

DIŞ KAPAK





**CERRAHİ BİRİMLERDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERİN EĞİTİM ÖNCESİ
VE SONRASI İSTENMEYEN PERİOPERATİF HİPOTERMİ HAKKINDA
FARKINDALIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Tuğba ŞENOL
1158206104

CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Tülin YILDIZ

Tez No:2019/72

2019 - TEKİRDAĞ

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

CERRAHİ BİRİMLERDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERİN
EĞİTİM ÖNCESİ VE SONRASI İSTENMEYEN PERİOPERATİF
HİPOTERMİ HAKKINDA FARKINDALIKLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

Tuğba ŞENOL
1158206104

CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Tülin YILDIZ

Tez No:2019/72

2019 - TEKİRDAĞ

KABUL ve ONAY

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Doç. Dr. Tülin YILDIZ danışmanlığında yürütülmüş bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi

25/06/2019

Dr. Öğr. Üyesi Ebru ÖNLER

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Jüri Başkanı



Doç. Dr. Tülin YILDIZ
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Üye



Dr. Öğr. Üyesi Aylin AYDIN SAYILAN
Kırklareli Üniversitesi
Üye

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Tuğba ŞENOL'un "Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkında Farkındalıklarının Değerlendirilmesi" başlıklı tezi 25/06/2019 günü saat 09.30'da Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim – Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirerek kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Nilda TURGUT
Enstitü Müdürü

BEYAN

Bu tez çalışmasının Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzu standartlarına uygun olarak yazıldığını, akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak oluşturulmuş özgün bilimsel bir araştırma olduğunu, tezde yer alan ve tez çalışmam ile elde edilmeyen tüm bilgilere kaynak gösterdiğimi ve kaynakların kaynak listesinde yer aldığını, tez çalışması ve yazım aşamasında telif haklarını ihlal edici bir davranışım olmadığını beyan ederim.

Tuğba ŞENOL

TEŞEKKÜR

Öncelikle, yüksek lisans eğitimim boyunca, desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini aktarmak için fazlasıyla nitelikli çaba ve hoşgörü sarfeden, mesleki, etik ve insani değerlerini her zaman örnek alacağım, ilgi ve sevgisini daima hissettiğim danışman hocam sayın **Doç. Dr. Tülin YILDIZ'a**,

Mesleğimi severek icra etmemi sağlayan, pozitif enerjileriyle her zaman yanımda olan sevgili çalışma arkadaşlarım **Nermin, Özgü, Habibe, Sevgi, Simge, Gamze, Berrin, Ayşe, Gülizar, Sevim ve Sevcan'a**

Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm **hemşire meslektaşlarıma**,

Üzerimde sonsuz hak ve emekleri olan, attığım her adımda yanımda olan, sevgisini ve emeğini hiçbir zaman esirgemeyen hayat ışığım annem **Fadime AKTÜRK'e**, canım babam **Raşit AKTÜRK'e**, sevgili kardeşim **Cihan AKTÜRK'e**,

Eğitimim süresince, her daim desteğini esirgemeyen, sevgisi ve saygısıyla destek sağlayan, birlikte geçireceğimiz zamanlardan ödün veren biricik hayat arkadaşım **Fatih ŞENOL'a**

En derin şükranlarımı sunarım.

ÖZET

ŞENOL, T. Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkında Farkındalıklarının Değerlendirilmesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 2019. Araştırma bir Üniversitenin Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi cerrahi birimlerinde çalışan hemşirelerin, eğitim öncesi ve sonrası istenmeyen perioperatif hipotermi hakkında farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde çalışan 260 cerrahi hemşiresi, örneklemini 200 cerrahi hemşiresi oluşturdu. Veriler 01 Şubat-01 Mayıs 2019 tarihleri arasında literatür doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” ve “İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu” aracılığı ile yüz yüze görüşme yöntemi ile elde edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunda Kolmogorov Smirnov test ve Box Plot grafikler kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin değerlendirmelerinde Oneway Anova test ve post-hoc Bonferroni test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerde ise gruplara göre değerlendirmelerde Kolmogorov Smirnov test, post-hoc Dunn test; grup içi değerlendirmelerde ise Friedman test ve bonferroni düzeltmeli Wilcoxon Signed Rank test kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi. Hemşirelerin toplam 41 soru üzerinden hesaplanan istenmeyen perioperatif hipotermi bilgi puan ortalamaları, eğitim öncesi $61,77\pm 13,32$, eğitim sonrası $82,76\pm 10,16$ ve eğitimden 3 ay sonra $77,56\pm 11,78$ olarak saptandı. Eğitim öncesine göre; eğitim sonrası ve eğitimden 3 ay sonra görülen puan ortalamalarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Araştırma bulguları hemşirelerin istenmeyen perioperatif hipotermi farkındalığının eğitim öncesine göre, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra arttığını gösterdi. Perioperatif hipotermiyle ilgili hizmetiçi eğitimlerin düzenli aralıklarla yapılması, İPH önleme yöntemleriyle ilgili standartların oluşturulması, farklı hastane gruplarıyla çalışmanın genişletilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: İstenmeyen hipotermi, Perioperatif hipotermi, Cerrahi hemşiresi, Normotermi

ABSTRACT

ŞENOL, T. Evaluation of Nurses Working in Surgical Units Awareness of Inadvertent Perioperative Hypothermia Before and After Training, Tekirdağ Namık Kemal University, Institute of Health Sciences, Department of Surgical Nursing Postgraduate Thesis, Tekirdağ, 2019. The research was carried out in order to raise awareness of inadvertent perioperative hypothermia in the nurses working in Tekirdağ Namık Kemal University Health Research and Application Center. The population of the study consisted of 260 surgical nurses working in the Health Application and Research Center and sample population of 200 surgical nurses. The data were obtained by face-to-face interview method by “Inadvertent Perioperative Hypothermia Evaluation Form” prepared by the researchers between 1 February and 1 May 2019. Kolmogorov Smirnov test and Box Plot graphics were used for data distribution. Oneway Anova test and post-hoc Bonferroni test were used in the evaluation of the variables that normally distributed. Kolmogorov Smirnov test, post-hoc Dunn test; Friedman test and Wilcoxon signed Rank test with bonferroni correction were used in the in-group evaluations. Statistical significance was evaluated as $p < 0,05$. Mean score of inadvertent perioperative hypothermia calculated on a total of 41 questions of nurses, $61,77 \pm 13,32$ before training, $82,76 \pm 10,16$ after training and $77,56 \pm 11,78$ after 3 months of training. According to pre-education; 3 months after training and after training increase in mean scores was statistically significant ($p < 0,05$).

Research findings revealed that nurses' inadvertent perioperative hypothermia awareness increased immediately after training and 3 months after the training. It is recommended to perform in-service trainings on perioperative hypothermia at regular intervals, to establish standards on IPH prevention methods and to expand working with different hospital groups.

Key Words: Inadvertent hypothermia, Perioperative hypothermia, Surgical nurse, Normothermia

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iv
BEYAN.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Vücut Sıcaklığının Düzenlenmesi (Termoregülasyon).....	3
2.2. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi.....	5
2.3. Anestezinin Vücut Sıcaklığına Etkisi.....	6
2.4. Vücuttan Isı Kaybı Mekanizmaları.....	6
2.5. Vücut Sıcaklığı Ölçümü ve Takibi.....	8
2.6. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Riskini Arttıran Faktörler.....	9
2.6.1. Hasta Kaynaklı Risk Faktörleri.....	9
2.6.2. Cerrahi Süreç Kaynaklı Risk Faktörleri.....	9
2.7. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Komplikasyonları.....	11
2.8. Hasta Isıtma Yöntemleri.....	12
2.8.1. Pasif Isıtma Yöntemleri.....	13
2.8.2. Aktif Isıtma Yöntemleri.....	13
2.8.2.1. Eksternal Aktif Isıtma Yöntemleri.....	13
2.8.2.2. İnternal Aktif Isıtma Yöntemleri.....	14
2.9. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesinde Hemşirelik Yaklaşımı... 14	
2.9.1. Preoperatif Dönemde Hemşirelik Yaklaşımı	15
2.9.2. İntraoperatif Dönemde Hemşirelik Yaklaşımı.....	16
2.9.3. Postoperatif Dönemde Hemşirelik Yaklaşımı.....	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	18

