	0,0	34,24	0,69

Tablo 22’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyatın farklı aşamalarına göre hipotermi gelişme oranları görülmektedir. Karaciğer canlı donörlerinin %41,7’sinin ameliyathane koridoru aşamasında, %50’sinde indüksiyona kadar, %75’inin anestezi indüksiyonu aşamasında, %100’ünün insizyon aşamasında, %100’ünün parankim disseksiyon aşamasında, %79,2’sinin kolanjiyografi aşamasında, %100’ünün hepatik arter aşamasında, %100’ünün batın kapama aşamasında, %100’ünün ekstübasyon aşamasında, %100’ünün ameliyathaneden çıkış aşamasında hipotermik olduğu görülmektedir (Tablo 22).



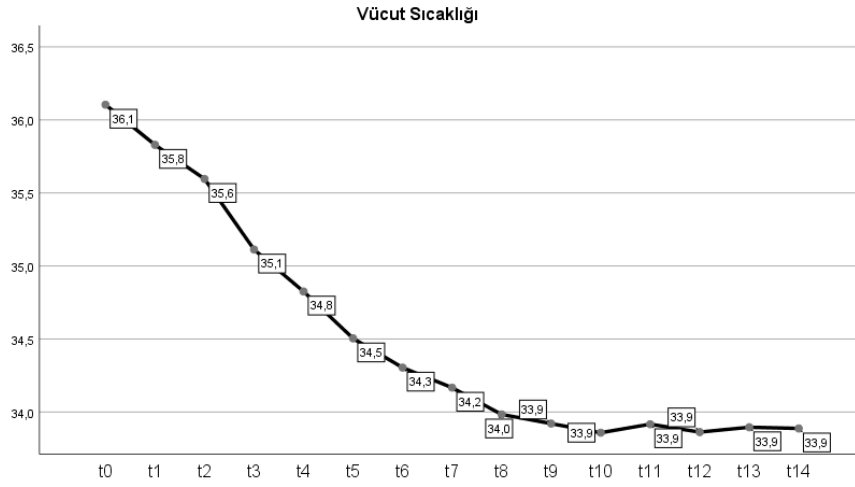
Grafik 3: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyatın Farklı Aşamalarına Göre Hipotermi Gelişme Oranları

Karaciğer canlı donörlerinin tümünde (%100) insizyon, parankim disseksiyonu, hepatic arter ligasyonu (karaciğerin çıktığı an) ameliyathaneden çıkış aşamasında hipotermik olduğu, daha sonra sırasıyla %79,2'sinin kolanjiyografi, %75'inin anestezi indüksiyonu aşamasında, %41,7'sinin ameliyathane koridoru aşamasında hipotermi yaşadığı görülmektedir (Grafik 1)

Tablo 23: Anestezi indüksiyonundan sonra en kısa sürede ameliyat edilen hastanın ameliyat bitiş süresine göre diğer hastaların vücut sıcaklığı izlem sonuçları

	Vücut Sıcaklığı		
	n	Ort	SS
0. dakika (t0)	24	36,10	0,64
15. dakika (t1)	24	35,83	0,70
30. dakika (t2)	24	35,60	0,83
45. dakika (t3)	24	35,11	0,96
60. dakika (t4)	24	34,83	0,90
75. dakika (t5)	24	34,50	0,80
90. dakika (t6)	24	34,30	0,86
105. dakika (t7)	24	34,17	0,80
120. dakika (t8)	24	33,98	0,76
135. dakika (t9)	24	33,92	0,73
150. dakika (t10)	24	33,86	0,74
165. dakika (t11)	24	33,92	0,99
180. dakika (t12)	24	33,86	0,80
195. dakika (t13)	24	33,90	0,79
210. dakika (t14)	24	33,89	0,81

Tablo 23'te anestezi indüksiyonundan sonra en kısa sürede ameliyat edilen hastanın ameliyat bitiş süresine göre diğer hastaların vücut sıcaklığı izlem sonuçları verilmiştir.



Grafik 4: Anestezi İndüksiyonundan Sonra Vücut Sıcaklığının Zamana Göre Değişim Grafiği

Anestezi altında bir yetişkin ortalama 0,5° ila 1,5°C ısı kaybeder ve en büyük ısı kaybı anestezinin ilk saatinde meydana gelir (AST Guideline, 2017). Anestezi indüksiyonundan sonra en kısa sürede ameliyat edilen hastanın ameliyat bitiş süresine kadar aşamalardan bağımsız olarak vücut sıcaklık değişimi grafik 4'tedir.

Tablo 24: Karaciğer Canlı Donörlerinde Parankim Disseksiyonu Başlangıç ve Bitişine Göre Hipotermi Dereceleri Dağılımı

Hipotermik		(t=0)		(Her hastanın son ölçümü)	
		n	%	n	%
Parankim Disseksiyon	Ciddi	14	58,3	12	50,0
	Orta	7	29,2	8	33,3
	Hafif	3	12,5	4	16,7
Toplam		24	100,0	24	100,0

Tablo 24’te parankim disseksiyon başlangıç aşamasında karaciğer canlı donörlerinin %58,3’ünde ciddi, %29,2’sinde orta, %12,5’inde hafif hipotermi geliştiği saptanmıştır. Parankim disseksiyon sonunda ise %50’sinde ciddi, %33,3’ünde orta ve %16,7’sinde ise hafif hipotermi geliştiği görülmektedir (Tablo 24).

Tablo 25: Karaciğer Canlı Donörlerinin Cinsiyetine, BKİ'ne, Karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan Grubuna Göre Parankim Disseksiyonu Başlangıç Aşamasında Hipotermi Şiddeti

Parankim Disseksiyon Başlangıcı		Hipotermi Şiddeti						X ²	p
		Ciddi		Orta		Hafif			
		n	%	n	%	n	%		
Cinsiyet	Kadın	5	35,7	1	14,3	2	66,7	2,679	0,262
	Erkek	9	64,3	6	85,7	1	33,3		
BKI	Normal	13	92,9	2	28,6	1	33,3	10,393	0,006*
	Fazla Kilolu	1	7,1	5	71,4	2	66,7		
Karaciğer Alıcı Yakınlığı	0 - Yakınlığı yok	2	14,3	0	0,0	0	0,0	3,998	0,406
	1 – Birinci derece akraba	7	50,0	6	85,7	2	66,7		
	2 –İkinci derece akraba	5	35,7	1	14,3	0	0,0		
Kan Grubu	0 Rh (-)	3	21,4	0	0,0	1	33,3	11,914	0,291
	0 Rh (+)	6	42,9	3	42,9	1	33,3		
	A Rh (-)	1	7,1	1	14,3	0	0,0		
	A Rh (+)	3	21,4	3	42,9	0	0,0		
	AB Rh (+)	0	0,0	0	0,0	1	33,3		
	B Rh (+)	1	7,1	0	0,0	0	0,0		

*p<0,05

Tablo 25’te Karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon başlangıcı hipotermi derecesi ile cinsiyet, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubu değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 25’te Karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon başlangıcı hipotermi derecesi ile BKİ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p=0.006$, $\chi^2=10,393$).

Normal kilolu donörlerin %33,3’ünün, fazla kilolu donörlerin %66,7’sinin hafif hipotermik, normal kilolu donörlerin %28,6’sının, fazla kilolu donörlerin %71,4’ünün orta derecede hipotermik, normal kilolu donörlerin %92,9’unun, fazla kilolu donörlerin %7,1’i ciddi hipotermik olduğu saptanmıştır ($\chi^2=10,393$, $p=0.006$, $p<0.01$) (Tablo 25).

Tablo 26: Karaciğer Canlı Donörlerinde Parankim Disseksiyon Başlangıç Aşamasında Hipotermi Gelişme Şiddetine Göre Vücut Yüzey Alanının ve Hemogloblin Düzeyinin Dağılımı

Parankim Disseksiyon başlangıç aşaması		Vücut Yüzey Alanı		Hemogloblin Düzeyi	
		Ort	SS	Ort	SS
Hipotermi Şiddeti	Ciddi	1,80	0,18	13,51	1,81
	Orta	2,00	0,24	14,59	1,14
	Hafif	1,81	0,26	13,57	1,29
F-testi		2,387		1,092	
p		0,116		0,354	

Karaciğer canlı donörlerinin vücut yüzey alanı ve hemogloblin düzeyinin parankim disseksiyon başlangıç aşamasında hipotermi şiddetini etkilemediği görülmektedir ($p>0,05$) (Tablo 26).

Tablo 27: Parankim Disseksiyon Bitişi (Her Hastanın Son Ölçümü) Hipotermi Derecesinin Demografik Özelliklerle İlişkisi

Parankim Disseksiyon Bitişi (Her hastanın son ölçümü)		Hipotermik						X ²	p
		Ciddi		Orta		Hafif			
		n	%	n	%	n	%		
Cinsiyet	Kadın	4	33,3	1	12,5	3	75,0	4,688	0,096
	Erkek	8	66,7	7	87,5	1	25,0		
BKI	Normal	11	91,7	4	50,0	1	25,0	7,500	0,024*
	Fazla Kilolu	1	8,3	4	50,0	3	75,0		
Karaciğer Alıcı Yakınlığı	0	2	16,7	0	0,0	0	0,0	3,961	0,411
	1	6	50,0	6	75,0	3	75,0		
	2	4	33,3	2	25,0	0	0,0		
Kan Grubu	0 -	3	25,0	0	0,0	1	25,0	13,733	0,186
	0 +	5	41,7	4	50,0	1	25,0		
	A -	1	8,3	0	0,0	1	25,0		
	A +	2	16,7	4	50,0	0	0,0		
	AB +	1	8,3	0	0,0	1	25,0		
	B +	0	0,0	0	0,0	0	0,0		

*p<0,05

Tablo 27’de karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon bitişi (her hastanın son ölçümü) hipotermi derecesi ile cinsiyet, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubu değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir (p>0,05). Karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon bitişi (her hastanın son ölçümü) hipotermi derecesi ile BKI değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (p<0,05). Parankim disseksiyon bitişi (her hastanın son ölçümü) hipotermi derecesi ciddi olan donörlerin %91,7’sinin normal, %8,3’ünün fazla kilolu olduğu; hipotermi derecesi orta olan donörlerin %50’sinin normal, %50’sinin fazla kilolu olduğu; hipotermi derecesi hafif olan donörlerin %25’inin normal, %75’inin fazla kilolu olduğu görülmektedir.

Tablo 28: Parankim Disseksiyon Bitişi (Her Hastanın Son Ölçümü) Hipotermi Derecelerine Göre Vücut Yüzey Alanı ve Hemogloblin Düzeyi Karşılaştırılması

Parankim Disseksiyon bitişi (Her hastanın son ölçümü)		Vücut Yüzey Alanı		Hemogloblin Düzeyi	
		Ort	SS	Ort	SS
Hipotermi şiddeti	Ciddi	1,80	0,19	13,68	1,61
	Orta	1,98	0,24	14,33	1,84
	Hafif	1,79	0,22	13,33	1,16
F-testi		1,993		0,609	
p		0,161		0,553	

Karaciğer canlı donörlerinin vücut yüzey alanı (F-testi=1,993) ve hemogloblin düzeyinin (F-testi=0,609) parankim disseksiyon bitişi (her hastanın son ölçümü) hipotermi şiddetini etkilemediği görülmektedir ($p>0,05$) (Tablo 28).

Tablo 29: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathanede Kalma Süresi, Ameliyat Süresi ve Anestezi Alma Süresi Ortalamaları

	N	Min	Max	Ortalama	Standart Sapma
Ameliyathanede Kalma Süresi (Dakika)	24	205,00	530,00	394,20	81,70
Anestezi Baş-Sonu Süre (Dakika)	24	194,00	480,00	360,08	76,16
Ameliyat Süresi	24	165,00	426,00	303,63	65,07

Karaciğer canlı donörlerinin ameliyathanede kalma süresi ortalaması $394,20 \pm 81,70$ dakika, ameliyat süresi (cilt insizyonundan cilt kapanmasına kadar) $303,63 \pm 65,07$ dakika, anestezi başlangıcından sonuna kadar geçen sürenin ortalaması $360,08 \pm 76,16$ dakika olarak bulunmuştur (Tablo 29).

Tablo 30: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneden Çıkışındaki Hipotermi Şiddetine Göre Toplam Eksplantasyon Süresi ve Anestezi (Başlangıcı ve Bitim) Sürelerinin Dağılımı

Ameliyathaneden çıkış hipotermi şiddeti	Toplam Eksplantasyon Süresi		Anestezi Baş-Sonu Süre	
	Ort	SS	Ort	SS
Ciddi	387,22	82,32	351,22	80,91
Orta	389,90	101,71	357,00	91,42
Hafif	415,40	28,87	382,20	25,47
F-testi	0,200		0,262	
p	0,820		0,772	

Karaciğer canlı donörlerinin hipotermi şiddetine göre toplam eksplantasyon süresi ve anestezi (başlangıcı ve bitim) sürelerinin dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$)(Tablo 30).

