

**T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**CERRAHİ HASTALARINDA İSTENMEYEN  
PERİOPERATİF HİPOTERMİ VE TERMAL ALGIYI  
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

**Sema Serpil KILIÇ**

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI  
YÜKSEKLİSANS PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GAZİANTEP  
2021**

**T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**CERRAHİ HASTALARINDA İSTENMEYEN PERİOPERATİF  
HİPOTERMİ VE TERMAL ALGIYI ETKİLEYEN  
FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

**Sema Serpil KILIÇ**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin  
Hemşirelik Anabilim Dalı'nın Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
olarak hazırlanmıştır.

**TEZ DANIŞMANI**  
Dr. Öğr. Üyesi Aynur KOYUNCU

**GAZİANTEP  
2021**

## İTHAF

Hayatı boyunca beni koşulsuz sevgi ile yalnız bırakmayan, çocukluk yaşlarımda kadınların da her şeyi yapabileceğine olan inancımı aşıl原因, sevgi dolu bir aile içerisinde beni bu günlere getiren kıymetli aileme minnettarım. Ev ve iş hayatımın yoğun temposunu düzenlemeye çalışırken aynı zamanda akademik anlamda da çalışma isteğime destek olan, beni yalnız bırakmayan, tüm kişisel menkıbelerimin gerçekleşmesi yolunda birlikte yürüdüğüm, güç aldığım değerli eşime, çalışmalarımı titizlikle inceleyen, yol gösteren, akademik anlamda iyi ve doğruya ulaşmam için elinden geleni yapan danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Aynur Koyuncu hocama ve bu çalışmalarını yapmama imkan tanıyan, beni destekleyen yöneticim Hayrullah Kubba'ya teşekkür ederim.



## TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimimde tekrar bana okul heyecanını yaşatan, bilimsel kimliğime yön veren, titiz, hoşgörölü ve sabırlı yaklaşımıyla bana büyük emek veren değerli hocam Prof. Dr. Ayla YAVA' ya.

Tez çalışmamda bilgisini, vaktini ve fikirlerini cömertçe harcayan, araştırmamın her aşamasında ilgi ve desteğini esirgemeyen, sahip olduğum mesleki bilgilerin değerini bana hissettiren ve araştırmam süresince yol gösteren, öğreten, güven veren gösterdiği sevgi ve anlayışla hep daha iyi yapabilmem için beni motive eden değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Aynur KOYUNCU'ya.

Tez çalışmam süresince bana destek olan ve anlayış gösteren; Medikal Park Hastanesi Yöneticilerime,

Tez çalışmam esnasında bana yardım eden ve destek sağlayan hemşire arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim.

**Sema Serpil KILIÇ**

## ÖZET

**Sema Serpil KILIÇ, Cerrahi Hastalarında İstenmeyen Perioperatif Hipotermi ve Termal Algılarını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep 2021.**

Cerrahi uygulanan hastalarda İstenmeyen Perioperatif Hipotermi (İPH) yaygın görülmesine rağmen başlama zamanı ve etkileyen faktörler hakkında bilgiler sınırlıdır. Bu çalışmada cerrahi uygulanan hastalarda perioperatif süreçte İPH görülme zamanları ve hastaların vücut sıcaklığı ve etkileyen faktörler konusunda görüşlerinin belirlenmesi amaçlandı. Araştırmaya başlamadan önce etik ve yasal izinler alındı. Araştırma; 1 Ekim 2020-1 Mart 2021 tarihleri arasında bir özel hastanede yapılan tanımlayıcı, kesitsel türde bir araştırmadır. Araştırmanın örneklemini gönüllü 306 hasta oluşturdu. Araştırmanın verileri tanıtıcı bilgiler, perioperatif değerlendirme formu ile hemşirelerin bilgilendirilmesinden sonra toplandı. Verileri SPSS 22.0 paket programında uygun istatistiksel yöntemler ile analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0.05$  değeri kabul edildi. Hastaların yaş ve BKİ ortalaması sırasıyla;  $41.81 \pm 16.00$ ,  $28.72 \pm 5.00$  olup %74.8'i kadındır. Preoperatif süreçte hastalarda İPH görülme durumu sırasıyla; %7.2, %34.6, %41.5'tir. İntraoperatif süreçte hastalarda İPH görülme durumu sırasıyla %66, %89.2, %80.4'tür. Postoperatif süreçte hastalarda İPH görülme durumu sırasıyla; %85.3, %37, %10.8'tir. Preoperatif süreçte hastaların üşüme durumu sırasıyla; %0.3, %1, %18.3 iken postoperatif süreçte üşüme durumu sırasıyla; %74.5, %40.4, %0.2'dir. Perioperatif süreçte hastaların üşümelerini etkileyen en önemli faktör; hastaların üzerlerinde kıyafetlerinin olmamasıdır. Hastaların yaş ortalaması grupları intraoperatif süreçte vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ( $p=0.000$ ), ( $p < 0.05$ ) belirlendi. İPH gelişimi ile cerrahi süresi ve anestezi süresi arasında negatif yönde bir korelasyon olduğu belirlendi (sırasıyla;  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ). Cerrahi uygulanan hastalarda intraoperatif süreçte İPH yüksek oranda görülmektedir. İntraoperatif süreçte İPH yönetimi etkili bir şekilde yapılmalıdır. İPH gelişimini etkileyen faktörler konusunda önlem alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** İstenmeyen Perioperatif Hipotermi, Vücut Sıcaklığı, Termal Algı

## ABSTRACT

**Sema Serpil KILIÇ, Investigation for Unintended Perioperative Hypothermia and Factors Affecting Thermal Perceptions of Surgical Patients. Postgraduate Thesis for Nursing Postgraduate Program, Gaziantep 2021.** Although Unintended Perioperative Hypothermia (UPH) is common in patients undergoing surgery, there is limited information about start time and influencing factors. In the study, it was aimed to determine the time of occurrence of UPH during the perioperative process for the patients who underwent surgery and the patients' opinions related to body temperature and affecting factors. Ethical and legal permissions obtained before starting the research. The research is a descriptive, cross-sectional research conducted in a private hospital between October 1, 2020 and March 1, 2021. The sampling of the research composed of 306 volunteer patients. The data of the study were collected after informing the nurses with the introductory information and the perioperative evaluation form. The data were analyzed using the appropriate statistical methods in SPSS 22.0 package program. A value of  $p < 0.05$  was accepted for statistical significance. The mean age and Body Mass Index of the patients, respectively;  $41.81 \pm 16.00$ ,  $28.72 \pm 5.00$  and 74.8% of them are women. During the preoperative period, the UPH incidence of patients was 7.2%, 34.6%, 41.5%, respectively. During the intraoperative period, the UPH incidence of patients was 66%, 89.2%, and 80.4%, respectively. During the postoperative period, the UPH incidence of patients was 85.3%, 37%, and 10.8%, respectively. During the preoperative period, the cold status of patients was 0.3%, 1%, 18.3% respectively, and the cold status during the postoperative period was 74.5%, 40.4%, 0.2%, respectively. During the perioperative process, the most important factor which was affecting the cold of the patients is the absence of clothes on the patients. When the mean age groups of the patients were compared with the body temperature groups during intraoperative period, the difference was found to be statistically significant ( $p=0.000$ ), ( $p<0.05$ ). It was detected that there was a negative correlation between the UPH incidence and the duration of surgery and anesthesia (respectively;  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ). For the patients undergoing surgery, UPH is seen at a high rate during the intraoperative period. Management of UPH should be done effectively in the intraoperative process. Precautions should be taken for factors affecting the UPH incidence.

**Key Words:** Unintended Perioperative Hypothermia, Body Temperature, Thermal Algı

# İÇİNDEKİLER

**Sayfa No:**

<b>SAVUNMA TUTANAĞI</b>	
<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>i</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>iv</b>
<b>TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ.....</b>	<b>viii</b>
<b>TABLolar DİZİNİ.....</b>	<b>ix</b>
<b>GRAFİKLER DİZİNİ.....</b>	<b>x</b>
<b>SEMBOLLER VE KISALTMALAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Konunun Önemi ve Problemin Tanımı .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	2
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Vücut Sıcaklığının Düzenlenmesi (Termoregülasyon).....	3
2.1.1. Afferent Termal Duyu Algılanması.....	3
2.1.2. Merkezi Regülasyon .....	3
2.1.3. Efferent Yanıtlar .....	4
2.2. Vücut Sıcaklığının Kaybı .....	4
2.2.1. Radyasyon .....	4
2.2.2. Konveksiyon .....	4
2.2.3. İletim.....	4
2.2.4. Buharlaştırma .....	5
2.3. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi .....	5
2.4. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Yönetimi .....	5
2.5. İstenmeyen Perioperatif Hipotermiminin Evreleri .....	6
2.6. İstenmeyen Perioperatif Hipotermide Monitörizasyon .....	6
2.7. İstenmeyen Perioperatif Hipotermiminin Riskini Artıran Faktörler .....	7
2.7.1. Hasta Kaynaklı Hipotermi Risk Faktörleri .....	7
2.7.2. Cerrahi Girişim Süreci ile İlişkili Risk Faktörleri .....	8
2.8. İntraoperatif Süreçte Hipotermi Gelişme Risk Faktörleri .....	8
2.9. Anestezinin İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Gelişimindeki Rolü .....	10
2.10. İstenmeyen Perioperatif Hipotermiminin Olumsuz Etkileri .....	10
2.10.1. Titreme .....	10
2.10.2. Kardiyovasküler Sistem Sorunları.....	10
2.10.3. Solunum Sistemi Sorunları .....	11
2.10.4. Hematolojik Sistem Sorunları .....	11
2.10.5. İmmün Sistem Sorunları.....	11
2.10.6. Yara Yeri İyileşmesi ve Cerrahi Alan Enfeksiyonları.....	11
2.10.7. Farmakodinamik ve Farmakokinetik Etkiler .....	12
2.10.8. Glikoz ve Elektrolitler .....	12
2.10.9. Hasta Memnuniyeti.....	12
2.10.10. Maliyet Artışı .....	12
2.10.11. Cilt Bütünlüğünün Bozulması ve Hastanede Kalma Süresi.....	13

2.11. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesinde Kullanılan Yöntemler.....	13
2.11.1. Sıcak Hava Üfleli Sistemler.....	13
2.11.2. Rezistif (elektrikli, jelli, karbon fiberli) Sistemler.....	13
2.11.3. Radyan Isıtıcılar.....	14
2.11.4. Negatif Basıncılı Örtüler.....	14
2.11.5. Hava/Su yatakları .....	14
2.11.6. İntravenöz Sıvı ve Kan-Kan Ürünleri Isıtıcıları .....	14
2.11.7. Isı Nem Değiştirici Filtreler.....	14
2.11.8. Pasif Isıtma Yöntemleri .....	15
2.12. Perioperatif Hipoterminin Önlenmesinde Hemşirelik Bakımı.....	15
2.12.1. Preoperatif Dönemde Hemşirelik Bakımı .....	15
2.12.2. İntraoperatif Dönemde Hemşirelik Bakımı .....	16
2.12.3. Postoperatif Dönemde Hemşirelik Bakımı.....	16
<b>3. GEREÇ YÖNTEM.....</b>	<b>17</b>
3.1. Araştırmanın Sorusu .....	17
3.2. Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı .....	17
3.3. Araştırmanın Etik Yönü .....	17
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	17
3.5. Örneklem Ölçütleri.....	18
3.6. Araştırmanın Yapıldığı Yerin Özellikleri .....	19
3.7. Veri Toplama Gereçleri .....	20
3.7.1. Tanıtıcı Bilgiler Formu 1. Bölüm .....	20
3.7.2. Perioperatif Değerlendirme Formu 2. Bölüm.....	20
3.7.3. Vücut Sıcaklığı Durumları Hakkında Hasta Görüşlerini Belirleme Formu 3. Bölüm.....	21
3.7.4. Vücut Sıcaklığını Etkileyen Durumlar Konusunda Hasta Görüşlerini Belirleme Formu 4. Bölüm.....	21
3.8. Araştırmanın Uygulanması .....	21
3.8.1. Bilgilendirme ve Onam .....	22
3.8.1.1. Cerrahi Kliniklerde ve Ameliyathanelerde Çalışan Hemşirelerin Araştırma Hakkında Bilgilendirilmesi.....	23
3.8.1.2. Preoperatif Bölümde Çalışan Hemşirelerin Bilgilendirilmesi .....	23
3.8.1.3. Ameliyathanelerde Çalışan Hemşirelerinin Bilgilendirilmesi .....	23
3.8.1.4. Uyanma Ünitesi Çalışan Hemşirelerin Bilgilendirilmesi .....	24
3.8.1.5. Postoperatif Bölümde Çalışan Hemşirelerin Bilgilendirilmesi .....	24
3.8.2. Ölçümlerin Yapılması.....	25
3.8.2.1. Ortam sıcaklığının Ölçülmesi.....	25
3.8.2.2. Vücut Sıcaklığının Ölçülmesi.....	25
3.8.2.3. Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncının Ölçülmesi.....	25
3.8.2.4. Kalp Hızının Ölçülmesi .....	26
3.8.2.5. Solunum Hızının Ölçülmesi .....	26
3.8.2.6. Oksijen Satürasyonun Ölçülmesi.....	26
3.8.3. Araştırma Verilerinin Toplanması.....	27
3.8.4. Verilerin İstatistiksel Analizi.....	30
3.8.5. Araştırma Raporunun Hazırlanması .....	30
3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi .....	30

3.10. Tez Takvimi .....	31
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>32</b>
4.1. Bölüm I Hastaların Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular .....	32
4.2. Bölüm II Hastaların Preoperatif, İntraoperatif, Postoperatif Süreçte Yapılan Değerlendirmelere İlişkin Bulgular .....	34
4.3. Bölüm III Hastaların Vücut Sıcaklığı ve Vücut Sıcaklığı Durumlarını Etkileyen Faktörler Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Bulgular .....	48
4.4. Bölüm IV Hastaların Vücut Sıcaklıklarının Tanıtıcı Özellikler ve Değerlendirme Bulguları ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular .....	51
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>63</b>
5.1. Bölüm I Hastaların Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulguların Tartışılması.....	63
5.2. Bölüm II Hastaların Preoperatif, İntraoperatif, Postoperatif Süreçte Yapılan Değerlendirmelere İlişkin Bulguların Tartışılması.....	64
5.3. Bölüm III Hastaların Vücut Sıcaklığı Durumları ve Vücut Sıcaklığı Durumlarını Etkileyen Faktörler Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Bulguların Tartışılması.....	67
5.4. Bölüm IV Hastaların Vücut Sıcaklıklarının Tanıtıcı Özellikler ve Değerlendirme Bulguları ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması.....	68
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>70</b>
6.1. Sonuçlar.....	70
6.2. Öneriler .....	71
6.3. Sınırlılıklar .....	72
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>73</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>78</b>
EK-1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı	
EK- 2. Etik Kurul Kararı	
EK-3. Kurum İzni	
EK-4. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu	
EK-5. Veri Toplama Formları	
EK-5.1. Tanıtıcı Bilgiler Formu 1. Bölüm	
EK-5.2. Perioperatif Değerlendirme Formları 2. Bölüm (T0-T8)	
EK-5.3. Vücut Sıcaklığını Etkileyen Durumlar Konusunda Hasta Görüşlerini Belirleme Formu 4. Bölüm	
EK-6. Lisansüstü Tez İntihal Rapor Formu	
Ek-7. İntihal Raporu	
EK-8. Özgeçmiş	

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa No
Şekil 2.1. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Evreleri .....	6
Şekil 2.2. Vücut Sıcaklığının Ölçülebildiği Bölgeler .....	7
Şekil 3.1. Araştırmanın Örnekleme.....	18
Şekil 3.2. Preoperatif Değerlendirme ve Araştırmanın Uygulama Zamanları .....	22
Şekil 3.3. Araştırma Algoritması & Perioperatif Süreçte Değerlendirme Aşamaları .....	22
Şekil 3.4. Araştırma Algoritması & Preoperatif Bölümlerde Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler.....	27
Şekil 3.5. Araştırma Algoritması & Ameliyathanede Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler .....	28
Şekil 3.6. Araştırma Algoritması & Uyanma Odasında Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler .....	28
Şekil 3.7. Araştırma Algoritması & Postoperatif Bölümlerde Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler.....	29
Şekil 3.8. Araştırmanın Uygulanması .....	30
Şekil 3.9. Tez Takvimi .....	31

## TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa No
<b>Tablo 4.1.</b> Hastaların Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı (N=306).....	33
<b>Tablo 4.2.</b> Preoperatif Değerlendirme Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı (N=306) .....	35
<b>Tablo 4.3.</b> İntraoperatif Değerlendirme Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı (N=306) .....	37
<b>Tablo 4.4.</b> Postoperatif Değerlendirme Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı (N=306) .....	39
<b>Tablo 4.5.</b> Preoperatif Süreçte Hastaların Vücut Sıcaklığı Durumları Konusunda Görüşleri (N=306) .....	48
<b>Tablo 4.6.</b> Postoperatif Süreçte Hastaların Vücut Sıcaklığı Durumları Konusunda Görüşleri (N=306).....	49
<b>Tablo 4.7.</b> Hastaların Vücut Sıcaklığı Algılarını Etkileyen Faktörlerin Dağılımı (N=306) .....	50
<b>Tablo 4.8.</b> Hastaların Bazı Tanıtıcı Özelliklerinin T4 Vücut Sıcaklığı ile Karşılaştırılması (N=306).....	52
<b>Tablo 4.9.</b> Cerrahi Süresi, Anestezi Süresi, Elektrikli Battaniye Kullanma Süresi, Cerrahi Açlık Süresinin T6 Vücut Sıcaklığı ile Karşılaştırılması (N=306).....	53
<b>Tablo 4.10.</b> İntraoperatif Değerlendirme Bulgularının T4 Vücut Sıcaklığı İle Karşılaştırılması (N=306).....	54

## GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik	Sayfa No
<b>Grafik 4.1.</b> Perioperatif Süreçte Ortam Sıcaklığının Ortalamalarının Dağılımları (N=306) .....	41
<b>Grafik 4.2.</b> Perioperatif Süreçte Hastaların Vücut Sıcaklığı Ortalamalarının Dağılımları (N=306) .....	42
<b>Grafik 4.3.</b> Perioperatif Süreçte Sistolik Kan Basıncı Ortalamalarının Dağılımı (N=306) .....	43
<b>Grafik 4.4.</b> Perioperatif Süreçte Diyastolik Kan Basıncı Ortalamalarının Dağılımı (N=306) .....	44
<b>Grafik 4.5.</b> Perioperatif Süreçte Kalp Hızı Ortalamalarının Dağılımı (N=306).....	45
<b>Grafik 4.6.</b> Perioperatif Süreçte Solunum Sayısı Ortalamalarının Dağılımı (N=306) .....	46
<b>Grafik 4.7.</b> Perioperatif Süreçte Oksijen Satürasyonu Ortalamalarının Dağılımı (N=306) .....	47
<b>Grafik 4.8.</b> Perioperatif Süreçte Ortam Sıcaklığı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306) .....	56
<b>Grafik 4.9.</b> Perioperatif Süreçte Sistolik Kan Basıncı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306) .....	57
<b>Grafik 4.10.</b> Perioperatif Süreçte Diyastolik Kan Basıncı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306) .....	58
<b>Grafik 4.11.</b> Perioperatif Süreçte Kalp Hızı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306) .....	59
<b>Grafik 4.12.</b> Perioperatif Süreçte Solunum Sayısı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306) .....	60
<b>Grafik 4.13.</b> Perioperatif Süreçte Oksijen Satürasyonu ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306) .....	61

## SEMBOLLER VE KISALTMALAR

- AORN** : The Association of Perioperative Registered Nurses (Perioperatif Hemşireler Birliği)
- ASA** : American Society of Anesthesiologists (Amerikan Anestezistler Derneği)
- ASPAN** : The American Society of Perianesthesia Nurses (Amerikan Perianestezi Hemşireler Birliği)
- BKİ** : Beden Kitle İndeksi
- IV** : İntravenöz
- NICE** : The National Institute for Health and Clinical Excellence (Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü)
- TARD** : Türk Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Derneği
- İPH** : İstenmeyen Perioperatif Hipotermi
- WHO** : World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Konunun Önemi ve Problemin Tanımı

İstenmeyen Perioperatif Hipotermi (İPH) vücut sıcaklığının preoperatif dönemden (anesteziden bir saat önce) postoperatif döneme (anesteziden ilk 24 saat sonra) 36 ° C'nin altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır (1). Cerrahi uygulanan hastaların %50-90 İPH deneyimlediği rapor edilmektedir (2-4). İPH gelişen hastalarda normotermik hastalara göre daha fazla komplikasyon geliştiği bildirilmektedir (5). Bir çalışmada İPH gelişen hastaların %73,3'ünde hipoksemi, % 66.6'sında titreme, % 6.6'sında arteriyel hipertansiyon olduğu rapor edilmiştir (6). Başka bir çalışmada ise İPH'nin mortaliteyi arttırdığı belirlenmiştir (7). Hipotermi derecesi arttıkça mortalite oranının arttığı gösterilmiştir. Normotermik hastalarda mortalite oranını % 5.6, tüm hipotermik hastalarda % 8.9 ve ciddi hipotermik hastalarda % 14.7 olarak belirlemiştir (7).

Vücut iç sıcaklığı hipotalamus tarafından düzenlenir. Vücut iç sıcaklığındaki 0.2 °C değişim termoregülasyon sistemini harekete geçirir (8). Cerrahi sıcaklık üretimi ve sıcaklık kaybı arasındaki dengeyi bozar, termoregülasyon sisteminin etkisiz kalmasına neden olur (9). Anestezik ilaçlar, opioidler, sedatifler hipotalamusu inhibe eder. Hipotalamusun inhibisyonu otonomik tepkileri baskılar, regülasyon aralığını 0.2 °C den 4 °C ye kadar değiştirebilir. Aşırı bir sıcaklık değişikliği olmadıkça termoregülasyon sistemi sıcaklığı düzenlemek için harekete geçmez (1). Tüm bunlara ek olarak anestezide hasta soğuk ameliyathanede hareketsiz ve çıplak yatarken, soğuk gazları solunması ve açık vücut boşluklarından sıcaklık kaybı vücut sıcaklığını düşürür (1).

Vücut sıcaklığındaki düşüş periferik vazokonstriksiyona, termal konforda bozulma ile titremeye neden olur (1-3, 10-12). Titreme sonucu oksijen tüketimi, kalbin çalışması ve kan basıncı artar. Hipotermik hastalarda katekolaminlerin salınımının artması aritmi ve kardiyak arrest görülme sıklığını artırır (10, 12). İPH solunum, kardiyovasküler, adrenerejik ve bağışıklık sistemleri gibi birçok sistemi etkiler (3, 11-12). İPH immün sistem hücrelerinin kemotaksi ve fagositoz işlevlerini bozar, antikor üretimini azaltır. Bunun sonucunda da yara iyileşmesinde gecikmeler ve cerrahi alan enfeksiyonları görülür (3, 12). Ayrıca ilaçları metabolize eden enzimlerin fonksiyonları bozularak ilaçların etki süresi uzar (1, 10-14). Ayrıca İPH'nin termal konforu bozduğuna dair kanıtlar da mevcuttur. Normotermik hastalara göre İPH'ye maruz kalan hastalarda termal konfor anlamlı derecede düşük

bulunmuştur. İPH'sı bulunan hastaların hastanede yatma süresinde, yara enfeksiyonunda artma, kollajen seviyesinde azalma olduğu belirlenmiştir (15).

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) tarafından yayınlanan yetişkinlerde istenmeyen hipotermi yönetimine ilişkin rehberde istenmeyen hipotermi preoperatif, intraoperatif ve postoperatif olarak üç aşamada incelenmektedir (16).

Günümüzde İPH yönetimi konusunda çalışmaların artmasına rağmen İPH gelişimini ve hastaların vücut sıcaklıklarını etkileyen faktörler bilinmemektedir. Bu faktörlerin tanımlanması önlenebilir olanlar için önceden tedbir alınmasını sağlayabilir, normoterminin sürdürülmesini kolaylaştırabilir. Perioperatif süreçte normoterminin sürdürülmesi, komplikasyonların azaltılması, cerrahi sonuçlarının iyileştirilmesi ve termal konforun sağlanması açısından önemlidir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı cerrahi uygulanan hastalarda istenmeyen perioperatif hipotermi ve vücut sıcaklığı algısını etkileyen faktörlerin incelenmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Vücut Sıcaklığının Düzenlenmesi (Termoregülasyon)

Yaşamın devamlılığını sağlamak için vücut 36-38 °C sıcaklık aralığında olması gerekmektedir (17). Vücudumuzda sıcak ve soğuğu algılayan termoreseptörler cildimizde farklı yerlerde bulunur. Termoreseptörler aracılığı ile sağlanan termoregülasyon sayesinde vücut sıcaklığı uygun aralıklarda tutulur (18). Vücutta meydana gelen tüm metabolik olaylar için vücut iç sıcaklığının normal sınırlarda olması önemlidir (19).

Vücut iç sıcaklığı, merkezi ve periferik sıcaklık olarak incelenmektedir (17, 20-21). Merkezi sıcaklık; merkezi sinir sistemi, iskelet kasları, öğüs boşluğundaki ve karın içi tarafından oluşturulan sabit sıcaklıktır. Periferik sıcaklık ise çevre şartlarına göre değişiklik gösteren deri ve yağ dokusundan kaynaklanan sıcaklıktır (17). Vücudumuzun fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için merkezi sıcaklığın en iyi seviyede tutulması gerekmektedir. Merkez ile perifer arasındaki sıcaklık hareketleri, hipotalamik termoregülatör mekanizmalar tarafından düzenlenmektedir (22). Termoregülasyon merkezinde sıcaklık ile ilgili uyarılar ön hipotalamusda; soğuk ile ilgili uyarılar arka hipotalamusdan kontrol edilir (23-24). Vücut sıcaklığını düzenlenmesini sağlayan termoregülasyon sistemi 3 aşamadan oluşur (23).

#### 2.1.1. Afferent Termal Duyu Algılanması

Sıcaklık ile ilgili gelen tüm bilgiler periferik ve santral yerleşimli sıcaklığa hassas hücreler termal duyuya aracılık ederek termoregülasyon mekanizmasına katkı sağlamaktadır. Vücut sıcaklığını ayarlayan doku cilttir. Ciltteki soğukluk reseptörlerden gelen afferent verileri hipotalamusa iletir (23). Termal afferent bilgilerin %20'sini vücutta ve ciltteki sıcaklığa duyarlı hücreler getirirken geriye kalan iletiler derin dokulardan gelir (18).

#### 2.1.2. Merkezi Regülasyon

Vücut sıcaklığı merkezi sinir sistemi tarafından düzenlenmektedir (1). Yani hipotalamus, nöronlardan, cilt yüzeylerinden ve derin dokulardan gelen sıcaklık verilerini sıcak soğuk eşik değerleri ile karşılaştırarak vücut sıcaklığını düzenler. Hipotalamusa gelen uyarılarla santral termoreseptörlerden edinilen bilgi vücut sıcaklığının  $36.7 \pm 0.6$  °C arasında olduğunu gösteriyorsa herhangi bir yanıt üretilmez. Daha düşük veya daha yüksek

sıcaklıklarda hipotalamustaki termostatta üretilen yanıtlar, efferent yollar ile hedef organlara (iskelet kasları, cilt, yağ dokusu) iletilir (23).

### **2.1.3. Efferent Yanıtlar**

Örtünme soğuktan/sıcaktan kaçma isteği, iştahsızlık gibi davranış değişikliği; titreme, vazomotor cevap ve metabolik hızın artmasını kapsar. Vazomotor yanıtlar arasında sıcaklığı azaltan vazodilatasyon ve terleme, sıcaklığı artıran vazokonstriksiyon ve titreme yer alır. Vücudun sıcaklık değişikliklerine verdiği vazomotor yanıtlar, davranış değişikliklerine bağlı yanıttan daha fazla görülmektedir (17, 23, 25).

## **2.2. Vücut Sıcaklığının Kaybı**

Vücut sıcaklığının korunması için vücuda giren ve vücuttan çıkan sıcaklıklar; sıcaklık düzenleyici mekanizmalar sayesinde dengede kalır. Metabolik olaylar ve ortamın sıcaklığının yüksek olması vücut sıcaklığını yükseltir (17, 25). Fakat radyasyon, konveksiyon, iletim ve buharlaşma ile hastalardan ortama sıcaklık kaybı gerçekleşir (4, 11, 26-28). Bu mekanizmalar;

### **2.2.1. Radyasyon**

Farklı sıcaklıktaki maddeler birbirine sıcaklıklarını geçirir. Yani hastanın çevredeki ortama sıcaklık yaymasıdır. İntraoperatif dönemde radyasyonla vücudun en çok sıcaklık kaybı türüdür. Ameliyat odalarında sıcaklık düştükçe radyasyon ile sıcaklık kaybı artar (23, 29). Sıcaklık kaybının yaklaşık %50-%70 radyasyon yolu ile kaybedilir (25, 30).

### **2.2.2. Konveksiyon**

İnsanlarda cilde bitişik ince bir sabit hava tabakası yalıtkan görevi görür. Hava akımları bu tabakayı bozduğunda sıcaklık kaybı gerçekleşir. Perioperatif süreçte hastalarda oda havası değişimleri tipik olarak 4 saate bir, ameliyathanelerde saatte 15 kez sık hava değişim radyasyondan sonra en önemli sıcaklık kaybı türleri arasında yer alır (29). Laminer akımlı ameliyathane odalarında sıcaklık kaybının yaklaşık % 25 ila % 35'i konveksiyon yolu ile kaybedilir (18).

### **2.2.3. İletim**

Farklı sıcaklıktaki iki olgu arasında sıcaklık alışverişidir (18). Vücuttan iletim yoluyla sıcaklık kaybı fiziksel temas ile gerçekleşir. İntraoperatif süreçte hasta ile temas eden ameliyat masası, ameliyat odasının soğuk olması, cerrahi aletlerin soğuk olması, soğuk

intravenöz solüsyonların verilmesi (25) cerrahi örtüler, kullanılan minderler gibi hasta ile teması olan cisimlere iletim yoluyla sıcaklık geçişi olabilmektedir (23). İntraoperatif süreçte hastalarda sıcaklık kaybında küçük bir etkisi vardır. Çünkü ortamın algılanabilir hareketi olmadan sıcaklığın iletken bir ortamdan iletilmesidir (29). Sıcaklık kaybının yaklaşık % 3 ila % 5 iletim yolu ile kaybedilir (30).

#### **2.2.4. Buharlaştırma**

Buharlaştırma ile sıcaklık kayıpları gerçekleşir. Yani; kayıp miktarı, havanın nem oranı, hava akımı, beden yüzeyinin açıklığı ve solunum sayısına göre sıcaklık kaybı değişmektedir (23). Günlük akciğerlerden ve deri yoluyla 600-900 ml buharlaştırma ile kayıp yaşanır (18, 25). Ayrıca steril hazırlama solüsyonları uygulandığında ve cerrahi yaralardan kaynaklanan buharlaştırma kayıpları da görülebilir. En az sıcaklık kaybı türlerindedir (29). Sıcaklık kaybının yaklaşık % 5 ila % 20'si buharlaştırma yolu ile kaybedilir (30).

#### **2.3. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi**

Perioperatif dönemde meydana gelen hipotermi; sıcaklık kaybı, vücut sıcaklığı üretiminin azalması veya hipotalamik termoregülatör mekanizmalarında bozulması ile meydana gelir (23). Vücut sıcaklığının 34-36 °C aralığında hafif hipotermi, 32-34 °C arasında orta dereceli hipotermi, 32 °C nin altında olması ciddi hipotermi olarak sınıflandırılmaktadır (31).