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi.....	18
3.2. Araştırmanın Değişkenleri.....	18
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	18
3.4. Araştırma Soruları.....	18
3.5. Veri Toplama Araçları.....	19
3.5.1. Kişisel Bilgi Formu.....	19
3.5.2. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu.....	19
3.6. Verilerin Toplanması.....	20
3.7. Verilerin İstatiksel Analizi.....	21
3.8. Araştırmanın Etik Yönü.....	22
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	22
4. BULGULAR.....	23
5. TARTIŞMA.....	42
5.1.Cerrahi Hemşirelerinin Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımlarının Yorumlanması.....	42
5.2. Cerrahi Hemşirelerinin İPH'nin Tanımı, Vücudumuzdan Isı Kaybı ve Vücut Sıcaklığı Ölçüm Yöntemleri Hakkında Farkındalıklarının Yorumlanması	43
5.3. Cerrahi Hemşirelerinin İPH'nin Risk Faktörleri ve Komplikasyonları Hakkında Farkındalıklarının Yorumlanması.....	47
5.4. Cerrahi Hemşirelerinin İPH'den Korunma ve Hasta Isıtma Yöntemleri Hakkında Farkındalıklarının Yorumlanması.....	49
5.5. İPH Farkındalığı Puanlarının Zamana ve Demografik Verilere Göre Dağılımının Yorumlanması	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
KAYNAKLAR.....	58
EKLER.....	67
EK-1 Kişisel Bilgi Formu	
EK-2 İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu	
EK-3 İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Eğitim Sunusu	
EK-4 Etik Kurul İzni	
EK-5 Kurum İzni	
EK-6 Özgeçmiş	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AORN The Association of periOperative Registered Nurses
(Perioperatif Hemşireler Birliği)

ASA American Society of Anesthesiologists
(Amerikan Anesteziyologlar Derneği)

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

AST Association of Surgical Technologist
(Cerrahi Teknologlar Derneği)

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

ŞEKİLLER DİZİNİ**Şekil 1.** İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Dağılımı.....33

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı	23
Tablo 2. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkındaki İfadelere Verilen Doğru Yanıtlara İlişkin Dağılımlar.....	24
Tablo 3. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkındaki Kavramlara Verilen Doğru Yanıtlara İlişkin Dağılımlar.....	29
Tablo 4. Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin Vücut Sıcaklığı Ölçüm ve Hasta Isıtma Uygulamalarının Sorulara Göre Dağılımı.....	31
Tablo 5. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Dağılımı....	32
Tablo 6. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalık Puanlarına İlişkin Değerlendirmeler	33
Tablo 7. Yaşa Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirmeleri	34
Tablo 8. Eğitim Durumuna Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirmeleri.....	36
Tablo 9. Çalışma Süresine Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirmeleri	38
Tablo 10. Çalışılan Birime Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirmeleri	40

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İstenmeyen perioperatif hipotermi (İPH) anesteziden 1 saat önce başlayan ve anestezi sonrası ilk 24 saate kadar geçen zaman içinde vücut merkez (kor, iç) sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır (TARD 2013). Perioperatif dönemde %50-90 sıklıkla görülen, ciddi komplikasyonlara yol açan, önlenemez; fakat önemi tam anlaşılammış önemli bir sorundur (Collins ve diğ. 2019, Giuliano ve Hendricks 2017, Köksal ve diğ. 2013).

Vücut sıcaklığı düştüğü zaman ısıyı yükselterek, vücut sıcaklığı yükseldiği zamanda ısıyı düşürerek davranışsal ve fizyolojik yanıtlarla ısı dengesi sürdürülür. Bilinci kapalı ve anestezi altındaki bireyler davranışsal yanıtları yerine getiremez ve hipotermi riski artar (Presciutti ve diğ. 2012, Good ve diğ. 2006). Fizyolojik yanıtlar ise hipotalamustaki termoregülatuar mekanizmalar ile sağlanır. Hipotalamustaki termoregülasyon mekanizması 37,1°C'ye kurulmuş, vücut sıcaklığını 36,7±0,6°C'de tutmaya ayarlı bir termostat gibi çalışır (Demirarslan 2017). Termoregülasyon sistemleri ısı üretiminin artması, korunması ve ısı üretiminin azalmasına ilişkin dengenin sağlanmasında kullanılır. Kan ve periferel reseptörler aracılığıyla vazokonstriksiyon, vazodilatasyon, titreme ve terleme hipotalamus tarafından gerçekleştirilerek bu denge sağlanır (Sessler 2016, Yang ve diğ. 2012, Nose ve Takamata 1997).

Merkezi sıcaklığın 36°C'nin altına inmesi hipotermi olarak tanımlanır (Bu ve diğ. 2019). Amerikan Perianestezi Hemşireler Birliği (The American Society of PeriAnesthesia Nurses-ASPAN) ve Perioperatif Hemşireler Birliği (The Association of perioperative Registered Nurses-AORN) normotermiyi 36-38°C arasında tanımlarken, Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (National Institute for Health and Clinical Excellence-NICE) 36,5-37,5°C tanımlamaktadır (Hooper ve diğ. 2010, NICE 2008, Giuliano ve Hendricks 2017). İstemli hipotermi oluşturulan kalp ameliyatları dışında, cerrahi hastalarının çoğunda hipotermi gelişir (Demirarslan 2017, Karaarslan ve Öztürk 2009, NICE 2008). İstenmeyen perioperatif hipotermi, hipotalamus tarafından yönetilen termoregülasyon mekanizmalarının anestezi

nedeniyle baskılanması ve intraoperatif dönemde geniş cilt yüzeylerinin uzun süreli soğuk havaya maruz kalmasının bir sonucu olarak ortaya çıkar (Madrid ve diğ. 2016, Köksal ve diğ. 2013). Hastanın yaşı, beden kitle indeksi, cinsiyeti ve diğer sağlık koşulları, ortam sıcaklığının düşük olması, ameliyatın tipi ve süresi, mekanik ventilasyon uygulama süresi, cilt hazırlığında uçucu çözeltilerin kullanılması, soğuk intravenöz sıvıların ve kan ürünlerin verilmesi, irigasyon sıvılarının ısıtılmadan uygulanması hipotermiye oluşmasına katkı sağlar (Brodshaug ve diğ. 2019, Bashaw 2016).

Vücut sıcaklığının 34-36°C arasında olması hafif hipotermi, 32-34°C olması orta dereceli hipotermi, 32°C'nin altında olması şiddetli hipotermi olarak sınıflandırılmaktadır (Demirarslan 2017, Yang ve diğ. 2015). Kardiyak sorunlar, kanama, titreme, cerrahi alan enfeksiyonu, yara iyileşmesinin gecikmesi gibi komplikasyonların görülme sıklığını artırarak hasta konforunu bozar, hastanede kalış süresini, maliyeti ve mortaliteyi artırır (Bu ve diğ. 2019, Giuliano ve Hendricks 2017, Connelly ve diğ. 2017, Shaw ve diğ. 2017, Bilgin 2017, Bashaw 2016).

Timpanik membran, nazofarenks, özofagus alt ucu, cilt/aksiler, mesane, rektal, pulmoner arter kateteri vücut sıcaklığını ölçme yöntemleridir. Özofagus alt ucu ve pulmoner arter kateteri merkezi sıcaklığı en iyi gösteren ölçüm yöntemleridir. Hasta konforu ve kullanım kolaylığı açısından yoğun bakım ve servislerde timpanik membran ile ölçümler önerilmektedir (TARD 2013).

Hipotermi açısından hasta cerrahi girişim öncesi, sırası ve sonrasında yüksek risk altındadır. Hipotermi görülen hastalarda termal dengenin sağlanması 2-5 saat gerektirdiğinden hipotermi oluşmadan önlenmesi gerekir. Perioperatif hipotermiyi önlemek, etkin aktif ve pasif ısıtma yöntemlerini kullanmak, vücut sıcaklığını yakından izlemek, hipotermiye belirti ve bulgularını tanımak, komplikasyonlarını bilmek cerrahi hemşiresinin önemli sorumluluklarıdır (Yüksel ve Uğraş 2016).

Bu araştırma, cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası istenmeyen perioperatif hipotermi hakkında farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Vücut Sıcaklığının Düzenlenmesi (Termoregülasyon)

Normal vücut sıcaklığı vücudun sıcaklık kaybı ve kazanımlarıyla birlikte 36,5-37,5 °C arasında seyrederek (Bilgin 2017, Yang ve diğ. 2015, NICE 2008, Cooper 2006). Vücut sıcaklığının devamlılığı yönünden homeotermik olan insanlar, otonom, sempatik ve endokrin mekanizmalarla, santral ya da periferik yollarla normal vücut sıcaklığını koruma kabiliyetine doğuştan sahiptir (Buggy ve Crossley 2000).