Tablo 31: Karaciğer Canlı Donörlerinin Cinsiyetine ve BKİ'ne Göre Toplam Eksplantasyon Süresi ve Anestezi (Başlangıcı ve Bitim) Sürelerinin Dağılımı

		Toplam Eksplantasyon Süresi		Anestezi Baş-Sonu Süre	
		Ort	SS	Ort	SS
Cinsiyet	Kadın	396,63	67,51	361,13	60,57
	Erkek	393,00	90,02	359,56	84,75
	t-testi	0,100		0,046	
	p	0,921		0,963	
BKI	Normal	395,38	80,96	361,44	75,93
	Fazla Kilolu	391,88	88,76	357,38	81,81
	t-testi	0,097		0,121	
	p	0,924		0,905	

Tablo 31’de Karaciğer canlı donörlerinin hipotermi dereceleri, cinsiyet ve BKİ değişkenlerine göre toplam süre ve anestezi başı-sonu süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 32: Karaciğer Canlı Donörlerinin Yaşı, Vücut Yüzey Alanı ile Hemogloblin Düzeyi ile Explantasyon Süresi Ortalaması ve Anestezi Başlangıcından Sonuna Kadar Geçen Sürenin Ortalaması Arasındaki İlişki

		Yaş	Vücut Yüzey Alanı	Hemogloblin Düzeyi
Toplam Süre (Dakika)	r	-0,151	0,206	-0,278
	p	0,483	0,334	0,189
Anestezi Baş-Sonu Süre (Dakika)	r	-0,126	0,222	-0,282
	p	0,556	0,298	0,182

r: Pearson korelasyon katsayısı

Tablo 32’de Karaciğer canlı donörlerinin yaşı, vücut yüzey alanı ile hemogloblin düzeyi ile explantasyon süresi ortalaması arasındaki ilişki olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$).

Tablo 32’de Karaciğer Canlı donörlerinin yaşı, vücut yüzey alanı ile hemogloblin düzeyi ile anestezi başlangıcından sonuna kadar geçen sürenin ortalaması arasında ilişki olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$).

Tablo 33: Karaciğer Canlı Donörlerinde Hepatik Arter ligasyonunda Hipotermi Şiddetinin Dağılımı

Hipotermi Şiddeti	Sayı	Yüzde
Ciddi hipotermi	10	41,7
Orta hipotermi	10	41,7
Hafif hipotermi	4	16,7
TOPLAM	24	100,0

Hepatik arter ligasyonunda karaciğer canlı donörlerinin %41,7'sinde ciddi ve orta, %16.7'sinde ise hafif hipotermi geliştiği saptanmıştır (Tablo 33).

Tablo 34: Karaciğer Canlı Donörlerinin Cinsiyetine, BKİ'ne, Karaciğer Alıcı Yakınlığına ve Kan grubuna Göre Hepatik Arter ligasyonunda Hipotermi Şiddetinin Dağılımı

Hepatik arter ligasyonu		Hipotermik						X ²	p
		Ciddi		Orta		Hafif			
		n	%	n	%	n	%		
Cinsiyet	Kadın	4	40,0	1	10,0	3	75,0	5,775	0,056
	Erkek	6	60,0	9	90,0	1	25,0		
BKI	Normal	10	100,0	5	50,0	1	25,0	9,375	0,009*
	Fazla Kilolu	0	0,0	5	50,0	3	75,0		
Karaciğer Alıcı Yakınlığı	0	1	10,0	1	10,0	0	0,0	1,840	0,765
	1	6	60,0	6	60,0	3	75,0		
	2	3	30,0	3	30,0	0	0,0		
Kan Grubu	0 -	3	30,0	0	0,0	1	25,0	16,340	0,090
	0 +	4	40,0	5	50,0	1	25,0		
	A -	1	10,0	0	0,0	1	25,0		
	A +	1	10,0	5	50,0	0	0,0		
	AB +	0	0,0	0	0,0	1	25,0		
	B +	1	10,0	0	0,0	0	0,0		

*p<0,05

Tablo 34'de cinsiyetin, BKİ'nin, karaciğer alıcı yakınlığının ve kan grubunun karaciğer canlı donörlerinin hepatic arter ligasyonunda hipotermi şiddetinin görülme sıklığını etkilemediği bulunmuştur (p>0,05).

Tablo 35: Karaciğer Canlı Donörlerinin Hepatik Arter Ligasyonunda Hipotermi Şiddetine Göre Yüzey Alanları ve Hemogloblin Düzeylerinin Dağılımı

Hepatik arter aşaması (t=0)		Vücut Yüzey Alanı		Hemogloblin Düzeyi	
		Ort	SS	Ort	SS
Hipotermi Şiddeti	Ciddi	1,78	0,20	13,56	1,75
	Orta	1,97	0,21	14,31	1,62
	Hafif	1,79	0,22	13,33	1,16
F		2,370		0,767	
p		0,118		0,477	

Tablo 35’te Karaciğer canlı donörlerinin hepatic arter ligasyonunda hipotermi derecelerine göre vücut yüzey alanı ve hemogloblin düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 36: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneye Kabulünde (Ameliyathane Koridoru T=0 Anı, İlk Ölçüm) Hipotermi Görülme Durumuna Göre Ameliyathaneden Çıkarken (Son Ölçüm) Aşamasında Hipotermi Şiddetinin Dağılımı

Ameliyathaneye kabuldeki ilk ölçüm (ameliyathane koridoru t=0)		Ameliyathaneden çıkışta hipotermi şiddeti					
		Ciddi		Orta		Hafif	
		n	%	n	%	n	%
Hipotermi görülme	Hafif Hipotermi	5	55,6	5	50,0	0	0,0
	Normotermik	4	44,4	5	50,0	5	100,0
χ^2		4,571					
p		0,102					

Karaciğer canlı donörlerinin ameliyathane koridoru (t=0 anı) aşamasında hipotermi görülme durumuna göre ameliyathaneden çıkarken (son ölçüm) aşamasında hipotermi şiddeti görülme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 36).

Tablo 37: Karaciğer Canlı Donörlerinin Toplam İzlem Süresi ile Anestezi Başı ve Sonu Süresinin Ortalamaları

	N	Min	Maks	Ortalama	Standart Sapma
Toplam İzlem Süresi (Dakika)	24	205,00	530,00	394,20	81,70
Anestezi Başı-Sonu Süre (Dakika)	24	194,00	480,00	360,08	76,16

Karaciğer canlı donörlerinin toplam izlem sürelerinin ortalama $394,20 \pm 81,70$ dakika, anestezi sürelerinin ortalama $360,08 \pm 76,16$ dakika olduğu görülmektedir (Tablo 37).

Tablo 38: Karaciğer Canlı Donörlerinin Demografik Özelliklerine Göre Toplam İzlem Süresi ile Anestezi Süresinin Dağılımı

		Toplam Süre		Anestezi Süresi	
		Ort	SS	Ort	SS
Ameliyathaneden Çıkışta Hipotermi Şiddeti	Ciddi	387,22	82,32	351,22	80,91
	Orta	389,90	101,71	357,00	91,42
	Hafif	415,40	28,87	382,20	25,47
	F testi	0,200		0,262	
	p	0,820		0,772	
Cinsiyet	Kadın	396,63	67,51	361,13	60,57
	Erkek	393,00	90,02	359,56	84,75
	t-testi	0,100		0,046	
	p	0,921		0,963	
BKI	Normal	395,38	80,96	361,44	75,93
	Fazla Kilolu	391,88	88,76	357,38	81,81
	t-testi	0,097		0,121	
	p	0,924		0,905	
Karaciğer Alıcı Yakınlığı	0	466,50	4,95	435,00	4,24
	1	372,80	82,62	339,33	78,12
	2	401,00	66,16	368,17	58,56
	F-testi	1,430		1,708	
	p	0,263		0,207	
Kan Grubu	0 -	447,00	74,29	410,00	67,28
	0 +	395,70	88,68	366,30	79,29
	A -	314,50	72,83	284,50	64,35
	A +	363,83	70,37	327,67	74,13
	AB +	448,00	-	407,00	-

	B +	456,00	-	397,00	-
	F-testi	1,108		1,119	
	p	0,391		0,385	

Karaciğer canlı donörlerinin cinsiyet, BKİ, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubu değişkenlerine göre toplam süre ve anestezi süresi hipotermi şiddetini etkilemediği görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 38).



Tablo 39: Karaciğer Canlı Donörlerinin Yaşı, Vücut Yüzey Alanı ve Hemoglobin Düzeyi ile Toplam İzlem süresi ile Anestezi Süresi ile İlişkisi

		Yaş	Vücut Yüzey Alanı	Hemoglobin Düzeyi
Toplam Süre (Dakika)	r	-0,151	0,206	-0,278
	p	0,483	0,334	0,189
Anestezi Süresi (Dakika)	r	-0,126	0,222	-0,282
	p	0,556	0,298	0,182

r: Pearson korelasyon katsayısı

Karaciğer canlı donörlerinin yaş, vücut yüzey alanı ve hemoglobin düzeyinin toplam izlem süresi ile anestezi süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 39).

Tablo 40: Karaciğer Canlı Donörlerinin İnsizyon Başlangıcından Batın Kapama Bitişine Kadar Olan Zamanda Hipotermi Görülme Oranı

Hipotermi Şiddeti	Sayı	Yüzde
Ciddi hipotermi	19	%79,17
Orta hipotermi	4	%16,67
Hafif hipotermi	1	%4,16
TOPLAM	24	100,0

Tablo 40’da Karaciğer canlı donörlerinin insizyon başlangıcından batın kapama bitişine kadar olan zamanda %79,17’sinde ciddi, %16,67’sinde orta dereceli ve %4,16’sında hafif hipotermi geliştiği saptanmıştır. Bu aşamada ortalama vücut sıcaklığı $33,49 \pm 0,72$ olarak bulunmuştur.

Tablo 41: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneden Çıkış Anındaki Hipotermi Görülme Durumunun Yaş ile İlişkisi

Ameliyathaneden çıkış		Hipotermik						X ²	p
		Ciddi		Orta		Hafif			
		n	%	n	%	n	%		
Yaş	22-39	5	55,6	6	66,7	4	80,0	0,860	0,650
	40-53	4	44,4	3	33,3	1	20,0		

Tablo 41’de karaciğer canlı donörlerinin ameliyathaneden çıkış anı hipotermi durumu ile yaş değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 42: Karaciğer Canlı Donörlerinin Ameliyathaneden Çıkış Anındaki Hipotermi Görülme Durumunun Cinsiyet ile İlişkisi

Ameliyathaneden çıkış	Hipotermik					
	Ciddi		Orta		Hafif	
	n	%	n	%	n	%
Erkek	6	37,5	7	43,75	3	18,75
Kadın	3	37,5	3	37,5	2	25

Karaciğer canlı donörlerinde ameliyathaneden çıkarken kadın hastaların ciddi hipotermi görülme durumu %37,5 iken erkeklerde %37,5, orta derecede hipotermi görülme durumu kadınlarda %37,5 iken erkeklerde %43,75, hafif hipotermi görülme durumu ise kadınlarda %25 iken erkeklerde %18,75 olarak bulunmuştur (Tablo 42).

Tablo 43: Karaciğer Canlı Donörlerinin İnsizyondan Batın Kapama Sonuna Kadar Dip Nokta Ortalamalarına Göre Hipotermi Şiddeti

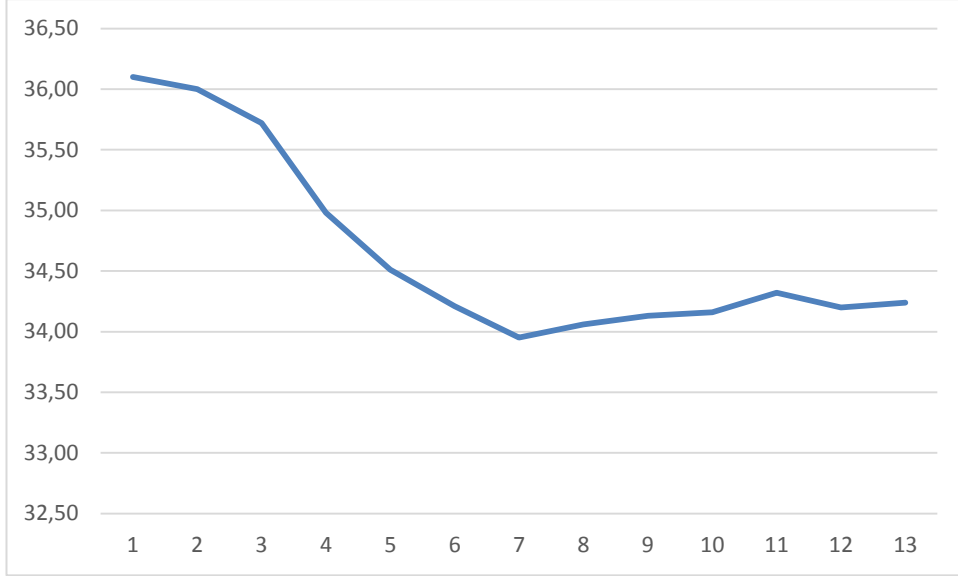
		n	%
T min Ortalama İnsizyondan Batın Kapamaya	Ciddi	13	54,2
	Orta	9	37,5
	Hafif	2	8,3
	Toplam	24	100,0

Tablo 43'te T min ortalama insizyondan batın kapamaya hipotermi dereceleri incelendiğinde, %54,2'sinin ciddi, %37,5'inin orta, %8,3'ünün hafif olduğu görülmektedir.

Tablo 44: Her Ameliyat Aşamasında Her Hasta İçin Vücut Sıcaklığının Ortalamalarının Tablosu

	N	Min	Max	Ortalama	Std sapma
1-Ameliyathane Koridorunda Ortalama	24	35,20	37,50	36,10	0,63
2-İndüksiyona Kadar Ortalama	22	34,60	37,55	36,00	0,68
3-Anestezi İndüksiyonu Ortalama	24	34,50	37,50	35,72	0,79
4-İndüksiyondan İnsizyona Kadar Ortalama	23	33,55	36,70	34,98	0,86
5-İnsizyon Ortalama	24	33,10	36,10	34,51	0,90
6-İnsizyondan Parankim Disseksiyon Başlangıcına Kadar Ortalama	24	33,15	35,85	34,21	0,82
7-Parankim Disseksiyonu Ortalama	24	32,75	35,50	33,95	0,81
8-Kolanjiyografi Ortalama	19	32,95	35,55	34,06	0,80
9-Hepatik Arter Ligasyonu Ortalama	24	33,10	35,80	34,13	0,83
10-Hepatik Arterden Batın Kapamaya Geçiş Ortalama	24	33,10	35,60	34,16	0,72
11-Batın Kapama Ortalama	24	33,20	35,70	34,32	0,71
12-Ekstübasyon Ortalama	24	33,10	35,30	34,20	0,63
13-Ameliyathaneden Çıkış Ortalama	24	33,10	35,80	34,24	0,69

Her ameliyat aşamasında her hasta için vücut sıcaklığının ortalamaları tablo 44’te görülmektedir.