#### **2.4. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Yönetimi**

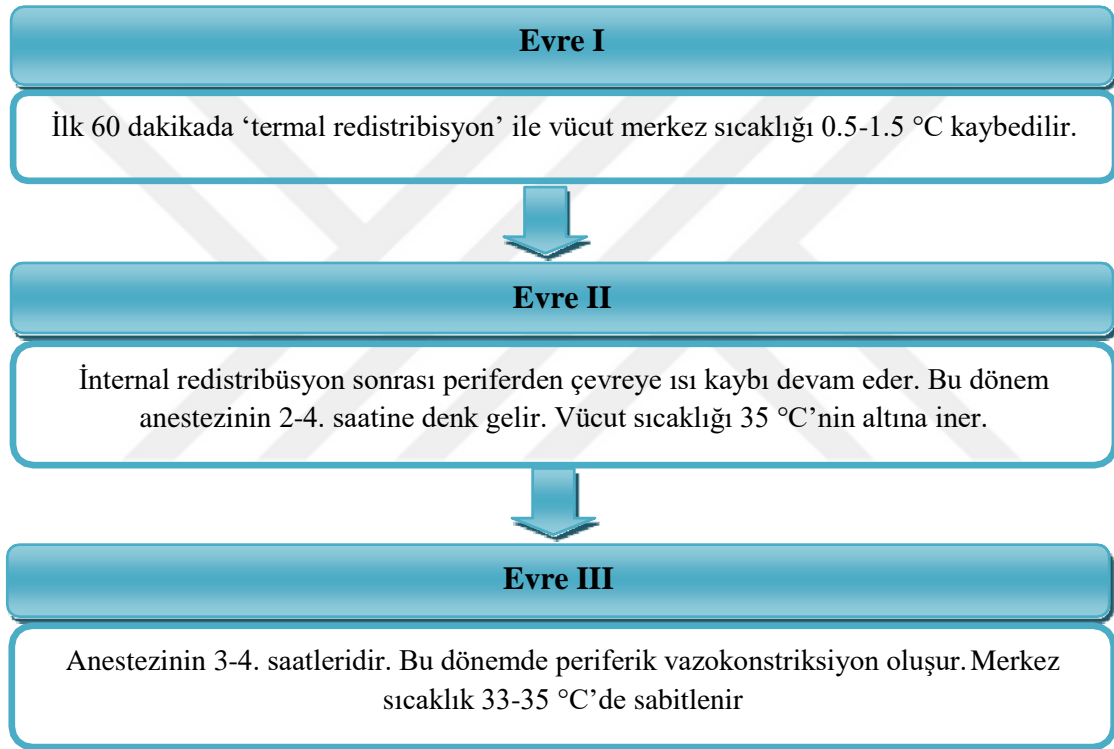
Amerikan Perianestezi Hemşireler Birliği (The American Society of PeriAnesthesia Nurses ASPAN) tarafından merkezi sıcaklığın 36 °C altında olması olarak tanımlanmıştır (19, 22, 32). Perioperatif hipotermi, preoperatif dönemden (anestezi öncesi 1 saat) başlar, postoperatif döneme (anestezi sonrası ilk 24 saat) kadar geçen süre içinde vücut sıcaklığının 36 °C'nin altına düşmesidir (1, 19, 33).

Cerrahi hastalarda ameliyat sonrası erken dönemde ciddi komplikasyonlara yol açan İPH hasta konforunu olumsuz yönde etkilemektedir (19, 34). Hastaların vücut sıcaklığının perioperatif süreçte monitörize edilmesi gerektiği ve hemşirelerin İPH ile ilgili eğitim programları düzenlenip farkındalığı artırılması gerekmektedir (34). Ameliyathanelerde İPH'in etkilerinden hastanın korunması ameliyathanede hasta güvenlik ilkeleri içerisinde yer almaktadır ve tüm ekibin sorumluluğundadır. Bu nedenle vücut sıcaklıkları yakından gözlemlenmelidir (35).

Türk Anestezi ve Reanimasyon Derneği (TARD), Amerika Anestezi Derneği (ASA) ve Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmellik Enstitüsü (NICE) gibi ulusal ve uluslararası cemiyetler perioperatif dönemde hastaların sıcaklık takibini ve aktif olarak ısıtılmalarını anestezi uygulama standartı olarak önermektedir (31).

## 2.5 İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Evreleri

İstenmeyen perioperatif hipotermi Türk Anestezi ve Reanimasyon Rehberinde üç evrede incelenmiştir. Vücut sıcaklığı azaldıkça hipotermi evresi artmaktadır. Araştırmacı tarafından şematize edilen İPH evreleri Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Evreleri

## 2.6. İstenmeyen Perioperatif Hipotermide Monitörizasyon

Amerikan anestezi uzmanları birliğine göre anestezi altında vücut sıcaklığı değişikliği beklenen, riskli hastalara sıcaklık monitörizasyonu yapılmalıdır. Aslında 30 dakikanın üzerindeki ameliyatlarda hastaların sıcaklık takibi yapılmalıdır (1, 18). Vücut sıcaklık ölçümünün yapılabileceği bölgeler araştırmacı tarafından oluşturulan şekil 2.2’de gösterilmiştir (Şekil 2.2). Bu bölgeler içinde Özofagus alt ucu ile Pulmoner arter katater ile yapılan ölçümler vücut kor sıcaklığını en iyi gösteren bölgelerdir (1, 18, 36). Cerrahi hastalarda batının açılması ve idrar debisinin değişmesi nedeniyle vücut sıcaklıkları

değişebilmektedir. Yapılan çalışmalarda; alışkanlıklar, uygulama kolaylığı, teknik imkânlar ve invazivliğin az olması vücut kor sıcaklığını doğru belirlemede tercihlerin ön plana çıktığı görülmüştür. En çok tercih edilen bölge Cilt&aksillerdir (1, 18). Aslında Ölçüm yapılacak bölge belirlenirken ölçüm yapacak personeller göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca invazivlik, vücut bölgelerinin erişebilirliği, engel teşkil eden tıbbi durumlar, anestezi tipi, yaş gibi faktörler önemlidir (37).



**Şekil 2.2.**Vücut Sıcaklığının Ölçülebildiği Bölgeler

## **2.7. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Riskini Artıran Faktörler**

Cerrahi geçirecek tüm hastalarda İPH riskini artıracak faktörler hastadan ve cerrahi girişim sürecinden kaynaklanan sorunlar olarak ikiye ayrılır. Cerrahi süreç kaynaklı risk faktörler; cerrahi girişim öncesi, cerrahi girişim sırasında ve cerrahi girişim sonrası risk faktörler olarak sınıflandırılmaktadır (22, 25).

### **2.7.1. Hasta Kaynaklı Hipotermi Risk Faktörleri**

Ameliyat öncesinde vücut sıcaklığı 36 °C altında olanlar, 70 yaş ve üzeri, yeni doğan bebekler, ASA skoru II ve üzeri olanlar, sedasyon premedikasyon uygulanan hastalar, kronik

hastalığı olan hastalar (Tip II Diyabet, Böbrek yetmezliği, anemi, hipertansiyon.), beyin tümörü hastaları, travma ve yanık hastaları hipotermi açısından risk altındadır (1, 22, 25, 27, 32, 38).

### **2.7.2. Cerrahi Girişim Süreci ile İlişkili Risk Faktörleri**

Cerrahi girişim öncesi risk faktörleri: hastanın vucüt sıcaklığının 36 °C' nin üzerinde olmasına dikkat edilmelidir (22). Hasta oda sıcaklığının düşük olması, ameliyat öncesi sabah duş alınması giyilen kıyafetlerin kalınlığı ve ısıtmaması, hastanın kendini yalıtımlı tutamaması ve hasta yatak takımlarının ıslak olması hipotermiye zemin hazırlar. Ayrıca pre-op dönemde soğuk intravenöz (İV) sıvıların ve kan ürünlerinin uygulanması, premedikasyon kaynaklı vazodilatasyon, özellikle soğuk bir ortamda sedatif ve opioidlerle premedikasyon uygulaması cerrahi girişim öncesi hipotermi riskini artırmaktadır (22-23, 25, 27, 30).

Cerrahi girişim sırası risk faktörleri: Uygulanan anestezinin (> 30 dakika) neden olduğu periferik vazodilatasyon, anestezi öncesi preoperatif dönemde vucüt sıcaklığının 36 °C'nin altında olması, uzun süreli mekanik ventilasyon, ameliyathanede bulunan laminar akımdan kaynaklanan ciddi konveksiyon, ameliyathane sıcaklığının 23 °C'nin altında olması, ameliyathanede ısı-nem değiştirici filtrelerin olmaması, büyük (nöroşirürji, toraks cerrahisi vb.) ve uzun süreli (> 2 saat) cerrahi girişimler, geniş beden boşluklarının açılması, cerrahi girişim sırasında IV sıvıların, kuru anestetik gazların ve kan ürünlerinin ısıtılmadan verilmesi, aşırı sıvı ve kan kaybı olması, fazla miktarda irrigasyon yapılması, hastada kas hareketlerinin olmaması, hastanın çıplak ve hareketsiz olması, geniş beden yüzeylerinin açık kalması, örtülerin ıslak olması cerrahi girişim sırasında hipotermi gelişimine neden olmaktadır (22-23, 25, 30, 33).

Cerrahi girişim sonrası risk faktörleri: Hastanın transferi sırasında vücudunun tam örtülmemesi ve örtülerin açılmaması gerekmektedir. Cerrahi girişim sonrasında hastalara kullanılan örtülerin ıslak olması, ısıtılmadan İV sıvıların, kan ve kan ürünlerinin soğuk verilmesine dikkat edilmelidir. Postop dönemde elbiselerinin tam giydirilmemesi (çorap, pamuklu giyisiler) nevrosem, battaniye gibi pasif ısınma yöntemleri ile yeterli yalıtımın sağlanmaması cerrahi girişim sonrası dönemde hipotermi gelişimine neden olmaktadır (14, 22-23, 25).

### **2.8. İntraoperatif Süreçte Hipotermi Gelişme Risk Faktörleri**

ASA II- ve üzeri olan hastalarda eşlik eden diğer hastalıklarla katlanarak hipotermi gelişme riskini artırır (19, 28, 30, 32-33). 60 yaş üzeri hastalarda yağ ve kas dokusunun yağ

faktörüne bağlı olarak giderek azalması, vasküler tonüsün bozulması sebebiyle vazokontrüksiyonun inhibe olmasıyla hipotermi gelişme riski artar (4, 19, 28, 30, 32-33, 36). Yeni doğanlar veya prematüre doğan bebeklerde de vücut sıcaklığını düzenleyen mekanizmaların tam gelişmemesi, vücut yüzey alanının geniş olması nedeniyle hipotermi riski artmaktadır (19, 32-33). Beden kitle indeksi 25 'in altında olan hastalarda yağ kütlesi az olduğu için hipotermiye yatkınlığın fazla olur. Nedeni; hipotermik sıcaklık tüm vücuda daha kolay yayılmaktadır (19, 28, 39).

Cerrahi hastalık dışında hastalığı olan hastalarda (anemi, böbrek yetmezliği.) sıcaklık kaybına ve vazodilatasyon bağlı sekonder hipotermi riskinin artmaktadır (19, 32-33). Ayrıca kalp ve damar hastalığı olan hastalarda el ve ayaklar genelde soğuk olduğu için hipotermiye yatkınlık fazladır (18,39). Ameliyattan önce var olan hipotermi de hastanın daha fazla hipotermiye girmesi için bağımsız bir risk faktörüdür (19, 30). İnsizyon bölgesinden sıvı veya kan kaybının yanında buharlaşma nedeniyle de bir miktar sıcaklık kaybı gerçekleşir (19, 39). Büyük ve orta dereceli cerrahi girişim geçirecek hastalar ve büyük hacimlerde silahsız irigasyon sıvısının veya soğuk kan transfüzyonlarında intraoperatif süreçte kullanımının olması hipotermi riskini daha da artırır (30, 32-33, 39).

Omirliliğe yakın bölgesel anestezi genel anestezi ile birleştirildiğinde intraoperatif hipotermi riski daha da artar (30). Kombine rejyonel ve genel anestezi uygulanan hastalarda; anestezi ilaçlar sıcaklığın düzenlenmesini sağlayan hipotalamusu inhibe ettiği için termoregülasyon sisteminin geç devreye girmesi nedeniyle hipotermiye yatkınlığı artırır (33, 39). Sistolik kan basıncı 140 mmHg'nin üzerinde olan hastalarda preoperatif dönemde plazma nöradrenalinin yüksek olması termoregülatör vazokontriksiyonun gelişmesini hızlandırması nedeniyle hipotermiye yatkınlık olmaktadır (19, 34, 39).

Ameliyathane sıcaklığının düşük olması radyasyon, iletim, konveksiyon ve buharlaşma yoluyla sıcaklık kaybının artmasıyla hipotermiye zemin hazırlar (19, 32, 39). Uzun süren ve kapsamlı cerrahi hastalarında; soğuk ameliyathane ortamı, uzun süre haretsiz ve çıplak kalma, soğuk anestezi gazlarının inhalasyonu hipotermiye zemin hazırlar (30, 39). Ayrıca ameliyathane odalarında laminar hava akımı, havalandırma sisteminden sürekli hava değişimi nedeniyle hipotermi riskini artırmaktadır (36). Pre-op açlık ve sıvı kaybının hastalarda oluşan hipoglisemi nedeniyle dokularda azalan oksijen, besin maddeleri ve dolaşan kan hacminin yetersizliği hipotermi riskini artırır (19). Ayrıca ameliyat sırasında hastaların ısıtılmaması doku iskemisini artırarak basınç yaralarını oluşmasına zemin hazırlamaktadır (4).

## **2.9. Anestezinin İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Gelişimindeki Rolü**

Vücudun normal sıcaklığı hipotalamus tarafından düzenlenmektedir. Termoregülasyon sistemi vücut sıcaklığı 37 °C de iken 0,2 °C'lik sapmalarında devreye girer. Sıcaklık dağılımları ayarlanarak vücut sıcaklığını normal sınırlarda tutmaya çalışır. Anestezi altındaki hastalarda anestezi ilaçların hipotalamusu inhibe ederek 0,2 °C'lik düzenlenme aralığının 4 °C'ye kadar çıkmasına neden olduğu için termoregülasyon sisteminin geç devreye girmesini sağlar. Ayrıca hastaların soğuk ameliyathanelerde çıplak ve hareketsiz kalması, vücut boşluklarından sıcaklık kayıpları ve soğuk gazlar solunması nedeniyle sıcaklığın daha da düşmesini sağlar. Santral bloklarda da oluşan sempatik blok nedeniyle gelişen vazodilatasyon çok daha hızlı sıcaklık kaybına neden olur. Santral blokla ayrıca titreme ile sıcaklık üretimini de baskılar. İstenmeyen hipotermi blok bitinceye kadar devam eder. Nöroaksiyel bloklar ile birlikte uygulanan genel anestezide hipotermi daha da fazladır. Bu yöntemlerin sinerjik etkisi vazokonstriksiyon eşliğini genel anestezide olduğundan 1°C daha aşağı düşürür (18, 25, 39-40).

## **2.10. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Olumsuz Etkileri**

### **2.10.1. Titreme**

Vücut sıcaklığının düşmesiyle meydana gelen istemsiz hareketlerdir. Hastalarda meydana gelen titreme ile hastaların oksijen ihtiyacı ve metabolizma hızı artmaktadır (4, 19, 25, 36). Bu nedenle hemotokritte artma ve periferik vazokonstriksiyona bağlı kalbin iş yükü artar. Ayrıca titreme nedeniyle insizyon bölgesinde meydana gelen istemsiz hareketler nedeniyle ameliyat sonrası ağrı da artmaktadır (17). Ağrının artması ile nöroendokrin stresi başlayıp, sonrasında periferik vazokonstriksiyona bağlı olarak hipotermi daha da şiddetlenir, bu da kalbin ve akciğerlerin iş yükünü daha da arttırır (19). Ayrıca postop dönemde bulantı kusma insidansı artar (1, 25).

### **2.10.2. Kardiyovasküler Sistem Sorunları**

Vücut sıcaklığının hafif düşmesinde dahi sempatik sinir sisteminin aktivasyonunun artmasına bağlı vücutta noradrenalin gibi katekolaminlerin salınımı ile kan basıncı yükselmektedir. Sempatik sinir sistem aktivasyonu nedeniyle damarlarda periferik vazokonstriksiyona bağlı miyokardın enerji akımı bozulmaktadır (11, 17, 19, 25). Yani; kardiyak outputta azalmalar, kardiyak aritmiler, kalp ritim bozuklukları, vazokonstriksiyonda ve periferik vasküler dirençte artma olur (4, 23, 25, 27). İPH periferik vazokonstriksiyon ve

hipertansiyona neden olan nöradrenalin salgılanmasıyla miyokardiyal iskemi olasılığını artırır (42). Eğer İPH önlenemezse kardiyak arrest ve ölümlerle sonuçlanabilir (23, 25, 28).

### **2.10.3. Solunum Sistemi Sorunları**

Vücut sıcaklığı düştüğünde oksijen ihtiyacı artarken, oksijenin alımı ve CO<sub>2</sub> atılımı azalır (17, 23, 25). Hipotermide solunum sistemi başlangıçta hiperventilasyon, sonrasında hipoventilasyon ve düzensiz/anormal solunum görülmeye başlar (19). Oksijen ihtiyacı arttığı ve oksijen alımı - dağılımı yavaşladığı için hastalarda hipoksi görülür. Dokulara yeterli oksijen gitmediği için anaerobik metabolizma gelişerek, laktik asit birikir. Laktik asidoza bağlı metabolik asidoz görülür ve buna bağlı hiperventilasyon gelişir. Hiperventilasyon, solunum alkalozu tetikler ve hipoksemi gelişir (17, 19, 22-23, 25).

### **2.10.4. Hematolojik Sistem Sorunları**

Vücut sıcaklığının düşmesiyle metabolizma için gerekli enzimlerin aktivasyonları bozulur (17, 23). 1°C'lik düşüş kandaki hematokrit seviyesini % 1-2 oranında arttırdığı için doku perfüzyonu bozulur ve kanın viskozitesi artar. Bunun sonucunda hematokritteki yalancı yükselme, hastanın kan ihtiyacının belirlenmesinde sağlık bakım profesyonellerini yanlış yönlendirebilir (19). Hafif hipotermi (35 °C) bile trombosit fonksiyonunu etkileyerek ve enziomatik reaksiyonları değiştirerek fizyolojik pıhtılaşma mekanizmasını değiştirebilir (4, 11, 27-28, 42). Bunun sonucunda; Protrombin zamanı (PT) ve Parsiyel tromboplastin zamanında (APTT) uzama, fibrinolizde artma, platelet fonksiyonlarında azalma meydana gelmektedir (19). Vücut sıcaklığındaki düşüş pıhtılaşma mekanizmasını etkileyerek kan kaybının artmasına neden olur. Sonuç olarak hastalarda kanamalara ve allojenik kan transfüzyonu ihtiyacının artmasına neden olmaktadır (4, 17, 19, 22, 25, 28, 36).

### **2.10.5. İmmün Sistem Sorunları**

Perioperatif Hipotermi de bağışıklıkla ilgili organlara; kan miktarındaki azalma, vazodilatasyon, kanama, kalbin atım gücündeki azalma gibi nedenlerle kan akımı azalır. Buna bağlı olarak; bağışıklık hücrelerin üretimini azalması, yara alanına göçüşlerin azalması ile yara iyileşmeleri yavaşlar, vücutta immünsüpresif etki yaratarak enfeksiyonlara karşı direnci azaltmaktadır (17, 19, 22).

### **2.10.6. Yara Yeri İyileşmesi ve Cerrahi Alan Enfeksiyonları**

Cerrahi hastalarında hafif derecede hipotermi Cerrahi Alan Enfeksiyonunu (CEA) artırabilmektedir (19, 27, 43). İPH bağışıklıkla ilgili organlara (Karaciğer, dalak, lenfatik

sistem) giden kan akımı azaldığı için direkt olarak immün sistem fonksiyonlarını bozarken, indirekt olarak deri altı (subkutan) vazokonstrüksiyonu tetikleyerek doku hipoksisi gelişmesine yol açmakta ve yara yeri iyileşmesi gecikmektedir (19, 23, 25). Bunun sonucunda bozulan perfüzyon nedeniyle yara iyileşmesi gecikerek CEA riski artar (4, 23, 25, 28, 37).

#### **2.10.7. Farmakodinamik ve Farmakokinetik Etkiler**

Cerrahi hastalarında İPH ilaç metabolizmasında değişimlere neden olmaktadır (37). İntraoperatif süreçte inhaler anesteziğin kan\gaz çözünürlüklerinin artması nedeniyle hastanın uyanması gecikmektedir (19, 22). Ayrıca doku perfüzyonunu azalmasına bağlı hepatik fonksiyonda ve renal dolaşımında azalma meydana geldiği için ilaçların vücuttan atılımı da güçleşmektedir (19). Karaciğerde üretilen enzimlerin çalışmasının yavaşlaması nedeniyle ilaçların farmakokinetik ve farmakodinamiğini değiştirerek ters ilaç etkileşimine neden olabilir (17, 23). En çok bu etkiye maruz kalanlar çocuk ve yaşlı hastalardır (25, 41).

#### **2.10.8. Glikoz ve Elektrolitler**

İstenmeyen hipotermide pankreasa giden kan akımının azalması sonucunda pankreastan salınan insülin üretimi ve salınımı azaldığı için hiperglisemi gelişir ve insülin ihtiyacında artmaya sebep olmaktadır (19, 23). İPH gelişen hastalarda hipergliseminin mortaliteyi arttırdığı belirlenmiştir (19). İPH nedeniyle böbreklerde fonksiyon bozukluğu sonucu böbreklerden elektrolitlerin atılımının artmasına bağlı potasyum, magnezyum ve fosfat değerlerinde düşme görülebilmektedir. Elektrolit değerlerindeki anormallikler ritim bozuklukları ve birçok ciddi komplikasyona yol açmaktadır (19).

#### **2.10.9. Hasta Memnuniyeti**

Hasta memnuniyeti İPH'dan hastaları korumak hasta konforunu izlemek içinde önemlidir. Yapılan araştırmalarda hastaların preoperatif dönemde ısıtılması daha fazla memnuniyete ve daha az endişeye katkı sağladığı gösterilmiştir (29). Post operatif dönemde İPH oluşması hasta memnuniyetini azalttığı ispatlanmıştır (18).

#### **2.10.10. Maliyet Artışı**

İPH gelişen hastalarda komplikasyonların artışına bağlı hastanede kalış süresi uzamaktadır (4, 36). Komplikasyonların ve hastanede kalma süresinin artışı ise ilaç ve malzeme, insan gücü gibi kaynakların tüketimini arttırmaktadır. Bu nedenle İPH'ın önlenmesi için oluşturulmuş ısıtma prosedürlerinin standardizasyonu maliyeti azaltabilir (4,

29). İPH nin önlenmesi hipotermi sonucunda oluşacak komplikasyonları önlemekten daha ekonomiktir (25).

### **2.10.11. Cilt Bütünlüğünün Bozulması ve Hastanede Kalma Süresi**

Perioperatif Hipotermi de hastaların yeteri kadar ısıtılmaması doku iskemisini arttırıp basınç ülserlerinin oluşmasına zemin hazırlayarak hastaların hastanede kalış süresinin artmasını sağlamaktadır (4, 29). Ayrıca oluşan komplikasyonlar nedeniyle yoğun bakımlarda ve hastanede kalış süresini uzatır (25).

## **2.11. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesinde Kullanılan Yöntemler**

İstenmeyen perioperatif hipotermiyi; cerrahi süreçte hastaların sıcaklık monitorizasyonunun yapılması, oda sıcaklığının ayarlanması, aktif-pasif ısıtma yöntemleri ve yeterli hemşirelik bakımı ile önlenebilir (17, 31). İPH önlenmesinde; aktif ısıtma yöntemleri eksternal ve internal aktif ısıtma yöntemleri olarak sınıflandırılır (25). Aktif Isıtma Yöntemleri: Hastaya dışardan iletim, ışınım, taşınma yollarından biri veya daha fazlasıyla vücut sıcaklığının korunmasıdır (23).

### **2.11.1. Sıcak Hava Üfleli Sistemler**

Bu sistemler; taşınım yoluyla hastayı ısıtırken, ışınım yoluyla sıcaklık kaybını azaltır. Cerrahi operasyonlarda kullanılan bu sistem normotermiyi sağladığını ve vücut sıcaklığını 0,75 °C \saat arttırdığı belirlenmiştir (17, 25, 35). Aktif Isıtma yöntemleri içerisinde kolay, ucuz ve etkili olduğu için kullanımı yaygındır (25).

### **2.11.2. Rezistif (elektrikli, jelli, karbon fiberli) Sistemler**

Çift katlı örtü içerisinde karbon fiber yapılı veya yarı iletken polimer yapılı battaniyelerden elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren bir devredir. Elektrikli örtülerin içerisinde özel su ve jeller bulunmaktadır. Bu sistem kondüksiyon yoluyla 37 °C-42 °C arasında sabitlenmiş sıcaklığın hastaya verilmesidir (25, 41). Ameliyat sırasında hastanın vücut sıcaklığını korumak ve İPH'yi engellemek amacıyla kullanılır. Hastanın tüm vücudunun ısıtılması için ameliyat masasına serilir ve hastanın alttan ısıtılmasını sağlar. Böylelikle, etrafa ısı vermez, gereksiz sıcaklık kaybına yol açmaz. Yıkanebilir veya steril edilebilir. Sıcak üfleli sistem kadar etkilidir ayrıca maliyeti daha ucuzdur. Dikkat edilmesi gereken elektrikli battaniye içerisindeki elektrik devresinin izolasyonu, ıslanma durumunda elektrik kaçağı olmaması ve sıcaklığın ne kadar ayarlanacağı konusu hasta güvenliği

açısından önemlidir (17, 23, 25). Kilolu ve pediatrik hastalarda uzun süre kullanıldıklarında cilt yanıkları görülebilir (1, 23, 25, 35).

### **2.11.3. Radyan Isıtıcılar**

Hastalara ışınım yoluyla vucüt sıcaklığının korunması yöntemidir. Bu yöntem kızılötesi ışının ısı enerjisine dönüşmesiyle çalışır (25). Radyan ısıtıcın yerleştirildikleri yerin ameliyat masasına uzaklığı önemlidir. Ayrıca hasta cildi ile temas etmemesi avataj olarak kabul edilir. Dezavantajına bakacak olursak; taşınım yoluyla sıcaklık kaybını engelleyememesidir. Vücütten en fazla sıcaklık kaybı taşınım yoluyla olduğu için sadece travma hastaları ile neonatal-pediatrik hastalarla sınırlı kalmıştır (1, 17, 25, 41).

### **2.11.4. Negatif Basıncılı Örtüler**

Yeni bir yöntemdir. Hastanın ekstremitelerinin özel örtüler ile el ve ön kol kapatılarak 30-40 mmHg lik basınçla birlikte 44-46 °C ye kadar sıcaklık sağlayan battaniyeler kullanılır (25, 41)

### **2.11.5. Hava/Su yatakları**

Bu yöntem dışarıda ısıtılmış hava\suyun yatağın iki kat arasında dolaştırılması ilkesine dayanmaktadır (17). İntraoperatif süreçte kullanıldığı için üzerine tek kullanımlık steril örtü gerektiği için maliyeti yüksektir (Cristina et al., 2009, p.627-636).

### **2.11.6. İntravenöz Sıvı ve Kan-Kan Ürünleri Isıtıcıları**

Hastaya intraoperatif ve postoperatif süreçte verilecek tüm sıvıların (IV sıvıları-yıkama solüsyonları-kan ve kan ürünleri) vücut sıcaklığı derecesinde önceden ısıtılıp hastaya verilmesi yöntemidir (4, 17, 23). İPH önlenmesinde tek başına etkin bir yöntem değildir (17, 23, 25, 41). Çalışmalarda İPH riskini azaltmak için hastaların aktif ısıtılmasına ek olarak verilecek sıvıların ısıtılmasını desteklemektedir (4). Oda sıcaklığında bir litre kristaloid sıvı ve kan-kan ürünlerinin verilmesi vücut sıcaklığını ortalama 0,25 °C düşürmektedir (25, 41).

### **2.11.7. Isı Nem Değiştirici Filtreler**

Solunum yoluyla sıcaklık kaybı vücudun ürettiği metabolik ısı üretiminin % 10' undan daha azdır. Sıcaklığın ve nemin filtreler sayesinde büyük bölümünü solunum sistemi içerisinde tutar. Böylece solunum yoluyla kaybedilen sıcaklık azalır (25). Hasta konforunu ve İPH'nin önlenmesinde kullanılan ek bir yöntemdir (1, 17).

### **2.11.8. Pasif Isıtma Yöntemleri**

Hastanın sıcaklık kaybını önlemek için alınan önlemlerdir. Yani; hastanın vücut sıcaklığının dış ortam sıcaklığından koruyarak sabit tutulmaya çalışılmasıdır. (20). Pasif ısıtma yöntemlerinde vücuda örtülen alan ile kazanılan sıcaklık miktarı doğru orantılıdır (4, 25, 35). İPH önlenmesinde; cerrahi örtüler, pamuklu battaniyeler, çoraplar, boneler, pikeler ve termal giyisiler kullanarak % 30'a kadar sıcaklık kaybı azaltılabilir (1, 20, 25, 37, 39, 41). Ayrıca oda sıcaklığının 24 °C'nin üzerinde tutmak, çevre sıcaklığının artırılması ve hastalara kullanılan anestezi devrelerinin (kapalı veya yarı kapalı) kullanılması pasif ısıtma yöntemlerindedir (25). Pasif ısıtma yöntemlerinin etkinliği kullanılan malzemelere göre değişir. Örneğin Pamuklu battaniye ile yün battaniye ve kat sayıları önemli oranda etkilemektedir. Tek başına pasif ısıtma yöntemlerinin kullanılması İstenmeyen hipoterminin önlenmesinde yetersiz kalır (20).

### **2.12. Perioperatif Hipoterminin Önlenmesinde Hemşirelik Bakımı**

Vücut sıcaklığının takibi, ameliyat sırasında normotermiyi sürdürmek ve İPH komplikasyonlarını engellemek için Dünya Sağlık Örgütü kılavuzlarından (WHO 2015) Cerrahi Güvenlik Kontrol Listesi'ndeki maddelere Vücut sıcaklığı eklenmiştir (42). Hemşirelerin ve intraoperatif süreç içerisinde yer alan anesteziyerin İPH risklerini arttıran faktörleri, oluşabilecek olumsuz etkilerini ve önlemeye yönelik girişimler hakkında bilgi sahibi olmalıdır (22).

#### **2.12.1. Preoperatif Dönemde Hemşirelik Bakımı**

İPH riski bulunan hastalar belirlenmeli, riskleri artıran faktörler tespit edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. İPH belirti ve bulgularını yakından takip edilerek (19, 23, 39) hastalar ameliyathaneye inmeden önce vücut sıcaklıkları kontrol edilmeli, vücut sıcaklıkları 36 °C nin altında olan hastalar ameliyathaneye indirilmeyerek aktif ısıtılmalıdır (18, 39). Hastaların ısıtılmasının sebebi; hastalar cerrahi sonrası yaklaşık dört saatte normale dönememektedir (19). Hastalara ve refakatçilerine hastanenin ve özellikle ameliyathanenin ev ortamına göre soğuk olduğunu, uygun kıyafetler getirmeleri sağlanmalıdır (4, 18-19, 23). Hastanede yattığı sürece ek pike, battaniye verilebileceği söylenmelidir (23). Anesteziden bir saat öncesinde İPH açısından riskli olduğu için vücut sıcaklığı yakından takip edilmeli gerekirse ön ısıtma yapılmalıdır (23). Ön ısıtma yapılan hastaların merkez sıcaklık ile periferik sıcaklık arasındaki fark azaldığı için; venöz kanülün takılması, titreme ve kolay ve erken ekstübasyon

sağlanarak hastanın konforu da artmaktadır (23, 27). Ayrıca vücut sıcaklığı ölçümünde aynı bölgeden ölçülmesine dikkat edilmelidir (19).