Vücut sıcaklığı merkezi (çekirdek, iç, kor) sıcaklık ve periferik sıcaklık olarak üzere ikiye ayrılır. Merkezi sıcaklık vücut sıcaklığının üçte ikisini oluştururken periferik sıcaklık kalan üçte birlik kısmını oluşturur. Toraks, abdomen ve iskelet kasları, merkezi sinir sistemi tarafından oluşturulan, çevre ısısına göre değişmeyip genellikle sabit kalan sıcaklık merkezi sıcaklıktır (Sessler 2016, Hart ve diğ. 2011, Karaarslan ve Öztürk 2009, Cooper 2006). Ekstremitelerin oluşturduğu, cilt ve yağ dokusundan kaynaklanan, ortam sıcaklığından etkilenen, homojen dağılım göstermeyen, 20-40 °C gibi geniş aralıkta seyredebilen sıcaklık ise periferik sıcaklıktır (Demirarslan 2017, Karaarslan ve Öztürk 2009).

Titreme, terleme, vazodilatasyon ve vazokonstriksiyon ısı üretimi, korunması ve tüketimine ilişkin dengenin sağlanmasında kullanılan termoregülatör mekanizmalardır. Bu mekanizmalar hipotalamustan kan ve periferik reseptörler aracılığıyla kontrol edilir (Collins ve diğ. 2019, Sessler 2016, Yang ve diğ. 2012). Vücut sıcaklığı düştüğü veya yükseldiği zaman termoregülasyon mekanizmaları devreye girerek vücut sıcaklığını düzenlerler (Karaarslan ve Öztürk 2009). Santral sinir sistemi, hipotalamus, beyin sapı, spinal kord ve sempatik gangliyonlar gibi birçok yapı termoregülasyonda görev alır. Ön hipotalamus merkez görevi görür, deriden ve iç organlardan gelen sıcaklık bilgilerini değerlendirerek vücut sıcaklığını sabit tutmaya çalışır (Riley ve Andrzejowski 2018, Sessler 2016). Afferent termal duyu algılanması, merkezi regülasyon, efferent yanıtlar olmak üzere termoregülasyon üç aşamada gerçekleşir (Karaarslan ve Öztürk 2009).

➤ **Afferent termal duyu algılanması**

Sıcaklık ile ilgili bilgiler, vücutta bulunan periferik ve santral yerleşimli termal duyarlı hücrelerden elde edilir. Soğuk sinyaller A-delta sinir lifleri ile, sıcak sinyaller ise miyelinize olmayan C-sinir lifleri ile taşınırlar (Riley ve Andrzejowski 2018, Karaarslan ve Öztürk 2009, Kurz 2008). Cilt vücut sıcaklığının ayarlanmasında en önemli dokudur. Soğuğu algılayan reseptörler sıcaklığı algılayan reseptörlerden daha fazla olduğu için ısının kontrolü soğuklukla ilgilidir. Santral ısı reseptörlerinin anatomik lokalizasyonu tam bilinmemekle birlikte (Karaarslan ve Öztürk 2009) başta anterior hipotalamus olmak üzere, medulla spinalis, karın organları, iskelet kasları ve büyük venlerin etrafında bulunurlar ve spinoalamik yol ile santral sinir sistemine iletilir (Presciutti ve diğ. 2012, Sessler 2008).

➤ **Merkezi regülasyon**

Hipotalamus, deriden, nöronlardan, derin dokulardan gelen ısı bilgilerini sıcak ve soğuk eşik değerleri ile karşılaştırarak vücut sıcaklığını düzenler (Riley ve Andrzejowski 2018, Sessler 2016). Açlık durumu, egzersiz, enfeksiyon, hipotiroidi ve hipertiroidi, anestezi ilaçları, alkol ve nikotin alımı gibi faktörler ısı eşiklerini değiştirir (Karaarslan ve Öztürk 2009). Fakat tüm bu faktörler genel anesteziyle kıyaslandıklarında daha az etkilidirler (Sessler 2008).

Hipotalamustaki termoregülatör merkez, 37,1°C'ye ayarlanmış, beden sıcaklığını 36,7±0,6 °C'de tutmaya çalışan bir termostat gibidir. Hipotalamusa gelen uyarılarla santral termoreseptörlerden elde edilen bilgi, vücut sıcaklığının 36,7±0,6°C arasında olduğunu gösteriyorsa herhangi bir yanıt üretilmez. Daha düşük veya daha yüksek sıcaklıklarda hipotalamustaki termostatta üretilen yanıtlar, efferent yollar ile iskelet kasları, cilt, yağ dokusu gibi hedef organlara iletilir. Çekirdek sıcaklık 35°C'nin altına düştüğünde, termoregülasyon mekanizması yetersiz kalır ve normal vücut sıcaklığına ulaşabilmek için aktif ısıtma gerekir (Demirarslan 2017).

➤ **Efferent yanıtlar**

Eşik değerden ısı sapması durumunda normal vücut sıcaklığını sürdürmek için efferent yanıtlar başlatılır. Efferent yanıtlar ise davranış değişikliği, vazomotor

yanıt ve metabolik hızın artmasıdır. Örtünme/soyunma isteği, sıcaıktan/soğuktan kaçınma isteği, açlık/yemek yeme isteği davranış değişiklikleridir. Vazomotor yanıtlar arasında ısıyı azaltan vazodilatasyon ve terleme, ısıyı artıran vazokonstriksiyon ve titreme yer alır (Demirarslan 2017, Sessler 2016, Cooper 2006).

2.2. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi

İstenmeyen perioperatif hipotermi anesteziden 1 saat önce başlayan, anestezi verildikten sonra 24 saate kadar geçen zaman içinde vücut sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır. Yaş, cinsiyet, yüzeyi alanı, ameliyatın tipi ve süresi, mekanik ventilasyon uygulama süresi sıcaklık kaybı ile doğrudan ilişkilidir. İstenmeyen perioperatif hipotermi cerrahi geçiren hastalarda % 50-90 sıklıkla görülmektedir (Soysal ve İlçe 2018, Köksal ve diğ. 2013, TARD 2013, Burns ve diğ. 2009, Weirich 2008). Hipotermi; neden olduğu fizyolojik değişikliklerin derecesine göre hafif(34°C-36°C), orta(32°C-33,9°C), şiddetli(<32°C) hipotermi olarak sınıflandırılmaktadır (Yang ve diğ. 2015, Eren ve diğ. 2009, Karaarslan ve ztrk 2009).

Hafif hipotermi: Vücut sıcaklığının 34-36°C aralığında olmasıdır. Hafif hipotermiminin ilk belirtisi ellerde ve ayaklarda başlayan şmedir. Vücut sıcaklığı azaltıka kas koordinasyonu azalır, yürümede zorluk, sendeleme ve bilinç bulanıklığı görülür (Kiekkas ve diğ. 2018, Demirarslan 2017).

Orta derecede hipotermi: Vücut sıcaklığı 34-33,9°C arasındadır. Tüm vücut işlevleri yavaşlamıştır. Kaslarda sertleşme görülür, titremeler kaybolmuştur. Tüm dokularda oksijen tüketimi ve karbondioksit üretimi azalmıştır, hasta yarı baygın haldedir. Midriyazis, solunum güçlüğü, filiform nabız ve çok bulguları görülür (Kiekkas ve diğ. 2018, Demirarslan 2017, Eren ve diğ. 2009, Girişgin ve diğ. 2006).

şiddetli hipotermi: Vücut sıcaklığının 32°C'nin altında olmasıdır. Bradikardi, ventirkler taşikardi ve ventriküler fibrilasyon gibi öldürücü ritimler görülür, hasta koma halindedir. Sıcaklık 20°C civarına düştüğünde kardiyak arrest ve ölüm görülür (Kiekkas ve diğ. 2018, Demirarslan 2017, Eren ve diğ. 2009).

2.3. Anestezinin Vücut Sıcaklığına Etkisi

Vücutun merkez sıcaklığı hipotalamus tarafından düzenlenir. Vücut sıcaklığı 37°C iken 0,2°C'lik sapmalarda ısı düzenleme mekanizmaları çalışır. Isı üretimi ve dağılımı ayarlanarak vücut sıcaklığı sabit tutulmaya çalışılır. Anestezik ilaçlar hipotalamusu baskılayarak 0,2°C'lik düzenleme aralığının 4°C'ye kadar artmasına neden olur. Dolayısıyla anestezi altında termoregülasyon sistemi daha geç devreye girer (TARD 2013, Çimke ve diğ. 2018).