Grafik 5: Her Ameliyat Aşamasında Her Hasta İçin Vücut Sıcaklığının Ortalamalarının Zamana Göre Değişim Grafiği

Grafik 5'te vücut sıcaklığı ortalamasının parankim disseksiyonu aşamasına kadar anlamlı şekilde düştüğü görülmektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Tüm donörlerin ameliyathaneye kabul (ameliyathane koridorunda bekleme), anestezi indüksiyonu, insizyon, karaciğer parankim disseksiyonu, hepatik arter ligasyonu, batın kapama, ekstübasyon ve ameliyathaneden çıkış aşamalarında vücut sıcaklığı, ortam sıcaklık ve nem değerleri izlenmiştir. Ancak her hasta için ameliyat aşamalarının süreleri değişkenlik gösterdiğinden izlem sayıları farklıdır. 2 donör ameliyathane salonuna alındıktan hemen sonra indüksiyon yapıldığı için indüksiyona kadar zaman kaybetmediğinden bu aşamada 22 donörün ölçümü vardır. Araştırmanın yapıldığı bölümde yalnızca sağ hepatektomi yapılacak donörlere kolanjiografi çekildiğinden 19 donörün ölçümü vardır (Tablo 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12).

Donörler ameliyathaneye kabul edildiklerinde bir süre ameliyathane koridorunda bekletildikleri için, henüz anestezi indüksiyonu yapılmamasına rağmen vücut sıcaklığını etkileyebilecekleri düşünüldüğünden, bu ortamın sıcaklık ve nem oranları verilmiştir. Ancak ölçüm sıklığı farklılık göstermemesine rağmen hastaların ameliyathaneye alınma süreleri ameliyathanenin uygunluğuna göre değişiklik gösterdiğinden, ölçümlerdeki n sayısı farklılık göstermiştir.

Literatürde postoperatif hipotermi ile ilgili çalışmalar; Malign tümör ameliyatı geçiren (Xu vd., 2023), 3 saatten daha uzun süre gastroenterolojik cerrahi geçiren (Tsuchida, 2016), kolorektal cerrahi geçiren (Kurz vd., 1996) ameliyat süresi 30 dakikadan uzun olan cerrahi hastalarda (Aksu vd., 2014), genel anestezi altında omurilik ameliyatı geçiren (Andrzejowski vd., 2008), en az 1 saat süren karmaşık plastik cerrahi uygulanan (Constantine vd., 2015), elektif batın operasyonu geçiren (Argunşah Öztürk, 2019), genel anestezi altında çeşitli operasyonlar geçirmiş (Yi vd., 2015), batın ile ilgili cerrahi işlem geçiren (Pamir Aksoy, 2013) hastalarda, sağ lob canlı donör karaciğer nakli alıcılarında (Fan vd., 2003), herhangi bir cerrahi girişim geçirmiş 18 yaşındaki erişkin hastalarda (Moola ve Lockwood, 2011), canlı vericiden karaciğer nakli yapılan erişkinlerde (Oh vd., 2023) yapılmıştır. Bu çalışmaya benzer çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak örneklem grubu bakımından Chhibber ve diğerlerinin (2007), Beebe ve diğerlerinin (2000), Wang ve diğerlerinin

(2008), Ghobrial ve diğerlerinin (2008) ve Hashikura ve diğerlerinin (2009) çalışmalarına benzemektedir.

5.1. Bulguların Hipotermi Risk Faktörlerine, Donör Özelliklerine ve Ameliyata İlişkin Özelliklere Göre İncelenmesi

5.1.1. Cinsiyet

Karaciğer canlı donörü olabilmek için herhangi bir cinsiyet ayrımı yoktur (organnakli.ege.edu.tr). Bu çalışmada karaciğer canlı donörlerinin %66,7'si erkektir.

Çekirdek sıcaklıklar genellikle kadınlarda erkeklerden biraz daha yüksektir (Sesler 2016). Buna karşın bir üniversite hastanesinde kadın doğum, üroloji ve genel cerrahi ameliyathanesinde, genel anestezi ile minimum 1 saatin üzerinde elektif batın operasyonu planlanan 529 hasta postoperatif dönemde hipotermik veya normotermik olma durumuna göre iki gruba ayrılmıştır. Normotermi grubundaki erkek hastaların oranı (% 23.2) hipotermi grubuna (% 32.5) kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı derecede düşük bulunmuş, normotermi grubundaki kadın hastaların oranı (% 76.8) hipotermi grubuna (% 67.5) kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Argunşah Öztürk, 2019). Wongyingsinn ve Pookprayoon'nın (2023) çalışmasında ise cinsiyetin postoperatif hipotermi insidansını etkilemediği görülmüştür. Bu çalışmada cinsiyete göre toplam ameliyat süresi ve anestezi süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Karaciğer canlı donörlerinde ameliyathaneden çıkarken ciddi hipotermi görülme durumu hem kadınlarda hem de erkeklerde %37,5 orta derecede hipotermi görülme durumu kadınlarda %37,5 iken erkeklerde %43,75, hafif hipotermi görülme durumu ise kadınlarda %25 iken erkeklerde %18,75 tir (Tablo 42).

Donörlerin %41,7'si ameliyathaneye kabulde hafif şiddette hipotermikti. Hipotermik donörlerin %30'u kadın, %70'i erkektir (Tablo 16).

5.1.2. Yaş

Canlı donör olabilme yaşı alt sınır 18 olarak kanunlarla belirlenmişken, üst sınır ise dünya genelinde 60 yaş olarak kabul edilmektedir (organnakli.ege.edu.tr). Beebe ve

diğerlerinin (2000) donör hepatektomi geçiren bireylerin anestezi ve perioperatif yönetimini incelediği çalışmada donör yaşları 33.1 ± 7.5 dir. Ayrıca yaşlı bireyler hipotermi açısından yüksek risk grubundadır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Lynch vd., 2010; Çakır ve Çilingir 2018). Yang ve diğerlerinin (2015) yaptıkları çalışmada ileri yaştan hipotermi risk faktörü olduğu sonucuna varmışlardır. Bir üniversite hastanesinde kadın doğum, üroloji ve genel cerrahi ameliyathanesinde, genel anestezi ile minimum 1 saatin üzerinde elektif batin operasyonu planlanan 529 hasta postoperatif dönemde hipotermik veya normotermik olma durumuna göre iki gruba ayrılmıştır. Grupların yaş ortalamaları incelendiğinde, hipotermi grubundaki hastaların yaş ortalamaları normotermi grubuna kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yaş ile intraoperatif (0. ve 15. dakikadaki) dönemdeki vücut sıcaklıklarının değişiminin ilişkili olduğu saptanmıştır (Argunşah Öztürk, 2019). Han ve diğerlerinin (2014) çalışması hastanın yaşı arttıkça hipotermi prevalansının arttığını göstermiştir. Yaşlı grupta (60 yaş) hipotermi prevalansı (%33) diğer gruplar arasında en yüksek sırada yer almış. Wongyingsinn ve Pookprayoon (2023) ise 60 yaş ve üzerindekilerde postoperatif hipotermi insidansının daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Çalışmamızda yaş grubu üst sınırı oldukça düşük ve karaciğer canlı donörlerinin %66,7'si 22-39 yaş, %33,3'ü ise 40-53 yaş arasında olup yaş ortalaması $36,04 \pm 7,40$ tır (Tablo 1). Bu çalışma sonuçları yaş grubu bakımından Chhibber ve diğerlerinin (2007) karaciğer canlı donörleriyle yapmış olduğu çalışmadakine ve Beebe ve diğerlerinin (2000) çalışmasına benzerlik göstermektedir. Ayrıca karaciğer canlı donörlerinin ameliyathaneden çıkış anında hipotermi görülme durumuyla yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

5.1.3. Beden Kitle İndeksi

BKI'nin 25'in altında olması hipotermi açısından risk oluşturmaktadır (Gezer vd., 2019). Düşük beden ağırlığının vücut yüzey alanına oranı çekirdek sıcaklıktaki azalma miktarı ile pozitif ilişkilidir (Han vd., 2014). Malign tümör ameliyatı geçiren hastalarla yapılan retrospektif, postoperatif hipotermiminin incelendiği bir çalışmada, yüksek vücut ağırlığının hipotermiye karşı koruyucu faktör olduğu saptanmıştır (Xu vd., 2023). Gezer ve diğerleri (2019) ise beden kitle indeksi ile ameliyat sonrası hipotermi görülme durumu arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Wongyingsinn ve

Pookprayoon'ın (2023) çalışmasında beden kitle indeksinin postoperatif hipotermi insidansını etkilemediği sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada karaciğer canlı donörlerin BKİ dağılımı incelendiğinde, %66,7'sinin normal (18.5-24.9), %33,3'ünün fazla kilolu olduğu görülmektedir. Ameliyat sonunda ciddi hipotermi geçirenlerin %88,9'u normal kilolu %11,1'i fazla kilolu, orta derecede hipotermi geçirenlerin %60'ı normal kilolu %40'ı fazla kilolu ve hafif hipotermi geçirenlerin %40'ı normal kilolu, %60'ı fazla kiloludur. BKİ'ne göre fazla kilolu olanlar normal kilolu olanlara göre ciddi ve orta derecede hipotermik olma riski daha düşüktür (Tablo 19).

5.1.4. Ek Hastalık

Eşlik eden kalp ve damar hastalığı olanlarda hipotermi gelişme riski yüksektir (TARD İPH'nin önlenmesi rehberi, 2013). Fakat Gezer ve diğerlerinin (2019) ameliyat sonrası dönemde hipotermi görülme sıklığı ve hipotermi ile ilişkili olabilecek faktörleri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada kronik hastalık varlığı ile postoperatif hipotermi görülme durumu arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu çalışmada ise karaciğer canlı donörlerinin %100'ünün eşlik eden hastalığı bulunmamaktadır (Tablo 2).

5.1.5. Kan Grubu ve Akrabalık

Organ donörü olabilme kriterleri arasında kan grubunun eşleşmesi, yakın akraba veya eş olunması bulunur (Kasapoğlu vd., 2010). Ülkemizde karaciğer donörü olmak için akrabalık ilişkisinin en fazla 4. dereceye kadar olması gerekmektedir. Ancak akrabalık ilişkisi olmayıp donör olmak isteyenler için ise Sağlık Bakanlığı Etik Kurulunca değerlendirilip karar verilmektedir (organnakli.ege.edu.tr). Karaciğer canlı donörleri %62,5'i birinci derecede akrabasına, %29,2'si ikinci derece yakın akrabasına, %8,3'ü ise yakınlığı olmayan bir hastaya karaciğerini vermiştir (Tablo 2). Karaciğer canlı donörlerinin karaciğer alıcısına yakınlığı incelendiğinde; 1 donör (%4.17'ı) karaciğerini arkadaşına, 1 donör (%4.17'ı) eski kayınpederine, 1 donör (%4.17), eşine, 4 donör (%16.16) çocuğuna, 9 donör (%37.5) ebeveynine, 8 donör (%33.33) kardeşine bağışlamıştır.

Karaciğer canlı donörlerin kan grupları incelendiğinde, %16,7'sinin 0 Rh(-), %41,7'sinin 0 Rh(+), %8,3'ünün A Rh (-), %25'inin A Rh(+), %4,2'sinin AB Rh(+), %4,2'sinin B Rh(+) olduğu görülmektedir.

5.1.6. ASA Skoru

ASA risk sınıflaması II ve üzerinde olanlar hipotermi riski altındadır (Gezer vd., 2019; Çakır ve Çilingir, 2018). Minnesota Üniversitesi'nde donör hepatektomi geçiren bireylerin anestezi ve perioperatif yönetiminin incelendiği bir çalışmada; Karaciğer hastalığı öyküsü olmayan tüm donörlerin ASA skoru I idi (Beebe vd., 2000). Rochester Üniversitesi Tıp Merkezi'nde elektif lobar donör hepatektomi uygulanan toplam 100 hastanın klinik bilgileri gözden geçirmek amacıyla yapılan çalışmada ASA skoru 1 veya 2 idi. Karaciğer canlı donörlerinin tamamının ASA skoru 1'dir (Tablo 2). Bu çalışma sonuçları ASA skoru bakımından Chhibber ve diğerlerinin (2007) ve Beebe ve diğerlerinin (2000) yaptıkları çalışmalara benzerlik göstermektedir.

5.1.7. Sedasyon- Premedikasyon

Sedasyon ve premedikasyon uygulanan hastalarda hipotermi gelişme riski yüksektir (Yüksel ve Altın Uğraş, 2016; Gezer vd., 2019; Çakır ve Çilingir, 2018 ve TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013). Bu çalışmada karaciğer canlı donörlerinin %100'üne de sedasyon ve premedikasyon uygulanmamıştır.