### **2.12.2. İntraoperatif Dönemde Hemşirelik Bakımı**

Ameliyathanede cerrahi işlem başlamadan önce yapılacak olan ameliyatın türüne göre odaların sıcaklıkları kontrol edilmeli ve oda sıcaklıklarının 20-25 °C arasında olmasına özen gösterilmelidir (19, 23, 27). Vücut sıcaklığı düşük olan hastalarda <36 °C anestezi uygulanmamalıdır (19, 23, 39). Vücut sıcaklıkları normotermik olan hastalarda İPH önlenmesi için steril olarak örtüldükten sonra ısıtılmaya başlanmalıdır (44). İPH önlemek için anestezi gazlarının ısıtılması ve ısı nem filtreleri ile nemlendirilmelidir, Hastaya verilen saate en az iki litre IV sıvıların, antipsetikler, kan ürünleri ve irrigasyon solüsyonları ısıtılmalıdır (18, 19, 23, 27). Hastalara kullanılacak irrigasyon sıvılarının 38-40 °C'ye kadar ısıtılmalıdır (39). Aktif ısıtılan hastaların Vücut sıcaklığı 37 °C nin üzerine çıktığında sonlandırılmalıdır (39, 44).

### **2.12.3. Postoperatif Dönemde Hemşirelik Bakımı**

Cerrahi işlem sonrası ayılma ünitesine alınan hastaların 15 dk bir vücut sıcaklığı yakından takip edilmeli, 36 °C'nin altında olan hastalar aktif ısıtma teknikleri kullanılarak ısıtılmalı ve servise transfer yapılmamalıdır (18-19, 23, 27, 39). Hasta transferlerinde hasta üzeri ısıtılmış örtülerle (battaniye, pike.) örtülerek vücut sıcaklığı korunmaya çalışılmalıdır (19).

Hastanın oda sıcaklığı hasta odaya gelmeden kontrol edilmelidir. İPH belirti ve bulguları açısından sık değerlendirilmelidir (23). Özellikle vücut sıcaklıkları düzenli olarak takibi yapılmalı, cerrahi girimi uzun süren hastaların vücut sıcaklıkları 36 °C nin altı olanlar aktif ısıtma yöntemleri ile; vücut sıcaklıkları 36 °C üzerinde olanlar ise pasif ısıtma yöntemleri ile ısıtılmalıdır (19-18, 23). Vücut sıcaklığına göre hastalara yorgan, çorap vs. pasif ısıtma sağlamak için temin edilmelidir (23). Hipotermik hastaların cerrahi işlem sonrası yavaş ve kontrollü ısıtılmaları böbreklerden potasyum atılımını kolaylaştırdığı için hiperkalemiyi önler, ayrıca hipotermi kalp ritimini de bozabileceğinden hastaların EKG (elektrokardiyogram)'lerini ve monitörizasyonun sağlanması gerekmektedir (19). Cerrahi Hemşiresi; İPH'nin belirti-bulguları ve risk faktörleri yönünden hastayı değerlendirmeli hastaların vücut sıcaklığını yakından takip ederek gerektiğinde uygun olan ısıtma yöntemlerini uygulamalıdır (39). İPH durumunda ekip koordinasyonu sağlanması, ısıtma yöntemini hasta güvenliği çerçevesinde doğru seçmeli ve İPH ile ilgili en güncel bilgileri araştırıp öğrenmesi ile normotermiyi sağlamalıdır (8, 22, 45).

## 3. GEREÇ YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Sorusu

- ✓ Cerrahi uygulanan hastalarda istenmeyen perioperatif hipotermi sıklığı nedir?
- ✓ Cerrahi uygulanan hastaların perioperatif süreçte vücut sıcaklığı algıları nasıldır?
- ✓ Hastaların vücut sıcaklığı algılarını etkileyen faktörler nelerdir?

### 3.2. Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı

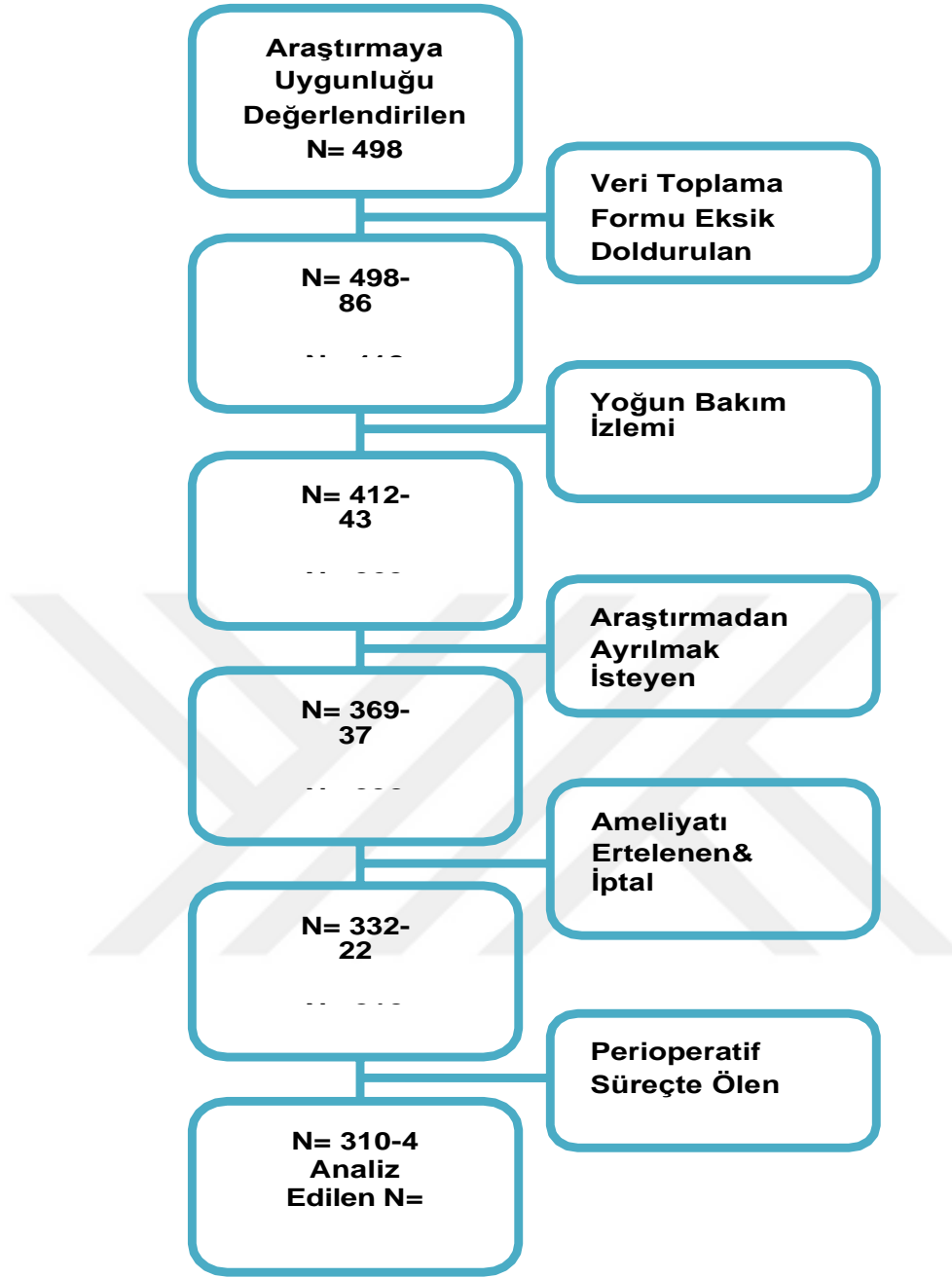
Araştırma 1 Ekim 2020-1 Mart 2021 tarihleri arasında Gaziantep Medikal Park Hastanesi'nin cerrahi servisleri, cerrahi yoğun bakım üniteleri ve ameliyathanelerinde yapılan tek merkezli prospektif tanımlayıcı ve kesitsel türde araştırmadır.

### 3.3. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya başlayabilmek için önce Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünden 71915440-804.01-E.2009160033 sayılı kararı ile tez konusu başlığı onayı alındı (EK 1.). Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan uygun olduğuna dair karar ile izin alındı. (Etik Kurul Karar no:2020\070) (EK 2.). Araştırmanın verilerinin toplanması için Gaziantep Özel Medikalpark Hastanesi'nden "Kurum İzni (Ek 3.) ve araştırma hakkında bilgilendirilen ve araştırmaya katılmak isteyen hastalara "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (EK 4.) ile izinleri alındı. Ayrıca çalışmaya katılan tüm hastalara araştırma hakkında bilgilendirme yapılarak yazılı ve sözlü onamları alındı.

### 3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 1 Ekim 2020-1 Mart 2021 tarihleri arasında Gaziantep Medikal Park Hastanesi'nin cerrahi kliniklerinde yatan ve ameliyat edilen hastalar örneklemini ise araştırmaya katılmaya gönüllü olan 306 hasta oluşturdu. 1 Ekim 2020 ve 1 Mart 2021 tarihleri arasında araştırmaya uygunluğu değerlendirilen, örneklem ölçütlerini karşılayan 498 hasta araştırmaya davet edildi. Veri toplama formunda eksikler bulunan, değerlendirme aşamalarından herhangi biri unutilan 86 hastanın, perioperatif süreçte durumu kritikleşen yoğun bakımda izlenmesi gereken 43 hastanın, araştırmaya katılmaya gönüllü olduktan sonra araştırmadan ayrılmak isteyen 37 hastanın, ameliyatı ertelenen 13 hastanın, Ameliyatı iptal edilen 9 hastanın, perioperatif süreçte yaşamını kaybeden 4 hastanın verileri araştırmaya dahil edilmedi (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Araştırmanın Örnekleme

### 3.5. Örneklem Ölçütleri

#### *Dâhil Edilme Ölçütleri*

- ✓ 18 yaş üstü hastalar,
- ✓ İlk kez planlı cerrahi uygulanacak hastalar,
- ✓ Cerrahiden en az 24 saat önce cerrahi kliniğe yatırılan hastalar,

- ✓ Timpanik sıcaklık ölçümü yapmak için herhangi bir engeli (bandaj vs) bulunmayan hastalar,
- ✓ Tedavinin herhangi bir aşamasında teröpatik hipotermi uygulanmayan hastalar,
- ✓ Araştırmaya katılmaya gönüllü olan hastalar araştırmaya dâhil edildi.

#### ***Dâhil Edilmeme Ölçütleri***

- ✓ Araştırmanın her hangi bir aşamasında bilinci kapanan ve araştırmacının sorduğu sorulara yanıt veremeyecek hastalar,
- ✓ Araştırmaya katılmaya gönüllü olduktan sonra, araştırmanın herhangi bir aşamasında araştırmaya katılmaktan vazgeçen hastalara ait veriler araştırmaya dâhil edilmedi.

### **3.6. Araştırmanın Yapıldığı Yerin Özellikleri**

Gaziantep Özel Medikalpark Hastanesi'nin 88'i yoğun bakım ünitesinde, 158'i serviste olmak üzere toplam 246 hasta yatağı ve 8 ameliyathane bulunmaktadır. Cerrahi tedavi uygulanan hastaları kabul etmek üzere 12'si yoğun bakımda, 45'i serviste olmak üzere toplam 57 yatak bulunmaktadır. Hasta odaları tek kişilik olup her odaya özel iklimlendirme sistemi mevcuttur. Hastaların termal konforları odalarında bulunan klima sayesinde sağlanabilmektedir. Hastaların veya hastanın yanında refakatçi olarak bulunan aile üyelerinin odalarındaki klimayı kullanarak ortam sıcaklığını istedikleri dereceye ayarlamaları mümkündür. Hastaların kliniğe kabul edilmelerinden sonra hasta odalarında bulunan klimayı nasıl kullanacağı öğretilmekte, soruları yanıtlanmaktadır. Ayrıca hastaların ve hastanın yanında bulunan refakatçilerin talep etmeleri halinde ortam sıcaklığı ile ilgili düzenleme hemşireler tarafından da yapılabilmektedir. Cerrahi servislerde bulunan hastaların vücut sıcaklığı hastalara göre değişmekle birlikte 4 saatte bir ölçülmektedir. Ameliyat sonrası dönemde ise; ilk bir saatte 15 dk, sonraki bir saate 30 dk daha sonraki saate rutin olarak 4 saate bir ölçülmektedir. Ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde bulunan hastaların vücut sıcaklığı ilk bir saatte 15 dakikada bir ölçülmektedir. Ameliyat sonrası birinci saatten sonra yoğun bakımda izlenen hastaların vücut sıcaklıkları ilk 24 saatte 60 dakikada bir ölçülüp kayıt edilmektedir.

Hastaların cerrahi servislerde ve yoğun bakım ünitelerinde buldukları süre içinde talep etmeleri halinde ikinci bir örtü (Nevresim, Pike, Battaniye, Yorgan) verilmektedir. Hastane protokolleri gereği ameliyata girecek hastalara preoperatif dönemde pasif ısıtma yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak İPH gelişen hastalar sıcak hava üflemleri cihazlar ile

ısıtılmaktadır. Hastaların ameliyathaneye transferlerinde hastane yönetimi tarafından belirlenmiş beyaz çarşaf ile örtülerek gerçekleştirilmektedir.

Ameliyathanelerde kullanılmak üzere özel hijyenik klima santralleri mevcuttur. Bütün ameliyat odalarında hepafiltre ve laminar flow sistemi mevcuttur. Hastane protokolleri gereği ameliyathane odalarının sıcaklığı yılın oniki ayı boyunca 18-21 °C arasında tutulmaktadır. Hastane kuralları gereği ameliyathanelerin sıcaklığının ve intra operatif süreçte hastaların vücut sıcaklığı takibinden anestezi teknisyenleri sorumludur. İntraoperatif süreçte hastaların ısıtılması için rezistif sistemlerden blanket ve etüvde ısıtılmış havlular kullanılmaktadır. Ameliyathanede hastaların üzerini örtmek için tek kullanımlık steril mavi örtüler veya çok kullanımlık steril yeşil örtüler kullanılmaktadır. Ameliyathanelerde IV sıvıları, irrigasyon solüsyonlarını ve kan ve kan ürünlerini ısıtma sistemi mevcuttur. Anestezi gazlarının ısıtılması için ısı nem değiştirici filtreler kullanılmaktadır.

Uyanma odalarına alınan hastalara aktif ısıtma yöntemlerinden sıcak üfleli hava sistemi ve yorgan ve pike ile pasif ısıtma yöntemleri kullanılmaktadır. Servislere ve yoğun bakımlara transfer sırasında vücut sıcaklığının korunması için hastalar örtülmektedir. Yoğun bakımlara transfer edilen hastalarda normotermiyi sağlamak için aktif ısıtma sistemi olan sıcak hava üfleli cihazlar kullanılmaktadır.

### **3.7. Veri Toplama Gereçleri**

Veri toplama formları araştırmacı tarafından kaynak incelemeleri (1, 5, 8-9) sonucunda araştırmanın amacına uygun olarak oluşturuldu. Veri toplama formu dört bölümden oluşmaktadır.

#### **3.7.1. Tanıtıcı Bilgiler Formu 1. Bölüm**

Veri toplama formununun 1. bölümünü hastaların yaşı, cinsiyeti, Beden Kitle İndeksi (BKİ), Amerikan Anestezistler Birliği (ASA) skoru, kronik hastalık bulunma durumu, cerrahinin yapıldığı servis, cerrahi türü, cerrahi süresi, anestezi türü, anestezi süresi, ısıtıcı battaniye kullanma süresi, cerrahi açlık süresi gibi tanıtıcı bilgileri sorgulayan sorular oluşturmaktadır.

#### **3.7.2. Perioperatif Değerlendirme Formu 2. Bölüm**

Veri toplama formununun 2. bölümünü perioperatif süreçte; ortam sıcaklığı (°C), vücut sıcaklığı (°C), sistolik kan basıncı (mmHg), diyastolik kan basıncı (mmHg), kalp hızı

(vuru/dk), solunum sayısı (dk), oksijen satürasyonu (%), kan kaybı (drenler, pansumanlar) (ml), kan ve kan ürünlerinin verilme durumu, kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılma durumu (aktif ısıtma), intravenöz sıvı verme durumu, intravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılması (aktif ısıtma), elektrikli battaniye, sıcak hava üfleme cihazı kullanma durumu (aktif ısıtma), hastanın üzerinde örtü bulunma durumuna (pasif ısıtma), hastanın üzerinde giysisi bulunma durumunu, hastanın ayaklarında çorap bulunma durumunu (pasif ısıtma) belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

### **3.7.3. Vücut Sıcaklığı Durumları Hakkında Hasta Görüşlerini Belirleme Formu 3. Bölüm**

Veri toplama formunun 3. bölümünde vücudum soğuk, el ve ayaklarım soğuk, üşüyorum, titriyorum, vücudum soğuktan uyuşuyor gibi vücut sıcaklığı durumu konularında hasta görüşlerini belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

### **3.7.4. Vücut Sıcaklığını Etkileyen Durumlar Konusunda Hasta Görüşlerini Belirleme Formu 4. Bölüm**

Veri toplama formunun 4. bölümünde; üzerimde kıyafetlerimin olmaması, ayaklarımda çoraplarımın olmaması, tedavi ve bakım uygulamaları için üzerimdeki kıyafetlerimin sık sık çıkarılması, üzerimde örtü olmaması, tedavi ve bakım uygulamaları için üzerimdeki örtünün sık sık açılması gibi vücut sıcaklığını etkileyen durumlar konusunda hasta görüşlerini belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

## **3.8. Araştırmanın Uygulanması**

Araştırmanın uygulanması ve verilerinin toplanabilmesi için perioperatif süreçte dokuz farklı zaman belirlendi. Bu zamanlarda araştırmanın uygulaması yapıldı ve verileri toplandı. Perioperatif değerlendirme ve araştırmanın uygulama zamanları araştırmacı tarafından oluşturulan şekilde gösterilmiştir (Şekil 3.2).

Preoperatif Süreç		İntraoperatif Süreç		Postoperatif Süreç	
<b>T0</b>	Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.	<b>T3</b>	Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm	<b>T6</b>	Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm
<b>T1</b>	Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm	<b>T4</b>	İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm	<b>T7</b>	Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm
<b>T2</b>	Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm	<b>T5</b>	İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm	<b>T8</b>	Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm

**Şekil 3.2.** Perioperatif Değerlendirme ve Araştırmanın Uygulama Zamanları

Hastalar preoperatif, intraoperatif, postoperatif süreçlerin her birinde üç farklı zamanda üçer kez değerlendirildi. Preoperatif, intraoperatif ve postoperatif süreçte değerlendirme zamanlarının detayları araştırmacı tarafından oluşturulan araştırma algoritmasında bulunmaktadır (Şekil 3.2). Perioperatif süreçte hastalar dokuz farklı zamanda değerlendirildi. Perioperatif süreçte hastaların değerlendirilme sıklığı ve değerlendirilme aşamalar araştırmacı tarafından oluşturulan araştırma algoritması şeklinde verilmiştir (Şekil 3.) Araştırmanın uygulama basamakları aşağıdaki sıra ile yapıldı.



**Şekil 3.3.** Araştırma Algoritması & Perioperatif Süreçte Değerlendirme Aşamaları

### 3.8.1. Bilgilendirme ve Onam

Araştırmaya başlamadan önce 29/09/2020 tarihinde Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan etik onay alındı. (Onay No:2020/070) 01/10/2020 tarihinde Gaziantep Medikal Park Hastanesi yönetiminden araştırma kurum izni alındı. (İzin No: 2015/277) Araştırmacı tarafından cerrahiden bir gün önce hastalar araştırmanın amacı ve hedefleri konusunda hastalar bilgilendirildikten sonra, hastaların araştırmaya katılmaya gönüllü olmaları durumunda yazılı onamları alındı. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan hastaların isimleri genel cerrahi,

kadın doğum, beyin cerrahisi, ortopedi, plastik cerrahi, kulak burun boğaz cerrahisi servislerinin preoperatif, postoperatif bölümünde çalışan hemşirelere, ameliyathane ve uyanma odasında çalışan hemşirelere bildirildi.

### **3.8.1.1. Cerrahi Kliniklerde ve Ameliyathanelerde Çalışan Hemşirelerin Araştırma Hakkında Bilgilendirilmesi**

Araştırma verilerini toplamaya başlamadan önce araştırmanın yapılacağı bölümlerde çalışan hemşireler araştırmacı tarafından bilgilendirildi. Genel cerrahi, kadın doğum, beyin cerrahisi, ortopedi, plastik cerrahi, kulak burun boğaz cerrahisi kliniklerinin preoperatif, postoperatif bölümlerinde ameliyathanelerde ve uyanma odasında çalışan hemşirelere araştırmanın amaç ve hedefleri anlatıldı. Hastanenin çalışma işleyişinde aksaklığa yol açmamak için araştırma konusunda yapılan bilgilendirme ilgili bölümler araştırmacı tarafından ziyaret edilerek ilgili bölüm hemşireleri ayrı ayrı bilgilendirildi. Araştırmacının ilgili bölüm hemşirelerini araştırma hakkında bilgilendirmesi 15 gün sürdü.

### **3.8.1.2. Preoperatif Bölümde Çalışan Hemşirelerin Bilgilendirilmesi**

Araştırmacı tarafından genel cerrahi, kadın doğum, beyin cerrahisi, ortopedi, plastik cerrahi, kulak burun boğaz cerrahisi servislerinin preoperatif bölümlerinde çalışan hemşireler araştırmanın amaç ve hedefleri konusunda bilgilendirildi. Veri toplama formları tanıtıldı. Araştırma algoritmasının T0 ve T1 aşamasında bulunacakları, bu aşamalarda yapacakları değerlendirmeler anlatıldı (Şekil 3.2), (Şekil 3.3). Değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ve verilerin nasıl toplanacağı, hasta hakkındaki bilgilerin veri toplama formunun hangi bölümüne not edileceği anlatıldı. Hemşirelerin araştırma hakkında soruları yanıtlandı. Preoperatif bölümde çalışan hemşirelere araştırmacının telefon numarası verilerek araştırmanın ilerleyen zamanlarında da sorularının olması durumunda yanıtlanacağı bildirildi. Hemşirelerin verileri nasıl toplayacakları sözlü geri bildirim alınarak değerlendirildi. Preoperatif bölümde çalışan hemşirelerin araştırma hakkında bilgilendirilmesi yaklaşık 30 dakika sürdü.

### **3.8.1.3. Ameliyathanelerde Çalışan Hemşirelerinin Bilgilendirilmesi**

Araştırmacı tarafından ameliyathane hemşireleri, araştırmanın amaç ve hedefleri konusunda bilgilendirildi. Veri toplama formları tanıtıldı. Araştırma algoritmasının T2, T3, T4, T5, aşamalarında bulunacakları ve bu aşamalarda yapacakları değerlendirmeler anlatıldı. (Şekil 3.2), (Şekil 3.3). Değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ve verilerin nasıl toplanacağı,

hasta hakkındaki bilgilerin veri toplama formunun hangi bölümüne not edileceği anlatıldı. Ameliyathane hemşirelerinin araştırma hakkında soruları yanıtlandı. Hemşirelere araştırmacının telefon numarası verilerek araştırmanın ilerleyen zamanlarında sorularının olması durumunda yanıtlanacağı bildirildi. Hemşirelerin verileri nasıl toplayacakları sözlü geri bildirim alınarak değerlendirildi. Ameliyathanelerde çalışan hemşirelerin bilgilendirilmesi yaklaşık 45 dakika sürdü.

#### **3.8.1.4. Uyanma Ünitesi Çalışan Hemşirelerin Bilgilendirilmesi**

Araştırmacı tarafından uyanma ünitesinde çalışan hemşireler, araştırmanın amaç ve hedefleri konusunda bilgilendirildi. Veri toplama formları tanıtıldı. Araştırma algoritmasının T6 aşamasında bulunacakları ve bu aşamada yapacakları değerlendirmeler anlatıldı (Şekil 3.2), (Şekil 3.3). Değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ve verilerin nasıl toplanacağı, hasta hakkındaki bilgilerin veri toplama formunun hangi bölümüne not edileceği anlatıldı. Uyanma ünitesinde çalışan hemşirelerin araştırma hakkındaki soruları yanıtlandı. Hemşirelere araştırmacının telefon numarası verilerek araştırmanın ilerleyen zamanlarında sorularının olması durumunda yanıtlanacağı bildirildi. Hemşirelerin verileri nasıl toplayacakları sözlü geri bildirim alınarak değerlendirildi. Uyanma ünitesinde çalışan hemşirelerin bilgilendirilmesi yaklaşık 30 dakika sürdü.

#### **3.8.1.5. Postoperatif Bölümde Çalışan Hemşirelerin Bilgilendirilmesi**

Araştırmacı tarafından genel cerrahi, kadın doğum, beyin cerrahisi, ortopedi, plastik cerrahi, kulak burun boğaz cerrahisi servislerinin postoperatif bölümlerinde çalışan hemşireler araştırmanın amaç ve hedefleri konusunda bilgilendirildi. Veri toplama formları tanıtıldı. Araştırma algoritmasının T7 ve T8 aşamalarında bulunacakları ve bu aşamada yapacakları değerlendirmeler anlatıldı (Şekil 3.2), (Şekil 3.3). Değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ve verilerin nasıl toplanacağı, hasta hakkındaki bilgilerin veri toplama formunun hangi bölümüne not edileceği anlatıldı. Postoperatif bölümlerde çalışan hemşirelerin araştırma hakkındaki soruları yanıtlandı. Hemşirelere araştırmacının telefon numarası verilerek araştırmanın ilerleyen zamanlarında sorularının olması durumunda yanıtlanacağı bildirildi. Hemşirelerin verileri nasıl toplayacakları sözlü geri bildirim alınarak değerlendirildi. Postoperatif bölümde çalışan hemşirelerin bilgilendirilmesi yaklaşık 30 dakika sürdü.

### **3.8.2. Ölçümlerin Yapılması**

#### **3.8.2.1. Ortam sıcaklığının Ölçülmesi**

Preoperatif bölümde T0 ve T1 zamanlarında ortam sıcaklığının ölçülmesi hasta odalarında bulunan otomatik termostat ile preoperatif bölüm hemşireleri tarafından ölçüldü. Ameliyathanede T2, T3, T4, T5 zamanlarında ortam sıcaklığı özel hijyenik klima santralleri tarafından ameliyat odalarına özgü otomatik termostatlar aracılığıyla ameliyathane hemşireleri tarafından ölçüldü. Uyanma odasında T6 zamanında ortam sıcaklığı özel hijyenik klima santralleri tarafından ameliyat odalarına özgü otomatik termostatlar aracılığıyla uyanma odasında çalışan anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Postoperatif bölümde T7 ve T8 zamanlarında ortam sıcaklığı hasta odalarında bulunan otomatik termostat ile postoperatif bölümde çalışan hemşireler tarafından ölçüldü.

#### **3.8.2.2. Vücut Sıcaklığının Ölçülmesi**

Preoperatif bölümde T0, T1 zamanlarında vücut sıcaklığı en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Braun Thermoscan marka isimli ateş ölçer ile preoperatif bölümlerde çalışan hemşireler tarafından ölçüldü. Ameliyathanede T2, T3, T4, T5 zamanlarında ölçülen vücut sıcaklığı en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Braun Thermoscan marka isimli ateş ölçer ile anestezi teknisyenleri tarafından ölçüldü. Uyanma odasında T6 zamanında vücut sıcaklığı en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Braun Thermoscan marka isimli ateş ölçer ile uyanma odasında çalışan anestezi teknisyenleri tarafından ölçüldü. Postoperatif bölümde T7, T8 zamanlarında vücut sıcaklığı en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Braun Thermoscan marka isimli ateş ölçer ile postoperatif bölümlerde çalışan hemşireler tarafından ölçüldü.

#### **3.8.2.3. Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncının Ölçülmesi**

Preoperatif bölümde T0, T1 zamanlarında kan basıncı hastane kuraları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Erka Perfect marka cihazla manuel preoperatif bölüm hemşireleri tarafından ölçüldü. Ameliyathanede T2, T3, T4, T5 zamanlarında kan basıncı ölçümü hastane kuraları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Uyanma odasında T6 zamanında kan basıncı hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Postoperatif bölümde T7, T8 zamanlarında

kan basıncı hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan Erka Perfect marka cihazla manuel postoperatif bölümde çalışan hemşireler tarafından ölçüldü.

#### **3.8.2.4. Kalp Hızının Ölçülmesi**

Preoperatif bölümde T0, T1 zamanlarında kalp hızı hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray marka pulse oksimetre cihazla preoperatif bölüm hemşireleri tarafından ölçüldü. Ameliyathanede T2, T3, T4, T5 zamanlarında kalp hızı ölçümü hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Uyanma odasında T6 zamanında kalp hızı hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Postoperatif bölümde T7, T8 zamanlarında kalp hızı hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray marka pulse oksimetre cihazla postoperatif bölümde çalışan hemşireler tarafından ölçüldü.

#### **3.8.2.5. Solunum Hızının Ölçülmesi**

Preoperatif bölümde T0, T1 zamanlarında solunum hızı saniyeli saatle hastaya hissetirilmeden preoperatif bölüm hemşireleri tarafından ölçüldü. Ameliyathanede T2, T3, T4, T5 zamanlarında solunum hızı ölçümü hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Uyanma odasında T6 zamanında solunum hızı hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Postoperatif bölümde T7, T8 zamanlarında solunum hızı saniyeli saatle hastaya hissetirilmeden postoperatif bölümde çalışan hemşireler tarafından ölçüldü.

#### **3.8.2.6. Oksijen Satürasyonun Ölçülmesi**

Preoperatif bölümde T0, T1 zamanlarında oksijen satürasyonu hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray marka pulse oksimetre cihazla preoperatif bölüm hemşireleri tarafından ölçüldü. Ameliyathanede T2, T3, T4, T5 zamanlarında oksijen satürasyonu ölçümü hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Uyanma odasında T6 zamanında oksijen satürasyonu hastane

kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray T5 marka monitörlerle otomatik olarak anestezi teknisyeni tarafından ölçüldü. Postoperatif bölümde T7, T8 zamanlarında oksijen satürasyonu hastane kuralları gereği en az ayda bir kez kalibrasyonu yapılan hastaneye ait Mindray marka pulse oksimetre cihazla postoperatif bölümde çalışan hemşireler tarafından ölçüldü.