➤ Anesteziyle birlikte oluşan hipoterminin evreleri

Evre-1: Anestezinin ilk saatinde “termal redistribüsyon” mekanizması ile kor sıcaklık 1-1,5°C derece azalır (Rogers ve diğ. 2018, Giuliano ve Hendricks 2017). Normalde merkez-perifer sıcaklık farkı tonik termoregülatuar vazokonstriksiyon ile sürdürülür. Anestezik ajanlar termoregülasyonu baskıladığı gibi vazodilatasyon yaparak periferik şantların açılmasına neden olur. Dolayısıyla merkezdeki vücut iç sıcaklığı periferik bölgelere doğru yönelir. Isının bu perifere doğru hareketi ekstremiteleri ısıtır ancak merkezi sıcaklık kaybı artar. Buna anestezinin ilk bir saatindeki termal redistribüsyon mekanizması denir (Cantürk ve diğ. 2019, Riley ve Andrzejowski 2018, Çimke ve diğ. 2018, Connelly ve diğ. 2017, Sessler 2016, Leslie ve Sessler 2003).

Evre-2: Anestezinin 2.-4. saatlerinde yeniden dağılım sonrası periferden çevreye olan ısı kaybı devam eder. Vücut sıcaklığı bu evrede 35°C'nin altına iner (TARD 2013, Torossian 2008).

Evre-3: Anestezinin 3.-4. saatlerinde merkezi sıcaklık 33-35°C de sabitlenir. Periferik vazokonstriksiyon oluşturulur ve ameliyat sürecinde merkezi sıcaklık neredeyse hiç değişmeden kalır (Çimke ve diğ. 2018, TARD 2013, Torossian 2008).

2.4. Vücuttan Isı Kaybı Mekanizmaları

Normoterminin korunması için ısı düzenleyici mekanizmalar vücuda giren ısı ile vücuttan çıkan ısıyı dengeler. Metabolik olaylar ve çevreden ısı alınması vücut

sıcaklığını yükseltirken, radyasyon (ışınım), kondüksiyon (iletim), konveksiyon (taşınım) ve buharlaşma (evaporasyon) vücut sıcaklığını düşürür (Demirarslan 2017).

Radyasyon (Işınım): Radyasyonla vücut yüzeyinden infrared ısı ışınlarıyla, bir çeşit elektromanyetik dalga ile çevreye ısı yayılır. Çevrenin ısısı azaldıkça radyasyonla ısı kaybı artar, çevre ısısı arttıkça radyasyonla ısı kaybı azalır. Örneğin; güneş ışınına maruz kalınması sonucu cilt ısısının artması (Demirarslan 2017). Oda sıcaklığının normal olduğu koşullarda vücut sıcaklığının %85'i radyasyon mekanizması ile kaybedilir. Özellikle intraoperatif dönemde en çok ısı kaybettiren mekanizma olup %50-70 oranında radyasyonla ısı kaybı görülmektedir (Burns ve diğ. 2009).

Konveksiyon (Taşınım): Hava ya da su ile ısı enerjisinin taşınıp vücut sıcaklığının azalmasına neden olan yoldur (Collins ve diğ. 2019, Demirarslan 2017). Radyasyondan sonra en fazla ısı kaybettiren mekanizmadır (Burns ve diğ. 2009). Cerrahi geçiren hastalarda kan ve vücut sıvılarının drenlere doğru hareketi, iletim (kondüksiyon) yoluyla kana geçmiş olan ısının taşınarak uzaklaşmasına neden olmaktadır (Demirarslan 2017).

Kondüksiyon (İletim): Temas farkıyla gerçekleşen ısı kaybı mekanizmasıdır. Vücut daha soğuk bir yüzeye temas ettiği zaman ısı temas edilen yüzeye aktarılır. Isı kayıplarının %3-4'ü bu yolla olmaktadır. Ameliyat masasının soğuk olması, ameliyathanenin soğuk olması, vazodilatör ilaçlar, cerrahi aletlerin soğuk olması, intravenöz sıvıların soğuk verilmesi bu yolla ısı kaybettirip, hipotermiye neden olmaktadır (Riley ve Andrzejowski 2018, Eren ve diğ. 2009).

Evaporasyon (Buharlaşma): Suyun gaz haline gelmesiyle aktarılan ısı mekanizmasıdır. Her gram gaza dönüşen sıvı ile 0,6 kalori ısı kaybedilir. Günde vücut yüzeyindeki deri ve akciğerlerden 600-900 ml buharlaşma olur (Collins ve diğ. 2019). Buharlaşmayla 21°C'de solunum yoluyla %2, terlemeyle %27 oranında sıcaklık kaybedilmektedir (Demirarslan 2017).

2.5. Vücut Sıcaklığı Ölçümü ve Takibi

İstenmeyen perioperatif hipoterminin belirlenmesi ve komplikasyonlarından korunmak için vücut sıcaklığının takibi önemlidir (Soysal ve İlçe 2018). Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) anestezi alan her hastanın vücut sıcaklığı değişimi yönünden değerlendirilmesini, değişiklik bekleniyorsa sıcaklığın monitörize edilmesini önermektedir (ASA 2015). Otuz dakikadan uzun sürecek ameliyatlarda mutlaka sıcaklık monitörizasyonu yapılmalıdır. Hipotermi açısından risk grubunda olan hastalara 30 dakikadan az cerrahi işlem uygulanacak olsa bile sıcaklık monitörizasyonu yapılması önerilmektedir (TARD 2013). Mümkünse perioperatif dönemde aynı sıcaklık ölçüm yöntemi kullanılması ve ölçüm cihazının kullanım talimatlarına göre kalibre edilmesi önerilmektedir (AORN 2017).

Timpanik membran, cilt/aksilla, nazofarenks, özofagus alt ucu, pulmoner arter kateteri, mesane, rektum vücut sıcaklığı ölçümü için kullanılan yöntemlerdir (Boran ve Günay 2019, Turan ve diğ. 2016, Lynch ve diğ. 2010, NICE 2008). Özofagus alt ucu ve pulmoner arter kateteri kor sıcaklığı en iyi gösteren ölçüm yöntemleridir. Fakat pulmoner arter kateteri monitörizasyonu invaziv ve pahalıdır. Timpanik membran internal karotid arterden dallandığından kor sıcaklığı iyi yansıtır. Kullanım kolaylığı ve hasta konforu açısından yoğun bakımlarda ve servislerde kor sıcaklığı ölçmek için timpanik membran önerilmektedir. Kulak zarı yırtılması olası komplikasyonudur. İnternal karotid artere yakınlığı nedeniyle nazofarenks de kor sıcaklığı yansıtır. Beyin omurilik sıvısının burundan gelmesi ve kafa travması durumlarında kullanımı uygun değildir. İntraoperatif dönemde batının açık olması ve idrar debisinin değişmesi nedeniyle mesaneden yapılan sıcaklık ölçümleri değişebilmektedir. İdrar debisi yüksek olduğunda merkezi sıcaklığa daha yakın ölçümler elde edilir. Mesaneden sıcaklık ölçümü yoğun bakım ünitelerinde tercih edilmektedir (Çimke ve diğ. 2018, Turan ve diğ. 2016, Sappenfield ve diğ. 2013, TARD 2013, Hart ve diğ. 2011, İlçe ve Karabay 2009). Temassız kızılötesi termometrelerde cihazın farklı bireylerde kullanımı öncesi sterilizasyona ihtiyaç duyulmaması, hızlı sonuç vermesi ve kullanım kolaylığı nedeniyle tercih edilmektedir (Bayhan ve diğ. 2014). Çocuklarda iki yaşına kadar çekirdek sıcaklığın rektal ölçümü önerilmektedir. Termoregülasyon mekanizmaları tam gelişmediğinden

yetişkinlere göre daha yüksek çekirdek sıcaklığına sahiptirler ve daha hızlı soğurlar. Bu bilgiler dikkate alınarak hipotermi önlenmesinde daha dikkatli olunmalıdır. (Torossian ve diğ. 2015).

2.6. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Riskini Arttıran Faktörler

İstenmeyen perioperatif hipotermi riskini arttıran faktörler hasta kaynaklı ve cerrahi süreç kaynaklı (cerrahi girişim öncesi, sırası ve sonrası dönem) olmak üzere ikiye ayrılır (Yüksel ve Uğraş 2016).

2.6.1. Hasta Kaynaklı Risk Faktörleri

- ✓ Yenidoğan ve 70 yaş üstü olan hastalar, kadınlar
- ✓ ASA risk sınıflaması II ve üzerinde olanlar
- ✓ Sistolik kan basıncı 140mm/Hg'nin üstünde olanlar
- ✓ Beden kitle indeksi 25'in altında olanlar
- ✓ Periferik damar hastalığı olanlar
- ✓ Hipotiroidizm, diyabetes mellitus ve diğer endokrin bozuklukları olanlar
- ✓ Kardiyak bozuklukları, beyin tümörü, adrenal yetmezliği, anemisi olanlar
- ✓ Travma ve yanık hastaları
- ✓ Sedasyon ve premedikasyon uygulananlar
- ✓ Ameliyat öncesi çekirdek(kor) sıcaklığı 36°C'den düşük olanlar (Giuliano ve Hendricks 2017, Yüksel ve Uğraş 2016, Torossian ve diğ. 2015, TARD 2013, Burns ve diğ. 2009, Hegarty ve diğ. 2009, NICE 2008,).