5.1.8. İrrigasyon ve İntravenöz Sıvı Sıcaklığı

Hastaya oda sıcaklığında verilen veya irrigasyon olarak kullanılan soğutulmuş sıvılar (örn. kan ürünleri) veya kristaloid solüsyonlar çekirdek sıcaklığı düşürebilir (Lynch vd., 2010; Knaepel, 2012). İrrigasyon sıvıları 38-40°C'ye kadar ısıtılmalıdır (TARD İPH'nin Önlenmesi Rehberi, 2013; Soysal ve İlçe, 2018; Çakır ve Çilingir, 2018). İntravenöz sıvı, kan ve kan ürünlerinin ısıtılmasıyla yapılan bir çalışmada, indüksiyon aşamasından sonra ilk otuz dakika içinde hastaların vücut sıcaklıklarının kontrol gruplarına göre ortalama 0.41°C (kanıt düzeyi orta) ve ilk bir saatte 0.51°C daha yüksek olduğu (kanıt düzeyi orta) bulunmuştur (Soysal ve İlçe, 2018). Bu çalışmada donörlerin %100'ünün irrigasyon solüsyonu ısıtıldığı, %100'ünde verilen intravenöz sıvıların ısıtılmadığı görülmektedir. (Tablo 2).

5.1.9. Karaciğer Greft Ağırlığı

Diğer organlardan farklı olarak, karaciğer kayıp bir segmenti yeniden oluşturma yeteneğine sahiptir (Beebe vd., 2000). Sağlıklı bir birey karaciğerinin %40'a kadarını bir kerede ciddi metabolik sonuçlara yol açmadan kaybedebilir (Beebe vd., 2000). Karaciğerin ortalama %60'ını sağ lob, %40'ını ise sol lob oluşturmaktadır (organnakli.ege.edu.tr). Karaciğer transplantasyonunda greftin ağırlığı önemlidir. Karaciğerin vücut ağırlığına oranı %1' den fazla ya da greftin karaciğere oranı %50'nin üzerinde olmalıdır (Kasapoğlu vd., 2010).

Farklı vücut sistemlerinin dinlenme halinde ısı üretimleri farklılık göstermektedir. En önemlisi karaciğer olmak üzere karın iç organlarının ısı üretimine katkısı %45 ile en büyük paya sahiptir (Ağar, 2021). Karaciğer büyük bir metabolik ısı üreticisi olduğundan, daha az hepatik fonksiyonel rezervi olan karaciğer alıcılarının daha fazla hipotermi riski altında olduğu varsayılmaktadır (Han vd., 2014). Dolayısıyla hem alıcının hem de donörün karaciğer volümünde azalma nedeniyle hipotermi riski altında olduğunu düşündürmektedir. Bir çalışmada; düşük “greft- alıcı ağırlığı oranı” çekirdek sıcaklıktaki azalma miktarıyla olumlu şekilde ilişkili bulunmuştur (Han vd., 2014).

Bu çalışmada karaciğer canlı donörlerine %79,2'si sağ hepatektomi, %20,8'si sol hepatektomi yapılmıştır (Tablo 2). Araştırmanın yapıldığı kurumda sağ hepatektomi yapılan donörlere kolanjiyografi çekilirken sol hepatektomi yapılacak donörlere çekilmemektedir. Karaciğer canlı donörlerin %79,2'sine kolanjiyografi çekimi yapılmıştır.

Ghobrial ve diğerlerinin (2008) çalışmasında ortalama remnant karaciğer ağırlığı 582gramdır. Çalışmamızda donörlerin greft ağırlığı ortalamalarının $699,58 \pm 323,97$ olduğu görülmektedir (Tablo2).

Donörlerin ameliyathaneden çıkış anı hipotermi durumuna göre greft ağırlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 20).

5.1.10. Ameliyat Süresi

Ghobrial ve diğerlerinin (2008) canlı donörlerdeki komplikasyonların oranı ve şiddetini ölçmek amacıyla yaptıkları çalışmada, donör ameliyatlarının süresinin ortalama 7.6 saat olduğu sonucuna varılmıştır. 2000 ile 2002 yılları arasında bir üniversite hastanesinde elektif donör hepatektomi uygulanan toplam 100 hasta incelenmiş ve ortalama ameliyat süresi (cilt insizyonundan cilt kapanmasına kadar) 615 ± 99.6 dakika olarak bulunmuştur (Chhibber vd., 2007). Donör hepatektomi geçiren bireylerin ameliyat ve anestezi süreleri sırasıyla $9,6 \pm 1,1$ saat ve $10,5 \pm 6,2$ saat idi (Beebe vd., 2000). Bu çalışmada ameliyathanede kalma süresi ortalamaları $394,20 \pm 81,70$ dakika, ameliyat süresi (cilt insizyonundan cilt kapanmasına kadar) ortalamaları $303,63 \pm 65,07$ dakika, anestezi alma süresi (entübasyondan ekstübasyona) ortalamaları ise $360,08 \pm 76,16$ dakika olarak bulunmuştur (Tablo 28). Bu çalışma Ghobrial ve diğerlerinin çalışmasına ameliyat süresi bakımından benzemektedir.

Bir üniversite hastanesinde postoperatif hipotermi insidansını belirlemek için bir ay süre ile, ameliyat süresi 30 dakikadan uzun olan 564 hastanın ameliyat sürelerine göre normotermik olan hastaların ortalama girişim sürelerinin, hipotermik olan hastalardan yaklaşık 30 dakika daha kısa olduğu bulunmuştur (Aksu vd., 2014). Yi ve diğerleri (2015) genel anestezi altında çeşitli operasyonlar geçirmiş 830 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada İPH insidansını, 2 saatten kısa süren ameliyatlarda %17.1, iki saatten uzun süren ameliyatlarda ise %44.8 olarak saptamıştır. Yang ve diğerlerinin (2015) yaptığı çalışmada ameliyat süresinin arttıkça hipotermi görülme oranının arttığı bulunmuştur. Argunşah Öztürk'ün (2019) çalışmasında hipotermi grubundaki hastaların cerrahi süreleri normotermi grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı uzun olduğu görülüyor

Karaciğer canlı donörlerinin hipotermi şiddetine göre toplam eksplantasyon süresi ve anestezi sürelerinin dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$) (Tablo 30).

Karaciğer canlı donörlerinin yaş, vücut yüzey alanı ve hemogloblin düzeyinin toplam izlem süresi ile anestezi süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 39).

Karaciğer canlı donörlerinin cinsiyet, BKI, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubu değişkenlerine göre toplam süre ve anestezi süresinin hipotermi şiddetini etkilemediği görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 38).

5.1.11. Ortam Sıcaklığı

Ortam sıcaklıkları hipotalamik vücut sıcaklığı düzenlemesini değiştirerek çekirdek vücut sıcaklığındaki azalmaya katkıda bulunur (Lynch vd., 2010; Knaepel, 2012). Karaaslan ve Öztürk'ün (2009) çalışmasında ameliyathane sıcaklığı 20-23 °C aralığındayken hipotermi sıklığı %50, sıcaklık 26°C ye çıkarıldığında %10 bulunmuştur. Gezer ve diğerlerinin (2019) çalışmasında ise ortam sıcaklığının ameliyat sonrası hipotermi görülme durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Ameliyathane odası 19'dan 21°C'ye ve 24°C'ye yükseltilmesi, canlı donör hepatektomi sırasında çekirdek sıcaklığının en az 0,5°C artmasını sağlamış (Wang vd., 2008).

Karaciğer canlı donörleri ameliyathaneye kabul edildikten sonra ameliyathaneye alınmadan bekledikleri ameliyathane koridoru 0.dakika sıcaklık ortalaması 19,75 $\pm$ 1,48 °C'dir (Tablo 4).

5.1.12. Ameliyat Bölgesi

Yang ve diğerleri (2015) hipotermi prevalansını ve risk faktörlerini belirlemek amacıyla 1840 hastanın nazofaringeal sıcaklık ölçümünü yaparak genel cerrahi ameliyatlarının yüksek risk faktörleri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bir üniversite hastanesinde postoperatif hipotermi insidansını belirlemek için bir ay süre ile, ameliyat süresi 30 dakikadan uzun olan 564 hastadan toraks ve açık batin operasyonları geçirenlerin hipotermi insidansının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Donör hepatektomi de bir genel cerrahi ameliyatı olup açık batin operasyonlarına girmektedir ve tüm hastalarda hipotermi farklı şiddetlerde görülmektedir. Ameliyathaneden çıkış anında hipotermi şiddeti ise; %37.5 'inde ciddi, %41.7'sinde orta şiddetli ve %20.8'inde hafif hipotermi görülmüştür (Tablo 18).

5.1.13. Ameliyathane Havalandırması

Yang ve diğerleri (2015) hipotermi prevalansını ve risk faktörlerini belirlemek amacıyla 1840 hastanın nazofaringeal sıcaklık ölçümünü yaparak laminar hava akımlı ameliyathane kullanımının yüksek risk faktörleri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmanın yapıldığı kurumda donör hepatektomilerin yapıldığı salonda laminar akım havalandırma vardır.

5.1.14. Anestezi Süresi ve Tipi

Genel anestezi termoregülatör sistemi inhibe eder ve sonuç olarak hücresel metabolizma engellenir; bu da vücudun ısı üretememesine neden olur (Knaepel, 2012). Anestezi altında ortalama bir yetişkin 0,5° ila 1,5°C (0,9° ila 2,7°F) ısı kaybeder ve en büyük ısı kaybı anestezinin ilk saatinde meydana gelir (AST Guideline, 2017). Gezer ve diğerleri (2019) anestezi süresi ve tipi ile postoperatif hipotermi görülme durumu arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Wongyingsinn ve Pookprayoon'un (2023) çalışmasında da Gezer ve diğerlerinin çalışmasına benzer şekilde anestezi türü postoperatif hipotermi insidansını etkilememiştir. Fakat hipotermi en sık anestezi indüksiyonundan sonra oluşmuş. Smith ve diğerleri (2007), hem aktif olarak ısıtılan hastalarda hem de kontrol grubunda indüksiyondan sonra sıcaklığın düştüğünü, ancak kontrol grubunda daha büyük ölçüde düştüğünü bulmuştur. Oh ve diğerlerinin (2023) çalışmasında indüksiyon sonrası fazda (anestezi indüksiyonundan cilt insizyonuna kadar) çekirdek sıcaklık önemli ölçüde düşmüş. Batın ile ilgili bir cerrahi işlem geçiren hastalarla randomize kontrollü olarak yapılan bir çalışmada deney grubundakilere (30) rutin protokolün dışında, indüksiyon öncesi 15 dk. aktif ısıtma uygulanmış ve vücut sıcaklıkları timpanik ateş ölçer ile izlenmiş. Kontrol grubunda (40) vücut sıcaklığında ameliyathaneye kabul ile, anestezi indüksiyonu başlangıcı arasında ortaya çıkan azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiş (Pamir Aksoy, 2013). İntraabdominal Cerrahi Operasyonlarında, Preoperatif ve İntraoperatif Forced-Air Isıtma ile İntraoperatif Isıtmanın Perioperatif Vücut Isısına Etkilerinin Karşılaştırmak amacıyla, elektif genel cerrahi batın operasyonu planlanan toplam 70 hastada yapılan çalışmada Grup I'deki hastalar sadece perioperatif dönemde forced-air ısıtıcıyla ısıtılmış. Grup II'deki hastalar ise preoperatif, perioperatif ve postoperatif dönemde forced-air ısıtıcıyla ısıtılmış. Grup II'nin indüksiyon sonrası, 15. dk., 30. dk., 60. dk., ekstübasyon öncesi ve PACU

vücut ısısı ortalamaları Grup I'den anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Özcan vd., 2017).

Genel anestezi indüksiyonundan sonra hastanın iç kısmından gelen daha sıcak kan, daha soğuk periferik kanla karışır; buna yeniden dağıtım aşaması denir. Soğuyan kan dolaşır ve kalbe geri döner. İndüksiyondan sonraki 30 dakika içinde, kalbe dönen bu soğutulmuş kan, çekirdek vücut sıcaklığında 1°C (1.8°F) düşüşe neden olabilir. En büyük ısı kaybı indüksiyondan sonraki ilk saat içinde meydana gelir ve hasta anestezi altında sonraki iki ila üç saatlik dönemde ek ısı kaybı riski altındadır. Bu, indüksiyondan üç ila dört saat sonra meydana gelen bir sıcaklık kaybı platosu tarafından takip edilen yavaş bir süreçtir (Lynch vd., 2010).

Tipik çevre ortamındaki (19–21°C) ameliyathane sıcaklığının ve 24°C'deki ameliyathane odasının canlı donör hepatektomi yapılan hastaların vücut sıcaklığı üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı amaçlayan bir çalışmada canlı donör hepatektomi yapılan 62 hasta 2 gruba ayrılmış. Grup I'de (n 31) tipik ortam ameliyathane odasında, grup II'de (n 31) 24°C'de ameliyathane odasında ameliyat yapılmış grup I'deki hastaların anestezi indüksiyonu sonrası operasyonun sonuna kadar nazofarengeal sıcaklıkları grup II'deki hastalara göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür (Wang vd., 2008).

Beebe ve diğerlerinin (2000) çalışmasında donör hepatektomi geçiren bireylerin anestezi süresi $10,5 \pm 6,2$ saat iken, bu çalışmada $360,08 \pm 76,16$ dakika (tablo 29) bulunmuştur ve Beebe ve diğerlerinin çalışmasındaki süreye göre anlamlı şekilde düşüktür.

Karaciğer canlı donörlerinin anestezi indüksiyonundan sonra vücut sıcaklıkları 120.dakikaya kadar önemli ölçüde düşmüştür (Tablo 23, Grafik 4).