### 3.8.3. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırmanın verileri araştırmanın verileri araştırma hakkında bilgilendirilen genel cerrahi, kadın doğum, beyin cerrahisi, ortopedi, plastik cerrahi, kulak burun boğaz cerrahisi servislerinin preoperatif, postoperatif bölümlerinde, ameliyathanede ve uyanma odasında çalışan hemşireler tarafından toplandı. İlk hastanın verilerinin toplanması, ilgili bölüm hemşiresi ve araştırmacı tarafından birlikte yapıldı ve araştırmaya dâhil edildi. Araştırma verilerinin ilgili bölüm hemşireleri tarafından toplanması, verilerin tarafsız bir şekilde toplanmasını sağladı. Ameliyat günü veri toplama formunun 1. bölümünde bulunan hastaların tanıtıcı bilgilerini belirlemeye yönelik sorular preoperatif bölüm hemşiresi tarafından okundu, hastaların verdikleri yanıtlar veri toplama formuna not edildi. Preoperatif bölüm hemşiresi tarafından T0 ve T1 değerlendirmeleri yapıldı (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Araştırma Algoritması & Preoperatif Bölümlerde Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler

Preoperatif bölüm hemşiresi tarafından ortam sıcaklığı (°C), vücut sıcaklığı (°C), sistolik kan basıncı (mmHg), diyastolik kan basıncı (mmHg), kalp hızı (vuru/dk), solunum sayısı (dk), oksijen satürasyonu (%) ölçülerek veri toplama formuna not edildi. Kan kaybı (drenler ve pansuman), kan ve kan ürünü verme durumu (ml), kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılması (Aktif ısıtma), intravenöz sıvı verme durumu (ml), intravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılmasına (Aktif ısıtma) ait bilgiler hasta dosyasındaki kayıtlardan yararlanılarak veri toplama formuna not edildi. Elektrikli rezistif, sıcak hava üfleli cihaz kullanımı (Aktif ısıtma), hastanın üzerinde örtü bulunma durumu (Pasif ısıtma), Hastanın üzerinde giysi bulunma durumu (Pasif ısıtma), hastanın ayaklarında çorap bulunma durumuna (Pasif ısıtma) ait bilgiler preoperatif bölüm hemşiresi tarafından değerlendirilerek veri toplama formunun 2. bölümüne not edildi. Veri toplama formunun 3. bölümünde bulunan hastaların

vücut sıcaklığı durumlarına ilişkin sorular preoperatif bölüm hemşireleri tarafından okundu, hastaların verdikleri yanıtlar veri toplama formunu 3. bölümüne not edildi. Hastalar ameliyat odasına alındıktan sonra ameliyathane hemşiresi tarafından T2, T3, T4, T5 değerlendirmeleri yapıldı (Şekil 3.5).



**Şekil 3.5.** Araştırma Algoritması & Ameliyathanede Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler

Ameliyathanelerde çalışan hemşireler tarafından ortam sıcaklığı (°C), vücut sıcaklığı (°C), sistolik kan basıncı (mmHg), diyastolik kan basıncı (mmHg), kalp hızı (vuru/dk), solunum sayısı (dk), oksijen saturasyonu (%) ölçülerek veri toplama formuna not edildi. Kan kaybı (drenler ve pansuman), kan ve kan ürünü verme durumu (ml), kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılması (Aktif ısıtma), intravenöz sıvı verme durumu (ml), intravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılmasına (Aktif ısıtma) ait bilgiler hasta dosyasındaki kayıtlardan yararlanılarak veri toplama formuna not edildi. Elektrikli rezistif, sıcak hava üfleme cihaz kullanımı (Aktif ısıtma), hastanın üzerinde örtü bulunma durumu (Pasif ısıtma), Hastanın üzerinde giysi bulunma durumu (Pasif ısıtma), hastanın ayaklarında çorap bulunma durumuna (Pasif ısıtma) ait bilgiler ameliyathanede çalışan hemşireler tarafından değerlendirilerek veri toplama formunun 2. bölümüne not edildi. Veri toplama formunun 3. bölümünde bulunan hastaların vücut sıcaklığı durumlarına ilişkin sorular ameliyathane hemşireleri tarafından okundu, hastaların verdikleri yanıtlar veri toplama formunu 3. bölümüne not edildi. Hastalar uyanma odasına alındıktan sonra uyanma odasında çalışan hemşireler tarafından T6 değerlendirmesi yapıldı (Şekil 3.6).



**Şekil 3.6.** Araştırma Algoritması & Uyanma Odasında Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler

Uyanma odasında çalışan hemşireler tarafından ortam sıcaklığı (°C), vücut sıcaklığı (°C), sistolik kan basıncı (mmHg), diyastolik kan basıncı (mmHg), kalp hızı (vuru/dk), solunum sayısı (dk), oksijen saturasyonu (%) ölçülerek veri toplama formuna not edildi. Kan

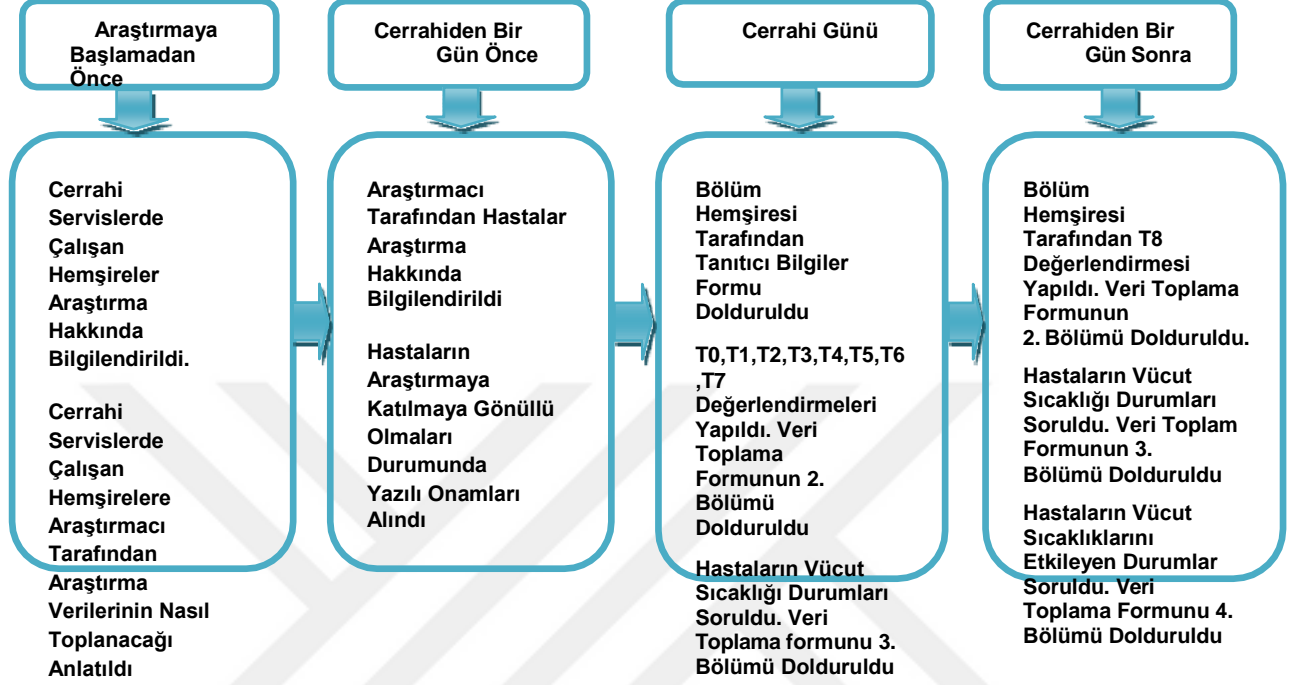
kayıbı (drenler ve pansuman), kan ve kan ürünü verme durumu (ml), kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılması (Aktif ısıtma), intravenöz sıvı verme durumu (ml), intravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılmasına (Aktif ısıtma) ait bilgiler hasta dosyasındaki kayıtlardan yararlanılarak veri toplama formuna not edildi. Elektrikli rezistif, sıcak hava üfleme cihaz kullanımı (Aktif ısıtma), hastanın üzerinde örtü bulunma durumu (Pasif ısıtma), Hastanın üzerinde giysi bulunma durumu (Pasif ısıtma), hastanın ayaklarında çorap bulunma durumuna (Pasif ısıtma) ait bilgiler uyanma odasında çalışan hemşireler tarafından değerlendirilerek veri toplama formunun 2. bölümüne not edildi. Veri toplama formunun 3. bölümünde bulunan hastaların vücut sıcaklığı durumlarına ilişkin sorular uyanma odasında çalışan hemşireler tarafından okundu, hastaların verdikleri yanıtlar veri toplama formunu 3. bölümüne not edildi. Hastalar postoperatif bölümde kendi yataklarına alındıktan sonra T7, cerrahiden 24 saat sonra T8 değerlendirmesi Postoperatif bölümde çalışan hemşireler tarafından yapıldı (Şekil 3.7).



**Şekil 3.7.** Araştırma Algoritması & Postoperatif Bölümlerde Çalışan Hemşirelerin Yaptıkları Değerlendirmeler

Postoperatif bölümlerde çalışan tarafından ortam sıcaklığı (°C), vücut sıcaklığı (°C), sistolik kan basıncı (mmHg), diyastolik kan basıncı (mmHg), kalp hızı (vuru/dk), solunum sayısı (dk), oksijen saturasyonu (%) ölçülerek veri toplama formuna not edildi. Kan kaybı (drenler ve pansuman), kan ve kan ürünü verme durumu (ml), kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılması (Aktif ısıtma), intravenöz sıvı verme durumu (ml), intravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılmasına (Aktif ısıtma) ait bilgiler hasta dosyasındaki kayıtlardan yararlanılarak veri toplama formuna not edildi. Elektrikli rezistif, sıcak hava üfleme cihaz kullanımı (Aktif ısıtma), hastanın üzerinde örtü bulunma durumu (Pasif ısıtma), Hastanın üzerinde giysi bulunma durumu (Pasif ısıtma), hastanın ayaklarında çorap bulunma durumuna (Pasif ısıtma) ait bilgiler postoperatif bölümlerde çalışan hemşireler tarafından değerlendirilerek veri toplama formunun 2. bölümüne not edildi. Veri toplama formunun 3. bölümünde bulunan hastaların vücut sıcaklığı durumlarına ilişkin sorular postoperatif bölümlerde çalışan hemşireler tarafından okundu, hastaların verdikleri yanıtlar veri toplama formunu 3. bölümüne not edildi. Veri toplama formunun 4. bölümünde bulunan vücut sıcaklığını etkileyen durumlar konusundaki sorular postoperatif dönemde T8 zamanında postoperatif

bölüm hemşiresi tarafından okunarak hastanın verdiği yanıtlar veri toplama formunun ilgili bölümüne not edildi. Araştırmanın uygulama aşamaları araştırmacı tarafından oluşturulan şekilde gösterilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Araştırmanın Uygulanması

#### 3.8.4. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırma verileri SPSS programına aktarılarak uygun yöntemler ile istatistiksel analizler yapıldı. Tanımlayıcı ve karşılaştırmalı istatistikler yapıldı.

#### 3.8.5. Araştırma Raporunun Hazırlanması

İstatistik programı sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak araştırma raporu hazırlandı.

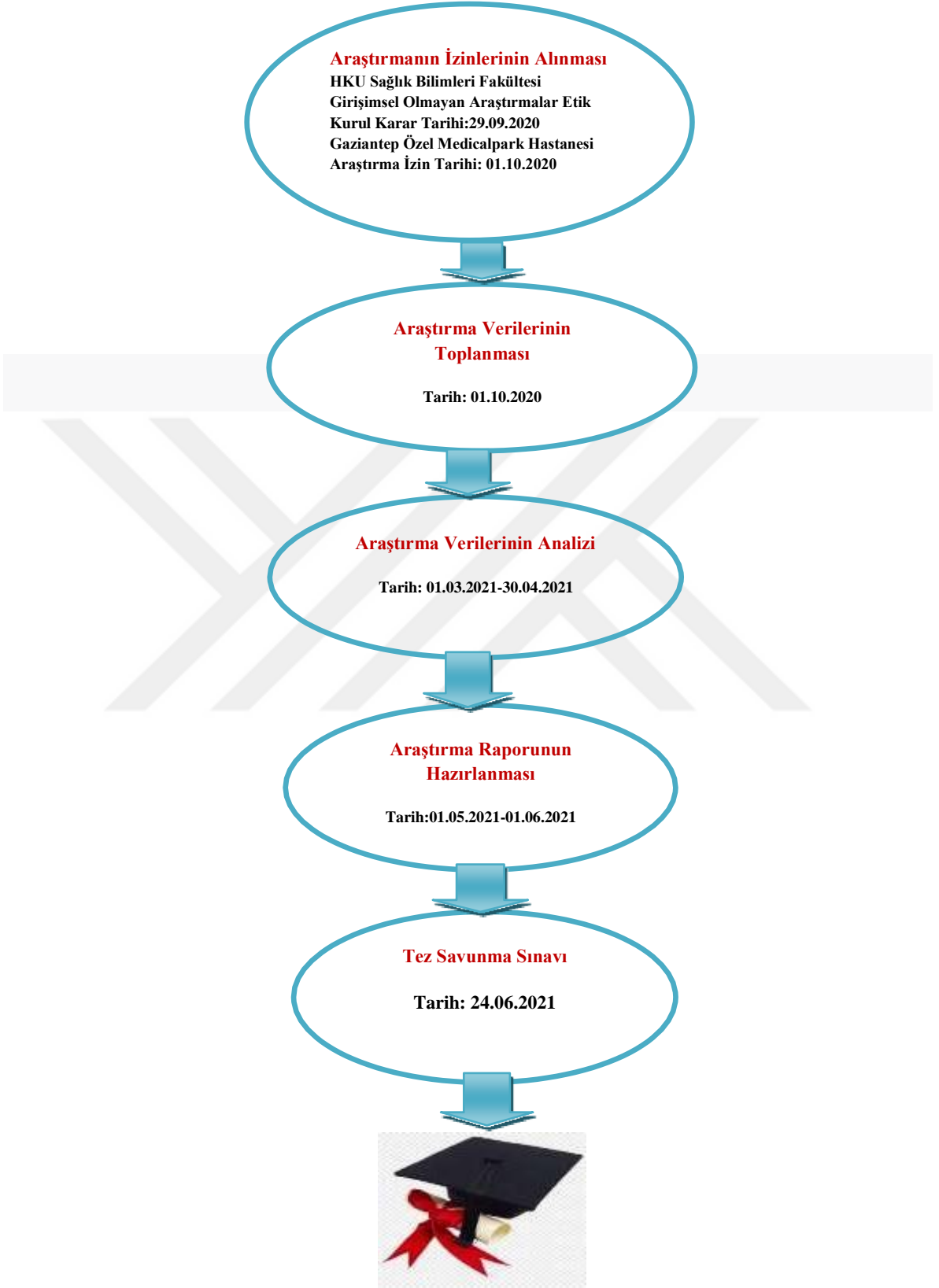
### 3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 22,0 Windows paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistiklerde kategorik değişkenlerin gösteriminde sayı (n) ve yüzde (%) değeri, sayısal değerlerin gösteriminde ortalama±standart sapma kullanıldı. Kesikli değişkenlere ait verilerin karşılaştırılmasında Ki kare testi kullanıldı. İki'den fazla gruplarda anlamlı farklılığın belirlenmesi için One –Way-ANOVA-Tukey testi kullanıldı. İki sayısal ölçüm arasında doğrusal bir ilişkinin olup olmadığını, bu ilişkinin yönünü ve şiddetini

belirlemede pearson korelasyon analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0.05$  değeri kabul edildi.



### 3.10. Tez Takvimi



Şekil 3.9. Tez Takvimi

## 4. BULGULAR

Bu bölümde Gaziantep Medikal Park Hastanesi'nde 1 Ekim 2020- 1Mart 2021 tarihleri arasında cerrahi uygulanan 306 hastanın İPH ve termal algıyı etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmaya ilişkin bulgular ve açıklamalar yer almaktadır. Bulgular bölümü aşağıdaki dört başlık altında incelenmiştir.

- ✓ Bölüm I hastaların tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgular,
- ✓ Bölüm II hastaların preoperatif, intraoperatif, postoperatif süreçte yapılan değerlendirmelere ilişkin bulgular,
- ✓ Bölüm III hastaların vücut sıcaklığı durumları ve vücut sıcaklığı durumlarını etkileyen faktörler hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular,
- ✓ Bölüm IV hastaların vücut sıcaklıklarının tanıtıcı özellikler ve değerlendirme bulguları ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgular.

### 4.1. Bölüm I Hastaların Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, hastaların tanıtıcı özelliklerine ve bu özelliklere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Hastaların Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı (N=306)

Tanıtıcı Özellikler	(n)	(%)
<b>Yaş</b> (Ort ± S.S= 41.81±16.00, En Küçük-En Büyük =19-87)		
18-39	175	57.2
40-60	81	26.5
≥61	50	16.3
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	229	74.8
Erkek	77	25.2
<b>BKI*</b> (Ort ± S.S= 28.72 ± 5.00, En Küçük-En Büyük =15.94-62.76) kg/m <sup>2</sup>		
≤24,9	57	18.6
25-29,9	145	47.4
≥30	104	34.0
<b>ASA Skoru**</b>		
I	169	55.2
II	117	38.2
III	20	6.5
<b>Kronik Hastalık</b>		
Yok	255	83.4
Hipertansiyon	16	5.2
Diyabet	35	11.4
<b>Cerrahinin Yapıldığı Servis</b>		
Kadın Doğum	170	55.6
Genel Cerrahi	105	34.3
Beyin Cerrahisi	15	4.9
Ortopedi	7	2.3
Plastik Cerrahi	7	2.3
Kulak-Burun-Boğaz	2	0.6
<b>Cerrahi Türü</b>		
Laporskopik &Endoskopik	26	8.5
Açık	280	91.5
<b>Cerrahi Süresi</b> (Ort±S.S=99.41±61.68, En az-En fazla =15-480)		
≤60 dk***	162	53.0
61-120 dk	84	27.5
≥121	60	19.5
<b>Anestezi Türü</b>		
Genel	90	29.4
Bölgesel	27	8.8
Sipinal /Epidural	189	61.8
<b>Anestezi Süresi</b> (Ort±S.S =63.03±50.75, En az-En fazla = 10-420)		
≤60 dk***	227	76.2
61-120 dk	60	19.6
≥121 dk	19	6.2
<b>Isıtıcı Battaniye Kullanma Süresi</b> (Ort±S.S= 122.77±68.24, En az-En Fazla =15-300)		
Kullanılmadı	234	76.4
≤60 dk***	17	15.6
61-120 dk	37	12.1
≥121	18	5.9
<b>Cerrahi Açlık Süresi</b> (Ort± S.S =413.81±71.12, En az-En fazla=240-720)		
≤480 dk***	202	66.0
>481dk	104	34.0

Ort=Ortalama, S.S=Standart Sapma \*Beden Kitle İndeksi \*\* Amerikan Anestezistler Birliği \*\*\*dk=Dakika

Tablo 4.1’de hastaların yaş, cinsiyet, BKİ, ASA skoru, kronik hastalık, cerrahinin yapıldığı servis, cerrahi türü, cerrahi süresi, anestezi türü, anestezi süresi, blanket kullanma süresi ve cerrahi açlık süresine ilişkin verilerin dağılımı yer almaktadır. Tabloya göre hastaların yaş ortalaması  $41.8 \pm 16.00$ , en genci 19, en yaşlısı 87 yaşında, %57.2’si 18-39 yaş aralığında olup %74.8’i kadındır. Hastaların BKİ ortalaması  $28.72 \pm 5.00$ , en az 15.94, en fazla 62.76, %47.4’ünün 25-29.9 aralığındadır. Hastaların %55.2’sinin ASA skoru I, %83.4’ünde kronik hastalık yok, %55.6’sı kadın doğum cerrahisi, %91.5’i açık cerrahi uygulanmıştır. Hastaların ortalama cerrahi süreleri  $99.41 \pm 61.68$  dakika (en az 15 dakika, en fazla 480 dakika), %53’ünün 60 dakikanın altındadır. Hastaların %61.8’ine spinal ve epidural anestezi uygulanmış, ortalama anestezi süresi 60.03, en az 10, en fazla 420, %76.2’sinin 60 dakikanın altındadır. Hastaların %76.4’üne elektirikli battaniye kullanılmamış olup, elektirikli battaniye kullanılan hastalara ortalama  $122.77 \pm 68.24$ , en az 15, en fazla 300 dakikadır. Hastaların ortalama süresi  $413.81 \pm 71.12$ , en az 24, en fazla 720, %34’ünün 481 dakikadan uzundur (Tablo 4.1).

#### **4.2. Bölüm II Hastaların Preoperatif, İntraoperatif, Postoperatif Süreçte Yapılan Değerlendirmelere İlişkin Bulgular**

Bu bölümde hastaların perioperatif süreçte T0, T1, T2 zamanları, intraoperatif süreçte T3, T4, T5 zamanları, postoperatif süreçte T6, T7, T8 zamanlarında yapılan değerlendirmelere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Preoperatif Değerlendirme Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

	<b>T0</b> <b>n (%)</b>	<b>T1</b> <b>n (%)</b>	<b>T2</b> <b>n (%)</b>
<b>Vücut Sıcaklığı (°C)</b>			
≤35.5	1 (0,3)	1 (0.3)	52 (17.0)
35.6-36	21 (6.9)	105 (34.3)	75 (24.5)
≥36.1	284 (92.8)	200 (65.4)	179 (56.5)
<b>Sistolik Kan Basıncı (mmHg)</b>			
≤99	-	-	5 (1.6)
100-120	247 (80.7)	250 (81.7)	124 (40.5)
≥121	59 (19.3)	56 (18.3)	177 (57.8)
<b>Diastolik Kan Basıncı (mmHg)</b>			
≤60	36 (11.8)	32 (10.5)	17 (5.6)
61-80	263 (85.94)	267 (87.3)	209 (68.3)
≥81	7 (2.3)	7 (2.3)	80 (26.1)
<b>Kalp Hızı (Vuru/dk)</b>			
≤60	-	-	5 (1.6)
61-99	305 (99.7)	303 (99.0)	272 (88.9)
≥100	1 (3.0)	3 (1.0)	29 (9.5)
<b>Solunum Sayısı (dk)</b>			
≤15	1 (0.3)	-	51 (16.7)
16-20	192 (62.7)	185 (60.5)	114 (37.3)
≥21	113 (36.9)	121 (39.5)	141 (46.1)
<b>Oksijen Satürasyonu (%)</b>			
≤90	5 (1.6)	5 (1.6)	9 (2.9)
91-95	53 (17.3)	46 (15.0)	19 (6.2)
≥96	248 (81.0)	255 (83.3)	278 (90.8)
<b>Kan Kaybı (drenler, pansuman)*</b>			
Var	1 (0.3)	12 (3.9)	6 (2.0)
Yok	305 (99.6)	294 (96.1)	300 (98.0)
<b>İntravenöz Sıvı Verme Durumu (ml)**</b>			
Verilmedi,≤100	-	204 (66.7)	-
101-500	-	69 (22.5)	-
≥501	-	33 (10.8)	-
<b>İntravenöz Sıvıların 38-40°C Isıtılması (Aktif Isıtma)***</b>			
Verilmedi,≤100	-	204 (66.7)	-
Isıtılmadı	-	88 (28.7)	-
Isıtıldı	-	14 (4.6)	-
<b>Elektirikli Battaniye, Sıcak Hava Üfleme Cihaz Kullanımı (Aktif Isıtma)</b>			
Kullanılmadı	303 (99)	306 (100)	176 (57.5)
Kullanıldı	3 (1)	-	130 (42.5)
<b>Hastanın Üzerinde Örtü Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Hastanın Üzerinde Hiçbir Örtü Yok	167 (54.6)	22 (7.2)	39 (12.7)
Nevresim & Yeşil Örtü	131 (42.8)	264 (86.3)	251 (82.0)
Battaniye & Yorgan	8 (2.6)	20 (6.5)	16 (5.3)
<b>Hastanın Üzerinde Giysi Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Yok	6 (2)	4 (1.3)	4 (1.3)
Kendi Giysisi	299 (97.7)	2 (0.7)	3 (1)
Boks Önlüğü	1 (0.3)	300 (98.0)	299 (97.7)
<b>Hastanın Ayaklarında Çorap Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Yok	85 (27.8)	279 (91.2)	5 (1.6)
Kendi Çorabı	221 (72.2)	27 (8.8)	14 (4.6)
Antiembolik Çorap	-	-	-

NG: Nazogastrik, OG: Orogastrik, IV: İntravenöz, dk: Dakika T0: Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm T2: Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.\* Kan kaybı miktarı ölçülemedi \*\* İntravenöz sıvıların toplamı kayıt edildi.

Tablo 4.2’de hastaların vücut sıcaklığı, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, kalp hızı, solunum sayısı, oksijen satürasyonu, kan kaybı, intravenöz sıvı verme durumu, elektrikli battaniye, sıcak hava üfleme cihaz kullanma durumu, hastanın üzerinde örtü bulma durumu, hastanın ayaklarında çorap bulunma durumu gibi preoperatif süreçte T0,T1,T2 zamanlarında yapılan değerlendirme bulgularının dağılımı yer almaktadır. Vücut sıcaklığı incelendiğinde T0’da %92.8’i, T1’de %65.4’ü, T2’de %56.5’i  $>36.1^{\circ}\text{C}$ ’dir. Sistolik kan basıncı T0’da %80.7, T1’de %81.7, T2’de %57.8’i 100-120 mmHg aralığındadır. Diyastolik kan basıncı T0’da %85.94’ü, T1’de %87.3’ü, T2’de %68.3’ü 61-80 mmHg aralığındadır. Kalp hızı T0’da 99.7’si, T1’de %99.0, T2’de % 88.92’u 61-99/vuru aralığındadır. Oksijen satürasyonu T0’da %81’i, T1’de %83.3’ü, T2’de & 90.8’i  $\geq 96$ ’dır. Kan kaybı T0’da %99.6’sı, T1’de %96.1’i, T2’de %98’inde yoktur. İntravenöz sıvı verme durumu T1’de %66.7’sin de verilmemiş veya  $\leq 100$  ml dir. İntravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılması T1’de %28.7’si ısıtılmamıştır. Elektrikli battaniye sıcak üfleme cihaz kullanma durumu T0’da %99, T1’de %100, T2 %57.5’in de kullanılmamıştır. Hastanın üzerinde örtü bulunma durumu T0’da %56’sında T1’de %86.3’ün de, T2’de %82’sinde nevresim veya yeşil örtü bulunmaktadır. Hastaların üzerinde giysi bulunma durumu T0’da %97.7’sin de kendi giysisi bulunurken T1’de %98’inde T2’de %97.7’sinde boks önlüğü bulunmaktadır. Hastaların ayaklarında çorap bulunma durumu T0’da %72.2’sin de ayaklarında kendi çorapları bulunurken T1’de %91.2, T2’de %93.8’inde ayaklarında çorap yoktur (Tablo 4.2).

**Tablo 4.3.** İntraoperatif Değerlendirme Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

	<b>T3 n (%)</b>	<b>T4 n (%)</b>	<b>T5 n (%)</b>
<b>Vücut Sıcaklığı (°C)</b>			
≤35.5	66 (21.6)	162 (52.9)	120 (39.2)
35.6-36	136 (44.4)	111 (36.3)	127 (41.2)
≤36.1	104 (34.0)	33 (10.8)	59 (19.3)
<b>Sistolik Kan Basıncı (mmHg)</b>			
<99	124 (40.5)	86 (28.1)	7 (2.3)
100-120	179 (58.5)	218 (71.2)	251 (82.0)
>121	3 (1.0)	2 (0.7)	48 (15.7)
<b>Diastolik Kan Basıncı (mmHg)</b>			
<60	161 (52.6)	122 (39.9)	29 (9.5)
61-80	140 (45.8)	183 (59.8)	234 (76.5)
>81	5 (1.6)	1 (3.0)	43 (14.1)
<b>Kalp Hızı (Vuru/dk)</b>			
<60	3 (1.0)	4 (1.3)	5 (1.6)
61-99	271 (88.6)	275 (89.9)	271 (88.6)
>100	32 (10.5)	27 (8.8)	30 (9.8)
<b>Solunum Sayısı (dk)</b>			
<15	203 (66.3)	201 (65.7)	208 (68.0)
16-20	87 (28.4)	85 (27.8)	771 (23.2)
>21	16 (5.2)	20 (6.5)	27 (8.8)
<b>Oksijen Satürasyonu (%)</b>			
<90	5 (1.6)	29 (9.5)	2 (0.7)
91-95	19 (6.2)	18 (5.9)	18 (5.9)
>96	282 (92.2)	259 (84.6)	286 (93.5)
<b>Kan Kaybı (drenler, pansuman)*</b>			
Var	4 (1.3)	23 (7.5)	63 (20.6)
Yok	302 (98.7)	283 (92.5)	243 (79.4)
<b>Kan ve Kan Ürünü Verme Durumu (ml)**</b>			
Verilmedi	-	282 (92.2)	-
101-300	-	17 (5.6)	-
>301	-	7 (2.2)	-
<b>Kan ve Kan Ürünlerinin 38-40 °C Isıtılması</b>			
Verilmedi	-	282 (92.2)	-
Isıtılmadı	-	10 (3.2)	-
Isıtıldı	-	14 (4.6)	-
<b>İntravenöz Sıvı Verme Durumu (ml)***</b>			
Verilmedi, <100	-	1 (0.3)	-
101-500	-	18 (5.9)	-
>501	-	287 (93.8)	-
<b>İntravenöz Sıvıların 38-40 °C Isıtılması (Aktif Isıtma)</b>			
Verilmedi, <100ml	-	1 (0.3)	-
Isıtılmadı	-	221 (72.2)	-
Isıtıldı	-	84 (27.5)	-
<b>Elektrikli Battaniye, Sıcak Hava Üfleme Cihaz Kullanımı (Aktif Isıtma)</b>			
Yok	120 (39.2)	105 (34.3)	211 (69.0)
Var	186 (60.8)	201 (65.7)	95 (31.0)
<b>Hastanın Üzerinde Örtü Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Hastanın Üzerinde Hiçbir Örtü Yok	9 (2.9)	5 (1.6)	-
Nevresim & Yeşil Örtü	288 (94.2)	298 (97.4)	215 (70.3)
Battaniye & Yorgan	9 (2.9)	3 (1.0)	91 (29.7)
<b>Hastanın Üzerinde Giysi Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Yok	49 (16)	22 (39.9)	47 (15.4)
Kendi Giysisi	-	-	-
Boks Önlüğü	257 (84)	184 (60.1)	259 (84.6)
<b>Hastanın Ayaklarında Çorap Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Yok	288 (94.1)	288 (94.1)	292 (95.4)
Kendi Çorabı	5 (1.6)	4 (1.3)	14 (4.6)
Antiembolik Çorap	13 (4.2)	14 (4.6)	-

NG: Nazogastrik, OG: Orogastrik, IV: İntravenöz T3: Anestezi verildikten sonra yapılan ölçüm T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm T5: İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm (ameliyat bittikten sonra)\* Kan kaybı miktarı ölçülemedi \*\*Kan ve kan ürünü verme durumu toplam olarak verildi\*\*\* İntravenöz sıvıların toplamı kayıt edildi.