2.6.2. Cerrahi Süreç Kaynaklı Risk Faktörleri

- **Cerrahi girişim öncesi risk faktörleri**
- ✓ Preoperatif açlık ve hastaların anestezi öncesi dehidrate olması
- ✓ Ortam sıcaklığının düşük olması
- ✓ Soğuk yatak ve taşıma aracı
- ✓ Hasta üzerindeki giysilerin ince ve yetersiz olması
- ✓ Cerrahi öncesi duşun sabah erken alınması
- ✓ İntravenöz sıvıların ve kan ürünlerinin soğuk uygulanması

- ✓ Sedatif ve opioidlerle premedikasyonun soğuk ortamlarda uygulanması (Giuliano ve Hendricks 2017, AORN 2017, Yüksel ve Uğraş 2016, Torassian ve diğ. 2015).

➤ **Cerrahi girişim sırası risk faktörleri**

- ✓ Anestezi indüksiyonundan önce vücut sıcaklığının 36°C'nin altında olması
- ✓ Ortam sıcaklığının 23°C'nin altında olması
- ✓ Büyük hacimli intravenöz sıvıların soğuk verilmesi ve soğuk kan transfüzyonu
- ✓ İrigasyon sıvılarının ve anestezi gazlarının soğuk uygulanması
- ✓ Uzun süreli mekanik ventilasyon ve uzun süreli anesteziye maruz kalma
- ✓ Majör ve uzun süren cerrahi girişimler
- ✓ Kanamanın fazla olması
- ✓ Cilt hazırlığında uçucu çözeltilerin kullanılması
- ✓ Ameliyathanede ısı-nem değiştirici filtrelerin bulunmaması ve laminar hava akımı
- ✓ Anestezi altında ki hastaların soğuk ameliyathane ortamında uzun süre çıplak ve hareketsiz kalması
- ✓ Cerrahi örtülerin ıslak olması
- ✓ Doku ve organların, geniş vücut yüzeylerinin açıkta olması (Rogersve diğ. 2018, , Giuliano ve Hendricks 2017, AORN 2017, Bashaw 2016, Yüksel ve Uğraş 2016, Duman ve Yılmaz 2016, Torossian ve diğ. 2015).

➤ **Cerrahi girişim sonrası risk faktörleri**

- ✓ Hasta transferi sırasında vücut sıcaklığının korunmaması
- ✓ Hastaya örtülen nevresim, battaniye vb. örtülerin nemli veya ıslak olması
- ✓ İntravenöz sıvıların ve kan ürünlerinin soğuk verilmesi
- ✓ Çorap, başlık, pijama, battaniye gibi pasif yalıtımı sağlayacak yöntemlerinin yeterince kullanılmaması (Giuliano ve Hendricks 2017, Yüksel ve Uğraş 2016, Burns ve diğ. 2009).

2.7. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Komplikasyonları

Hipnotik ilaçlar ve nöromüsküler blokerlerin etki sürelerinin uzamasına neden olmaktadır (Boran ve Günay 2019, Rogers ve diğ. 2018, TARD 2013). İstenmeyen perioperatif hipotermi metabolizma hızını azaltır, karaciğer ve böbrek fonksiyonlarının bozulması ile ilaç etkileri uzayarak anestezi ilaçlarının vücuttan atılımını geciktirir. Özellikle yaşlılar ve pediatrik hastalar bu etkiye daha çok maruz kalır (Çimke ve diğ. 2018, Bilgin 2017). **Anestezi sonrasında hastaların derlenme süresinde artış meydana gelir** (Aktay İnal ve diğ. 2017).

İntraoperatif kanamaya ve kan transfüzyon ihtiyacının artmasına neden olmaktadır (Kay ve diğ. 2019, Collins ve diğ. 2019, Boran ve Günay 2019, Min ve diğ. 2018, Duff ve diğ. 2018, TARD 2013, Hegarty ve diğ. 2009). Hipotermiyle birlikte platelet fonksiyonları etkilenir ve enzimatik modifikasyonlar gelişerek koagülasyon mekanizmaları bozulur. Plateletlerdeki azalma kanamaya eğilimi artırır ve kan transfüzyon gereksiniminde artış olur (Rogers ve diğ. 2018, Bilgin 2017, Demirarslan 2017, Sessler 2016).

Miyokard depresyonu nedeniyle mortalitenin artmasına neden olan kalp sorunları gelişebilmektedir (Boran ve Günay 2019, Min ve diğ. 2018, Poveda ve diğ. 2012, Hegarty ve diğ. 2009, NICE 2008). Hipotermi periferik vazokonstriksiyona neden olduğundan kalbin iş yükünün artmasına ve hipertansiyona neden olur. Hipotermiyle birlikte sempatik sinir sisteminin aktivasyonu kalp hızının artırır. Ritim bozuklukları, kardiyak aritmiler ve derin hipotermide asistoli veya ventiküler fibrilasyon ile ölüm görülebilir (Çimke ve diğ. 2018, Bilgin 2017, Demirarslan 2017, Brogly ve diğ. 2016).

Cerrahi alan enfeksiyon riskinin artmasına ve yaraların geç iyileşmesine neden olmaktadır (Kay ve diğ. 2019, Boran ve Günay 2019, Giuliano ve Hendricks 2017, Gustafsson ve diğ. 2017, Yang ve diğ. 2015). Hipotermi periferik vazokonstriksiyona neden olmakta dolayısıyla cerrahi alana kan akımı yavaşlamaktadır. Kan akımının yavaşlaması oksijen ile besinlerin alımını ve karbondioksit atılımını yavaşlatarak hipoperfüzyona neden olur. Bu durum yaraların

geç iyileşmesine ve enfeksiyona neden olabilmektedir (Lupo 2018, Giuliano ve Hendricks 2017, Sessler 2016).

Titremeyle hastanın oksijen tüketimi artar ve termal konforu bozulur (Sessler 2016, Hegarty ve diğ. 2009). **Titreme ameliyat sonrası ağrıyı arttırır ve monitörizasyonun güvenilirliğini azaltır** (Riley ve Andrzejowski 2018). Vücut sıcaklığı düşükçe oksijen alımı ve karbondioksit atılımı azalmakta, enzim işlevlerinde yavaşlama nedeniyle oksijenin hemoglobinden ayrılması zorlaşmaktadır. Oksijen gereksinimi artarken, oksijen alımı ve dağılımı yavaşladığı için hastalarda hipoksi görülebilmektedir (Rogers ve diğ. 2018). Hemokonsantrasyon, viskosite artışı, karbondioksit azalması doku hipoksisine ve metabolik asidoza neden olmaktadır. **Postoperatif bulantı-kusma insidansı artmaktadır** (Sessler 2016, TARD 2013).

Yoğun bakımda kalış ve hastanede kalış süresini uzatır. Maliyet ve mortalitenin artmasına neden olur (Rogers ve diğ. 2018, Giuliano ve Hendricks 2017, Torossian ve diğ. 2015, Aktay İnal ve diğ. 2017, Poveda ve diğ. 2012). Lenhardt ve diğ. (1997) perioperatif dönemde hipotermi görülen hastaların postop iyileşme süresinin vücut sıcaklığı normal seyreden hastalardan ortalama 50 dakika daha uzun olduğu sonucuna varmışlardır. Mahoney ve Odom'a (1999) göre, vücut sıcaklığındaki 1,5°C düşüşün yol açtığı komplikasyonlar, hastanın hastane harcamalarını 2500-7000 dolar arttırabilmektedir. Hipotermiyi önleme tedavisi hipotermiye bağlı komplikasyonlarını tedavi etmekten daha ekonomiktir. Hipotermi ve hastanede kalış süresinin ilişkilendirildiği bir çalışmada normotermi grubu için ortalama hastanede kalış süresi 12,1 gün, hipotermi grubu için 14,7 gün olduğu görülmektedir (Kurz ve diğ. 1995). Kritik hastalarda istenmeyen İPH ve mortaliteyi inceleyen araştırmada çekirdek sıcaklığı <36°C olanlarda mortalite 2,093 kat, çekirdek sıcaklığı <35°C olanlarda ise 2,945 kat artmıştır (Kiekkas ve diğ. 2018).