5.2. Bulguların Ameliyat Süreçlerine Göre İncelenmesi

Aksu ve diğerlerinin (2014) bir üniversite hastanesinde hipotermi insidansını belirlemek amacıyla, ameliyat süresi 30 dakikadan uzun olan 564 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada preoperatif dönemde hipotermisi olanların oranı %2.7 olarak bulunmuştur. Bir üniversite hastanesinde 2 ay boyunca anestezi altında ameliyat geçiren erişkin bireylerde retrospektif bir çalışmada, toplam 742 hastada preoperatif hipotermi insidansı %0.4 olarak bulunmuştur (Wongyingsinn ve Pookprayoon,

2023). Gezer ve diğerlerinin (2019) çalışmasında hastaların ameliyat öncesi vücut sıcaklığı ortalaması $36,37 \pm 0,50$, preop dönemde hipotermi görülme sıklığı %14,8 olarak bulunmuştur. Ameliyat öncesi bekleme süresi uzun hastalarda ameliyat sonrası daha fazla hipotermi görüldüğü ve bunun istatistiksel anlamlı olduğu belirlenmiş. Genel anestezi altında omurilik ameliyatı geçiren 68 yetişkin hasta, normal bakım veya ön ısıtma almak üzere randomize edilmiştir. Tüm hastalar intraoperatif olarak rutin force-air ile ısıtılmış. Kontrol grubuyla (%43) karşılaştırıldığında önceden ısıtılmış grupta (%68) hastaların daha büyük bir oranının ameliyat boyunca normotermik kaldığı görülmüş (Andrzejowski vd., 2008). Han ve diğerlerinin (2014) yaptığı çalışmada preoperatif vücut sıcaklığının, perioperatif hipotermi gelişimini etkilemediği görülmüştür.

Bu çalışmada karaciğer canlı donörlerinin %41,7'si ameliyathaneye hipotermik gelmiştir. Ameliyathaneye hipotermik gelen donörlerin hipotermi şiddeti hepsinde hafif derecededir (Tablo14-15). Cinsiyetin, yaşın, BKİ'nin, karaciğer alıcı yakınlığının, kan grubunun, vücut yüzey alanının ve hemoglobinin düzeylerinin preoperatif hipotermi gelişimini etkilemediği belirlenmiştir (Tablo 16-17). Preoperatif dönemde (ameliyathaneye kabulde ölçülen ilk sıcaklık) hipotermi görülme durumuna göre ameliyathaneden çıkarken ölçülen son sıcaklıkla hipotermi görülme şiddeti arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 36).

En az 1 saat süren karmaşık plastik cerrahi uygulanan 1062 hastanın tıbbi dosyaları incelenmiştir. 1062 hastanın 820'sinin (%77,2) perioperatif vücut sıcaklıkları 36°C hipotermi eşiğinde veya altındaymış. Hipotermik hastaların ortalama vücut sıcaklığı $35,6^{\circ}\text{C} \pm 0,71^{\circ}\text{C}$ olarak bulunmuştur (Constantine vd., 2015). Erişkinden erişkine canlı donör karaciğer transplantasyonu yapılan bireylerde (134 alıcıda) tıbbi kayıtlar incelenmiştir. Hastaların %21.6'sında ($n=29$) ameliyat sırasında hipotermi gelişmiş (Han vd., 2014). İntraoperatif çekirdek sıcaklık monitörizasyonu yapılan 117 hastada intraoperatif hipotermi insidansı %73.5 olarak bulunmuştur (Wongyingsinn ve Pookprayoon, 2023). 3 saatten daha uzun süre gastroenterolojik cerrahi geçiren hastaların ($n=1.409$) 528'inde (%37,5) 358'i hafif, 137'si orta ve 33'ü ciddi olarak sınıflandırılan hipotermi saptanmış (Tsuchida, 2016). Kolorektal cerrahi geçiren hastalar ($n=200$) rastgele rutin intraoperatif termal bakıma (hipotermi grubu) veya ek ısıtmaya (normotermi grubu) atandı. Ortalama intraoperatif nihai merkez sıcaklığı hipotermi grubunda $34.7 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ ve normotermi grubunda $36.6 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ imiş (Kurz

vd., 1996). Smith ve diğerleri (2007), ameliyat sırasında aktif olarak ısıtılan hastaların ameliyat sonundaki sıcaklıklarının, hiç ısıtılmayanlara kıyasla daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Beebe ve diğerlerinin (2000) çalışmasında donör hepatektomi geçiren bireylerde intraoperatif hipotermi ($<36^{\circ}\text{C}$) yaygındı ve hastaların %83'ünde ameliyat sırasında ortaya çıktı. 12 hastanın hepsinde en düşük intraoperatif özofagus sıcaklığı $35,6 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$ 'ye ($34,6$ ila $37,7^{\circ}\text{C}$ aralığında) ulaşmıştır. Karaciğer nakli sırasında sıcak hava üflemeli ısıtıcının hipotermiyi önleyip önlemediğini saptamak için toplam 40 kişi rastgele olarak ön ısıtma yapılan veya yapılmayan olarak 2'ye ayrılmış. Ön ısıtma grubundaki hastalara anestezi indüksiyonundan önce 30 dakika ısıtma uygulanmış. Ameliyat sırasında pulmoner arterde vücut sıcaklığı ölçülmüş. İntraoperatif hipotermi riski, ön ısıtma grubunda, ön ısıtma yapılmayan gruba göre anlamlı olarak daha düşük çıkmıştır (Oh vd., 2023). Bir üniversite hastanesinde genel anestezi ile minimum 1 saatin üzerinde elektif batın operasyonu planlanan erişkin hastalarla ($n= 529$) yapılan çalışmada, Preoperatif değere kıyasla tüm cerrahi bölümlerin intraoperatif 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105. dk ve postoperatif vücut ısılarında istatistiksel açıdan anlamlı düşme saptanmış (Argunşah Öztürk, 2019).

Tablo 40'ta Karaciğer canlı donörlerinin insizyon başlangıcından batın kapama bitişine kadar olan zamanda %79,17'sinde ciddi, %16,67'sinde orta dereceli ve %4,16'sında hafif hipotermi geliştiği saptanmıştır. Bu aşamada ortalama vücut sıcaklığı $\%33,49 \pm 0,72$ olarak bulunmuştur.

İnsizyondan batın kapama sonuna kadar görülen dip sıcaklık ortalamalarına göre hipotermi dereceleri incelendiğinde, %54,2'sinin ciddi, %37,5'inin orta, %8,3'ünün hafif olduğu görülmektedir (Tablo 43).

Bir üniversite hastanesinde postoperatif hipotermi insidansını belirlemek için bir ay süre ile, ameliyat süresi 30 dakikadan uzun olan 564 hastanın hipotermi insidansı ($<35^{\circ}\text{C}$) %45,7 olarak hesaplanmıştır (Aksu vd., 2014). Malign tümör ameliyatı geçiren hastalarda postoperatif hipotermi'nin incelendiği bir çalışmada, hastaların çekirdek vücut sıcaklığı postoperatif anestezi bakım ünitesinde geldiğinde, 30 dakika sonra ve birimden çıktıktan sonra ölçülmüş, 202 hastanın %25,7'sinde 1. İzlem saatinde, 37'sinde (%18,3) 2. İzlem saatinde, 28'sinde (%13,9) 3. İzlem saatinde, postoperatif hipotermi gelişmiştir. (Xu vd., 2023). Donör hepatektomi geçiren

bireylerde intraoperatif özofagus sıcaklığı $35,6 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$ 'ye ($34,6$ ila $37,7^{\circ}\text{C}$ aralığında) ulaşmış. Ancak ameliyatın sonunda, derlenme odasında ortalama sıcaklık $37,3 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ 'ye ve koltuk altı sıcaklığı ortalama $36,8 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ 'ye yükselmiş (Beebe vd., 2000). Smith ve diğerleri (2007), hem aktif olarak ısıtılan hastalarda hem de kontrol (ısıtılmayan) grubunda indüksiyondan sonra sıcaklığın düştüğünü, ancak kontrol grubunda daha büyük ölçüde düştüğü, ameliyatın sonundaki son sıcaklığın, aktif olarak ısıtılan grupta daha yüksek olduğu, kontrol grubunda aktif olarak ısıtılan gruba göre daha fazla hastanın hipotermik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir üniversite hastanesinde 2 ay boyunca anestezi altında yapılan ameliyat geçiren erişkin bireylerde retrospektif bir çalışmada, toplam 742 hastada postoperatif hipotermi insidansı %11.9 olarak bulunmuştur (Wongyingsinn ve Pookprayoon, 2023). Batın ile ilgili bir cerrahi işlem geçiren hastalarla randomize kontrollü olarak yapılan bir araştırmada deney grubundakilere rutin protokolün dışında, indüksiyon öncesi 15 dk. aktif ısıtma uygulandı kontrol grubunda ameliyathaneye kabuldeki vücut sıcaklığına göre, ameliyat sonundaki vücut sıcaklığında meydana gelen azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p=0.000<0.01$) (Pamir Aksoy, 2013).

Canlı karaciğer donörlerinin %100'ünde hipotermi geliştiği için hipotermi şiddeti ile analiz yapılmıştır. Bu nedenle hipotermi hafif orta ve ağır olmak üzere 3 ayrı şekilde sınıflandırılmıştır. Donörlerin %41.7'sinde ($n=10$) ameliyathaneden çıkarken orta şiddette, %37.5 ($n=9$) ciddi hipotermi, %20.8'inde ($n=5$) hafif hipotermi gelişmiştir (Tablo 18).

Ciddi, orta ve hafif hipotermi gelişen hastaların vücut yüzey alanları ($F=2.258$; $p=0.129$), hemoglobin düzeyleri ($F=0.193$; $p=0.826$), greft ağırlıkları arasında ($F=0.923$; $p=0.413$) anlamlı bir farklılık izlenmemiştir (Tablo 20,21). Cinsiyet, BKİ, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubu değişkenlerine göre toplam süre ve anestezi süreleri hipotermi şiddetini etkilememiştir ($p>0,05$) (Tablo 38).

Tablo 22'de karaciğer canlı donörlerinin %41,7'sinin ameliyathane koridorunda beklerken, %50'sinde indüksiyona kadar, %75'inin anestezi indüksiyonu aşamasında, %100'ünün insizyon aşamasında, %100'ünün parankim disseksiyon aşamasında, %79,2'sinin kolanjiyografi aşamasında, %100'ünün hepatik arter aşamasında, %100'ünün batın kapama aşamasında, %100'ünün ekstübasyon

aşamasında, %100'ünün ameliyathaneden çıkış aşamasında hipotermik olduğu görülmektedir (Tablo 22).

Karaciğer canlı donörlerinin %100'ünün insizyon, parankim disseksiyonu, hepatik arter ligasyonu (karaciğerin çıktığı an) ameliyathaneden çıkış aşamasında hipotermik olduğu, daha sonra sırasıyla %79,2'sinin kolanjiyografi, %75'inin anestezi indüksiyonu aşamasında, %41,7'sinin ameliyathane koridorunda beklerken hipotermi yaşadığı görülmektedir (Grafik 3).

Tablo 24'te parankim disseksiyon başlangıç aşamasında karaciğer canlı donörlerinin %58,3'ünde ciddi, %29,2'sinde orta, %12,5'inde hafif hipotermi geliştiği saptanmıştır. Parankim disseksiyon sonunda ise %50'sinde ciddi, %33,3'ünde orta ve %16,7'sinde ise hafif hipotermi geliştiği görülmektedir.

Tablo 25'te karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon başlangıcı hipotermi derecesi ile cinsiyet, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubu değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$), BKİ ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p=0.006$, $\chi^2=10,393$).

Parankim disseksiyon başlangıcında normal kilolu donörlerin %33,3'ünün, fazla kilolu donörlerin %66,7'sinin hafif hipotermik, normal kilolu donörlerin %28,6'sının, fazla kilolu donörlerin %71,4'ünün orta derecede hipotermik, normal kilolu donörlerin %92,9'unun, fazla kilolu donörlerin %7,1'i ciddi hipotermik olduğu saptanmıştır ($\chi^2=10,393$, $p=0.006$, $p<0.01$) (Tablo 25).

Karaciğer canlı donörlerinin vücut yüzey alanı ve hemogloblin düzeyinin parankim disseksiyon başlangıç aşamasında hipotermi şiddetini etkilemediği görülmektedir ($p>0,05$) (Tablo 26).

Tablo 27'de Karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon bitişinde hipotermi derecesi ile cinsiyet, karaciğer alıcı yakınlığı ve kan grubu değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$), BKİ ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Hipotermi derecesi ciddi olan donörlerin %91,7'sinin normal, %8,3'ünün fazla kilolu olduğu; hipotermi derecesi orta olan donörlerin %50'sinin normal, %50'sinin fazla kilolu olduğu; hipotermi derecesi hafif olan donörlerin %25'inin normal, %75'inin fazla kilolu olduğu görülmektedir (Tablo 27).

Karaciğer canlı donörlerinin vücut yüzey alanı (F-testi=1,993) ve hemoglobin düzeyinin (F-testi=0,609) parankim disseksiyon bitişinde (her hastanın son ölçümü) hipotermi şiddetini etkilemediği görülmektedir ($p>0,05$) (Tablo 28).

Hepatik arter ligasyonunda karaciğer canlı donörlerinin %41,7'sinde ciddi ve orta, %16.7'sinde ise hafif hipotermi geliştiği saptanmıştır (tablo 33).

Tablo 34'te cinsiyetin, BKİ'nin, karaciğer alıcı yakınlığının ve kan grubunun karaciğer canlı donörlerinin hepatik arter ligasyonunda hipotermi şiddetinin görülme sıklığını etkilemediği bulunmuştur ($p>0,05$).