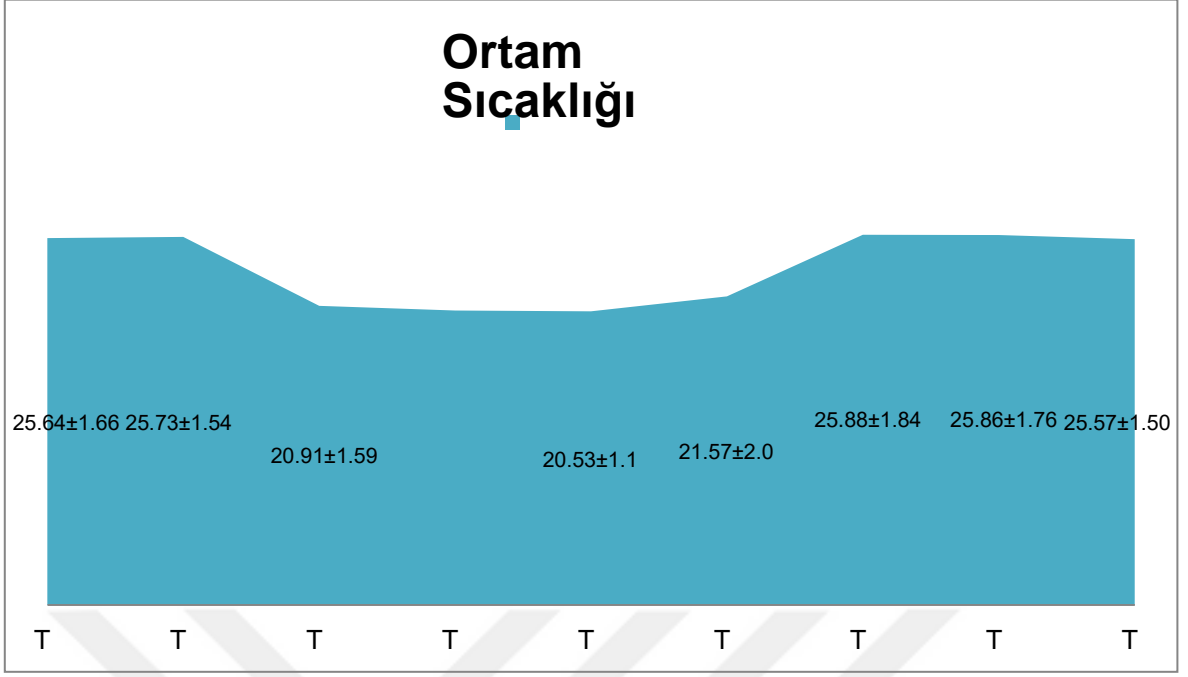
Tablo 4.3’de hastaların vücut sıcaklığı, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, kalp hızı, solunum sayısı, oksijen satürasyonu, kan kaybı, intravenöz sıvı verme durumu, elektrikli battaniye, sıcak hava üfleme cihaz kullanma durumu, hastanın üzerinde örtü bulma durumu, hastanın ayaklarında çorap bulunma durumu gibi intraoperatif süreçte T3,T4,T5 zamanlarında yapılan değerlendirme bulgularının dağılımı yer almaktadır. Vücut sıcaklığı incelendiğinde T3’de %34.0’ü, T4’te %10.8’i, T5’te %19.3’ü <36.1°C’dir. Sistolik kan basıncı T3’te %58.5’i, T4’te %71.2’si, T6’da %82.0’ı 100-120 mmHg aralığındadır. Diyastolik kan basıncı T3’te %45.8’i, T4’te %59.8’i, T5’te %76.5’i 61-80 mmHg aralığındadır. Kalp hızı T3’de 88.6’sı, T4’te %89.9’u, T5’te % 88.6’sı 61-99/vuru aralığındadır. Solunum Sayısı T3’te %66.3’ü,T4’te %65.7’si,T5’te %68.0’ı <15 aralığındadır. Oksijen satürasyonu T3’te %92.2’si, T4’te %84.6’sı, T5’te %93.5’i  $\geq 96$ ’dır. Kan kaybı T3’te %98.7’si, T4’te %92.5’i, T5’te %79.4’inde yoktur. Kan verme T4’te %92.2 verilmemiştir. İntravenöz sıvı verme durumu T4’te %93.8’sinde >501ml dir. İntravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılması T5’te %72.2’si ısıtılmamıştır. Elektrikli battaniye sıcak üfleme cihaz kullanma durumu T3’te %60.8’i, T4’te %65.7’si, T5’te %31.0’de kullanılmamıştır. Hastanın üzerinde örtü bulunma durumu T3’te %94.2’sinde T4’te %97.4’ünde, T5’te %70.3’ünde nevresim veya yeşil örtü bulunmaktadır. Hastaların üzerinde giysi bulunma durumu T3’te %84’ünde T4’te %60.1’inde T5’te %84.6’sında boks önlüğü bulunmaktadır. Hastaların ayaklarında çorap bulunma durumu T3’te ve T4’te %94.1’inde,T5’te %95.4’ünde ayaklarında çorap yoktur (Tablo 4.3).

**Tablo 4.4.** Postoperatif Değerlendirme Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

	<b>T6</b> n (%)	<b>T7</b> n (%)	<b>T8</b> n (%)
<b>Vücut Sıcaklığı (°C)</b>			
<35.5	74 (24.2)	28 (9.2)	-
35.6-36	187 (61.1)	85 (27.8)	33 (10.8)
>36.1	45 (14.7)	193 (63.1)	273 (89.2)
<b>Sistolik Kan Basıncı (mmHg)</b>			
<99	2 (0.7)	-	-
100-120	183 (59.8)	289 (94.4)	287 (93.8)
>121	121 (39.5)	17 (5.6)	19 (6.2)
<b>Diastolik Kan Basıncı (mmHg)</b>			
<60	95 (31.0)	70 (22.9)	33 (10.8)
61-80	201 (65.7)	232 (75.8)	268 (87.6)
>81	10 (3.3)	4 (1.3)	5 (1.6)
<b>Kalp Hızı (Vuru/dk)</b>			
<60	-	-	-
61-99	276 (90.2)	300 (98.0)	303 (99.0)
>100	30 (9.8)	6 (2.0)	3 (1.0)
<b>Solunum Sayısı (dk)</b>			
<15	1 (0.3)	1 (0.3)	-
16-20	232 (75.8)	230 (75.2)	199 (65.0)
>21	73 (23.9)	75 (24.9)	107 (35.0)
<b>Oksijen Satürasyonu</b>			
<90	99 (32.4)	115 (37.6)	3 (1.0)
91-95	177 (57.8)	89 (29.1)	44 (14.4)
>96	30 (9.8)	102 (33.3)	259 (84.6)
<b>Kan Kaybı (drenler, pansuman)</b>			
Var	127 (41.5)	131 (42.8)	138 (45.1)
Yok	179 (58.5)	175 (57.2)	168 (54.9)
<b>İntravenöz Sıvı Verme Durumu (ml)*</b>			
Verilmedi, <100	-	-	1 (0.3)
101-500	-	-	34 (11.1)
>501	-	-	271 (88.6)
<b>İntravenöz Sıvıların Isıtılması</b>			
Verilmedi, <100ml	-	-	1 (0.3)
Isıtılmadı	-	-	224 (73.2)
Isıtıldı	-	-	81 (26.5)
<b>Elektirikli Battaniye, Sıcak Hava Üflemleri Cihaz Kullanımı (Aktif Isıtma)</b>			
Yok	303 (99.0)	302 (98.7)	304 (99.3)
Aktif	3 (1.0)	4 (1.3)	2 (0.7)
<b>Hastanın Üzerinde Örtü Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Yok	2 (0.7)	1 (0.3)	7 (2.3)
Nevresim & Yeşil Örtü	83 (27.1)	64 (20.9)	250 (81.7)
Battaniye & Yorgan	221 (72.2)	241 (78.8)	49 (16.0)
<b>Hastanın Üzerinde Giysi Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Yok	7 (2.3)	4 (1.3)	-
Kendi Giysisi	5 (1.6)	246 (80.4)	302 (98.7)
Boks Önlüğü	294 (96.1)	56 (18.3)	4 (1.3)
<b>Hasanın Ayaklarında Çorap Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>			
Yok	273 (89.2)	70 (22.9)	37 (12.1)
Hastanın Kendi Çorabı	27 (8.8)	235 (76.8)	268 (87.6)
Antiembolik Çorap	6 (2)	1 (0.3)	1 (0.3)

NG: Nazogastrik, OG: Orogastrik, IV: İntravenöz T6: Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm T7: Hasta yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm T8: Bu ölçüm ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçümdür.\*İntravenöz sıvıların toplamı kayıt edildi.

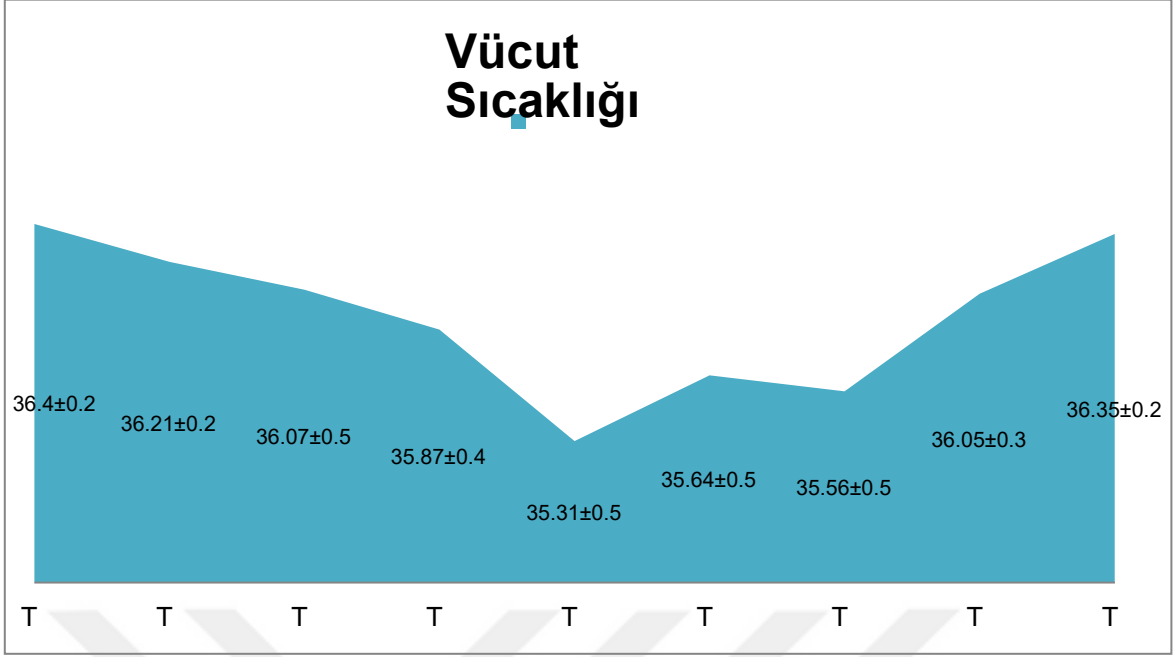
Tablo 4.4'te hastaların vücut sıcaklığı, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, kalp hızı, solunum sayısı, oksijen satürasyonu, kan kaybı, intravenöz sıvı verme durumu, elektrikli battaniye, sıcak hava üfleme cihaz kullanma durumu, hastanın üzerinde örtü bulma durumu, hastanın ayaklarında çorap bulunma durumu gibi intraoperatif süreçte T6, T7, T8 zamanlarında yapılan değerlendirme bulgularının dağılımı yer almaktadır. Vücut sıcaklığı incelendiğinde T6'da %14.7'si, T7'de %63.1'i, T8'de %89.2'si  $<36.1^{\circ}\text{C}$ 'dir. Sistolik kan basıncı T6'da %59.8'i, T7'de %94.4'ü, T8'de %93.8'i 100-120 mmHg aralığındadır. Diyastolik kan basıncı T6'da %65.7'si, T7'de %65.8'i, T8'de %87.6'sı 61-80 mmHg aralığındadır. Kalp hızı T6'da %90.2'si, T7'de %98.0'i, T8'de %99.0'u 61-80/vuru aralığındadır. Solunum Sayısı T6'da %75.8'i, T7'de %75.2'si, T8'de %65.0'ı 16-20/dk aralığındadır. Oksijen satürasyonu T8'de %84.6'sı  $>96$  dir. Kan kaybı T6'da %58.5'i, T7'de %57.2'si, T8'de %54.9'unda kan kaybı yoktur. İntravenöz sıvı verme durumu T8'de %88.6'sinde  $>501\text{ml}$  dir. İntravenöz sıvıların  $38-40^{\circ}\text{C}$  ısıtılması T8'de %73.2'si ısıtılmamıştır. Elektrikli battaniye sıcak üfleme cihaz kullanma durumu T6'da %99.0 u T7'de %98.7'si, T8'de %99.3'in de kullanılmamıştır. Hastanın üzerinde örtü bulunma durumu T6'da %72.2'sinde ve T7'de %78.8'in de battaniye&yorgan, T8'de %81.7'sinde nevresim veya yeşil örtü bulunmaktadır. Hastaların üzerinde giysi bulunma durumu T6'da %96.1'inde Boks Önlüğü T7'de %80.4'inde ve T8'de %98.7'sinde kendi giysisi bulunmaktadır. Hastaların ayaklarında çorap bulunma durumu T6'da %89.2'sinde çorap yok, T7'de %76.8'inde, T8 de %87.6'sında ayaklarında hastanın kendi çorap bulunmaktadır (Tablo 4.4).



T0:Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. T2:Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. T3:Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm.T5:İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm.T6:Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.T7:Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm.T8:Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

#### **Grafik 4.1.** Perioperatif Süreçte Ortam Sıcaklığının Ortalamalarının Dağılımları (N=306)

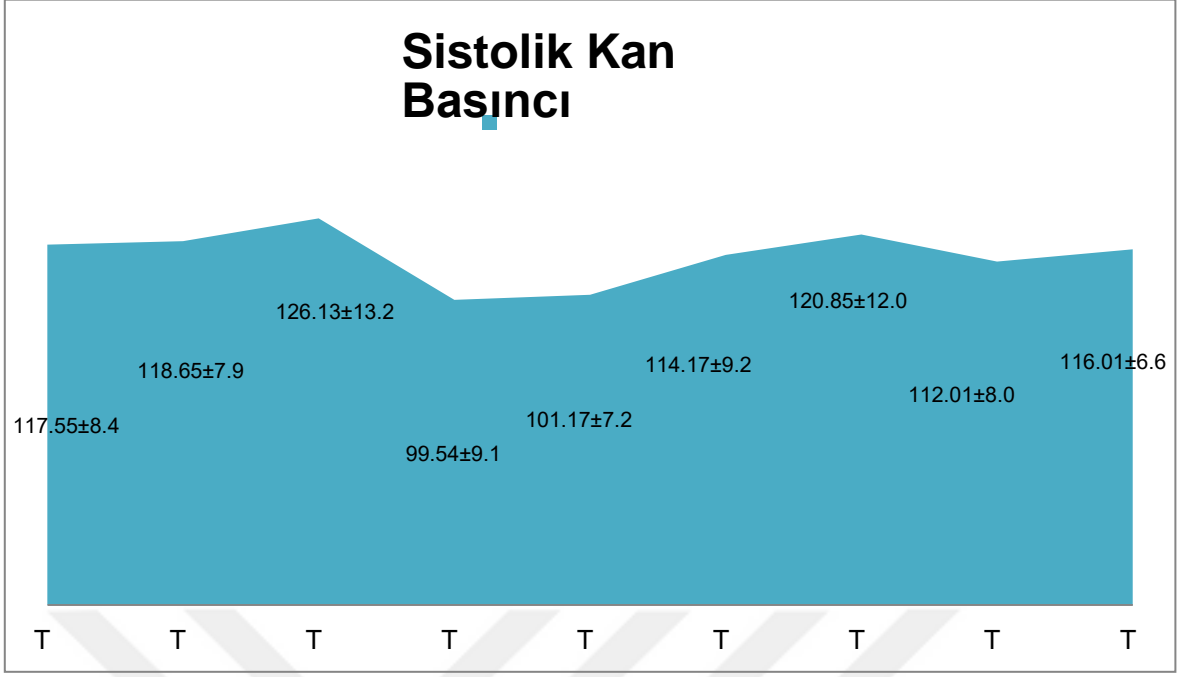
Grafik 4.1’de perioperatif süreçte, T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen ortam sıcaklığının ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Ortam sıcaklığı ortalamalarının preoperatif süreçte; T0’da  $25.64 \pm 1.66$  °C (En az-En çok:20-29.10 °C), T1’de  $25.73 \pm 1.54$  °C (En az-En çok: 22-28.60 °C), T2’de  $20.91 \pm 1.59$  °C (En az- En çok:17.80-28.50 °C) olduğu bulundu. İntraoperatif süreçte; T3’te  $20.58 \pm 1.17$  °C (En az-En çok: 17.80-25.50 °C), T4’te  $20.53 \pm 1.17$  °C (En az-En çok: 17.80-25.50 °C), T5’de  $21.57 \pm 2.00$  °C (En az-En çok: 20.20-25 °C) olduğu belirlendi. Postoperatif süreçte T6’da  $25.88 \pm 1.84$  °C (En az-En çok: 20.90-27.80 °C), T7’de  $25.86 \pm 1.76$  °C (En az-En çok:21.60-28.60 °C), T8’de  $25.57 \pm 1.50$  °C (En az-En çok: 20.80-28.40 °C) olduğu tespit edildi (Grafik 4.1).



T0:Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. T2:Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. T3:Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm.T5:İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm.T6:Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.T7:Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm.T8:Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

#### **Grafik 4.2.** Perioperatif Süreçte Hastaların Vücut Sıcaklığı Ortalamalarının Dağılımları (N=306)

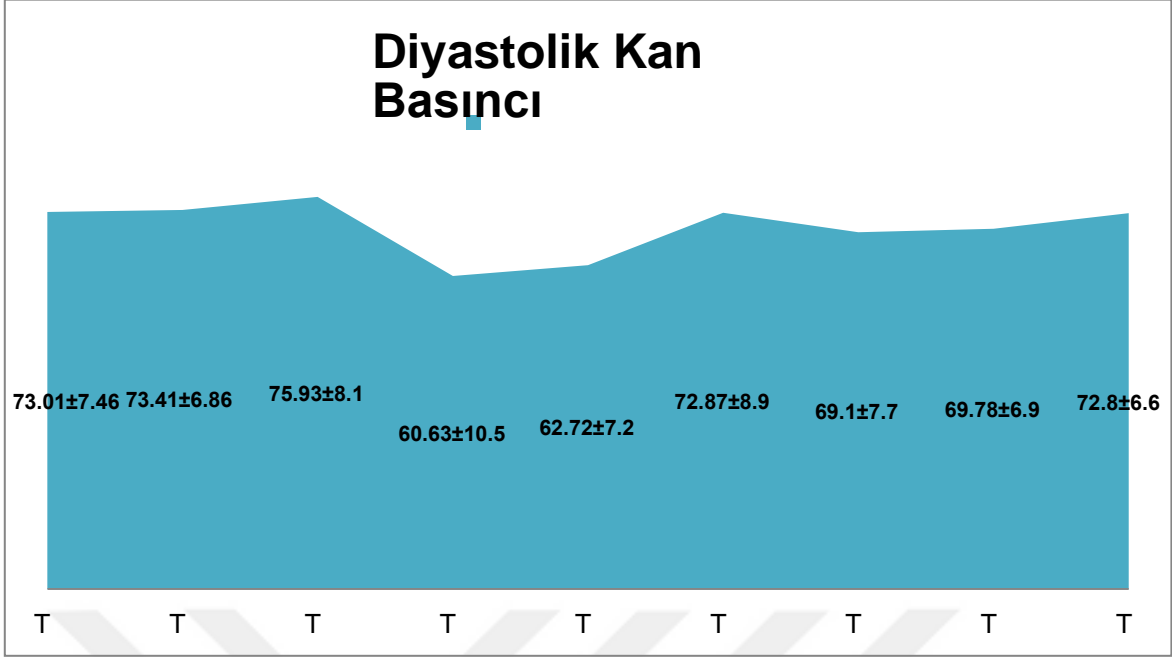
Grafik 4.2’de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen hastaların vücut sıcaklığı ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Vücut ısısı ortalamaları preoperatif süreçte; T0’da  $36.4 \pm 0.26$  °C (En az-En çok: 34.60-37.00 °C), T1’de  $36.21 \pm 0.23$  °C (En az-En çok: 35.50-36.90 °C), T2’de  $36.07 \pm 0.52$  °C (En az- En çok: 35-37.20 °C) olarak bulundu. İntraoperatif süreçte; T3’te  $35.87 \pm 0.49$  °C (En az-En çok: 34-36.90), T4’te  $35.31 \pm 0.58$  °C (En az-En çok: 34.20-37.90 °C), T5’te  $35.64 \pm 0.51$  °C (En az-En çok: 35-36.70 °C) olduğu tespit edildi. Postoperatif süreçte; T6’da  $35.56 \pm 0.51$  °C (En az-En çok:35-36.90 °C), T7’de  $36.05 \pm 0.34$  °C (En az-En çok:35-37.1°C), T8’de  $36.35 \pm 0.24$  °C (En az-En çok:35-38.20 °C) olduğu belirlendi (Grafik 4.2).



T0:Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. T2:Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. T3:Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm.T5:İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm.T6:Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.T7:Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm.T8:Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

#### **Grafik 4.3.** Perioperatif Süreçte Sistolik Kan Basıncı Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

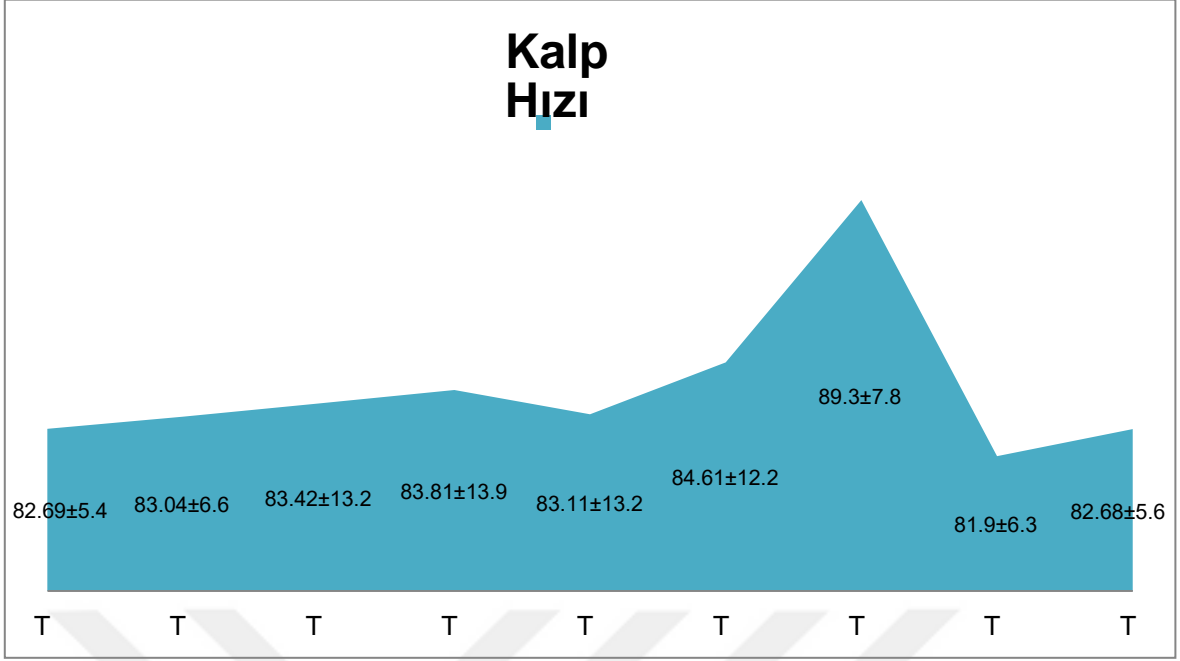
Grafik 4.3'te perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen hastaların sistolik kan basıncı ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Sistolik kan basıncı ortalamaları preoperatif süreçte; T0'da 117.55±8.43 mmHg (En az-En çok:100-150 mmHg) T1'de 118.65±7.92 mmHg (En az-En çok:90-180 mmHg) T2'de 126.13±13.27 mmHg (En az-En çok:90-225 mmHg) olduğu bulundu. İntraoperatif süreçte T3'te 99.54±9.11 mmHg (En az-En çok:73-129 mmHg) T4'te 101.17±7.26 mmHg (En az-En çok:35-121 mmHg) T5'te 114.17±9.24 mmHg (En az-En çok:40-158 mmHg) olduğu tespit edildi. Postoperatif süreçte; T6'da 120.85±12.02 mmHg (En az- En çok: 20-150 mmHg) T7'de 112.01±8.08 mmHg (En az- En çok: 60-170 mmHg) T8'de 116.01±6.69 mmHg (En az-En çok:100-150 mmHg) olduğu belirlendi (Grafik 4.3).



T0:Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. T2:Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. T3:Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm.T5:İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm.T6:Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.T7:Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm.T8:Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

#### **Grafik 4.4.** Perioperatif Süreçte Diyastolik Kan Basıncı Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

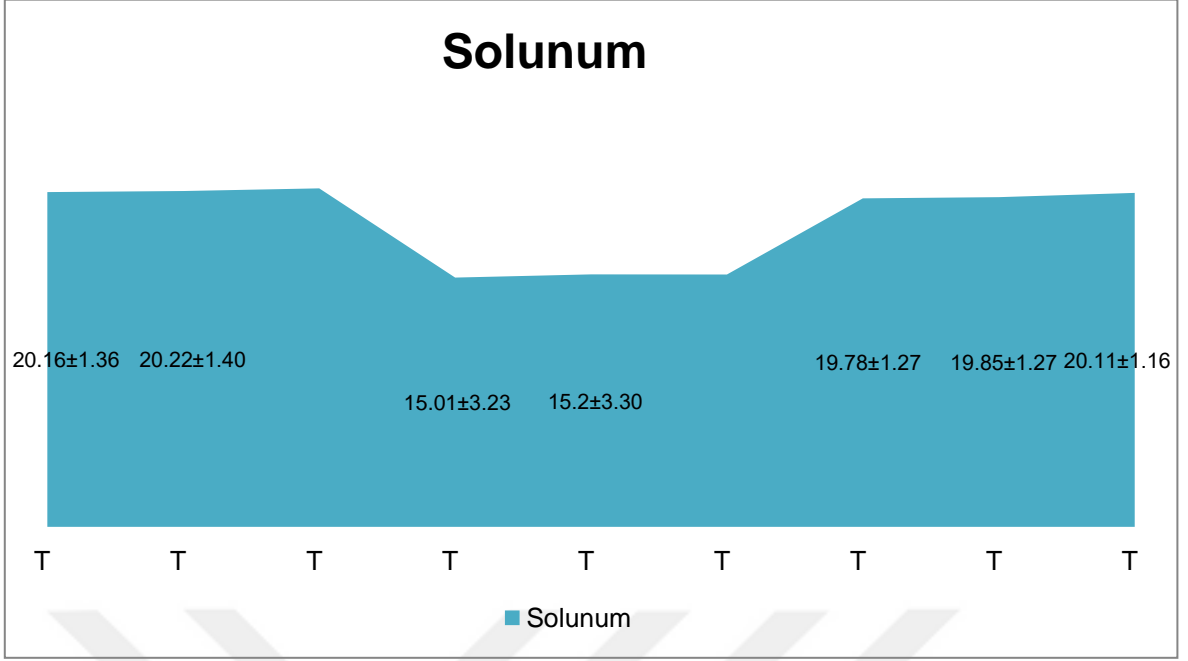
Grafik 4.4’de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen hastaların diyastolik kan basıncı ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Diyastolik kan basıncı ortalamaları preoperatif süreçte; T0’da  $73.01 \pm 7.46$  mmHg (En az-En çok: 50-90 mmHg) T1’de  $73.41 \pm 6.86$  mmHg (En az-En çok: 60-90 mmHg) T2’de  $75.93 \pm 8.17$  mmHg (En az-En çok: 51-98 mmHg) olarak bulundu. İntraoperatif süreçte; T3’te  $60.63 \pm 10.57$  mmHg (En az-En çok:41-98 mmHg ) T4’te  $62.72 \pm 7.24$  mmHg (En az-En çok:45-82 mmHg) T5’te  $72.87 \pm 8.94$  mmHg (En az-En çok:49-98 mmHg) olduğu tespit edildi. Postoperatif süreçte T6’da  $69.1 \pm 7.78$  mmHg (En az-En çok:60-98 mmHg) T7’de  $69.78 \pm 6.97$  mmHg (En az- En çok: 50-90 mmHg) T8’de  $72.8 \pm 6.69$  mmHg (En az- En çok:60-90 mmHg ) olduğu belirlendi (Grafik 4.4).



T0:Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. T2:Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. T3:Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm.T5:İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm.T6:Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.T7:Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm.T8:Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

#### **Grafik 4.5.** Perioperatif Süreçte Kalp Hızı Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

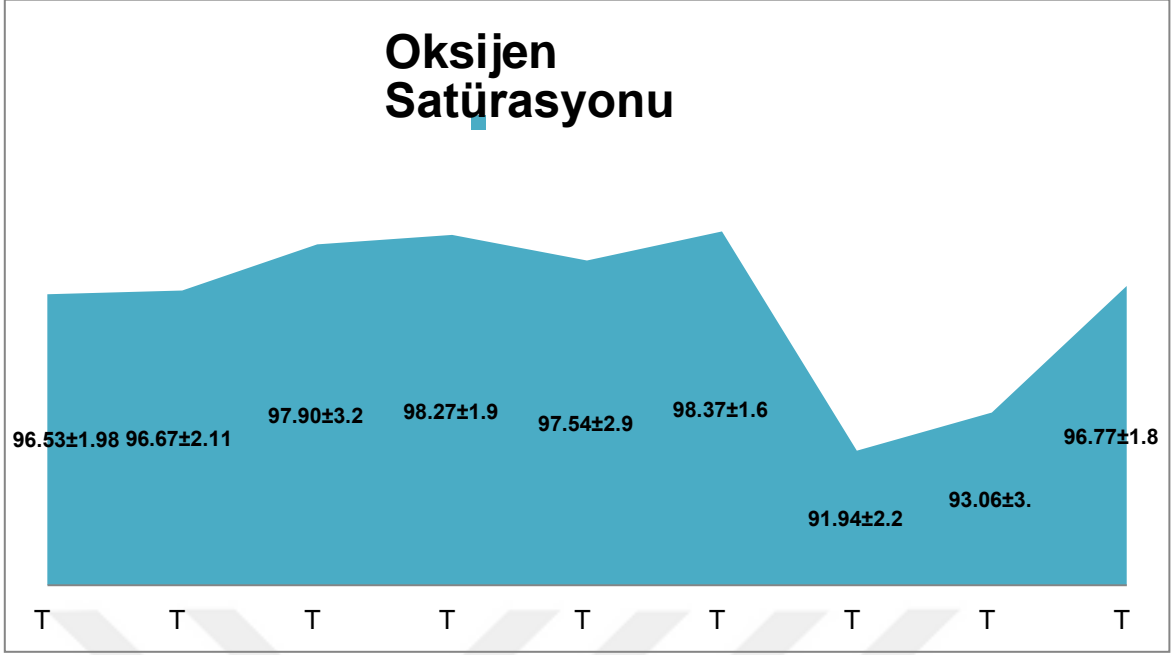
Grafik 4.5’de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen hastaların kalp hızı ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Kalp hızı ortalamaları preoperatif süreçte; T0’da 82.69±5.48/dk (En az-En çok: 65-118/dk), T1’de 83.04±6.66/dk (En az- En çok: 61-127/dk), T2’de 83.42±13.24 /dk (En az- En çok:58-136/dk) olarak bulundu. İntraoperatif süreçte; T3’te 83.81±13.90/dk (En az- En çok: 53-145/dk), T4’te 83.11±13.26/dk (En az-En çok:52-130/dk), T5’te 84.61±12.29/dk (En az-En çok:55-128/dk) olduğu belirlendi. Postoperatif süreçte; T6’da 89.3±7.86/dk (En az- En çok: 71-121/dk), T7’de 81.9±6.31/dk (En az- En çok: 68-114/dk), T8’de 82.68± 5.64 (En az-En çok: 64-112/dk) olduğu tespit edildi (Grafik 4.5).



T0:Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. T2:Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. T3:Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm.T5:İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm.T6:Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.T7:Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm.T8:Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

#### **Grafik 4.6.** Perioperatif Süreçte Solunum Sayısı Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

Grafik 4.6'de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen hastaların solunum sayısı ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Solunum sayısı ortalamaları preoperatif süreçte; T0'de  $20.16 \pm 1.367$  dk (En az- En çok:15-28/dk), T1'de  $20.22 \pm 1.40$ /dk (En az-En çok: 16-28/dk), T2'de  $20.38 \pm 4.00$ /dk (En az- En çok:11-29/dk) olduğu tespit edildi. İntraoperatif süreçte; T3'te  $15.01 \pm 3.23$ /dk (En az- En çok: 11-25), T4'te  $15.2 \pm 3.30$ /dk (En az- En çok:12-29/dk), T5'te  $15.19 \pm 3.55$  /dk (En az-En çok:10-27/dk) olduğu belirlendi. Postoperatif süreçte; T6'da  $19.78 \pm 1.27$ /dk (En az-En çok:14-24/dk), T7'de  $19.85 \pm 1.27$ /dk (En az- En çok: 9-24/dk) T8'de  $20.11 \pm 1.16$ /dk (En az- En çok: 18-25/dk) olarak bulundu (Grafik 4.6).