2.8. Hasta Isıtma Yöntemleri

Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği'ne göre; ameliyat döneminde istenmeyen hipotermimin önlenmesinde kullanılacak olan yöntemler pasif ısıtma ve

aktif ısıtma teknikleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Aktif ısıtma yöntemleri de kendi içinde eksternal ve internal aktif ısıtma yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır (Demirarslan 2017).

2.8.1. Pasif Isıtma Yöntemleri

Vücut sıcaklığı 36°C ve üzeri olan hastalarda hipotermiyi önlemek amacıyla pasif ısıtma yöntemleri kullanılır (Çakır ve Çilingir 2018, Giuliano ve Hendricks 2017). Pasif ısıtma hastanın vücut sıcaklığını korumaya yönelik olup, etkisi doğrudan örtülen alan ile orantılıdır (Soysal ve İlçe 2018, Aktay İnal ve diğ. 2017). Pamuklu-yünlü battaniyeler, cerrahi örtüler, çorap, kep, başlık kullanılarak pasif yalıtımla %30'a kadar ısı kaybı azaltılabilir (Çimke ve diğ. 2018, Giuliano ve Hendricks 2017, TARD 2013). Çevre sıcaklığının artırılması (Bilgin 2017), oda ısını 24°C'nin üzerinde tutmak, (Giuliano ve Hendricks 2017), kapalı ya da yarı-kapalı anestezi devrelerinin kullanılması (Bilgin 2017) pasif ısıtma yöntemleridir. Pasif ısıtmada bir battaniye ısı kaybını yaklaşık %33, (Gustafsson ve diğ. 2017, Steelman ve diğ. 2017) ikinci bir battaniye ise %18 oranında azaltır (Gustafsson ve diğ. 2017).

2.8.2. Aktif Isıtma Yöntemleri

2.8.2.1. Eksternal Aktif Isıtma Yöntemleri

Sıcak hava üfleyen cihazlar, konveksiyon yoluyla hastayı ısıtırken, radyasyon yoluyla hastadan ısı kaybını azaltır. Majör ve uzun süren cerrahi operasyonlarda normal vücut sıcaklığını sürdürdükleri ve kullanım esnasında vücut sıcaklığını yaklaşık olarak 0.75°C/saat atırdıkları belirlenmiştir (Soysal ve İlçe 2018, TARD 2013). Kullanımı kolay, etkili ve ucuz olduğu için günümüzde en yaygın perioperatif ısıtma yöntemidir (Liu ve diğ. 2019, Çimke ve diğ. 2018, Sessler 2016, Steelman ve diğ. 2015, Jeong ve diğ. 2008).

Rezistif (elektrikli, karbon fiberli, jelli vb.) sistemler, yarı-iletken polimer ya da karbon-fiber yapılı gövde altı ısıtıcı battaniyelerden düşük akımlı elektrik geçirilerek ısı transferinin yapıldığı ısıtma sistemleridir. Bu sistemler 37°C-42°C dereceleri arasına sabitlenmiş bir ısı kontrol sistemi eşliğinde çalışıp, kondüksiyon yoluyla hastayı ısıtırlar. Bazı rezistif sistemlerin içinde su veya özel jel

bulunabilmektedir. Hasta ısıtmada sıcak hava üfleyen sistemler kadar etkindirler. Kilolu, pediatrik ve uzun süre aynı pozisyonda yatan hasta gruplarında lokal cilt yanıkları oluşturabilme ihtimali bu ısıtma sistemlerinin dezavantajlarından (Soysal ve İlçe 2018, TARD 2013).

Radyant ısıtıcılar, radyasyon yoluyla hastaların ısıtılması amacıyla kullanılmaktadır. Kızılötesi ışının ısı enerjisine dönüşmesi ilkesiyle çalışır. Hasta cildine direk temas etmediği için avantaj sayılabilir fakat ısıtıcı ile hasta arasındaki mesafe arttıkça bu yöntemin etkinliği azalmaktadır. Konveksiyon yoluyla ısı kaybını etkileyememeleri diğer dezavantajıdır. Bu nedenle travma hastalarında ve daha çok pediatrik hastalarda kullanılmaktadır (Çimke ve diğ. 2018, Demirarslan 2017, TARD 2013).

Negatif basınçlı ısıtmada, ekstremiteler özel örtülerle kapatılır, 30-40 mmHg'lık negatif basınçla birlikte ısıtıcı battaniye 44-46°C'ye kadar ısıtılır (TARD 2013).

2.8.2.2. İnternal Aktif Isıtma Yöntemleri

İntravenöz sıvı, kan ve kan ürünlerinin ısıtılması, istenmeyen perioperatif hipotermimin önlenmesinde tek başına yeterli değildir (Jeong ve diğ. 2008). Bir litrenin üzerinde sıvı tedavisi oda sıcaklığında uygulanacaksa ısıtılarak verilmesi önerilir (TARD 2013). Oda sıcaklığında bir ünite dondurulmuş kan ve ya bir litre kristaloid solüsyonun uygulanması vücut sıcaklığını ortalama 0,25 °C düşürmektedir (Sessler 2016, Jeong ve diğ. 2008).

Isı-nem değiştirici filtrelerin kullanılması, ısının ve nemin büyük bölümünü solunum sistemi içinde tutarak solunum yoluyla ısı kaybını azaltmakta ve hastanın rahatını sağlamaktadır. Pediatriklerde ve çocuklarda kullanılması yetişkinlere göre daha etkilidir (Çimke ve diğ. 2018).

2.9. İstenmeyen Perioperatif Hipotermimin Önlenmesinde Hemşirelik Yaklaşımı

Hipotermiden normotermiye dönüş 2-5 saat gerektirdiğinden bu zaman diliminde ciddi komplikasyonlar görülmekte (Bolt ve Stannard 2015, Karaarslan ve

Öztürk 2009), fakat alınan önlemler ve yeterli hemşirelik bakımı ile olası komplikasyonlar önlenmektedir. İstenmeyen perioperatif hipotermi önlenmesi, hasta da iyileşme sürecini hızlandırır, hasta konforunu artırır, hastanede kalış süresini kısaltarak maliyeti azaltır (Adriani ve Moriber 2013).

2.9.1. Preoperatif Dönemde Hemşirelik Yaklaşımı

- ✓ Perioperatif hipotermi açısından riskli olan hastalar önceden belirlenmeli, risk faktörleri kaydedilmeli ve cerrahi ekip ile paylaşılmalıdır. Ortam sıcaklığı 24°C ya da üzerinde tutulmaya özen gösterilmelidir (Çakır ve Çilingir 2018, Yüksel ve Uğraş 2016).
- ✓ Hasta ve hasta yakınları servise yatış sırasında ameliyathanenin ve hasta odalarının ev ortamından daha soğuk olduğu konusunda bilgilendirilmeli, yanlarında ek kıyafet bulundurmaları gerektiği söylenmelidir. Üşüdüklerini hissettiklerinde personelden ek çarşaf-nevresim, pike ve battaniye isteyebilecekleri anlatılmalıdır (TARD 2013, NICE 2008).
- ✓ Hastalar cerrahi girişimden en az 20 dakika önce sıcaklığı 22-24°C olan derlenme (hazırlık) ünitesine alınmalıdır (Yüksel ve Uğraş 2016, TARD 2013). Vücut sıcaklığı 36 °C'nin altında olan hastalar aktif olarak ısıtılmalı, bunun için sıcak hava üfleme sistemleri uygun battanileri ile kullanılmalıdır. Risk grubunda ve premedikasyon uygulanmış hastalarda daha özenli davranılmalıdır. Hastayı ameliyathaneye transfer edebilmek için vücut sıcaklığının en az 36°C olması konusunda hemşireler bilgilendirilmelidir (TARD 2013, NICE 2008).
- ✓ Derlenmede ön ısıtma uygulanan hastalarda intraoperatif ve postoperatif dönemde hipotermi görülme riski düşüktür (Cobb ve diğ. 2018). Ön ısıtma merkezi sıcaklığı değiştirmeden merkez-perifer arasındaki sıcaklık farkını azaltarak dağılım hipotermisini önler, venöz kateterlerin takılmasını kolaylaştırır, erken ekstübasyon ve hasta konforunu sağlar. Titremeyi önemli ölçüde azaltır (Çakır ve Çilingir 2018, Yüksel ve Uğraş 2016). Ön ısıtmanın süresi ve sıcaklığı hastadan hastaya farklılık gösterir. Hasta derlenme ünitesine geldiğinde vakit kaybetmeden ön ısıtmaya başlanmalı, 30-60 dakika ısıtılmalıdır. Bu mümkün değilse bile 10-20 dakika mutlaka ısıtılması

önerilmektedir. Ekstremitelerin örtülü olması da hipotermiyi önlemede faydalıdır. Hastanın ameliyathaneye transferi sırasında yüzü hariç tüm bedeni yalıtkan bir madde ile örtülmelidir (Riley ve Andrzejowski 2018, Connelly ve diğ. 2017, Torossian ve diğ. 2015, Beek 2013).