Tablo 35'te Karaciğer canlı donörlerinin hepatik arter ligasyonunda hipotermi derecelerine göre vücut yüzey alanı ve hemoglobin düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Sonuç ve Öneriler

6.1. Sonuçlar

Karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif hipotermi insidansını ve etkileyen etmenlerin incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırma sonuçları şunlardır:

- Ameliyat süresi ortalaması (insizyondan batın kapamaya geçilene kadar) $303,63 \pm 65,07$ dakika, anestezi süresi ise $360,08 \pm 76,16$ dakika olarak bulunmuştur.
- Ameliyattan çıkış anında donörlerin %41,7'sinde orta şiddette hipotermi, %37,5' inde ciddi şiddette hipotermi ve %20,8'inde ise hafif şiddette hipotermi gelişmiştir.
- İnsizyondan batın kapama sonuna kadar görülen dip sıcaklık ortalamalarına göre hipotermi dereceleri ise %54,2'sinin ciddi, %37,5'inin orta, %8,3'ünün hafif olduğu görülmektedir.
- Ameliyathaneye kabuldeki ilk vücut sıcaklığına göre donörlerin %41,7'sinin hipotermik olduğu, hipotermik olan tüm donörlerin hafif derecede hipotermik olduğu, hipotermik donörlerin %70'inin erkek olduğu görülmüştür.
- Ameliyathaneden çıkış anında ciddi derecede hipotermi görülme durumunda cinsiyetlere göre farklılık görülmezken orta dereceli hipotermi görülme durumu erkeklerde kadınlardan fazla, hafif hipotermi görülme durumu kadınlarda erkeklerden daha fazladır.
- Ameliyathaneden çıkış anındaki hipotermi durumunda göre normal kilolu olanlarda, fazla kilolulara oranla daha fazla ciddi ve orta dereceli hipotermi geliştiği saptanmıştır.
- Greft ağırlığı ortalamasının $699,58 \pm 323,97$ gram olduğu ve greft ağırlığının ameliyathaneden çıkış anındaki hipotermi görülme oranını etkilemediği görülmüştür.
- Ameliyathaneye kabulde kan grubu, BKİ, karaciğer alıcı yakınlığı ve cinsiyetin hipotermi şiddetini etkilemediği görülmüştür.
- Vücut sıcaklığının anestezi indüksiyonundan sonraki 120 dakikaya kadarki sürede önemli ölçüde düştüğü görülmüştür.

- Ameliyathaneye girişteki hipotermi görülme durumunun, ameliyathaneden çıkarken hipotermi görülme şiddetini etkilemediği bulunmuştur.
- Ameliyathaneden çıkış anında hipotermi şiddetine göre hemoglobin düzeyi, vücut yüzey alanı, greft ağırlığı arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir.
- Karaciğer canlı donörlerinin %41,7'sinin ameliyathane koridorunda beklerken, %50'sinde indüksiyona kadar, %75'inin anestezi indüksiyonu aşamasında, %79,2'sinin kolanjiyografi aşamasında ve %100'ünün de diğer aşamalarda hipotermik olduğu görülmüştür.
- Parankim disseksiyon başlangıç aşamasında karaciğer canlı donörlerinin %58,3'ünde ciddi hipotermi geliştiği saptanmıştır. Parankim disseksiyon sonunda ise %50'sinde ciddi hipotermi geliştiği görülmektedir.
- Karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon başlangıcı hipotermi derecesi ile BKI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki varken, cinsiyet, kan grubu ve karaciğer alıcı yakınlığı değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.
- Parankim disseksiyon başlangıcında normal kilolu donörlerin fazla kilolu donörlere göre ciddi hipotermi gelişme oranı anlamlı derecede yüksektir.
- Karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon başlangıç aşamasındaki hipotermi şiddeti vücut yüzey alanı ve hemoglobin düzeyinden etkilenmediği görülmektedir.
- Karaciğer canlı donörlerinin parankim disseksiyon bitişindeki hipotermi derecesinin BKI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ($p<0,05$) ve normal kilolu donörlerin fazla kilolu donörlere göre ciddi hipotermi oranının daha yüksek olduğu görülmüştür.
- Hepatik arter ligasyonunda karaciğer canlı donörlerinin %41,7'sinde ciddi ve orta hipotermi gelişirken, %16,7'sinde hafif hipotermi gelişmiştir.

6.2. Öneriler

-Hipotermimin birçok olumsuz sonucu vardır. Bu sonuçlardan hastayı korumak sağlık ekibinin sorumluluğundadır. Sadece tek bir meslek grubuna ait bir sorumluluk değildir. İşte bu nedenle sağlık kurumlarında öncelikle bu bilinç oluşturulmalı ve

sağlık çalışanları hipotermiinin etkileri, komplikasyonları, riskleri hakkında eğitilmelidir.

-Sağlık kurumları hasta bakım protokollerine hipotermiinin önlenmesini eklemeli, bu konuda gereken ekipmanlar temin edilmelidir. Risk faktörlerini içeren ameliyat ve hastalar için risk tanılması iyi yapılmalı ve önlemek için ön ısıtma, perioperatif ve postoperatif ısıtma gibi yöntemler uygulamaya geçirilmelidir.

-Gelecekte yürütülecek çalışmalarda post operatif dönem de izlenmeli ve daha fazla sayıda donörle çalışılmalıdır.



Kaynaklar

1. Honkavuo, H. ve Koivusalo Loe, S.A. (2020). Nurse Anesthetists' and Operating Theater Nurses' Experiences With Inadvertent Hypothermia in Clinical Perioperative Nursing Care. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 35 (2020), s. 676-681.
2. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi Rehberi. (2013). *Turk J Anaesth Reanim*, 41, s. 188-90.
3. Meyancı Köksal, G., Dikmen, Y., Utku, T., Ekici, B., Erbabacan, E., Alkan, F., ... Altındaş, F. (2013). Perioperatif Hasta Sıcaklık Takibi ve Isıtılması: Anket Çalışması. *Turk J Anaesth Reanim*, 41, s. 149-155. Erişim adresi: https://turkjanaesthesiolreanim.org/Content/files/sayilar/49/TARD_41_5_149_155.pdf
4. Moola, S. ve Lockwood, C. (2011). Effectiveness Of Strategies For The Management And/Or Prevention Of Hypothermia Within The Adult Perioperative Environment. *Int J Evid Based Healthc*, 9, s. 337-345.
5. Knaepel, A. (2012). Inadvertent Perioperative Hypothermia: A Literature Review. *Journal of Perioperative Practice*, 22(3), s. 86-90.
6. Soysal, G.E. ve İlçe, A. (2018). Ameliyat Döneminde İstenmeyen Hipotermide Kanıta Dayalı Uygulamalar. *Bozok Tıp Derg*, 8(2), s. 72-79.
7. Yüksel, S. ve Altın Uğraş, G. (2016). Cerrahi Hastasında Hipotermi Gelişimini Önlemede Hemşirenin Rolü. *Mersin Univ Sağlık Bilim Derg*, 9(2), s. 113-121.
8. Tamer, F. ve Karadağ, M. (2020). Cerrahi Hemşirelerinin İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Bakımına Yönelik Bilgi ve Uygulamalarının Belirlenmesi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 12(1), s. 19-29.
9. Yi, J., Xiang, Z., Deng, X., Fan, T., Fu, R., Geng, W., ...Huang, Y. (2015). Incidence Of Inadvertent Intraoperative Hypothermia And Its Risk Factors In Patients Undergoing General Anesthesia In Beijing: A Prospective Regional Survey. *PLoS One*, 10(9), s. 1-12.
10. Association of Surgical Technologist (AST). AST standards of practice form a intenance of normothermia in the perioperative patient. http://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/SOP_For_Normothermia.pdf 07 Mayıs 2017.
11. Hooper, V.D., Chard, R., Clifford, T., Fetzer, S., Fossum, S., Godden, B., ...Wilson, L. (2010). ASPAN's Evidence-Based Clinical Practice Guideline For The Promotion

Of Perioperative Normothermia: Second Edition. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 25(6), s. 346-365.

12. Pamir Aksoy, N.A. (2013). Ameliyathanede Aktif Isıtmanın Vücut Sıcaklığı Değişimine Etkisi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
13. Karaaslan, D. ve Öztürk, S. (2009). Anestezi Sonrası Titreme ve Termoregülasyon. Türkiye Klinikleri J Anest Reanim, 7(2), s. 98-104.
14. Özcan, E., Topuz, C., Odacılar, Ö., Mehel, M., Feyizi, H., ve Turgut, N. (2017). İntraabdominal Cerrahi Operasyonlarında, Preoperatif ve İntraoperatif Forced-Air Isıtmayla İntraoperatif Isıtmanın Perioperatif Vücut Isısına Etkilerinin Karşılaştırılması. Okmeydanı Tıp Dergisi, 33(1), s. 17-22.
15. Çakır, G. ve Çilingir, D. (2018). Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Ameliyat Sürecinde Normoterminin Sağlanması. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 21(2), s. 137-143.
16. Cannistraro, G. ve Cannistraro, M. (2016). Hypothermia Risk, Monitoring and Environment Control in Operating Rooms. International Journal Of Heat And Technology, 34 (2), s. 165-171.
17. Torossian, A., Bräuer, A., Höcker, J., Bein, B., Wulf, H. ve Horn, E.P. (2015). Preventing Inadvertent Perioperative Hypothermia. Dtsch Arztebl Int, 112, s. 166–72.
18. Lynch, S., Dixon, J., ve Leary, D. (2010). Reducing The Risk Of Unplanned Perioperative Hypothermia. AORN Journal, 92 (5), s. 553-565.
19. Yang, L., Huang, C.Y., Zhou, Z.B., Wen, Z.S., Zhang, G.R., Liu, K.X. ve Huang, W.Q. (2015). Risk Factors For Hypothermia In Patients Under General Anesthesia: Is There A Drawback Of Laminar Airflow Operating Rooms? A Prospective Cohort Study. International Journal of Surgery, 21, s.14-17.
20. Hart, S.R., Bordes, B., Hart, J., Corsino, D. ve Harmon, D. (2011). Unintended Perioperative Hypothermia. The Ochsner Journal, 11, s. 259–270.
21. Wagner, V. D. (2010). Patient Safety Chiller: Unplanned Perioperative Hypothermia. AORN Journal, 92 (5), s. 567-571.
22. Doufas, A. G. (2003). Consequences of inadvertent perioperative hypothermia. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 17 (4), s. 535–549.

23. Kumar, S., Wong, P.F., Melling, A.C. ve Leaper, D.J. (2005). Effects of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *Int Wound J*, 2, s. 193-204.
24. Rudow, D.L. ve Goldstein, M.J. (2008). Critical Care Management of the Liver Transplant Recipient. *Crit Care Nurs Q*, 31 (3), s. 232-243.
25. Weinberg L, Huang A, Alban D, Jones R, Story D, McNicol L, and Pearce, B. (2017). Prevention Of Hypothermia In Patients Undergoing Orthotopic Liver Transplantation Using The Humigard® Open Surgery Humidification System: A Prospective Randomized Pilot And Feasibility Clinical Trial. *BMC surg*, 17(10), s. 1-10.
26. Feltracco, P., Barbieri, S., Galligioni, H., Michieletto, E., Carollo, C. ve Ori, C. (2011). Intensive Care Management Of Liver Transplanted Patients. *World J Hepatol*, 3(3), s. 61-71.
27. Kaçmaz, N. ve Ünsal Barlas, G. (2014). Karaciğer Nakli Yapılan Hasta ve Hasta Yakınlarının Psikososyal Durumlarının Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Journal of Psychiatric Nursing*, 5(1), s. 1-8.
28. Demir Korkmaz, F. ve Öden, T.N. (2021). Karaciğer Nakli Yapılan Hastanın Yoğun Bakım Süreci. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci.*, 13(1), s. 139-151.
29. Ghobrial, R.M., Freise, C.E., Trotter, J.F., Tong, L., Ojo, A.O., Fair, J.H., Fisher, R.A., ... Olthoff, K.M. (2008). Donor Morbidity After Living Donation for Liver Transplantation. *Gastroenterology*, 135, s. 468 – 476
30. Hashikura, Y., Ichida, T., Umeshita, K., Kawasaki, S., Mizokami, M., Mochida, S., Yanaga, K., ... Kiyosawa, K. (2009). Donor Complications Associated With Living Donor Liver Transplantation in Japan. *Transplantation*, 88 (1), s. 110-114.
31. Han, S.B., Gwak, M.S., Choi, S.J., Ko, J.S., Kim, G.S., Son, H.J. ve Shin, J.C. (2014). Risk Factors for Inadvertent Hypothermia During Adult Living-Donor Liver Transplantation. *Transplantation Proceedings*, 46, s. 705-708.
32. Fan, S.T., Lo, C.M., Liu, C.L., Yong, B.H. ve Wong, J. (2003). Determinants of Hospital Mortality of Adult Recipients of Right Lobe Live Donor Liver Transplantation. *Annals of Surgery*, 238 (6), s. 864-870.
33. Kiya, T., Yamakage, M., Hayase, T., Satoh, J.I. ve Namiki, A. (2007). The Usefulness of an Earphone-Type Infrared Tympanic Thermometer for Intraoperative Core Temperature Monitoring. *Anesthesia & Analgesia*, 105 (6), s. 1688-1692.