T0:Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm.T1:Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. T2:Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. T3:Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm.T5:İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm.T6:Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.T7:Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm.T8:Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

#### **Grafik 4.7.** Perioperatif Süreçte Oksijen Satürasyonu Ortalamalarının Dağılımı (N=306)

Grafik 4.7’de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen hastaların oksijen satürasyonlarının dağılımları verilmiştir. Grafiğe göre Preoperatif süreçte, T0’da 96.53±1.98 (En az-En çok:84-99), T1’de 96.67±2.11 (En az-En çok: 80-99), T2’de 97.90±3.20 (En az-En çok:55-100) olduğu belirlendi. İntraoperatif süreçte,T3’te 98.27±1.93 (En az-En çok:85-100), T4’te 97.54±2.95 (En az-En çok:82-100), T5’te 98.37±1.60 (En az-En çok:89-100) olarak bulundu. Postoperatif süreçte T6’da 91.94±2.20 (En az-En çok:85-98), T7’de 93.06±3.5 (En az-En çok:85-99), T8’de 96.77±1.80 (En az-En çok:85-99) olduğu tespit edildi (Grafik 4.7).

### 4.3. Bölüm III Hastaların Vücut Sıcaklığı ve Vücut Sıcaklığı Durumlarını Etkileyen Faktörler Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde hastaların vücut sıcaklığı durumları ve vücut sıcaklığı durumlarını etkileyen faktörler hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Preoperatif Süreçte Hastaların Vücut Sıcaklığı Durumları Konusunda Görüşleri (N=306)

	<b>T0 n (%)</b>	<b>T1 n (%)</b>	<b>T2 n (%)</b>
<b>Vücutüm Soğuk</b>			
Katılmıyorum	283 (92.5)	263 (86.0)	206 (67.3)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	20 (6.5)	30 (9.8)	70 (22.9)
Katılıyorum	3 (1)	13 (4.2)	30 (9.8)
<b>El ve Ayaklarım Soğuk</b>			
Katılmıyorum	276 (90.2)	264 (86.2)	197 (64.4)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	24 (7.8)	31 (10.1)	49 (16.0)
Katılıyorum	6 (2.0)	11 (3.6)	60 (19.4)
<b>Üşüyorum</b>			
Katılmıyorum	289 (94.4)	289 (94.4)	211 (68.9)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	16 (5.2)	14 (4.6)	39 (12.7)
Katılıyorum	1 (0.3)	3 (1.0)	56 (18.3)
<b>Titriyorum</b>			
Katılmıyorum	295 (96.5)	294 (96.1)	211 (68.9)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	11 (3.6)	11 (3.6)	39 (12.7)
Katılıyorum	-	1 (0.3)	56 (18.3)
<b>Vücutüm Soğuktan Uyuşuyor</b>			
Katılmıyorum	306 (100)	302 (98.7)	270 (88.2)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	-	4 (1.3)	26 (8.5)
Katılıyorum	-	-	10 (3.3)

**T0:** Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm **T1:** Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm **T2:** Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm

Tablo 4.5’de preoperatif süreçte vücutüm soğuk, el ve ayaklarım soğuk, üşüyorum, titriyorum, vücutüm soğuktan uyuşuyor gibi termal algıları konusunda görüşlerinin dağılımları bulunmaktadır. Hastaların T0’da %92.5’i, T1’de %86’sı, T2’de %67.3’ü vücutünün soğuk olduğuna katılmadığını bildirdi. Hastaların T0’da %90.2’si, T1’de %86.25’i, T2’de %64.4’ü el ve ayaklarının soğuk olduğuna katılmadığını ifade etti. Hastaların T0’da %94.4’ü, T1’de %94.4’ü, T2’de %68.9’u üşüdüklerine katılmadıklarını belirtti. Hastaların T0’da %96.5’i, T1’de %96.1’i, T2’de %68.9’u soğuktan titrediklerine katılmadıklarını bildirdi. Hastaların T0’da tamamı, T1’de %98.7’si, T2’de %88.2’si vücutünün soğuktan uyuştuğuna katılmadığını ifade etti (Tablo 4.5)

**Tablo 4.6.** Postoperatif Süreçte Hastaların Vücut Sıcaklığı Durumları Konusunda Görüşleri (N=306)

	<b>T6</b> <b>n (%)</b>	<b>T7</b> <b>n (%)</b>	<b>T8</b> <b>n (%)</b>
<b>Vücudum Soğuk</b>			
Katılmıyorum	54 (17.6)	196 (64.0)	285 (92.9)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	8 (2.6)	20 (6.5)	12 (3.9)
Katılıyorum	244 (79.8)	90 (29.4)	9 (2.9)
<b>El ve Ayaklarım Soğuk</b>			
Katılmıyorum	51 (16.7)	180 (58.8)	286 (93.4)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	11 (3.6)	22 (7.2)	12 (3.9)
Katılıyorum	244 (79.8)	103 (34.0)	8 (2.6)
<b>Üşüyorum</b>			
Katılmıyorum	69 (22.5)	161 (52.8)	294 (97)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	9 (2.9)	21 (6.9)	7 (2.3)
Katılıyorum	228 (74.5)	123 (40.4)	2 (0.2)
<b>Titriyorum</b>			
Katılmıyorum	72 (23.5)	165 (53.9)	295 (96.4)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	15 (4.9)	71 (23.2)	7 (2.3)
Katılıyorum	219 (72.5)	70 (22.9)	4 (1.3)
<b>Vücudum Soğuktan Uyuşuyor</b>			
Katılmıyorum	271 (88.5)	286 (93.4)	306 (100)
Ne katılıyorum, Ne katılmıyorum	9 (2.9)	10 (3.3)	-
Katılıyorum	26 (8.5)	10 (3.3)	-

**T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm **T7:** Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm **T8:** Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

Tablo 4.6’da postoperatif süreçte vücudum soğuk, el ve ayaklarım soğuk, üşüyorum, titriyorum, vücudum soğuktan uyuşuyor gibi termal algıları konusunda görüşlerinin dağılımları bulunmaktadır. Hastaların T6’da %79.8’i vücudunun soğuk olduğuna katıldığını T7’de %64.0’ü ve T8’de %92.9’u vücudunun soğuk olduğuna katılmadığını bildirdi. Hastaların T6’da %79.8’i, el ve ayaklarının soğuk olduğuna katıldıklarını T7’de %58.8’i, T8’de %93.4’ü el ve ayaklarının soğuk olduğuna katılmadığını ifade etti. Hastaların T6’da %74.5’i üşüdüklerine katıldıklarını, T7’de %52.8’i, T8’de %97.0’si üşüdüklerine katılmadıklarını belirtti. Hastaların T6’da %72.5’soğuktan titrediklerine, T7’de %53.9’u, T8’de %96.4’ü soğuktan titrediklerine katılmadıklarını bildirdi. Hastaların T6’da %88.5’i,T7’de %93.4’ü, T8’de tamamı, vücudunun soğuktan uyuştığına katılmadığını ifade etti (Tablo 4.6).

**Tablo.4.7.** Hastaların Vücut Sıcaklığı Algılarını Etkileyen Faktörlerin Dağılımı (N=306)

	Etkilemedi n (%)	Ne Etkili Ne Etkilemedi n (%)	Etkiledi n (%)
<b>Vücudun Soğuk Olmasını Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerimde giysilerimin olmaması	70 (22.8)	2 (0.7)	234 (76.5)
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerimin sık sık çıkarılması	72 (23.5)	65 (21.2)	169 (55.3)
Üzerimin örtülü olmaması	101 (33.0)	57 (18.6)	148 (48.4)
Ayaklarımda çoraplarımın olmaması	128 (41.8)	51 (16.7)	127 (41.5)
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerimdeki örtünün sık sık açılması	133 (43.4)	73 (23.9)	100 (32.7)
<b>El ve Ayakların Soğuk Olmasını Etkileyen Faktörler</b>			
Ayaklarımda çoraplarımın olmaması	7 (2.3)	22 (7.2)	277 (90.5)
Üzerimde giysilerimin olmaması	62 (20.2)	9 (2.9)	235 (76.8)
Üzerimin örtülü olmaması	105 (34.3)	57 (18.6)	144 (47.1)
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerimin sık sık çıkarılması	116 (37.9)	69 (22.5)	121 (39.6)
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerimdeki örtünün sık sık açılması	136 (44.5)	83 (27.1)	87 (28.5)
<b>Üşüme Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerimde giysilerimin olmaması	53 (17.3)	27 (8.8)	226 (73.9)
Üzerimin örtülü olmaması	101 (33)	71 (23.2)	134 (43.8)
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerimin sık sık çıkarılması	120 (39.2)	77 (25.2)	109 (35.6)
Ayaklarımda çoraplarımın olmaması	148 (48.4)	52 (17.0)	106 (34.6)
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerimdeki örtünün sık sık açılması	151 (49.4)	75 (24.5)	80 (26.1)
<b>Titremeyi Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerimde giysilerimin olmaması	126 (41.2)	56 (18.3)	124 (40.5)
Üzerimin örtülü olmaması	174 (56.9)	76 (24.8)	56 (18.3)
Ayaklarımda çoraplarımın olmaması	189 (61.8)	69 (22.5)	48 (15.7)
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerimin sık sık çıkarılması	181 (69.1)	82 (26.8)	43 (14.0)
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerimdeki örtünün sık sık açılması	199 (65.0)	65 (21.2)	42 (13.9)
<b>Vücudumun Soğuktan Uyuşmasını Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerimin örtülü olmaması	201 (65.7)	61 (19.9)	44 (14.4)
Üzerimde giysilerimin olmaması	213 (69.6)	53 (17.3)	40 (13.1)
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerimin sık sık çıkarılması	225 (73.2)	57 (18.6)	24 (7.9)
Ayaklarımda çoraplarımın olmaması	224 (73.2)	56 (18.3)	26 (8.5)
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerimdeki örtünün sık sık açılması	228 (74.6)	51 (16.7)	27 (8.8)

Tablo 4.7’de hastaların vücudum soğuk, el ve ayaklarım soğuk, üşüyorum, titriyorum, vücudum soğuktan uyuşuyor gibi termal algılarını etkileyen faktörlerin dağılımlarına yer verilmiştir. Hastalar vücudunun soğuk olmasını en fazla etkileyen faktörler olarak üzerimde kıyafetlerimin olmaması, tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerinin sık sık çıkarılması olduğunu bildirdiler (Sırasıyla %76.5, %55.3). Hastalar el ve ayaklarının soğuk olmasını en fazla etkileyen faktörler olarak, ayaklarımın çoraplarımın olmaması olduğunu ifade ettiler (Sırasıyla %90.5, %76.8). Hastalar üşümeyi en fazla etkileyen faktörler olarak üzerimde kıyafetlerimin olmaması, üzerimin örtülü olmaması olarak bildirmişler (Sırasıyla %73.9, %43.8). Hastalar titremeyi en fazla etkileyen faktörler üzerimde kıyafetlerimin olmaması olarak ifade ettiler (Sırasıyla %40, %18.3). Hastalar vücudumun soğuktan uyuşmasını en fazla etkileyen faktörler üzerimin örtülü olmaması, üzerimde kıyafetlerimin olmaması olarak ifade ettiler (Sırasıyla %14.4, %13.1) (Tablo 4.7).

#### **4.4. Bölüm IV Hastaların Vücut Sıcaklıklarının Tanıtıcı Özellikler ve Değerlendirme Bulguları ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular**

Bu bölümde hastaların vücut sıcaklıklarının tanıtıcı özellikleri, aktif ve pasif ısıtma yöntemlerinin kullanılması ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 4.8.** Hastaların Bazı Tanıtıcı Özelliklerinin T4 Vücut Sıcaklığı ile Karşılaştırılması (N=306).

	≤35.5°C n (%)	35.6-36°C n (%)	≥36.1°C n (%)	Test* /P
<b>Yaş</b> (Ort ± S.S= 41.81±16.007, En Küçük-En Büyük =19-87)				
18-39	84 (27.59)	72 (23.5)	19 (6.2)	$X^2=31.935$ $p=0.000$ ***
40-60	59 (19.3)	15 (4.9)	7 (2.3)	
≥61	43 (14.1)	7 (2.3)	-	
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	134 (43.8)	75 (24.5)	20 (6.5)	$X^2=2.054$ P=0.358
Erkek	52 (17.0)	19 (6.2)	6 (2.0)	
<b>BKİ*</b> (Ort ± S.S= 28.72 ± 5.00, En Küçük-En Büyük =15.94-62.76)				
≤24,9	28 (9.2)	21 (8.9)	8 (2.6)	$X^2=0.295$ p=0.990
25-29,9	77 (25.4)	52 (17.2)	16 (5.3)	
≥30	54 (17.8)	38 (12.5)	12 (4.0)	
<b>ASA Skoru**</b>				
I	83 (27.1)	65 (21.2)	21 (6.9)	$X^2=2.830$ p=0.587
II	67 (21.9)	39 (12.7)	11 (3.6)	
III	12 (3.9)	7 (2.3)	1 (0.3)	
<b>Kronik Hastalık</b>				
Yok	134 (43.8)	89 (29.1)	32 (10.5)	$X^2=9.084$ P=0.059
Hipertansiyon	6 (2.0)	10 (3.3)	0 (0)	
Diyabet	22 (7.2)	12 (3.9)	1 (0.3)	
<b>Anestezi Türü</b>				
Genel	46 (15.0)	37 (12.1)	7 (2.3)	$X^2=2.395$ P=0.664
Bölgesel	15 (4.9)	8 (2.6)	4 (1.3)	
Sipinal /Epidural	10 (33.0)	66 (21.6)	22 (7.2)	
<b>Cerrahi Türü</b>				
Laporoskopik & Endoskopik	15 (4.9)	9 (2.9)	2 (0.7)	$X^2=0.207$ P=0.902
Açık	171 (55.9)	85 (27.8)	24 (7.8)	

T4:İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm \*\*\* Toplam Satır Yüzdesi Alınmıştır.

Tablo 4.8’de hastaların yaş, cinsiyet, BKİ, ASA skoru, kronik hastalık bulunma durumu, anestezi türü, cerrahi türü T4 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Hastaların yaş ortalaması grupları T4 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p=0.000$ ), ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.8). Anlamlılığı oluşturan grubu belirlemek için One-Way ANOVA testi ve Tukey HSD post testi yapıldı. Birinci grup ile ikinci grup karşılaştırıldığında arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p=0.000$ ) ( $p<0.05$ ). İkinci grup ile üçüncü grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p=0.967$ ) ( $p>0.05$ ). Üçüncü grup ile birinci grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p=0.002$ ) ( $p<0.05$ ). Hastaların BKİ grupları ASA, skoru, kronik hastalık bulunma durumu, anestezi türü, cerrahi türü T4 vücut sıcaklığı ile karşılaştırıldığı zaman aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu

( $p>0.05$ ) (Tablo4.8). Hastaların yaş, cinsiyet, BKİ, ASA skoru kronik hastalık bulunma durumu, anestezi türü, cerrahi türü hastaların hipotermik olmadığı T0, T1, T2, T7, T8 zamanlarında yapılan ölçümlere ait karşılaştırma yapılmadı. Hastaların hipotermik olduğu T3, T5, T6 zamanlarında yapılan ölçümlere ait karşılaştırma yapıldığında ise aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.9.** Cerrahi Süresi, Anestezi Süresi, Elektrikli Battaniye Kullanma Süresi, Cerrahi Açlık Süresinin T6 Vücut Sıcaklığı ile Karşılaştırılması (N=306).

	$\leq 35.5^{\circ}\text{C}$ n (%)	35.6-36 $^{\circ}\text{C}$ n (%)	$\geq 36.1^{\circ}\text{C}$ n (%)	Test* /P/r
<b>Cerrahi Süresi</b> (Ort±S.S=99.41±61.68, En az-En fazla =15-480)				$X^2=13.600$
≥60dk	48 (15.68)	84 (27.45)	30 (9.80)	<b>P=0.009</b>
61-120dk	17 (5.55)	57 (18.62)	10 (3.26)	<b>r= -0.554</b>
≤121dk	9 (2.94)	46 (15.03)	5 (1.63)	<b>p=0.000</b>
<b>Anestezi Süresi</b> (Ort±S.S =63.03±50.75, En az-En fazla = 10-420)				$X^2=0.018$
≥60dk	62 (20.26)	126 (41.17)	39 (12.74)	<b>P=0.013</b>
61-120dk	9 (2.94)	46 (15.03)	5 (1.63)	<b>r= -0.374</b>
≤121dk	3 (0.98)	15 (4.90)	1 (0.36)	<b>p=0.000</b>
<b>Ameliyat Esnasında Elektrikli Battaniye Kullanma Süresi</b> (Ort±S.S= 122.77±68.24, En az-En Fazla =15-300)				$X^2=9.813$
Kullanılmadı				<b>P=0.133</b>
≥60dk	56 (18.30)	14 (4.57)	37 (12.09)	<b>r= 0.264</b>
61-120dk	8 (2.61)	6 (1.96)	3 (0.98)	<b>p=0.000</b>
≤121dk	8 (2.61)	26 (8.49)	3 (0.98)	
	2 (0.65)	14 (4.57)	2 (0.65)	
<b>Cerrahi Açlık Süresi</b> (Ort± S.S =413.81±71.12, En az-En fazla=240-720)				$X^2=0.021$
≤480	39 (12.74)	132 (43.13)	31 (10.13)	<b>P=0.023</b>
≥481	35 (11.43)	55 (17.97)	14 (4.57)	<b>r= -0.011</b>
				<b>p=0.846</b>

**T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm.

Tablo 4.9’da cerrahi süresi, anestezi süresi, elektrikli battaniye kullanma süresi, cerrahi açlık süresi gruplarının T6 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Cerrahi süresi gruplarının T6 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p=0.009$ ) ( $p<0.05$ ). Anestezi süresi grupları T6 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ( $p=0.013$ ) ( $p<0.05$ ). Elektrikli battaniye kullanma süresi grupları T6 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığı zaman aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). Cerrahi açlık süresi grupları T6

vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (p=0.023) (p<0.05) (Tablo 4.9).

Cerrahi süresi, anestezi süresi, elektrikli battaniye kullanma süresi, cerrahi açıklık süresi grupları T0, T1, T2, T7, T8 zamanlarında yapılan ölçümlere ait karşılaştırma yapılmadı. Hastaların hipotermik olduğu T3, T5, T6 zamanlarında yapılan ölçümlere ait karşılaştırma yapılmasına rağmen aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi (p>0.05).

**Tablo 4.10.** İntraoperatif Değerlendirme Bulgularının T4 Vücut Sıcaklığı İle Karşılaştırılması (N=306)

	≤35.5°C n (%)	35.6-36°C n (%)	≥36.1°C n (%)	Test* /P
<b>Hastanın Üzerinde Giysi Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>				
Yok	71 (23.2)	38 (12.4)	13 (4.2)	X <sup>2</sup> =2.532 p=0.282
Kendi Giysisi	-	-	-	
Boks Önlüğü	91 (29.7)	73 (23.9)	20 (6.5)	
<b>Hastanın Ayaklarında Çorap Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>				
Yok	152 (49.7)	103 (33.7)	33 (10.8)	X <sup>2</sup> =4.670 p=0.323
Hastanın Kendi Çorabı	1 (0.3)	3 (1.0)	-	
Antiembolik Çorap	9 (2.9)	-	-	
<b>Hastanın Üzerinde Örtü Bulunma Durumu (Pasif Isıtma)</b>				
Hastanın Üzerinde Hiçbir Örtü Yok	3 (1.0)	1 (0.3)	1 (0.3)	X <sup>2</sup> =2.112 p=0.715
Nevresim & Yeşil Örtü	158 (51.6)	108 (35.3)	32 (10.5)	
Battaniye & Yorgan	1 (0.3)	2 (0.7)	-	
<b>Ektirikli Battaniye, Sıcak Hava Üflemleri Cihaz Bulunma Durumu (Aktif Isıtma)</b>				
Yok	62 (20.3)	35 (11.4)	8 (2.6)	X <sup>2</sup> =0.580 p=0.748
Var	124 (40.5)	59 (19.3)	18 (5.9)	
<b>İntravenöz Sıvı Verme Durumu (ml)</b>				
Verilmedi, <100ml	-	-	1 (0.3)	X <sup>2</sup> =13.686 p=0.008
101-500	8 (2.6)	7 (2.3)	3 (1)	
>501ml	178 (58.2)	87 (28.4)	22 (7.2)	
<b>İntravenöz Sıvıların 38-40 °C Isıtılması (Aktif Isıtma)</b>				
Verilmedi, <100ml	-	-	1 (0.3)	X <sup>2</sup> =23.883 p=0.000
Isıtılmadı	121 (39.5)	79 (25.8)	21 (6.9)	
Isıtıldı	65 (21.2)	15 (4.9)	4 (1.3)	
<b>Kan Kaybı (drenler, pansuman)</b>				
Var	11 (3.6)	10 (3.3)	2 (0.7)	X <sup>2</sup> =2.006 p=0.367
Yok	175 (57.2)	84 (27.5)	24 (7.8)	
<b>Kan Verme Durumu (ml)</b>				
Verilmedi	163 (53.3)	93 (30.4)	26 (8.5)	X <sup>2</sup> =13.949 p=0.007
101-300	17 (5.6)	-	-	
>301	6 (2.0)	1 (0.3)	-	
<b>Kan ve Kan Ürünlerinin 38-40 °C Isıtılması</b>				
Verilmedi	163 (53.3)	93 (30.4)	26 (8.5)	X <sup>2</sup> =13.599 p=0.009
Isıtılmadı	10 (3.3)	-	-	
Isıtıldı	13 (4.2)	1 (0.3)	-	

Tablo 4.10'da hastanın üzerinde giysi bulunma durumu, hastanın ayaklarında çorap bulunma durumu, elektrikli battaniye, sıcak hava üfleme cihazı bulunma durumu, intravenöz sıvı verme durumu, intravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılması, kan kaybı, kan verme durumu, kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılması durumlarının T4 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tabloya göre intravenöz sıvı verme durumu ve intravenöz sıvıların 38-40 °C ısıtılması T4 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (sırasıyla;  $p=0.008$ ,  $p=0.000$ ) ( $p<0.05$ ). İntravenöz sıvı verme durumunda anlamlılığı oluşturan grubu belirlemek için One-Way ANOVA testi ve Tukey HSD post testi yapıldı. Birinci grup ile ikinci grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p=0.07$ ), ( $p<0.05$ ). İkinci grup ile üçüncü grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ( $p=1.000$ ) ( $p>0.05$ ).

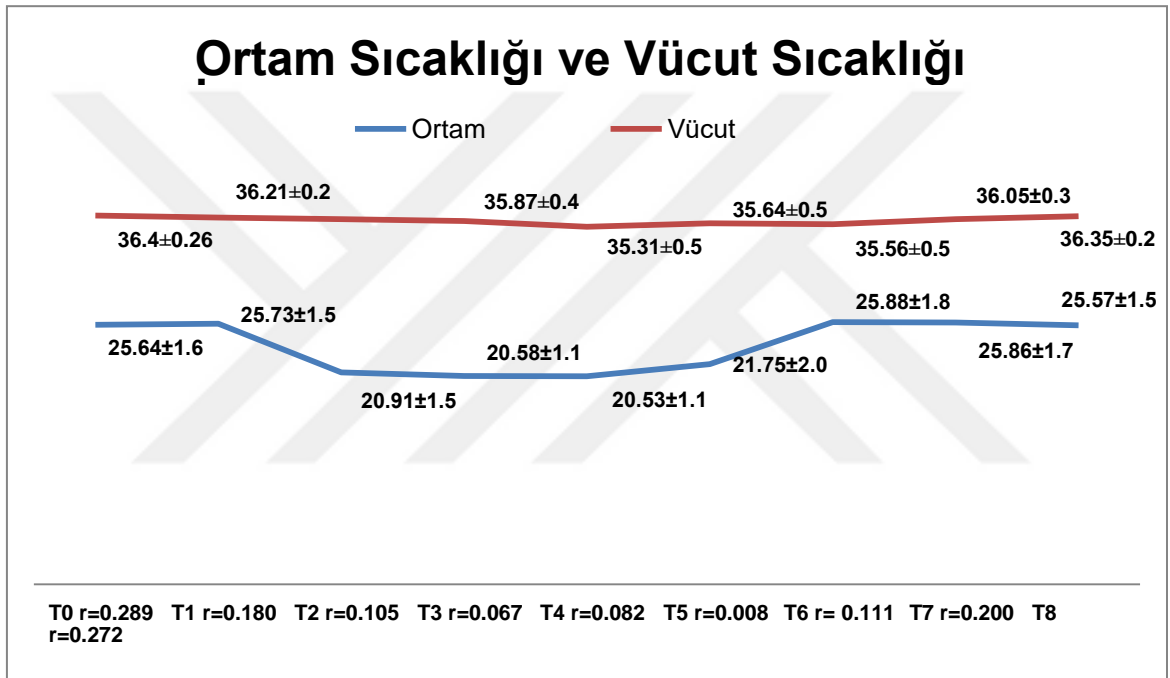
Üçüncü grup ile birinci grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p=1.00$ ) ( $p<0.05$ ). İntravenöz sıvıların 38-40 °C de ısıtılması konusunda anlamlılığı oluşturan grubu belirlemek için One-Way ANOVA testi ve Tukey HSD post testi yapıldı. Birinci grup ile ikinci grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ( $p=0.004$ ) ( $p<0.05$ ).

İkinci grup ile üçüncü grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p=0.467$ ) ( $p>0.05$ ). Üçüncü grup ile birinci grup karşılaştırıldığında ise aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ( $p=0.757$ ) ( $p>0.05$ ). Kan verme durumu ve kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılması durumlarının T4 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığı zaman aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (sırasıyla;  $p=0.007$ ,  $p=0.009$ ) ( $p<0.05$ ). Kan verme durumunda anlamlılığı oluşturan grubu belirlemek için One-Way ANOVA testi ve Tukey HSD post testi yapıldı.

Birinci grup ile ikinci grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ( $p=0.629$ ) ( $p>0.05$ ). İkinci grup ile üçüncü grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p=0.907$ ) ( $p>0.05$ ). Üçüncü grup ile birinci grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ( $p=0.629$ ) ( $p>0.05$ ). Kan ve kan ürünlerinin 38-40 °C ısıtılmasında anlamlılığı oluşturan grubu belirlemek için One-Way ANOVA testi ve Tukey

HSD post testi yapıldı. Birinci grup ile ikinci grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p=0.923$ ) ( $p>0.05$ ).

İkinci grup ile üçüncü grup karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ( $p=0.907$ ) ( $p>0.05$ ). Üçüncü grup ile 1. grup karşılaştırıldığında ise aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu ( $p=0.778$ ) ( $p>0.05$ ). Hastanın üzerinde giysi bulunma durumu, hastanın ayaklarında çorap bulunma durumu, hastanın üzerinde örtü bulunma durumu, elektrikli battaniye, sıcak hava üfleme cihazı bulunma durumu, T4 vücut sıcaklığı grupları ile karşılaştırıldığı zaman aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.10).

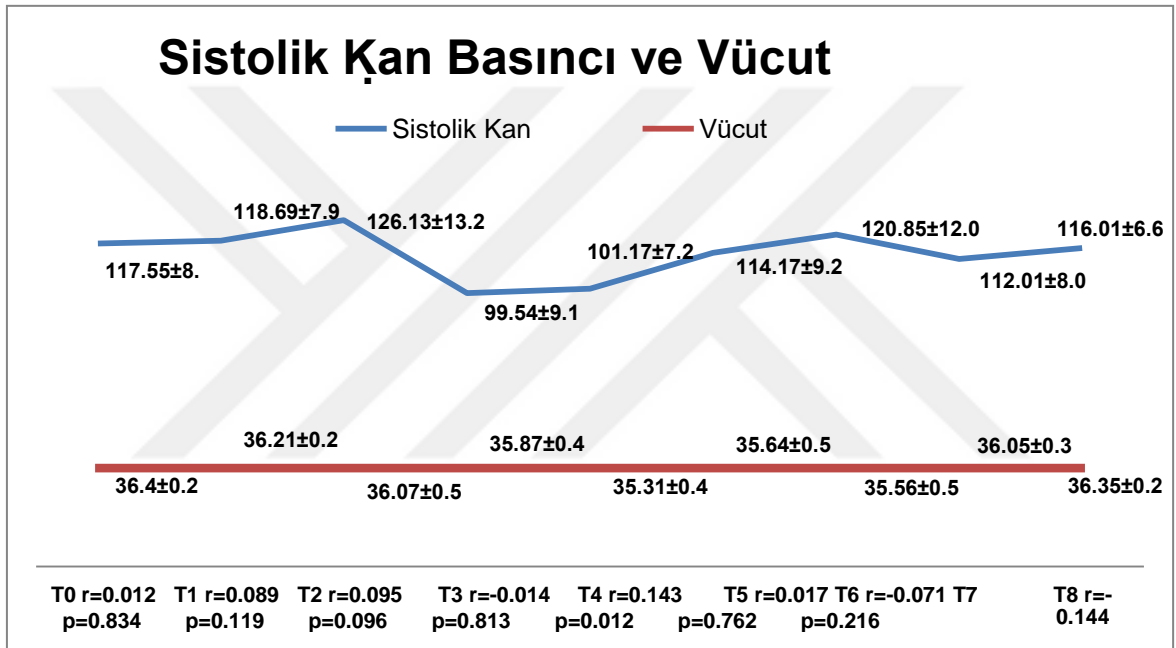


**T0:** Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm. **T1:** Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. **T2:** Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T3:** Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T4:** İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T5:** İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm. **T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T7:** Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm. **T8:** Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

**Grafik 4.8.** Perioperatif Süreçte Ortam Sıcaklığı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306)

Grafik 4.8’de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında yapılan ortam sıcaklığı ve vücut sıcaklığı ölçümleri arasındaki ilişkiye dair bulgulara yer verilmiştir. Grafiğe göre preoperatif süreçte T0 ve T1 zamanlarında ölçülen ortam sıcaklığı ve vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (sırsıyla,  $p=0.000$ ,  $p=0.002$ ) ( $p<0.05$ ). T2 zamanında

ölçülen ortam sıcaklığı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). İntraoperatif süreçte T3, T4, T5 zamanlarında ölçülen ortam sıcaklığı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). Postoperatif süreçte T6 zamanında ölçülen ortam sıcaklığı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu ( $p>0.05$ ). T7 ve T8 zamanlarında ölçülen ortam sıcaklığı ve vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (sırasıyla  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ) ( $p<0.05$ ) (Grafik 4.8).