- ✓ Ameliyat öncesi dönemde hastanın konforu açısından vücut sıcaklığının timpanik veya oral yolla ölçülmesi önerilmektedir (Yüksel ve Uğraş 2016, TARD 2013). Hemşireler kullanacakları sıcaklık ölçerler hakkında eğitilmelidir (NICE 2008).

2.9.2. İntraoperatif Dönemde Hemşirelik Yaklaşımı

İntraoperatif dönemde istenmeyen perioperatif hipotermiyi önlemede ameliyathane hemşirelerinin rolü büyüktür (Bender ve diğ. 2015).

- ✓ Otuz dakika ve daha uzun cerrahi işlemlerde vücut sıcaklığının monitörizasyonu mutlaka önerilmektedir. Hipotermi açısından riskli hastaların ameliyatları 30 dakikadan daha kısa bile sürse aktif olarak ısıtılması önerilmektedir (NICE 2008).
- ✓ Vücut sıcaklığı 36°C'nin altında olan hastalarda anestezi indüksiyonuna başlanmamalıdır. Anestezi indüksiyonundan önce hipotermi saptanan hastalar için "kritik olay formu" doldurulması önerilmektedir (Çakır ve Çilingir 2018, TARD 2013).
- ✓ Hastaların vücudunun büyük bölümünün açık olduğu göz önünde bulundurularak ortam sıcaklığını 21°C'nin üzerinde tutulması önerilmektedir (Çakır ve Çilingir 2018, NICE 2008). AORN, ortam sıcaklığın 20-25°C'de tutulması gerektiğini, Cerrahi Teknologlar Derneği (Association of Surgical Technologist-AST) ise, ortam sıcaklığının 26°C ve üzerinde tutulması gerektiğini bildirmiştir.
- ✓ Ortamın sıcak olması cerrahi ekibin konforunu bozuyorsa, cerrahi ekipte cilt ve göz kuruluğuna neden oluyorsa, ameliyathanenin nem oranı ayarlanmalıdır. Sıcaklık ve nem düzenli aralıklarla izlenmeli, gerekirse cerrahi ekibe soğutma işlemi yapan cihazlar sağlanıp ekibin konforu artırılmalıdır (Yüksel ve Uğraş 2016).

- ✓ Hastalara 1000 ml'nin üzerinde sıvı, kan ve kan ürünü uygulanacaksa 37°C'ye (Çakır ve Çilingir 2018, TARD 2013), irigasyon sıvıları ise 38-40°C'ye kadar ısıtılarak uygulanması önerilmektedir (Çakır ve Çilingir 2018, Yüksel ve Uğraş 2016, NICE 2008).
- ✓ İntraoperatif dönemde merkezi (iç, kor) sıcaklığı en iyi gösteren ölçüm yeri olan özofagus alt ucundan ölçümler devamlı takip edilmelidir. Bu mümkün değilse timpanik yoldan 15 dakika aralıklarla ölçülmesi önerilmektedir (Aktay İnal ve diğ. 2017).

2.9.3. Postoperatif Dönemde Hemşirelik Yaklaşımı

Hastanın derlenme ünitesine gelmesinden, ameliyat sonrasında 24 saate kadar geçen zamanı içerir (NICE 2008).

- ✓ Hasta ameliyat odasından derlenme ünitesine geldiği anda vücut sıcaklığı ölçülmeli, servise transfer olana kadar 15 dakika aralıklarla ölçümler devam etmelidir. Servise gelen hastanın sıcaklık konfor düzeyi belirlenmeli, titreme ve pilereksiyon gibi hipotermi belirti ve bulguları açısından değerlendirilmez (Çakır ve Çilingir 2018, Yüksel ve Uğraş 2016, TARD 2013).
- ✓ Hastanın vücut sıcaklığı 36 C'nin altındaysa derlenme ünitesinden servise veya yoğun bakıma transfer edilmemeli, aktif ısıtma uygulayarak sıcaklığı 36°C'nin üzerine çıkarılmalıdır (Yüksel ve Uğraş 2016, TARD 2013, NICE 2008).
- ✓ Hastalar derlenme ünitesinden servise transfer edilirken en az bir battaniye, serviste iki battaniye örtülerek pasif yalıtımla ısı kaybı engellenmelidir. Servise gelen hastaların vücut sıcaklıkları dörder saat arayla timpanik yoldan yapılmalıdır. Vücut sıcaklığı 36°C'den düşük olan hastalara aktif ısıtma yapılmalı ve 30 dakika aralıklarla vücut sıcaklığı ölçülmelidir (Çakır ve Çilingir 2018, Yüksel ve Uğraş 2016, TARD 2013, NICE 2008).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Araştırma, bir üniversite hastanesinde cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin, eğitim öncesi ve sonrası istenmeyen perioperatif hipotermi hakkında farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı ve uygulandı.

3.2. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenleri: Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin istenmeyen perioperatif hipotermi hakkında farkındalık puanlarıdır.

Bağımsız değişkenleri: Yaş, eğitim durumu, çalıştığı birim, çalışma süresidir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 01 Şubat–01 Mayıs 2019 tarihlerinde bir üniversite hastanesinde cerrahi birimlerde çalışan 260 hemşire oluşturdu. Örneklem seçimine gidilmeyip, tüm evrene ulaşılması hedeflendi; ancak doğum izni, askerlik izni, yıllık izin ve araştırmaya katılmayı kabul etmeme gibi nedenlerle, örnekleme 200 cerrahi hemşiresi alındı.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- ✓ Araştırmaya katılmaya gönüllü olma,
- ✓ Cerrahi birimlerde çalışan hemşire olma.

3.4. Araştırma Soruları

Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası istenmeyen perioperatif hipotermi hakkında farkındalıklarının değerlendirildiği bu tanımlayıcı araştırmanın soruları şu şekildedir;

S1. Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin istenmeyen perioperatif hipotermi farkındalık puanları arasında yaş, eğitim durumu, çalışma yılı ve çalışılan birime göre fark var mıdır?

S2. İstenmeyen perioperatif hipotermi hakkında cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra farkındalıkları artmış mıdır?

S3. İstenmeyen perioperatif hipotermi hakkında cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin eğitim sonrası 3.ayda farkındalıkları nasıldır?

3.5. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında literatür eşliğinde (Guiliano ve Hendricks 2017, Köksal ve diğ. 2013, TARD 2013, NICE 2008) araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” ve “İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu” kullanıldı.

3.5.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan formda cerrahi hemşirelerinin bireysel özelliklerini (yaş, eğitim durumu, çalışılan birim ve çalışma süresi) içeren 4 adet soru bulunmaktadır (Ek-1).

3.5.2. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu

Araştırmacı tarafından literatür eşliğinde (Guiliano ve Hendricks 2017, Köksal ve diğ. 2013, TARD 2013, NICE 2008) hazırlanan, “İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu”nda (Ek-2) cerrahi hemşirelerinin istenmeyen perioperatif hipotermi hakkındaki farkındalıkları ve uygulamalarına yönelik çoktan seçmeli 14 soru, birden fazla cevap seçeneğinin işaretlenebildiği 3 soru, “doğru”, “yanlış” ve “bilgim yok” seçeneği bulunan 10 maddelik 1 soru bulunmaktadır. Formun, 4. sorusu hemşirelerin vücut sıcaklığı ölçümünde kullandıkları yöntemi, 10. sorusu perioperatif dönemde hastayı ısıtmanın gerekliliğini, 14. sorusu hipotermik

hastayı ısıtmak için hemşirelerin kullandıkları ısıtma yöntemini sorguladığı için İPH farkındalık puan hesaplamasına dahil edilmedi.

Çoktan seçmeli 12 soru, birden fazla cevap seçeneğinin işaretlenebildiği 2. ve 16. sorular, 10 maddelik 18. soru İPH farkındalık puan hesaplamasına dahil edildi. 2,16 ve 18. soruların her maddesi 1 soru kabul edilerek, toplamda 41 soru üzerinden istenmeyen perioperatif hipotermi farkındalıkları değerlendirildi. Puanlama yanlış cevap 0 doğru cevap 1 puan verilerek max 41 puan olarak hesaplandı. Elde edilen puanlar 100 lük sisteme dönüştürüldü. İç tutarlılık analizi için Cronbach Alpha değerlendirmesi yapıldı. Sorulara verilen cevapların Cronbach Alpha katsayıları incelendiğinde ise eğitim öncesi 0,729; eğitim sonrası 0,727 ve eğitimden 3 ay sonra 0,754 olarak saptanmış olup, “İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu” oldukça güvenilir bulundu.