34. Young, V.L. ve Watson, M.E. (2006). Prevention of Perioperative Hypothermia in Plastic Surgery. *Aesthetic Surgery Journal*, 26 (5), s. 551-571.
35. Russell, S.H. ve Freeman, J.W. (1995). Prevention of hypothermia during orthotopic liver transplantation: comparison of three different intraoperative warming methods. *British Journal of Anaesthesia*, 74, s. 415- 418.
36. İlçe, A. ve Karabay, O. (2009). Ateş Ölçümünde Dört Farklı Vücut Bölgesinin Karşılaştırılması ve Hasta Tercihinin İncelenmesi. *Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 11(3), s. 5-10.
37. Covidien Genius 2 Timpanik Ateş Ölçer Kullanım Kılavuzu. Erişim adresi: <https://manuals.plus/tr/Covidien/covidien-genius-2-timpanik-kulak-termometresi/amp>
38. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartları Hastane. (2016). Erişim adresi: <https://kalite.saglik.gov.tr/Eklenti/3460/0/skshastanesetiv5r1pdf.pdf>
39. Azizoğlu, F., Onat, B., Sönmez, B. ve Hapçıoğlu, S.B. (2018). Temiz Oda Standartına Göre Ameliyathane ve Yoğun Bakımların Değerlendirilmesi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9 (4), s. 26-31.
40. Özgür, K. (2006). Hastanelerde Ameliyathanelerin Hijyenik Olarak Klimatize Edilmesi. F.B.E. Makine Mühendisliği Isı Proses Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
41. Layko LYK 20E Datalogger Sıcaklık ve Nem Ölçüm Aracı Kullanım Kılavuzu.
42. Gezer, N., Yöner, H., Kunter, D., Tıprıdamaz, B. ve Yavuzarslan, F. (2019). Ameliyat Sonrası Hastalarda Erken Dönem Hipotermi Görülme Durumunun İncelenmesi: Tanımlayıcı Çalışma. *İzmir Democracy University Health Sciences Journal*, , s. 160-176.
43. LaPointe Rudow, D. ve Goldstein, M.J. (2008). Critical Care Management of the Liver Transplant Recipient. *Critical Care Nursing Quarterly*, 31 (3), s. 232–243.
44. Flores-Maldonado, A., Medina-Escobedo, C.E., RíosRodríguez, H.M.G. ve Fernández-Domínguez, R. (2001). Mild Perioperative Hypothermia and the Risk of Wound Infection. *Archives of Medical Research*, 32, s. 227–231.
45. Campbell, I. (2008). Body temperature and its regulation. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 9 (6), s. 259-263
46. Jadowiec, C. ve Taner, T. (2016). Liver Transplantation: Current Status And Challenges, *World J Gastroenterol*, 22(18), s. 4438–4445

47. McKenna, G.J. ve Klintmalm, G.B.G. (2015), The History of Liver Transplantation, Busuttil, R.W. ve Klintmalm, G.B.G. (Ed.) içinde, *Transplantation of The Liver* (s.2-21), Philadelphia: Elsevier Inc.
48. Makuuchi, M., Sano, K. ve Sugawara, Y. (2015), Adult Living Donor Left Hepatectomy and Recipient Operation Busuttil, R.W. ve Klintmalm, G.B.G. (Ed.) içinde, *Transplantation of The Liver* (s.676-689), Philadelphia: Elsevier Inc.
49. Gezer, C., Kuş, A., Gürkan, Y., Solak, M., Toker, K. (2014). Kocaeli Üniversitesi Ameliyathanesi Postoperatif Hipotermi İnsidansı Araştırması. *Türk J Anaesth Reanim*, 42, s. 66-70.
50. Weirich, T. L. (2008). Hypothermia/Warming Protocols: Why Are They Not Widely Used in the OR?. *Aorn Journal*, 87 (2), s. 333-344.
51. Kasapoğlu, B., Yalçın K.S., Türkay C., (2010). Canlı Donörden Karaciğer Transplantasyonu. *Güncel Gastroenteroloji*, 14(2), s. 96-102.
52. Xu, R., Hu, X., Sun, Z., Zhu, X. ve Tang, Y. (2023). Incidence of Postoperative Hypothermia and Shivering and Risk Factors in Patients Undergoing Malignant Tumor Surgery: a Retrospective Study. *BMC Anesthesiology*, 23 (31), s. 2-11.
53. Tsuchida,T. (2016). Influence of Peri-Operative Hypothermia on Surgical Site Infection in Prolonged Gastroenterological Surgery. *Surgical Infections*, 00 (00), s. 1-7.
54. Kurz, A., Sessler, D., ve Lenhardt, R. (1996). Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. *The New England Journal of Medicine*, 334 (19), s. 1209-1215.
55. Aksu, C., Kuş, A., Gürkan, Y., Solak, M. ve Toker, K. (2014). Kocaeli Üniversitesi Ameliyathanesi Postoperatif Hipotermi İnsidansı Araştırması. *Türk J Anaesth Reanim*, 42, s. 66-70.
56. Andrzejowski, J., Hoyle, J., Eapen, G. ve Turnbull, D. (2008). Effect of Prewarming on Post-induction Core Temperature and The Incidence of Inadvertent Perioperative Hypothermia in Patients Undergoing General Anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*, 101 (5), s. 627-31.
57. Constantine, R.S., Kenkel, M., Hein, R.E., Cortez, R., Anigian, K., Davis, K.E., ve Kenkel, J. M. (2008). The Impact of Perioperative Hypothermia on Plastic Surgery Outcomes: A Multivariate Logistic Regression of 1062 Cases. *Aesthetic Surgery Journal*, 35(1), s. 81-88.

58. Argunşah Öztürk, G. (2019). Batın Operasyonlarında Peroperatif Hipotermi İnsidansı. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Edirne.
59. Yi, J., Xiang, Z., Deng, X., Fan, T., Fu, R., Geng, W., Guo, R., He, N., Li, C., Li, L., Li, M., Li, T., Tian, M. ve Huang, Y. (2015). Incidence of Inadvertent Intraoperative Hypothermia and Its Risk Factors in Patients Undergoing General Anesthesia in Beijing: A Prospective Regional Survey. Plos One, s. 1-15.
60. Chhibber, A., Dziak, J., Kolano, J., Norton, J.R. ve Lustik S. (2007). Anesthesia Care for Adult Live Donor Hepatectomy: Our Experiences With 100 Cases. Liver Transplantation, 13, s. 537-542.
61. Beebe, D.S., Carr, R., Komanduri, V., Humar, A., Gruessner, R. ve Belani, K.G. (2000). Living Liver Donor Surgery: Report of Initial Anesthesia Experience. J. Clin. Anesth., 12, s. 157-161.
62. Wang, C.S., Chen, C.L., Huang, C.J., Cheng, K.W., Chen, K.H., Wang, C.C., Concejero, A.M., ... Jawan, B. (2008). Effects of Different Operating Room Temperatures on the Body Temperature Undergoing Live Liver Donor Hepatectomy. Transplantation Proceedings, 40, s. 2463-2465.
63. Oh, E.J., Han, S., Lee, S., Choi, E., Ko, J.S., Gwak, M.S. ve Kim, G.S. (2023). Scientific Reports, 13, s. 1-10.
64. Sessler, D.I. (1997). Mild Perioperative Hypothermia. The New England Journal of Medicine, 336 (24), s. 1730-1737.
65. Sessler, D.I. (2016). Perioperative Thermoregulation and Heat Balance. The Lancet, 387, s. 2655-2664.
66. Wongyingsinn, M. ve Pookprayoon, V. (2023). Incidence and Associated Factors of Perioperative Hypothermia in Adult Patients at a University-Based, Tertiary Care Hospital in Thailand. BMC Anesthesiology, 137 (23), s. 1-10.
67. Açar, E. (Ed.) (2021). İnsan Fizyolojisi. İstanbul: İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti.
68. Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Karaciğer Naklinde Sıkça Sorulan Sorular. Erişim Adresi: https://organnakli.ege.edu.tr/tr-12115/karaciger_naklinde_sikca_sorulan_sorular.html
69. NICE Clinical Practice Guideline (2007). The Management of Inadvertent Perioperative Hypothermia in Adults. s. 536-699.

70. Çakır, S. (2017). Cerrahi Hemşirelerinin Perioperatif Hipotermi Konusundaki Bilgi Ve Uygulamalarının İncelenmesi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.



Ekler

EK-1: :Bilgilendirilmiş Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU
LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!! Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.
Bu çalışmanın adı ne? Karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif hipotermi insidansı ve etkileyen etmenlerin incelenmesi
Bu çalışmanın amacı ne? Bu çalışmanın amacı karaciğer canlı donörlerinde istenmeyen perioperatif hipotermi görülme sıklığını ve etkileyen etmenleri incelemektir.
Size nasıl bir uygulama yapılacaktır? Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde ameliyathaneye kabul edildiğiniz zamandan başlayıp ameliyathaneden çıkana kadar 15 dakika aralıklarla vücut sıcaklığınız kulaktan bir termometre kullanılarak ölçülecektir.
Farklı tedaviler için araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı nedir? Size herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır.
Ne kadar zamanınızı alacaktır? Bu araştırmaya katılmanız için öngörülen süre yaklaşık olarak 8 saattir.
Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı kaçtır? Araştırmaya 1 Ocak 2022 ve 31 Aralık 2022 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Organ Nakli Araştırma ve Uygulama Merkezi Ameliyathanesi'nde karaciğer canlı donörü olma kriterlerini karşılayan tüm canlı donörlerin katılması beklenmektedir.
Sizden alınacak biyolojik materyallere ne olacak ve analizler nerede yapılacaktır? (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması), Sizden herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır.
Sizden beklenen nedir? Sizin sorumluluklarınız nelerdir? Ameliyathaneye kabulünüzden başlayarak ameliyathaneden çıkana kadar 15 dakika aralıklarla aynı kulaktan ölçüm yapılmasına izin vermek. Bu koşullara uymadığınız durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.
Çalışmaya katılmak size ne yarar sağlayacaktır? Bu araştırmada size tıbbi olarak hiçbir girişim yapılmayacaktır. Sadece vücut sıcaklığınız ölçülerek ameliyathaneye kabulünüz ile ameliyathaneden çıkarken geçen sürede vücut sıcaklığınızda bir

değişim olup olmadığı belirlenmeye çalışılacak ve bilimsel literatüre katkı sağlanacaktır.

Araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar nelerdir?

Vücut sıcaklığını zamanında ölçtürmek istemediğinizde, verilerinizin eksik toplanması, herhangi bir sebepten ameliyatınızın iptal edilmesi ve donör hepatektomi ameliyatınızın tamamlanmaması halinde, araştırmacı tarafından verilen talimatlara uymak istememeniz durumunda veya çalışmayı kabul etmenize rağmen çalışmaya başladıktan sonra vazgeçmeniz durumunda çalışmadan çıkarılabileceksiniz.

Çalışmaya katılmak size herhangi bir zarar verebilir mi?

Sizin bu araştırmada hep aynı kulaktan olmak üzere vücut sıcaklığınız ölçülecektir. Bu çalışmaya katılmanın size herhangi bir zarar vereceği beklenmemektedir.

Eğer katılmak istemezseniz ne olur?

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, herhangi bir şey yapmanız gerekli değildir.

Size uygulanabilecek olan alternatif yöntemler nelerdir?

Siz ameliyathaneye kabul edildiğiniz zamandan başlayıp ameliyathaneden çıkana kadar 15 dakika aralıklarla vücut sıcaklığınız kulaktan bir termometre kullanılarak ölçülecektir. Bunun dışında alternatif bir yöntem uygulanmayacaktır.

Bu çalışmaya katıldığım için bana herhangi bir ücret ödenecek mi?

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

Bu çalışmaya katıldığım için ben herhangi bir ücret ödeyecek miyim?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

Bilgilerin gizliliği: Tüm kişisel ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacak, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Bu çalışmanın sorumlusunun iletişim bilgileri

1- **Adı, soyadı:** Prof. Dr. Leyla KHORSHTD

2- **Ulaşılabilir telefon numarası:** 02323110007

3- **Görev yeri:** Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Kat 4: Bornova-İZMİR

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı,

istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bilgilendirilmiş gönüllü olurunun imzalı ve tarihli bir kopyasının bana verileceğini biliyorum.

GÖNÜLLÜNÜN	
ADI & SOYADI	
ADRESİ	
TELEFONU	
TARİH	

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin	
ADI & SOYADI	
ADRESİ	
TELEFONU	
TARİH	

Araştırma ekibinde yer alan ve araştırma hakkında bilgilendirmeyi yapan yetkin bir araştırmacının	
ADI & SOYADI	Sultan AYDINAY
ADRESİ	Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Kat:4 Bornova- İZMİR
TELEFONU	- - -
TARİH	- - -

EK 2: Veri Toplama Formu

Tarih:

KARACİĞER CANLI DONÖRLERİNDE İSTENMEYEN PERİOPERATİF HİPOTERMİ İNSİDANSI VE ETKİLEYEN ETMENLERİN İNCELENMESİ

VERİ TOPLAMA FORMU

(A - Hasta ve Ameliyata Ait Bilgiler)

1. Yaş :
2. Cinsiyet : (1) Kadın (2) Erkek
3. Kan grubu :
4. Karaciğer alıcı yakınlığı :
- a. I. Derece (anne, baba, çocuk)
- b. II. Derece (kardeş, dede, nine, torun)
- c. III. Derece (yeğen, amca, teyze, dayı)
- d. IV. Derece (kuzen)
5. Boy :
6. Kilo :
7. Beden kitle indeksi :
- a. Zayıf (18.4 ve altı)
- b. Normal (18.5-24.9)
- c. Fazla kilolu (25-29.9)
- d. I. Derece obez (30-34.9)
- e. II. Derece obez (35-39.9)
- f. III. Derece obez (40 ve üstü)
8. Vücut yüzey alanı (m^2) :
9. Hemogloblin düzeyi :
10. Eşlik Eden Hastalıklar :
11. ASA Skoru :

12. Sedasyon : Evet..... Hayır.....
13. Epidural katater takıldı mı? : Evet:..... Hayır:.....
14. Ameliyat Süresi (dakika) :
15. Kullanılan İrrigasyon Solüsyonu ısıtıldı mı? Evet:.... Hayır:....
16. Kullanılan intravenöz sıvılar ısıtıldı mı? Evet:..... Hayır:
17. Ameliyat sırasında antiembolik çorap kullanıldı mı? Evet: Hayır:
18. Perioperatif dönemde kolanjiografi çekildi mi? Evet:..... Hayır:.....
19. Greft ağırlığı:
20. Yapılan ameliyat:
- Sağ lobektomi:..... Sol lobektomi:



(B - Vücut Sıcaklığı İzlemleri)

1. Donör Kabul Saati :

Saat	Ameliyathane koridoru sıcaklığı	Ameliyathane koridoru nem oranı	Vücut sıcaklığı

2. Ameliyathane salonuna alınma saati:..... .Salon sıcaklığı..... Salon nemi.....

3. Ameliyathane koridorunda bekleme süresi :

4. Ameliyathane koridorundan ameliyat salonuna alınırken vücut sıcaklığı :

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

5. Anestezi indüksiyonu saati:..... Salon sıcaklığı..... Salon nemi.....

6. Anestezi indüksiyonuna kadar geçen süre:.....

7. Anestezi indüksiyonundan önce son vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

8. İnsizyon saati:..... Salon sıcaklığı..... Salon nemi.....