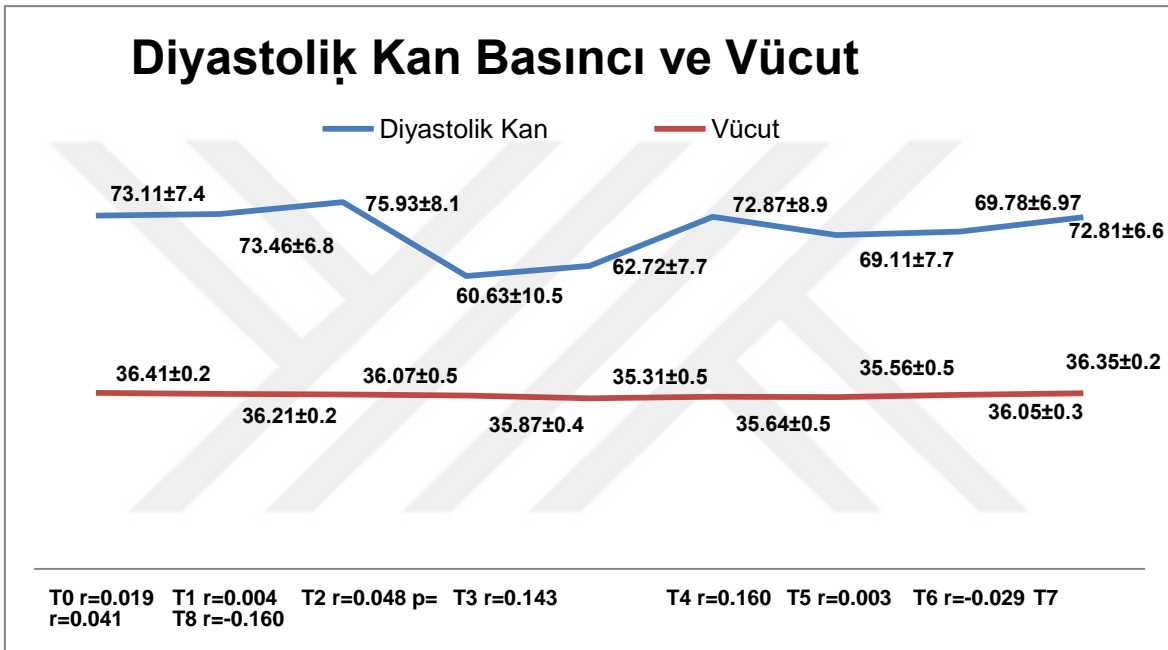


**T0:** Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm. **T1:** Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. **T2:** Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T3:** Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T4:** İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T5:** İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm. **T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T7:** Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm. **T8:** Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

**Grafik 4.9.** Perioperatif Süreçte Sistolik Kan Basıncı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306)

Grafik 4.9'da perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında yapılan sistolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı ölçümleri arasındaki ilişkiye dair bulgulara yer verilmiştir. Grafığe göre preoperatif süreçte T0, T1, T2 zamanlarında ölçülen sistolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). İntraoperatif süreçte T3, T5 zamanlarında ölçülen sistolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki

ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). T4 zamanında yapılan sistolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p=0.012$ ) ( $p<0.05$ ). Postoperatif süreçte T6, T7 zamanlarında ölçülen sistolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). T8 zamanında yapılan sistolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p=0.012$ ) ( $p<0.05$ ) (Grafik 4.9).

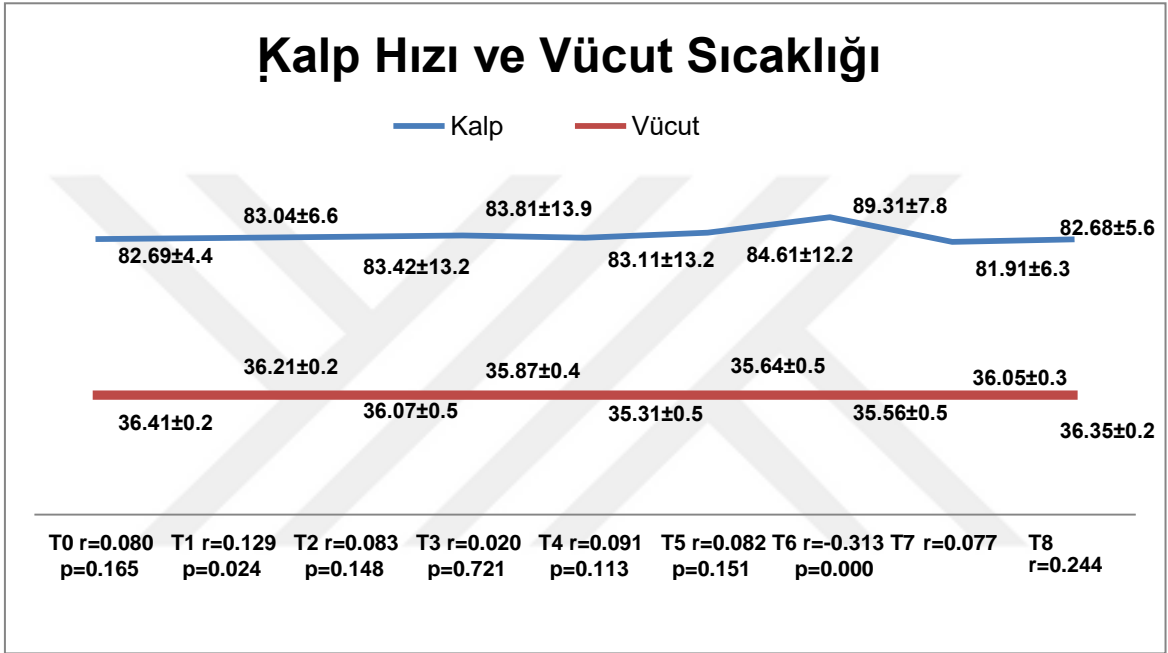


**T0:** Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm. **T1:** Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. **T2:** Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T3:** Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T4:** İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T5:** İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm. **T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T7:** Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm. **T8:** Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

**Grafik 4.10.** Perioperatif Süreçte Diyastolik Kan Basıncı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306)

Grafik 4.10'da perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında yapılan diyastolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı ilişkisine dair bulgulara yer verilmiştir. Grafığe göre preoperatif süreçte T0, T1, T2 zamanlarında ölçülen diyastolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). İntraoperatif süreçte T3, T4 zamanlarında ölçülen diyastolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (sırasıyla  $p=0.012$ ,  $p=0.005$ ) T5

zamanında ölçülen diyastolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). Postoperatif süreçte T6 ve T7 zamanlarında yapılan diyastolik kan basıncı ölçümü vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). T8 zamanında yapılan diyastolik kan basıncı ölçümü vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p=0.005$ ) ( $p<0.05$ ) (Grafik 4.10).

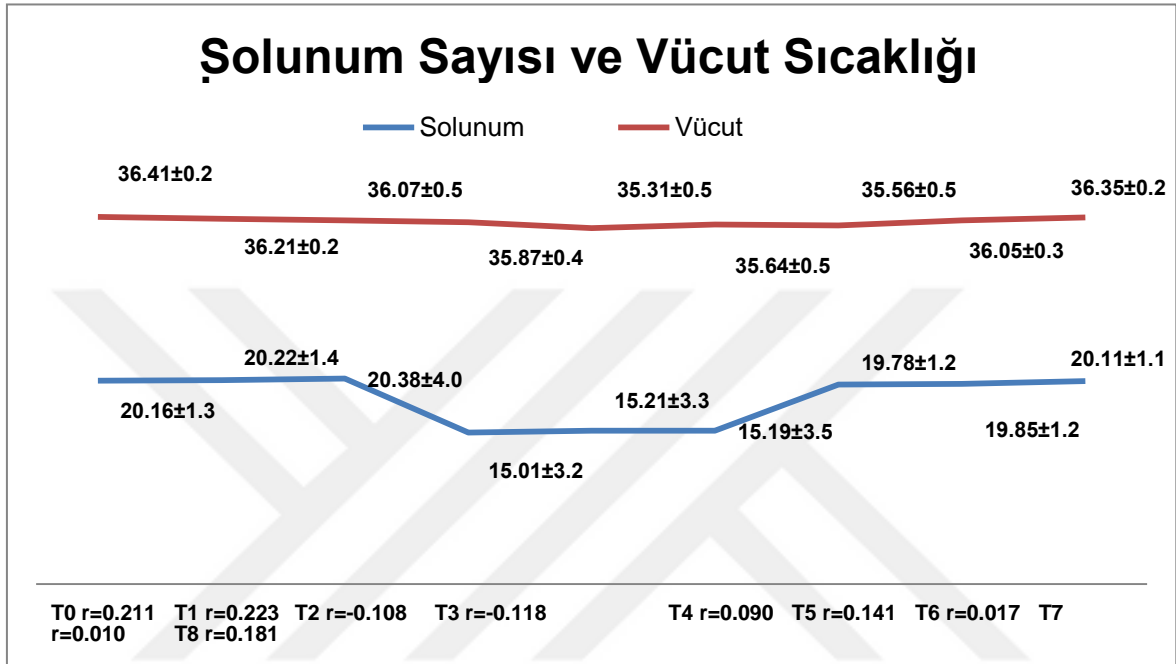


**T0:** Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm. **T1:** Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. **T2:** Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T3:** Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T4:** İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T5:** İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm. **T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T7:** Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm. **T8:** Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

**Grafik 4.11.** Perioperatif Süreçte Kalp Hızı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306)

Grafik 4.11'de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında yapılan kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasındaki ilişkiye dair bulgulara yer verilmiştir. Grafığe göre preoperatif süreçte T0, T2 zamanlarında ölçülen kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasında korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). Ancak T1 zamanında kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon bulunmakta ve aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. İntraoperatif süreçte T3, T4, T5 zamanlarında ölçülen kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu ( $p>0.05$ ).

Postoperatif süreçte T7 zamanında ölçülen kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ( $p>0.05$ ). T6 ve T8 zamanlarında ölçülen kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (sırasıyla  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ) ( $p<0.05$ ) (Grafik 4.11).

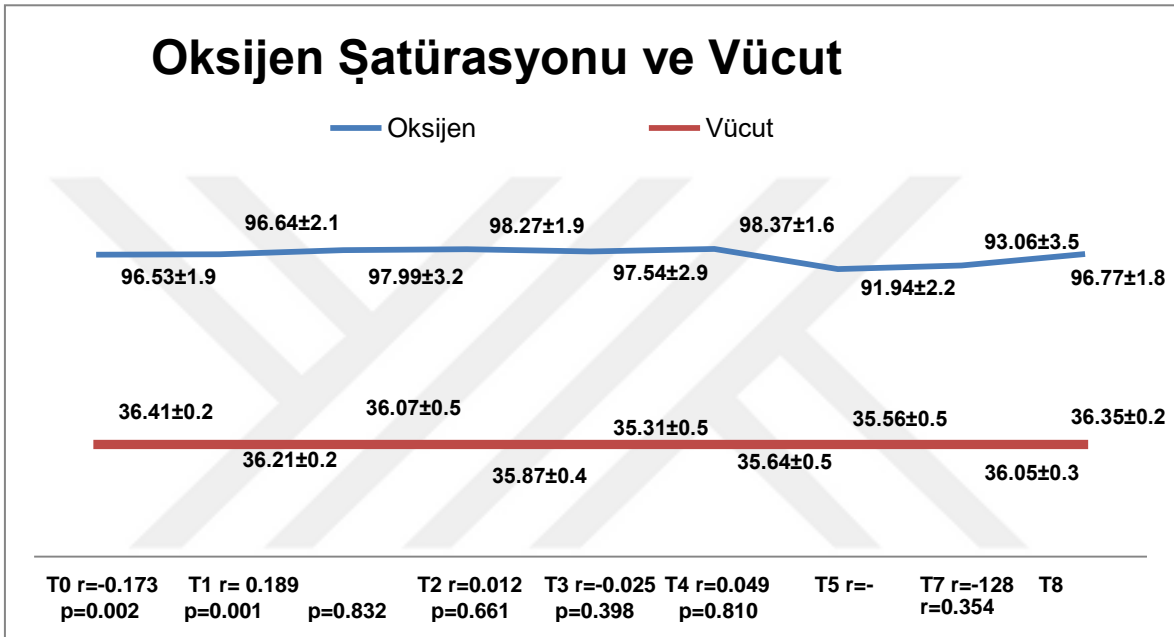


**T0:** Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm. **T1:** Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. **T2:** Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T3:** Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T4:** İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T5:** İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm. **T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T7:** Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm. **T8:** Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

**Grafik 4.12.** Perioperatif Süreçte Solunum Sayısı ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306)

Grafik 4.12’de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen solunum sayısı ve vücut sıcaklığı arasındaki ilişkiye dair bulgulara yer verilmiştir. Grafığe göre preoperatif süreçte T0 ve T1 zamanlarında ölçülen solunum sayısı ve vücut sıcaklığı arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (Sırasıyla;  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ) ( $p<0.05$ ). T2 zamanında ölçülen solunum sayısı ve vücut sıcaklığı karşı aralarında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu ( $p>0.05$ ). İntraoperatif süreçte T3 ve T5 zamanında ölçülen solunum sayısı ve vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu

(Sırasıyla  $p=0.040$ ,  $p=0.014$ ) ( $p<0.05$ ). T4 zamanında ölçülen solunum sayısı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). Postoperatif süreçte T6 ve T7 zamanlarında ölçülen solunum sayısı ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). T8 zamanında ölçülen solunum sayısı ve vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p=0.001$ ) ( $p<0.05$ ) (Grafik 4.12).



**T0:** Hastanın üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçüm. **T1:** Hasta ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçüm. **T2:** Hasta ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T3:** Anestezi başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T4:** İnsizyon başladıktan sonra yapılan ölçüm. **T5:** İnsizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçüm. **T6:** Hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçüm. **T7:** Hasta kendi yatağına alınıp kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçüm. **T8:** Ameliyattan 24 saat sonra yapılan ölçüm.

**Grafik 4.13.** Perioperatif Süreçte Oksijen Satürasyonu ve Vücut Sıcaklığı İlişkisi (N=306)

Grafik 4.13’de perioperatif süreçte T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 zamanlarında ölçülen oksijen satürasyonu ve vücut sıcaklığı arasındaki ilişkiye dair bulgulara yer verilmiştir. Grafiğe göre preoperatif süreçte T0 ve T1 zamanlarında ölçülen oksijen satürasyonu ve vücut sıcaklığı arasında pozitif yönde bir zayıf bir korelasyon olduğu, aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (Sırasıyla  $p=0.002$ ,  $p=0.001$ ) ( $p<0.05$ ). T2 zamanında ölçülen oksijen satürasyonu ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). İntraoperatif süreçte T3, T4, T5 zamanlarında ölçülen oksijen satürasyonu ve vücut sıcaklığı

arasında bir korelasyon olmadığı, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu ( $p>0.05$ ). Postoperatif süreçte ölçülen oksijen satürasyonu ve vücut sıcaklığı arasında bir korelasyon olmadığı aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). T7 ve T8 zamanlarında ölçülen oksijen oksijen satürasyonu ve vücut sıcaklığı arasında zayıf bir korelasyon olduğu, aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (Sırasıyla  $p=0.025$ ,  $p=0.000$ ) ( $p<0.05$ ).



## 5. TARTIŞMA

Bu bölümde cerrahi uygulanan hastalarda istenmeyen perioperatif hipotermi ve vücut sıcaklığı algısını etkileyen faktörleri belirleme ve incelemek amacıyla yaptığımız çalışmanın bulgularının tartışılması aşağıdaki başlıklar halinde verilmiştir.

- ✓ Bölüm I hastaların tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulguların tartışılması,
- ✓ Bölüm II hastaların preoperatif, intraoperatif, postoperatif süreçte yapılan değerlendirmelere ilişkin bulguların tartışılması,
- ✓ Bölüm III hastaların vücut sıcaklığı durumları ve vücut sıcaklığı durumlarını etkileyen faktörler hakkındaki görüşlerine ilişkin bulguların tartışılması,
- ✓ Bölüm IV hastaların vücut sıcaklıklarının tanıtıcı özellikler ve değerlendirme bulguları ile karşılaştırılmasına ilişkin bulguların tartışılması,

### 5.1. Bölüm I Hastaların Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulguların Tartışılması

Hastalara ait bazı tanıtıcı özellikler İPH riskini arttırabilmektedir. Yaşlılık 60 -70 yaş üzerinde olma İPH için risk faktörü olarak görülmektedir (1, 5, 30, 37, 46-47). Yaşlı bireyler yağ ve kas kitleleri azaldığı için gençlere oranla daha hızlı sıcaklık kaybederler. Yaşlanma damar tonüsünde bozulmaya neden olması sonucu vazokonstriksiyonu inhibe ederek sıcaklık denetimini azaltır. Yaş ilerledikçe İPH gelişimine yatkınlık artar (48). AORN 2020 rehberinde 65 yaş üstü bireylerin İPH açısından riskli grupta oldukları bildirilmektedir. Ayrıca yaşlı bireylere uygulanacak cerrahilerde önlem alınması önerilmektedir (37). Literatürde İPH için bir diğer risk faktörü ise kadın cinsiyettir. Kadın hastalarda İPH gelişiminin erkek hastalara göre daha fazla olduğu rapor edilmektedir (5, 30, 37, 49). Çalışmada hastaların tanıtıcı özelliklerinden cerrahi uygulanan hastaların yarısından fazlasının yaş ortalaması 18-39 yaş aralığında ve yaklaşık dörtte üçünün kadın cinsiyette olduğu belirlenmiştir. Bu durum araştırmanın yapıldığı süre içinde hastaneye COVID-19 hastalarının da kabul edilmesi nedeniyle doğum sezeryan ve acil ameliyatların dışındaki ameliyatların yapılmamış olmasından kaynaklanmış olabilir. Araştırmanın örnekleminin yarısından fazlasını genç hasta grubundan oluşması İPH riskini azaltabilecek bir durum iken örnekleminin önemli bir bölümünün kadın cinsiyette olması İPH riskini arttırabilecek bir durum olduğu değerlendirildi. BKİ'nin düşük olması İPH için önemli bir risk faktörüdür. Vücut yüzey alanı düşük ve kaşektik hastalarda İPH gelişme riskinin yüksek olduğu bildirilmektedir (14, 30, 37, 46-48). Ayrıca yetersiz beslenme ve hipoglisemnin İPH riskini arttırdığı

raporlanmaktadır (37). Çalışmanın örnekleme BKİ açısından incelendiğinde, yaklaşık % 80'inin şişman ve obez olduğu İPH açısından riskli olmadığı değerlendirildi. Bu durum araştırmanın yapıldığı hastaların beslenme alışkanlıklarından kaynaklanmış olabilir. Hastaların yaklaşık %70'inin açlık süresi sekiz saat ve daha az olması araştırmanın yapıldığı hastanede cerrahi hasta yoğunluğunun azalması, hastaların çoğunluğunun sabah ilk vaka olarak cerrahiye alınmasından kaynaklanmış olabilir.

## **5.2. Bölüm II Hastaların Preoperatif, İntraoperatif, Postoperatif Süreçte Yapılan Değerlendirmelere İlişkin Bulguların Tartışılması**

Cerrahi uygulanan hastalarda etkili bir İPH yönetimi iyileşmenin önemli bir parçasıdır (1, 7, 37, 46, 50). AORN'a göre etkili bir İPH yönetimi için, İPH gelişimine neden olan faktörlerin ve altta yatan nedenlerinin anlaşılması önerilmiştir (37). İPH'ın etyolojisinde bireye, cerrahiye, çevreye, sağlık profesyonellerinin tutumlarına ilişkin çok fazla risk faktörü rol oynamaktadır (37, 46).

Cerrahi uygulanan hastalarda istenmeyen perioperatif hipotermi ve vücut sıcaklığı algısını etkileyen faktörleri belirlemek ve incelemek amacıyla yaptığımız çalışmanın ana bulgusu; perioperatif sürecin herhangi bir aşamasında hastaların İPH deneyimlemesidir. Giysi eksikliği hastaların vücut sıcaklığını etkileyen bir faktördür (1, 37, 46).

Preoperatif ve postoperatif süreçte hastaların giysileri tedavi ve bakım uygulamaları için sık sık çıkarılmaktadır. İntraoperatif süreçte ve yoğun bakımda hastalar uzun süre üzerlerinde giysi olmadan ortam sıcaklığına maruz kalmaktadır. Çalışmada T0 zamanında hastaların üzerinde kendi kıyafetleri varken yapılan ölçümde hastaların geneli normotermik olarak belirlenmiştir. Ayrıca T0 zamanında vücut sıcaklığı ortalaması normotermik ( $36.4 \pm 0.26$ ) bulundu. Bu durumun hastaların üzerlerinde kendi kıyafetlerinin bulunması, henüz ameliyat odasına alınmamış ve ortam sıcaklığının değişmemiş ve cerrahi ile ilgili risk faktörlerinin başlamamış olmasından kaynakladığı değerlendirildi. Ancak T1 zamanında hastalar ameliyat kıyafetlerini giydikten sonra yapılan ölçümde ortalama vücut sıcaklığı normotermi sınırlarında ( $36.21 \pm 0.23$ ) bulunmasına rağmen yaklaşık %35'inde vücut sıcaklığının normalin altına düştüğü ve İPH'ın başladığı belirlendi. Bu durum ameliyat kıyafetlerinin vücut sıcaklığını korumada yetersiz olmasından kaynaklanmış olabilir. Ameliyat kıyafetleri genellikle kısa kollu önlük şeklinde ve ince kumaşlardan hazırlanmaktadır. Hastalar ameliyathane kıyafetlerini giydikten sonra hastaların kol ve bacakları açıkta kalabilmektedir.

Perioperatif süreçte İPH riskini azaltmak için ameliyathane kıyafetleri uzun kollu ve kalın kumaşlardan üretilmiş olanları kullanılmalıdır. T2 zamanında hastalar ameliyat odasına alındıktan sonra yapılan ölçümde ise vücut sıcaklığı ortalaması normotermi sınırlarında ( $36.07\pm 0.52$ ) olmasına rağmen normotermik olan hasta sayısının daha da azaldığı, hastaların %40'ında İPH bulunmaktadır. Bu durum ameliyat odasının hasta odalarından daha soğuk olmasından kaynaklanmış olabilir. Literatürde ameliyathane ortam sıcaklığının 21-24 °C arasında tutulması önerilmiştir (14, 30, 37). 21 °C'nin altındaki ortam sıcaklığının İPH açısından risk oluşturacağı bildirilmiştir (14, 30, 37). Çalışmada T1 ölçümünde (hasta preoperatif bölümde) ortam sıcaklığı ortalaması  $25.73\pm 1.54$  iken hastalar ameliyathaneye alındıktan sonra yapılan T2 ölçümünde  $20.91\pm 1.59$  bulundu. Bu durum hastalarda T2 zamanında İPH görülme oranını arttırmış olabilir. Ameliyathane sıcaklığı hemşireler tarafından izlenmeli, literatür önerileri dikkate alınarak düzenlenmelidir.

Çekirdek sıcaklık hipotalamus tarafından düzenlenir (1, 47). Vücut sıcaklığı 37 °C olduğu zaman 0.2 °C küçük bir sapma termoregülasyon merkezini aktive eder. Isı üretimi ve dağıtımı düzenlenerek vücut sıcaklığı sabit tutulur (1, 47). İntravenöz inhalasyon anesteziikleri hipotalamusu inhibe eder ve regülasyon aralığını 0.2 °C den 4 °C'ye yükseltir. Genel anestezi vücudun vazokonstriksiyona otomatik yanıtını bloke eder (37). Nöroaksiyel anestezi (epidural, sipinal) oluşturduğu sempatik blok nedeniyle vazodilatasyona ve sıcaklık kaybının artmasına neden olur. Vazodilatasyon titreyerek sıcaklık üretimini engeller (1, 37). Uzun etkili hipnotik ve nöromusküler bloker ilaç kullanımı, (1), genel anestezi ile birlikte bölgesel anestezi uygulaması, omuriliğe yakın anestezi uygulamaları (sipinal, epidural), anestezi süresinin 2 saatten uzun olması İPH riskini artırır (1, 30, 37). Çalışmada T3 zamanında hastalara anestezi verildikten sonra yapılan ölçümde hastaların ortalama vücut sıcaklığı  $35.87\pm 0.49$  olup, İPH gelişen hasta oranı yaklaşık %70'tir. Anestezik ilaçların verilmesi hastaların vücut sıcaklıklarındaki düşüşün artmasında etkili olduğu değerlendirildi. Hemşirelerin anestezik ilaçların İPH'i arttıran etkisi konusunda hemşirelerde farkındalık oluşturulmalı, anestezi aşamasında vücut sıcaklığını arttırmada ek önlemler alınmalıdır.

Fazla miktardaki sıvı ve kan kaybı ve hipotansiyon da İPH'in risk faktörleri arasında sayılmaktadır (14, 37). Kan kayıpları İPH riskini artırırken, İPH gelişen hastalarda gelişen koagülopati (pıhtılaşma bozukluğu) de kan kayıplarının artmasına neden olmaktadır (14). Ireland ve ark. (2006) çalışmasında İPH gelişen hastalarda koagülopati oranı %27 olarak tanımlanmıştır (51). Yapılan bir sistematik derlemede İPH gelişen hastalarda kan

transfüzyonu gereksinimi arttığı gösterilmiştir (5). Bir metanaliz çalışmasında hafif hipotermimin (<1°C) bile kan kaybını %16, transfüzyon gereksinimini %22 oranında arttırdığı belirlenmiştir (52). Çalışmada T4 zamanında insizyon başladıktan sonra yapılan ölçümde vücut sıcaklığı ortalaması 35.31±0.58 olup, vücut sıcaklığı normotermik olan hasta sayısı sadece yaklaşık %10 dur. Hastaların yaklaşık %90'ının vücut sıcaklığı <36°C olup, İPH bulunmaktadır. T4 aşamında yüksek oranda İPH görülmesi ortam sıcaklığının düşük olması, anestezi ilaçlarının etkisine ilave olarak kan kayıplarının başlaması ve vücut iç organlarının ortam sıcaklığına maruz kalmasının etkilemiş olabileceği değerlendirildi. Cerrahi insizyon başladıktan sonra kan kayıplarının hızlı bir şekilde değerlendirilmesi kaybedilen kan ve sıvının hızlı bir şekilde telafi edilmesi gerekmektedir. Ayrıca kan transfüzyonu ve intravenöz sıvı uygulamasında kan ve serumlar 38-40 °C ısıtılarak uygulanmalıdır (14, 30, 46). Çalışmada T5 zamanında insizyon kapatıldıktan sonra yapılan ölçümde ortalama vücut sıcaklığı 35.64±0.51 olup, hastaların yaklaşık %80'inde İPH bulunmaktadır. Bu durum kan kayıplarının telafi etmek için kan transfüzyonu yapılmış olmasından ve anestezi ilaçlarının yıkılmaya başlamış olmasından kaynaklanmış olabileceği değerlendirildi.

T6 zamanında hasta uyanma odasına alındıktan sonra yapılan ölçümde vücut sıcaklığı ortalaması 35.56±0.51dir. T6 zamanında hastaların yaklaşık %85'inde İPH bulunması, T5 zamanına göre İPH oranında artış olması hastaların ameliyat odasından uyanma odasına nakli sırasında vücut sıcaklığını kaybetmiş olabileceği, hastaların üzerlerinde kıyafet bulunmaması ve hastaların üzerinde örtü bulunmaması ve örtünün yetersiz olmasından kaynaklanmış olabilir. Hastaların ameliyathaneden uyanma odasına transfer edilmesi esnasında vücut sıcaklığındaki kayıpları en aza indirmek için hastaların üzeri kalın battaniyeler ile örtülmelidir. Hastalar uyanma odasına geldikten sonra aktif ve pasif ısıtma yöntemleri kullanılarak vücut sıcaklığı artırılmalıdır. T7 zamanında hastalar kendi odalarına alınıp, kıyafetleri giydirildikten sonra yapılan ölçümde ise vücut sıcaklığı ortalaması 36.05±0.34, hastaların yaklaşık %60'ının normotermik, ve yaklaşık %40'ında İPH olduğu bulunmuştur. Bu durum ameliyat sonrasında uyanma odasında kalma sürecinde hastaların aktif ve pasif ısıtma yöntemleri ile ısıtılmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca hastaların kıyafetlerinin giydirilmiş olması İPH oranını azaltmada etkili olduğu kanaatindeyiz. Kan kaybı hemoglobin ve hematokrit seviyelerinin normalden düşük olması, anemi bulunmasının İPH gelişimini arttırdığı raporlanmaktadır (5, 14, 48-49). Çalışmada cerrahiden 24 saat sonra yapılan T8 ölçümünde ise vücut sıcaklığı ortalaması 36.35±0.24

olup, hastaların yaklaşık %11’inde İPH’in bulunmaya devam ettiğinin belirlenmesi ise kan kaybı olan hastaların vücut sıcaklıklarının düşük kalmaya devam etmiş olmasından kaynaklanmış olabilir.

### **5.3. Bölüm III Hastaların Vücut Sıcaklığı Durumları ve Vücut Sıcaklığı Durumlarını Etkileyen Faktörler Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Bulguların Tartışılması**

İPH’in belirti ve bulguları titreme, piloereksiyon ve ekstremitelerin soğuk olmasıdır (1). Titreme İPH’in göz ile görülebilir belirti ve bulguları arasında sayılsa da aynı zamanda bir komplikasyondur. Vücut sıcaklığındaki azalma periferik vazokonstriksiyona, termal konforda bozulma ile titremeye neden olur (1-3, 12). Titreme oksijen tüketimini yaklaşık %40 arttırır (30). Oksijen tüketiminin artması metabolik hızı arttırır. Kalp hızını, kan basıncını, kardiyak komplikasyon (29), aritmi ve miyokard enfarktüsü riskini arttırır (30). Titremenin katekolaminlerin salınımının artması, aritmi ve kardiyak arrest görülme sıklığını arttırdığı raporlanmıştır (12).

Çalışmada preoperatif süreçte; vücudunun soğuk, el ve ayaklarının soğuk, üşüdüğünü, titrediğini, vücudunun soğuktan uyuştüğünü ifade eden hasta oranının T0 ölçümüne göre T1 ve T2’de artış olduğu belirlendi. Bu durum T1’de hastaların ameliyat kıyafetlerini giymesi, T2’de ise hastaların ameliyathaneye alınmış olmalarından kaynaklanabileceği değerlendirildi. Çalışmada postoperatif süreçte T6, T7, T8 zamanlarında vücudunun soğuk, el ve ayaklarının soğuk, üşüdüğünü, titrendiğini, vücudunun soğuktan uyuştüğünü bildiren hasta sayısı T6 ölçümüne göre T7 ve T8’de azalmış olması hasta ameliyathaneden uyanma odasına alındıktan sonra aktif ve pasif ısıtma yöntemleri ile ısıtılmış olmasından kaynaklanabileceği değerlendirildi. Çalışmada hastalara göre vücudun soğuk olmasını, üşümeyi ve titremeyi etkileyen en önemli faktör üzerinde giysilerinin bulunmamasıdır. Ayaklarının soğuk olmasını etkileyen en önemli faktör ise ayaklarında çoraplarının bulunmamasıdır. Perioperatif süreçte uygun olan en kısa zamanda giysilerinin giydirilmiş olmasına, ameliyat kıyafetlerinin uzun kollu ve daha kalın kumaştan üretilmiş olanların kullanılmasına özen gösterilmelidir. Hastalara göre soğuktan vücudun uyuşmasına neden olan en önemli faktör üzerimde örtünün bulunmamasıdır. Hastaların üzerlerindeki örtüler tedavi ve bakım uygulamaları için açılrsa bile işlem biter bitmez hastaların üzeri örtülmeli, gerekirse de aktif ısıtma yöntemleri kullanılarak hastalar ısıtılmalıdır. İPH yönetiminde kullanılan ısıtma yöntemlerinin hangisinin ne zaman ve ne kadar süreyle kullanılacağı konusunda yeterli kanıt bulunmamaktadır (1, 37). Ancak literatürde pasif

ısıtma yöntemleri olarak da bilinen hastanın kendi vücut ısısını muhafaza edilmesi ısı kaybının azaltılmasına yönelik uygulamalardır. Bu uygulamalar hastaların kıyafetlerini giydirme, çorap giydirme ve battaniye örtme gibi uygulamalardır (1, 53). Cerrahi işlemi tamamlanan, vücut sıcaklığı 36 °C veya üzeri olan hastaların ayılma ünitesine transferi esnasında en az bir battaniye ile örtülmesi önerilmektedir (1).