9. Anestezi indüksiyonundan insizyon saatine kadar geçen süre:.....

10. İnsizyondan önceki son vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

11. Karaciğer parankim disseksiyon başlangıç saati:..... Salon sıcaklığı.....
Salon nemi.....

12. İnsizyondan karaciğer parankim disseksiyon başlangıcına kadar geçen süre:.....

13. Karaciğer parankim disseksiyon başlangıcından önceki son vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

14. Karaciğer parankim disseksiyon bitiş saati:..... Salon sıcaklığı:..... Salon nemi:.....

15. Karaciğer parankim disseksiyonu süresi:.....

16. Karaciğer parankim disseksiyonu bitişinden sonraki vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

Perioperatif Kolanjiografi çekilen hastalarda doldurulacak bölüm

17. Kolanjiografi çekim saati başlangıcı :.... Salon sıcaklığı:..... Salon nemi:.....

18. Karaciğer parankim disseksiyon bitişinden kolanjiografi çekimine kadar geçen süre:....

19. Kolanjiografi çekiminden önceki son vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

20. Kolanjiografi çekim bitiş saati:..... Salon sıcaklığı:..... Salon nemi:.....

21. Kolanjiografi çekim süresi:...

22. Kolanjiografi çekiminden sonraki vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

23. Hepatik arter ligasyon saati:..... Salon sıcaklığı:..... Salon nemi:.....

24. Karaciğer parankim disseksiyon bitiminden hepatik arter ligasyonuna kadar geçen süre:.....YADA kolanjiografi çekimi bitiminden hepatik arter ligasyonuna kadar geçen süre:.....

25. Hepatik arter ligasyonu öncesi son vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

26. Batın kapatmaya başlangıç saati:..... Salon sıcaklığı..... Salon nemi.....

27. Hepatik arter ligasyonundan batın kapatmaya başlayıncaya kadar geçen süre:...

28. Batın kapatma başlangıcındaki vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

29. Batın kapatma bitiş saati:..... Salon sıcaklığı..... Salon nemi.....

30. Batın kapatma süresi:.....

31. Batın kapatma sonrası vücut sıcaklığı:.....

Saat	Ameliyat salonu sıcaklığı	Ameliyat salonu nem oranı	Vücut sıcaklığı

32. Ekstübasyon saati:..... Salon sıcaklığı..... Salon nemi.....Vucut sıcaklığı

33. Ameliyathaneden çıkma saati:.....

34. Ameliyathaneden çıkarken vücut sıcaklığı: Salon sıcaklığı..... Salon nemi.....

NOTLAR:

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Verileri toplayan araştırmacının;

Adı -Soyadı :

Tarih :/...../.....

İmza:

XXXXXXXXXX

EK-3: Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurul Belgesi

Ege Ün. Evrak Tarih ve Sayısı: 07.12.2021-E.447065



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-99166796-050.06.04-447065 **904**
Konu : Onay Kararı 21-12T/9

Prof. Dr. Leyla KHORSHTD
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi
Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

Kurulumuza başvurusunu yaptığınız "**Karaciğer Canlı Donörlerinde İstenmeyen Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi**" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz onay kararı ekte sunulmaktadır.

Başvuru dosyasının araştırmanın yürütüleceği kuruma iletilerek kurum iznini gösterir belgenin alınmasından sonra çalışmaya başlanması ve süreç içinde bu belgenin (daha öncesinde sunulmamış ise) Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildiriminin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, Ciddi Advers Olay bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve sonuç raporunun kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar, tarih ve sayısı bildirilerek Etik Kurul Bilgilendirme formu ile yapılması gerekmektedir.

Varsa **Biyolojik Materyal Transfer Formu'nun** imzaları tamamlanarak Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir. 10.04.2016 tarih ve 29680 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 34. maddesinde "**yurtdışına tetkik amaçlı numune gönderme yetkisi sadece ruhsatlı tıbbi laboratuvarlara aittir**" ifadesi yer almakta olup bu madde Klinik Araştırmalar için de yürürlüğe girmiştir. Gönderilen insan kaynaklı biyolojik materyal klinik araştırma için gönderilse bile ruhsatlı bir tıbbi laboratuvar aracılığı ile <http://numunetransfer.saglik.gov.tr> adresindeki numune transfer yazılımı kullanılarak gönderilmesi konusuna dikkat edilmelidir.

Yazımın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Güzide AKSU
Kurul Başkanı

Ek:İlgili Etik Kurul Kararı (1 Adet aslı gibidir örneği elden gönderilecektir)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSE1SJ38Z2

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/eg-universitesi-chys>

Adres:Ege Üniversitesi Rektörlüğü Gençlik Cad. No:12 35040 Bornova/İzmir

Telefon:+90 (232) 311 21 10 Faks:+90 (232) 339 90 90

Web:www.eg.edu.tr

Kep Adres:egeuniversitesi@egeuniversitesi.hs03.kep.tr

Bilgi için: Aylin CEVİK
Unvanı: Veri Kayıt Elemanı

Tel No: 3902134



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5547&eD=BS51SJ3ZSZ&eS=44706> adresinden yapılabilir.



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2.Kat. Erzene Ankara Cad. 35100 Bornova / İZMİR
Tel : 0 232 390 2134 e-mail: egetaek@gmail.com
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

Microsoft Teams Programı ile Teletoplantı gerçekleştirilmiştir.

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Karaciğer Canlı Donörlerinde İstenmeyen Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi
	SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Leyla KHORSHTD
	YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Hemş. Sultan Aydınay
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı
	DESTEKLEYİCİ	
	ARAŞTIRMA TİPİ	Tanımlayıcı/Kesitsel

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi
	ARAŞTIRMA BAŞVURU FORMU	☒
	BİLGİLENDİRME FORMU	☒
	VERİ İZLEME FORMU/ ANKET	☒
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒
	DİĞER	☒

KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 21-12T/9	Tarih: 02.12.2021
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun bulunduğu toplantıya katılan etik kurul üyelerince oy birliği ile karar verilmiştir.	

EGE ÜNİVERSİTESİ TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurul Yönergesi, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Güzide AKSU					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Kabılım (**)	İmza
Prof. Dr. Güzide AKSU Başkan	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Ceyda KABAROĞLU (Başkan Yardımcısı)	Klinik Biyokimya	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D. Klinik Biyokimya B.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Dr. Öğr. Üyesi Aysun EKSİOĞLU Üye (Raportör)	Ebelik A.D.	Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Zeliha KERRY Üye	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji AD	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Aliye MANDIRACIOĞLU Üye	Halk Sağlığı A.D.	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/ Adı/Soyadı
Prof. Dr. Güzide AK

tıbbi Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	22	28.09.2011/05	1/2



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2.Kat. Erzene Ankara Cad. 35100 Bornova / İZMİR
Tel: 0 232 390 2134 e-mail: egetaek@gmail.com
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Karaciğer Canlı Donörlerinde İstenmeyen Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi
-----------------------	--

KARAR BİLGİLERİ		Karar Nu: 21-12T/9				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Çağdaş EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. H. Oya TÜRKÖĞLU Üye	Periodontoloji	Ege Üniversitesi Diş Hek. Fakültesi Periodontoloji A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Meltem SEZİŞ DEMİRCİ Üye	İç Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Şafak DAĞHAN Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği A.D.	Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	ONLINE KATILMADI (***)
Doç. Dr. Ahmet ÖZGÜR YENİEL Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	ONLINE KATILMADI (**)
Doç. Dr. Banu Sarsık KUMBARACI	Patoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Gülbın Rudarlı NALÇAKAN	Hareket ve Antrenman Bilimleri	Ege Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Hareket ve Antrenman Bilimleri AD.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Mustafa Nuri DENİZ	Anestezi	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Tahir ATİK Üye	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları A.D.	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI

* Araştırma ile İlişki
** Toplantıya Katılmadı
*** Raporlu

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı olan Doç. Dr. Tahir Atik, sorumlu araştırmacı olduğunda, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik Madde 8/c bendi gereğince araştırma ile ilişkili bulunmayan Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı değerlendirilmesi için Kurul tarafından atanmıştır. Gereğince görüş alınmak üzere kadın hastalıkları ve doğum uzmanı bir hekim, dosyanın değerlendirilmesi için Kurul tarafından atanmıştır.

Etik Kurul Başk
Unvanı/ Adı/Sc
Prof. Dr. Güzin

Araştırma Başvurusu Onay Belgesi

Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
22	28.09.2011/05	2/2

EK-4: Kurum İzni

Ege Univ. Evrak Tarih ve Sayısı: 30.03.2022-E.624459



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü

Sayı : E-11011439-044-624459
Konu : Sultan AYDINAY Tez Çalışması

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : Sağlık Bakım Hiz.Müd.' nün 29.03.2022 tarihli ve 623817 sayılı yazısı.

İlgili yazınız ile gönderilen Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Sultan AYDINAY' ın "Karaciğer Canlı Donörlerinde İstenmeyen Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını 1 Ocak 2022- 31 Aralık 2022 tarihleri arasında Merkezimiz Ameliyathanesinde yatan karaciğer donörleri ile yapmasında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Murat ZEYTÜNLÜ
Müdür V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSF2FTD262

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/ege-universitesi-ebys>

Adres:Ege Üniversitesi Rektörlüğü Gençlik Cad. No:12 35040 Bornova/İzmir
Telefon:0232 311 10 10 Faks:+90 (232) 339 90 90
Web:www.ege.edu.tr
Kep Adresi:egeuniversitesi@egeuniversitesi.hs03.kep.tr

Bilgi için: Fatma ŞEN
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu
Tel No: 3905051





T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü
Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürlüğü

Sayı :E-69631334-300-635305
Konu :Sultan AYDINAY - Tez izni hakkında

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 17.12.2021 tarihli ve 463583 sayılı yazı.

Enstitünüz Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Sultan AYDINAY'ın "Karaciğer Canlı Donörlerinde İstenmeyen Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını 1 Ocak 2022- 31 Aralık 2022 tarihleri arasında Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi Ameliyathanesinde yatan karaciğer donörleri ile yapmaları Başhekimliğimizce uygun görülmüştür. Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. M. Özgür ÇOĞULU
Başhekim

Ek:Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezinden gelen 624459 sayılı yazı.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSP21TU6P3

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/ege-universitesi-cbys>

Adres:Üniversite Caddesi No:9 Posta Kodu: 35100 Bornova/İzmir
Telefon:+90 (232) 390 32 74 Faks:+90 (232) 339 10 15
e-Posta:hem.hiz@mail.ege.edu.tr Web:www.ege.edu.tr
Kep Adresi:egeuniversitesi@egeuniversitesi.hs03.kep.tr

Bilgi için: Banu ERGON
Unvanı: Veri Kayıt Elemanı
Tel No: 3274



Teşekkür

Tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, rehber olan, desteğini asla esirgemeyen, üzerimde çok emeği olan, meslek sevgisi, sabrı ve bilgisiyle bana örnek olan Sayın Prof. Dr. Leyla KHORSHID'e,

Hayatımı kolaylaştırmak için elinden geleni yapan, benim her zaman yanımda olan, beni destekleyen, sevgisini esirgemeyen sevgili eşim Melih Can AYDINAY'a,

Bir gülüşüyle bütün stresimi alan, varlığıyla mutlu olduğum, tüm güzel duyguları bana yaşatan minik oğlum Atlas Özgür'e,

Bana her zaman inanan, güvenen, küçüklüğümünden beri beni en iyi şekilde yetiştirmeye çalışan anneme-babama,

Hayatımın bu döneminde oğlumun bakımı da dahil, tez yazmam için geri kalan her şeyle ilgilenen, elinden geleni yapan kayınvalidem ve kayınpederime,

Araştırma için veri toplarken, tezimi yazarken bana son derece anlayışlı davranan çalışma arkadaşlarıma ve sorumlu hemşireme,

Araştırmaya katılamayı kabul eden tüm donörlere,

TÜM KALBİMLE TEŞEKKÜR EDERİM ...

İzmir, 22.05.2023

Sultan AYDINAY

Özgeçmiş

İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Aydın (İncirliova)'da tamamlayıp lisans eğitimini 2007-2011 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Florence Nigtingale Hemşirelik Yüksekokulu'nda tamamladı. 2011-2012 yılları arasında Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Merkezi Ameliyathanesi'nde çalıştı. 2012 yılından beri Ege Üniversitesi Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde çalışmaktadır.