#### **5.4. Bölüm IV Hastaların Vücut Sıcaklıklarının Tanıtıcı Özellikler ve Değerlendirme Bulguları ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması**

İPH gelişen hastalarda vücut sıcaklığı azaldıkça komplikasyonların ve mortalite oranının arttığı gösterilmiştir (7). Ayrıca İPH gelişen hastalarda maliyetlerin arttığı hastanede kalma süresinin uzadığı, hasta memnuniyetinin azaldığı da rapor edilmektedir (1, 36-37). Literatürde cerrahi süresinin iki saatten uzun olması, anestezi tipi, genel anestezi, lokal spinal ve epidural anestezi uygulanması, anestezi süresinin de iki saatten fazla olmasının İPH için risk faktörü olduğu bildirilmiştir (5, 37, 46, 48-49). Çalışmada cerrahi süresi ile vücut sıcaklığı arasında orta düzeyde negatif bir korelasyon bulundu. Cerrahi süresi arttıkça vücut sıcaklığı azalmaktadır. Aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca çalışmada anestezi süresi ile vücut sıcaklığı arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon olduğu belirlendi. Anestezi süresi arttıkça vücut sıcaklığı azalmaktadır. Aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Çalışmanın cerrahi ve anestezi süresi ile ilgili sonuçları literatür ile uyumlu olduğu değerlendirildi.

Çalışmada kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon olduğu belirlendi. Vücut sıcaklığı azaldıkça kan basıncı artmaktadır. Benzer şekilde kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasında negatif bir korelasyon olduğu belirlendi. Vücut sıcaklığı azaldıkça kalp hızı artmaktadır. Titreme oksijen tüketimini yaklaşık % 40 artırır (30). Oksijen tüketiminin artması metabolik hızı artırır. Kalp hızını, kan basıncını, kardiyak komplikasyon (29), aritmi ve miyokard enfarktüsü riskini artırır (30). Titremenin katekolaminlerin salınımının artması, aritmi ve kardiyak arrest görülme sıklığını arttırdığı raporlanmıştır (12).

Perioperatif süreçte hastalarda gelişebilecek İPH'nin risk faktörleri, komplikasyonları, önleme ve yönetme stratejileri sürekli eğitim kapsamına alınmalı hemşireler bilgilendirilmelidir. Ayrıca İPH durumunda ekip koordinasyonun sağlanması, ısıtma yöntemini hasta güvenliği çerçevesinde doğru seçmeli ve İPH ile ilgili en güncel bilgileri araştırılıp öğrenmesi ile normotermiyi sağlayacağı görüşündeyiz (8, 22, 45).

Perioperatif hipotermi hakkında farkındalık oluşturulması, cerrahi ekip ile işbirliği sağlanması, ameliyathane alışma Őartlarının dzenlenilmesi, cerrahi örtülerin ısı ve sıvı yalıtımlı olması, uygun ve etkili ısıtma yöntemlerinin (40)kullanılması ile ilgili eğitimlerle, özellikle intraoperatif aktif ısıtma uygulanma oranlarının artacağı görüşünde yiz.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

Cerrahi uygulanan hastalar perioperatif süreçte farklı yoğunlukta İPH deneyimlemektedir. Preoperatif süreçte T1 ölçümünde hastaların kendi giysilerini çıkarıp, ameliyat kıyafetlerini giymeleri ile vücut sıcaklığı düşmeye başlamaktadır. Giysi eksikliği

İPH gelişimine katkı sağlayan bir faktördür. Ayrıca preoperatif süreçte T2 ölçümünde hastaların ameliyat odasına alınmaları vücut sıcaklığındaki azalmayı arttırmaktadır. Ortam sıcaklığı İPH gelişimine katkı sağlayan bir faktördür. Hastalara T3 ölçümünde anestezi verilmesi vücut sıcaklığını azalışı arttırmaktadır. Anestesi uygulaması İPH gelişimine katkı sağlayan bir diğer faktördür. Hastaların vücut sıcaklıklarının en düşük olduğu zaman T4

ölçümünde insizyon başladıktan sonradır. İPH gelişimi için en riskli zaman insizyon başladıktan sonradır. T5 ölçümü insizyon kapatılma aşamasına kadar vücut sıcaklığında bir miktar yükselme görülmesine rağmen T6 ölçümünde hastalar uyanma odasına alındıktan sonra vücut sıcaklığının azaldığı tespit edildi. Hastalar T7 ölçümünde postoperatif bölüme alındıktan ve kendi kıyafetleri giydirildikten sonra vücut sıcaklığının arttığı, normotermik olan hasta sayısının arttığı belirlendi. Cerrahiden bir gün sonra T8 ölçümünde hastaların genelinin normotermik olmasına rağmen yaklaşık %10'unda İPH'in devam ettiği belirlendi.

Preoperatif süreçte vücudun, el ve ayakların soğuk olması, üşüme titreme, vücudun soğuktan uyduğunu düşünme oranları T1 zamanında kendi kıyafetlerini çıkarıp ameliyat kıyafetlerini giymesi ile başlamakta, T2 zamanında hastaların ameliyat odasına alınması ile artmaktadır. Postoperatif süreçte vücudun, el ve ayakların soğuk olması, üşüme titreme, vücudun soğuktan uyduğunu düşünme oranları T6 zamanında hastaların uyanma odasında

buldukları süreçte en yüksek seviyededir. T7 zamanında hastalar hastalar postoperatif bölümde kendi yataklarına alındıktan ve kıyafetleri giydirildikten sonra ve T8 zamanında cerrahiden bir gün sonra azaldığı belirlendi. Hastalara göre vücudun, soğuk olması, üşüme titremeyi etkileyen en önemli faktör üzerinde giysilerinin olmamasıdır. Vücudun soğuktan uyuşmasını etkileyen en önemli faktör ise üzerinde örtü bulunmamasıdır.

Çalışmada <60 yaş olan hastalarda, cerrahi ve anestezi süresi uzun olan ameliyat esnasında aktif ısıtma yöntemi kullanılmayan hastalarda İPH gelişme riski artırdığı belirlendi ( $p<0.05$ ). Ayrıca intravenöz sıvı, kan ve kan ürünü verme, intravenöz sıvıların, kan ve kan ürünlerinin ısıtılmadan verilmesi İPH gelişme riskini arttırmaktadır ( $p<0.05$ ). T0, T1, T7, T8 zamanlarında ortam sıcaklığı ve vücut sıcaklığı arasında pozitif yönde zayıf bir

korelasyon vardır ( $p<0.05$ ). Sistolik kan basıncı ve vücut sıcaklığı arasında T4 zamanında pozitif yönde zayıf bir korelasyon vardır ( $p<0.05$ ). T8 zamanında ise sistolik kan basıncı ile vücut sıcaklığı arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Diyastolik kan basıncı ile vücut sıcaklığı arasında T3, T4 zamanlarında pozitif yönde zayıf bir korelasyon olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ). Diyastolik kan basıncı ile vücut sıcaklığı arasında T8 zamanında negatif yönde zayıf bir korelasyon bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). T1 zamanında kalp hızı ile vücut sıcaklığı arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Kalp hızı ve vücut sıcaklığı arasında T6 ve T8 zamanlarında pozitif yönde zayıf bir korelasyon bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Solunum sayısı ile vücut sıcaklığı arasında T0, T1, T5, T8 zamanlarında pozitif yönde zayıf bir korelasyon olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Solunum sayısı ve vücut sıcaklığı arasında T3 zamanında ise negatif yönde zayıf bir korelasyon olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ). Oksijen saturasyonu ile vücut sıcaklığı arasında T0, T1, T7, T8 zamanlarında pozitif yönde zayıf bir korelasyon bulunmaktadır ( $p<0.05$ ).

## 6.2. Öneriler

- ✓ Cerrahi uygulanacak hastalar İPH riski açısından değerlendirilmeli, riskli gruptaki hastalar için önlem alınmalıdır.
- ✓ Perioperatif süreçte vücut sıcaklığı sık ölçülmeli, hastaların sıcaklık algıları ve termal konforları sık değerlendirilmeli, hastaların ifadesi dikkate alınmalıdır.
- ✓ Perioperatif süreçte vücut sıcaklığı  $<36^{\circ}\text{C}$  olan hastalar aktif ve pasif ısıtma yöntemleri kullanılarak ısıtılmalıdır.
- ✓ Hastalar, vücut, kol ve bacaklarda soğukluk, piloereksiyon, titreme gibi İPH belirteçleri açısından yakından izlenmelidir.
- ✓ Ortam sıcaklığı izlenmeli, kayıt edilmeli,  $20-24^{\circ}\text{C}$  arasında tutulmalıdır.
- ✓ Perioperatif süreçte hastalarda giysi eksikliği olup olmadığı sık değerlendirilmeli, tedavi ve bakım uygulamaları için hastaların giysileri çıkarılmış ise, işlem biter bitmez tekrar giydirilmelidir.
- ✓ Perioperatif süreçte hastaların üzerlerinin uygun kalınlıkta bir örtü veya battaniye ile örtülmüş olmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Hastaların preoperatif bölümden ameliyathaneye transferi esnasında sıcaklık kayıplarını önlemek için önlem alınmalı, hastalar sedyeye alındıktan sonra üzerlerinin uygun kalınlıkta bir örtü ile örtülmüş olmasına özen gösterilmelidir.

- ✓ İntrooperatif süreçte hastalara anestezi verilmeden önce vücut sıcaklıkları ölçülmeli, <36 °C olması durumunda anestezi verilmeden önce ısıtılmalıdır.
- ✓ İntrooperatif süreçte kan kayıpları İPH riski açısından yakından izlenmeli, İPH gelişen hastalarda koagülopati nedeniyle kanamasının artmış olabileceği veya iç kanama bulunabileceği akılda tutulmalıdır.
- ✓ İntrooperatif süreçte serum ve irrigasyon sıvılarının soğuk olmamasına, uygulama öncesi 38-40 °C’de olmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Hastalara verilecek kan ve kan ürünlerinin soğuk olmamasına, uygulama öncesi 38-40 °C olmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Postoperatif süreçte hastaların ameliyathaneden uyanma odasına, uyanma odasından postoperatif bölümde kendi yatağına transferi esnasında sıcaklık kayıplarını önleme konusunda önlem alınmalıdır. Hastaların üzeri uygun kalınlıkta örtü veya battaniye ile örtülmüş olmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Perioperatif süreçte İPH yönetimi rehber önerileri dikkate alınarak kanıt temelli olarak yapılmalıdır
- ✓ İPH yönetimi konusunda hemşirelik uygulamalarına yönelik kanıtlar artırılmalıdır.

### 6.3. Sınırlılıklar

Araştırmanın veri toplama sürecinde, COVID-19 pandemisi nedeniyle, araştırmanın yapıldığı hastaneye yüksek oranda COVID-19 hastalarının kabul edilmiştir. Bu süreçte elektif cerrahi vakaların sayısının az olması, hastaneye cerrahi amacıyla yatırılan hastaların çoğunluğunu acil cerrahi vakaları kadın doğum ve sezeryan vakalarından oluşması araştırmanın araştırmanın en önemli sınırlılığdır. Araştırmaya bilinci açık hastaların dâhil edilmesi, dâhil edilen hastaların çoğunluğunun, kadın ve genç hasta olması, çoğunluğunun gebe hastalar olması nedeniyle BKİ’lerinin yüksek olması araştırmanın örneklem sayısının az ve homejen olmaması araştırma bulgularının evrene genellenemeyeceğini gösterir. Ancak perioperatif sürecin farklı aşamalarında vücut sıcaklığının izlendiği, vücut sıcaklığı ve vücut sıcaklığını etkileyen faktörler konusunda sınırlı sayıda çalışma yapılmış olması araştırma bulgularını özgün ve değerli kılar.

## KAYNAKÇA

1. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD). (2013).İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi Rehberi. *Turk J AnaesthReanim.*; 41:188-90.
2. Burns SM., Wojnakowski M., Piotrowski K., Caraffa G. (2009) Unintentional hypothermia: İmplications for perianesthesia nurses. *Journal of Peri Anesthesia Nursing* ; 24 (3): 167-176.
3. Lynch S., Dixon J., Leary D. (2010). Reducing the risk of unplanned perioperative hypothermia. *AORN J.* ;92 (5):553-562.
4. Knaepel A. (2012) Inadvertent perioperative hypothermia: a literature review. *J Perioper Pract.* ;22 (3):86-90.
5. Akers JL., Dupnick AC., Hillman EL., Bauer AG., Kinker LM., Hagedorn Wonder A. (2019).Inadvertent perioperative hypothermia risks and postoperative complications: A Retrospective Study. *AORN J. Jun;109 (6):741-747.*
6. Mattia AL De., Barbosa MH., Rocha ADM., Farias HL., Santos CA., Santos DM. (2012) Hypothermia in patients during the perioperative period. *RevEscEnferm USP.*; 46:58–64.
7. Karalapillai D., Story DA., Calzavacca P., Licari E., Liu YL., Hart GK. (2009) Inadvertent hypothermia and mortality in postoperative intensive care patients: retrospective audit of 5050 patients. *Anaesthesia. Sep;64 (9):968-72.*
8. Sessler DI. (2009). Thermoregulatory defence mechanisms. *Crit. Care Med.*;37:203-210.
9. Vural F., Çelik B., Deveci Z., Yasak K. (2018). Investigation of inadvertend hypothermia incidance and risk factors. *Turk J. Surg.* ; 34 (4):300-305.
10. THE AMERİCAN SOCIETY OF PERİANESTHESİA NURSES (ASPAN). 2010.\_  
[http://www.aspan.org/Portals/6/docs/ClinicalPractice/Guidelines/Normothermia\\_Guideline\\_12-10\\_JoPAN.pdf](http://www.aspan.org/Portals/6/docs/ClinicalPractice/Guidelines/Normothermia_Guideline_12-10_JoPAN.pdf)
11. Alderson P., Campbell G., Smith AF., Warttig S., Nicholson A., Lewis SR. (2014).Thermal insulation for prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;6.
12. McSwain JR., Yared M., Doty JW., Wilson SH. (2015). Perioperative hypothermia: Causes, consequences and treatment. *World J Anesthesiol* ; 27; 4: 58-65.

13. Association of Surgical Technologists Standards (AST) of Practice for Maintenance of Normothermia in the Perioperative Patient, 2015. [http://www.ast.org/uploadedFiles/Main\\_Site/Content/About\\_Us/SOP\\_For\\_Normothermia.pdf](http://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/SOP_For_Normothermia.pdf) [Erişim Tarihi: 25.06.2019]
14. Giuliano KK., Hendricks J. (2017). Inadvertent Perioperative Hypothermia: Current Nursing Knowledge. *AORN J.* ;105:453–63.
15. Kurz A., Sessler DI., Lenhardt R. (1996). Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *Study of Wound Infection and Temperature Group. N Engl J Med.* ;334:1209-1215.
16. NICE-National Institute for Health and Care Excellence. The Management of inadvertent perioperative hypotemia in adults. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg65/chapter/Recommendations> [Erişim Tarihi: 05.09.2020]
17. Demiraslan E. (2017). Ameliyat sonrası hipotermi kontrolü. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 2 (1), 51-70.
18. Yenciun H. (2017). *Atatürk eğitim ve araştırma hastanesi ameliyathanesindeki postoperatif hipotermi insidansı araştırması*, (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi). İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, İzmir
19. Aygin D., Yaman Ö. (2019). Ameliyat sonrası vücut sıcaklığı komplikasyonları ve hemşirelik bakımı. *Türkiye Klinikleri Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği-Özel Konular*, 5 (2), 59-65.
20. Demiraslan E. (2015). *Ameliyat sonrası hipotermi kontrolünde yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının değerlendirilmesi*, (Yayınlanmış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bölümü, Ankara
21. Karaaslan D., Öztürk S. (2009). Anestezi sonrası titreme ve termoregülasyon. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Dergisi*, 7 (2), 98-104.
22. Yüksel S., Uğraş G. A. (2016). Cerrahi hastasında hipotermi gelişimini önlemede hemşirenin rolü. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9 (2), 113-121.
23. Çakır S. (2017). *Cerrahi hemşirelerinin perioperatif hipotermi konusundaki bilgi ve uygulamalarının incelenmesi*, (Doctoral dissertation). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bölümü, Ankara
24. İnal M.A., Ural S. G., Çakmak, H. Ş., Arslan M., Polat R. (2017). Türkiye'de anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlarının perioperatif hipotermiye yaklaşımlarının değerlendirilmesi: Anket Çalışması. *Türk J Anaesthesiol Reanim*, 45, 139-45.

25. Şenol T. (2019). *Cerrahi bilimlerde çalışan hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası istenmeyen perioperatif hipotermi hakkında farkındalıklarının değerlendirilmesi*, Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bölümü, Tekirdağ
26. Miller R. D., Eriksson L. I., Fleisher L. A., Wiener-Kronish J. P., Cohen N. H. And Young W. L. (2014). *Miller's anesthesia e-book. Elsevier Health Sciences*.
27. Aksoy N. (2013). *Ameliyathanede aktif ısıtmanın vücut sıcaklığı değişimine etkisi*, Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bölümü, İstanbul
28. Warttig S., Alderson P., Lewis SR.,Smith AF (2016). Yetişkinlerde yanlılıkla perioperatif hipotermiyi önlemek için intravenöz besinler. *Sistemik İncelemelerin Cochrane Veri Tabanı*, (11).
29. Hart S. R., Bordes B., Hart J., Corsino D. And Harmon, D. (2011). Unintended perioperative hypothermia. *Ochsner journal*, 11 (3), 259-270.
30. Torossian A., Bräuer A., Höcker J., Bein B., Wulf H. And Horn E. P. (2015). Preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 112 (10), 166.
31. Aksu C., Kuş A., Topbaş Ö., Erdoğan S., Gürkan Y. (2019). Perioperatif hipotermi insidansı: 5 yıl sonra neredeyiz?. *JARSS*, 27 (3), 198-203.
32. Köksal G.M., Dikmen Y., Utku T., Ekici B., Erbabacan E., Alkan F.,Altındaş F. (2013). Perioperatif hasta sıcaklık takibi ve ısıtılması: Anket Çalışması. *Turk J Anaesth Reanim*, 41, 149-55.
33. Duman A. Y.,Yılmaz E. (2016). Ortopedi ameliyatlarında perioperatif hipotermi insidansı ve risk etmenleri. *Cukurova Medical Journal*, 41 (4), 687-694.
34. Gezer N., KUNTER D., Tıprıdamaz B.,Yavuzarslan F. (2019). Ameliyat sonrası hastalarda erken dönem hipotermi görülme durumunun incelenmesi: Tanımlayıcı Çalışma. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 2 (3), 160-176.
35. Soysal G.E., İlçe E. (2018) Ameliyat döneminde istenmeyen hipotermide kanıta dayalı uygulamalar. *Bozok Tıp Dergisi*, 8 (2), 72-79.
36. Yang L., Huang C. Y., Zhou Z. B., Wen Z. S., Zhang G. R., Liu K. X., 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, 14-17.
37. Link T. (2020). Guidelines in practice: Hypothermia prevention. *AORN journal*, 111 (6), 653-666.

38. Aksu C., Kuş A., Gürkan Y., Solak M.,Toker K. (2014). Kocaeli Üniversitesi ameliyathanesi postoperatif hipotermi insidansı araştırması. *Turkish Journal of Anesthesia & Reanimation*, 42 (2).
39. Çakır G., Çilingir D. (2018). Cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesinde ameliyat sürecinde normoterminin sağlanması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 21 (2):137-143
40. Burlingame B Conner RL. (2017). Guideline for prevention of unplanned patient hypothermia. *Association of periOperative Regist Nurs*. 567-590.
41. Çimke S., Aydın Akbuğa G., Yüzer Alsaç S., Yalvaç M. (2018). Pediatrik hastalarda istenmeyen perioperatif hipotermi: Kanıt Temelli Önleme ve Yönetim Stratejileri. *Bakırköy Tıp Dergisi*. 14:314-21
42. Madrid E., Urrutia G., i Figuls M. R., Pardo-Hernandez H., Campos J. M., Paniagua P. And Alonso-Coello P. (2016). Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).
43. Ruetzler K. And Kurz A. (2018). Consequences of perioperative hypothermia. *In Handbook of clinical neurology (Vol. 157, pp. 687-697)*. Elsevier.
44. Keskin H. G. (2020) Hızlandırılmış cerrahi süreç. *Cerrahi Ameliyathane Sterilizasyon Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği Dergisi*, 1 (1), 20-29.
45. Tamer F., Karadağ M. (2020). Cerrahi hemşirelerinin istenmeyen perioperatif hipotermi bakımına yönelik bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi. *Türkiye Klinikleri J NursSci*. DOI:10.5336/nurses.2019-70341.
46. Bashaw MA. (2016).Guideline implementation: preventing hypothermia. *AORN J*. Mar;103 (3):305-10.
47. Campbell, G., Alderson, P., Smith, AF ve Warttig, S. (2015). İstenmeyen perioperatif hipotermiyi önlemek için intravenöz ve irrigasyon sıvılarının ısıtılması. *Sistemik İncelemelerin Cochrane Veri Tabanı*, (4).
48. Hegarty J, Walsh E, Burton A, Murphy S, O’Gorman F, McPolin G. (2009) Nurses’ knowledge of inadvertent hypothermia. *AORN J*, ; 89:701-704.
49. Billeter AT, Hohmann SF, Druen D, Cannon R, Polk HC Jr. (2014). Unintentional perioperative hypothermia is associated with severe complications and high mortality in elective operations. *Surgery*. ;156 (5):1245-52.

50. Hooper VD. (2006) Adoption of the ASPAN clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia: a data collection tool. *J Perianesth Nurs.* ;21 (3):177-85.
51. Ireland S, Mordoch K, Ormrod P, Saliba E, Endacott R, Fitzgerald M, Cameron P. (2006) Nursing and medical staff knowledge regarding the monitoring and management of accidental or exposure hypothermia in adult major trauma patients. *Int J Nurs Pract.* ;12 (6):308-18.
52. Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. (2008) The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology.* ;108 (1):71 – 7.
53. Ousey K, Edward K-L, Lui S, Stephenson J, Walker K, Duff J, Leaper D. (2017) Perioperative, local and systemic warming in surgical site infection: a systematic review and meta- analysis. *J Wound Care.* ;26 (11):614-624.

# EKLER

## EK-1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı



T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı:71915440-804.01-E.2009160033  
Konu:Tez Konu Başlığı Hk.

Tarih:16.09.2020

**Sayın Sema Serpil KILIÇ**

Enstitü Yönetim Kurulunun 7.9.2020 tarih ve 2020/25 nolu kararına göre; tez konu başlığımız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

*e-imzalıdır*  
Prof. Dr. Ayla YAVA Müdür V.

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI- SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
194101005 Sema Serpil KILIÇ	Cerrahi Hastalarında İstenmeyen Perioperatif Hipotermi ve Termal Algıyı Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

Adres:Havaalanı Yolu Üzeri 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP  
Tel :+90 342 211 80 80  
Fax :+90 342 211 80 81

İrtibat :Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü  
Web :www.hku.edu.tr  
e-Posta :info@hku.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://ebys.hku.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2009160033&ErisimKodu=8b6b9173>

#### EK-4. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu



##### Sayın Katılımcı;

Sizi bir bilimsel çalışmaya katılmaya davet ediyoruz. Bu çalışma ameliyat günü ameliyat kıyafetlerini giydiğiniz andan itibaren, ameliyatınız esnasında ve ameliyatınız bittikten 24 saat sonrasında kadar süre içinde vücut ısınızın normalin altına düşüp düşmediğini, bulunduğunuz koşullardaki ısı algınızı ve bunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılacaktır. Bu çalışmanın olası yararları ameliyat koşullarında vücut ısının normalin altına düşme nedenlerini, hastaların bu koşullardaki ısı algılarını ve etkileyen faktörleri belirleyerek ameliyat edilen hastalar için bu konuda tedbir alınmasını sağlamaktır. Bu araştırma sonucunda bilimsel bir rapor hazırlanarak bilimsel dergilerde yayınlanacak, bilimsel toplantılarda anlatılıp tartışılacaktır. Bu araştırmanın katılımcılar açısından herhangi bir zararı öngörülmemektedir.

Araştırmaya 18 yaş üstü, ilk kez planlı cerrahi uygulanan, kulaktan vücut ısısı ölçümü konusunda herhangi bir engeli (bandaj, sargı) bulunmayan, ameliyatının herhangi bir aşamasında sağlık profesyonelleri tarafından istemli bir şekilde soğutulmayan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan hastalar katılabilecektir. Bu çalışmaya altı ay boyunca devam edilecektir. Bu süreç içinde hastanemizde ameliyat edilen, araştırmaya katılma koşullarını taşıyan bütün hastalar araştırmaya davet edilecek, araştırmaya katılmaya gönüllü olan hastalar ile araştırma yapılacaktır.

Bu araştırma kapsamında araştırmacı tarafından size bazı sorular sorulacak ve belirli aralıklar ile vücut ısınız ölçülecektir. Sizin sorumluluğunuz araştırmacının soracağı sorulara yanıt vermek ve vücut ısınızın ölçülmesine izin vermek olacaktır. Araştırma verilerinin toplanması 5-10 dakika sürecektir. Araştırmaya katılabilmemiz için sizden herhangi bir ek ücret istenmeyecek, araştırmaya katılmanız durumunda size bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırmaya ait hiçbir masraf sizin sosyal güvenlik kurumunuza ve özel sağlık sigortanıza fatura edilmeyecektir. Araştırmaya katılmanız durumunda araştırmanın herhangi bir aşamasında vazgeçme hakkına sahipsiniz. Araştırmaya katılmaya gönüllü iseniz aşağıdaki bölümü imzalamanız gerekmektedir.

**YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.**

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı, İmza

## EK-5. Veri Toplama Formları

### EK- 5.1. Tanıtıcı Bilgiler Formu 1. Bölüm

#### Cerrahi Hastalarında İstenmeyen Perioperatif Hipotermi ve Termal Algıyı Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

##### BÖLÜM I HASTALARIN TANITICI ÖZELLİKLERİ

1. Doğum yılınız: .....
2. Cinsiyetiniz
  - a) Kadın
  - b) Erkek
3. Boyunuz:.....
4. Vücut Ağırlığınız.....
5. ASA Skoru Nedir?
  - a) I
  - b) II
  - c) III
  - d) IV
  - e) V
  - f) VI
6. Diyabet Varlığı?
  - a) Var
  - b) Yok
7. Diğer Kronik Hastalık ( Lütfen hastalığı ismini yazınız) .....
  - a) Var
  - b) Yok
8. Hastanın İzlendiği Bölüm (Genel cerrahi, kadın doğum, üroloji).....
9. Premedikasyon ( Lütfen ilacın ismini yazınız).....
  - a) Var
  - b) Yok
10. Anestezinin Türü Nedir?
  - a) Genel
  - b) Bölgesel
  - c) Diğer
11. Hastaya Uygulanan Cerrahinin İsmi.....
12. Hastaya Uygulanan Cerrahinin Tipi ( laporoskopik, endoskopik, robottik, açık).....
13. Cerrahinin Süresi (Dakika).....
14. Sedasyon (Lütfen ilacın ismini yazınız).....
  - a) Var
  - b) Yok
15. Sedasyon Süresi (Dakika).....
16. Cerrahi Açlık Süresi (Dakika).....
17. Antiembolik Çorap
  - a) Var
  - b) Yok
18. Ameliyat Masasında Isıtıcı (Blanket) Bulunma Durumu Nedir?
  - a) Var (Lütfen derecesini ve kullanma süresini yazınız)...../.....
  - b) Yok

## EK- 5.2. Perioperatif Değerlendirme Formları 2. Bölüm (T0-T8)

### BÖLÜM II İSTENMEYEN PERİOPERATİF HİPOTERMİ FORMU

1. Ortam Sıcaklığı.....
2. Hastanın üzerinde kıyafet bulunma durumu nedir?
  - a) Yok
  - b) Kendi Kıyafetleri
  - c) Boks Gömleği
3. Hastada çorap bulunma durumu (antiembolik ve basınçlı çoraplar hariç) nedir?
  - b)Yok
  - b) Kendi çorapları
  - c) Hastane tarafından verilen çorap
4. Hastanın üzerinde örtü olma durumu nedir?
  - a)Yok
  - b) Nevresim
  - c) Battaniye
  - d) Yorgan
  - b) Yeşil örtü
5. Isıtma Yöntemi nedir?
  - a) Yok
  - b) Aktif (Polüüretan battaniye, sıcak hava üfleme ısıtıcı, elektrikli battaniye)
  - c) Pasif (Nevresim, Battaniye, Yorgan)
6. Hastanın beslenme durumu nedir?
  - a) Yok
  - b) Oral
  - c) Nazogastrik /Oragastrik tüp
  - d) TPN
  - e) Diğer (PEG/ Lütfen yazınız).....
7. Hastaya sıvı verme durumu nedir?
  - a) Yok
  - b) Oral (Lütfen sabah 08'den şu ana kadar olan miktarı yazınız).....
  - c) İntravenöz (Lütfen sabah 08'den şu ana kadar olan miktarı yazınız).....
  - d) Nazogastrik/ Oragastrik (Lütfen sabah 08'den şu ana kadar olan miktarı yazınız).....
  - e) Diğer (Lütfen sabah 08'den şu ana kadar olan miktarı yazınız).....
8. Hastaya verilen sıvılar (serumlar) ısıtılarak verildi
  - a) Evet
  - b) Hayır
9. Hastaya verilen kan ve kan ürünleri verme durumu nedir? (Lütfen sabah 08'den şu ana kadar verilen miktarı yazınız).....
10. Hastaya verilen kan ve kan ürünleri ısıtılarak verildi
  - a) Evet
  - b) Hayır
11. Hastada kan kaybı durumu nedir?
  - a) Var (Lütfen cerrahinin başından şu ana kadar olan durumu yazınız /ml).....
  - b) Yok
12. Sabah 08'den şu ana kadar genel denge (lütfen yazınız).....
13. Kan Basıncı.....
14. Kalp Hızı.....
15. Solunum Sayısı.....
16. Oksijen Satürasyonu.....
17. Vücut Isısı.....
18. Kan Şekeri.....(Kan şekeri için araştırma kapsamında bir ölçüm yapılmayacak, hastanın dosyasında bulunan mevcut bilgiler kullanılacaktır)
19. Termal Algı Nedir?
  1. Hiç Katılmıyorum
  2. Biraz Katılıyorum
  3. Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum
  4. Katılıyorum
  5. Tamamen Katılıyorum

	1	2	3	4	5
Vücutum Soğuk					
El ve ayaklarım Soğuk					
Titriyorum					
Uşüyorum					
Soğuktan Vücutum Uyuşuyor					

**EK- 5.3. Vücut Sıcaklığını Etkileyen Durumlar Konusunda Hasta Görüşlerini Belirleme Formu**

Hastaların Vücut Sıcaklığı Algılarını Etkileyen Faktörler	Etkilemedi n (%)	Ne Etkili Ne Etkilem edi n (%)	Etkiledi n (%)
<b>Vücudun Soğuk Olmasını Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerinde giysilerinin olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerinin sık sık çıkarılması			
Üzerinin örtülü olmaması			
Ayaklarında çoraplarının olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerindeki örtünün sık sık açılması			
<b>El ve Ayakların Soğuk Olmasını Etkileyen Faktörler</b>			
Ayaklarında çoraplarının olmaması			
Üzerinde giysilerinin olmaması			
Üzerinin örtülü olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerinin sık sık çıkarılması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerindeki örtünün sık sık açılması			
<b>Üşümeyi Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerinde giysilerinin olmaması			
Üzerinin örtülü olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerinin sık sık çıkarılması			
Ayaklarında çoraplarının olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerindeki örtünün sık sık açılması			
<b>Titremeyi Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerinde giysilerinin olmaması			
Üzerinin örtülü olmaması			
Ayaklarında çoraplarının olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerinin sık sık çıkarılması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerindeki örtünün sık sık açılması			
<b>Vücudunun Soğuktan Uyuşmasını Etkileyen Faktörler</b>			
Üzerinin örtülü olmaması			
Üzerinde giysilerinin olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için kıyafetlerinin sık sık çıkarılması			
Ayaklarında çoraplarının olmaması			
Tedavi ve bakım uygulamaları için üzerindeki örtünün sık sık açılması			