3.6. Verilerin Toplanması

Etik kurul ve kurum onayı alındıktan sonra veri toplama işlemine başlandı. Araştırmanın verileri 01 Şubat- 01 Mayıs 2019 tarihleri arasında araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle, “Kişisel Bilgi Formu” ve “İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu” kullanılarak toplandı. Veri toplama işlemi üç aşamada gerçekleştirildi;

➤ Birinci aşama

Veri toplama formlarının anlaşılabilirliğini sınamak için, araştırma öncesi 20 cerrahi hemşiresine “Kişisel Bilgi Formu” ve “İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu” uygulandı. Bu hemşireler örnekleme dahil edilmedi.

➤ İkinci aşama

Araştırma hakkında bilgilendirilen ve araştırmaya katılmayı kabul eden cerrahi hemşireleriyle eğitim günü ve saati planlandı. Araştırma yapılan üniversite hastanesinin konferans salonunda ve çalışılan birimlerin eğitim odasında planlanan zamanlarda, veri toplama işlemi gerçekleştirildi.

Eğitim öncesi ‘‘Kişisel Bilgi Formu’’ ve ‘‘İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu’’ üzeri numaralandırılarak hemşirelere dağıtıldı. Doldurdıkları formun numarasını unutmamaları istenerek eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra yeni formların aynı numarayla tekrar uygulanacağı konusunda hemşireler bilgilendirildi. Ortalama 10 dakika içinde doldurulan formlar geri toplandı. Ardından powerpoint programı kullanılarak hazırlanan ‘‘İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Eğitim Sunusu’’ (Ek-3) anlatıldı. Ortalama 30 dakika süren, interaktif eğitim esnasında ve sonrasında hemşirelerin soruları cevaplandı. Tartışma ve örnek olaylarla konunun daha iyi anlaşılması sağlandı. Eğitimin hemen ardından hemşirelerin eğitim öncesi doldurdıkları form numarasıyla yeni formlar dağıtıldı ve ortalama 10 dakika içinde doldurulan formlar toplandı.

➤ Üçüncü aşama

Eğitimden 3 ay sonra hemşirelere planlanan zamanlarda ‘‘Kişisel Bilgi Formu’’ ve ‘‘İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Değerlendirme Formu’’ aynı form numarasıyla dağıtıldı ve ortalama 10 dakika içinde doldurulan formlar toplandı.

3.7. Verilerin İstatiksel Analizi

Elde edilen veriler analizinde NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (NCSS LLC, Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, yüzde, minimum, maksimum) kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğunda Kolmogorov Smirnov test ve Box Plot grafikler kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin değerlendirmelerinde Oneway Anova test ve post-hoc Bonferroni test kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin takiplere göre değerlendirmelerinde Tekrarlı Ölçümlerde Varyans analizi (Repeated Measures test) post-hoc karşılaştırmalarında ise Bonferroni test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerde ise gruplara göre değerlendirmelerde Kolmogorov Smirnov test, post-hoc Dunn test; grup içi değerlendirmelerde ise Friedman test ve bonferroni düzeltmeli Wilcoxon Signed Rank test kullanıldı. Sonuçlar % 95’lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

3.8. Araştırmanın Etik Yönu

Araştırma için Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul izni (Ek-4) ve Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkez Müdürlüğü'nden kurum izni (Ek-5) alındı. Araştırmaya katılan cerrahi hemşirelerine araştırma hakkında gerekli bilgiler verilerek sözlü onamları alındı. Gizlilik ilkesine bağlı kalınarak araştırmaya katılanların kimlik bilgileri kullanılmadı.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, bir üniversite hastanesinde cerrahi birimlerde çalışan hemşireler ile sınırlıdır. Sonuçlar, tüm ülkeye ve örneklem grubundaki hastanenin tüm birimlerine genellenemez.

4. BULGULAR

Çalışma 2019 yılında bir üniversitenin Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde toplam 200 hemşire ile gerçekleştirildi. Hemşirelerin yaşları 19 ile 46 yıl arasında değişmekte olup ortalama $28,65 \pm 5,32$ yıldır.

Tablo 1: Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı

Yaş (yıl)	Min-Mak	19-46
	Ort±ss	28,65±5,32
Yaş (yıl); n(%)	18-25	79 (39,5)
	26-35	97 (48,5)
	≥36	24 (12)
Eğitim durumu; n(%)	Lise	20 (10)
	Ön lisans	12 (6)
	Lisans	148 (74)
	Yüksek lisans	20 (10)
Çalışma süresi (yıl)	Min-Mak	1-27
	Ort±ss	6,57±5,42
Çalışma süresi(yıl); n(%)	1-5 yıl	107 (53,5)
	6-10 yıl	51 (25,5)
	11-15 yıl	30 (15)
	16-20 yıl	5 (2,5)
	>20 yıl	7 (3,5)
Bölüm; n(%)	Ameliyathane	23 (11,5)
	Yoğun bakım	65 (32,5)
	Servis	112 (56,0)

Hemşirelerin çalışma süreleri 1 ile 27 yıl arasında değişmekte olup, ortalama $6,57 \pm 5,42$ yıldır; %39,5'i (n=79) 18-25 yaşında, %48,5'i (n=97) 26-35 yaşında, %12'si (n=24) 36 yaş ve üzerindedir.

Hemşirelerin %10'unun (n=20) lise, %6'sının (n=12) ön lisans, %74'ünün (n=148) lisans, %10'unun (n=20) ise yüksek lisans mezunu olduğu görüldü.

Hemşirelerin %53,5'inin (n=107) 1-5 yıl, %25,5'inin (n=51) 6-10 yıl, %15'inin (n=30) 11-15 yıl, %2,5'inin (n=5) 16-20 yıl, %3,5'inin (n=7) ise 20 yıl ve üzeri çalıştığı bulundu. Hemşirelerin %11,5'inin (n=23) ameliyathanede, %32,5'inin (n=65) yoğun bakımda, %56'sının (n=112) serviste çalıştığı belirlendi.

Tablo 2: İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkındaki İfadelere Verilen Yanıtlara İlişkin Dağılımlar

	EÖ	EHS	ES3.ay
	n (%)	n (%)	n (%)
Perioperatif (preoperatif, intraoperatif, postoperatif) hipotermi tanısı konulabilmesi için vücut sıcaklığı kaçır?			
Vücut sıcaklığı <36	175 (87,5)	194 (97)	190 (95)
Vücut sıcaklığı <36,5	16 (8)	3 (1,5)	7 (3,5)
Vücut sıcaklığı <37	5 (2,5)	1 (0,5)	1 (0,5)
Vücut sıcaklığı <37,5	4 (2)	2 (1)	2 (1)
Vücutumuzdan ısı kaybı hangileriyle ilişkilidir?			
Yaş	128 (64)	194 (97)	180 (90)
Cinsiyet	130 (65)	182 (91)	175 (87,5)
Ortam sıcaklığı	107 (53,5)	185 (92,5)	164 (82)
Vücut yüzeyi	178 (89)	178 (89)	190 (95)
Ameliyatın tipi ve süresi	189 (94,5)	194 (97)	197 (98,5)
Mekanik ventilasyon süresi	85 (42,5)	156 (78)	136 (68)
İntraoperatif dönemde ısı kaybı mekanizmalarından en çok hangisiyle hastada ısı kaybı gerçekleşir?			
Radyasyon	70 (35)	170 (85)	122 (61)
Kondüksiyon	33 (16,5)	10 (5)	30 (15)
Konveksiyon	61 (30,5)	14 (7)	34 (17)
Evaporasyon (buharlaştırma)	36 (18)	6 (3)	14 (7)
Vücut sıcaklığının (kor sıcaklığın) en doğru ölçüldüğü yer neresidir?			
Rektum	71 (35,5)	14 (7)	35 (17,5)
Mesane	0 (0)	1 (0,5)	2 (1)
Özofagus	44 (22)	171 (85,5)	130 (65)
Aksilla/Cilt	46 (23)	6 (3)	13 (6,5)
Timpanik membran	39 (19,5)	8 (4)	20 (10)
Ameliyathanede 30 dakikanın üzerinde girişim uygulanacak hastanın vücut sıcaklığı hangi sıklıkla ölçülmelidir?			
Hiç	3 (1,5)	1 (0,5)	0 (0)
5 dakikada bir	5 (2,5)	1 (0,5)	18 (9)
15 dakikada bir	61 (30,5)	31 (15,5)	53 (26,5)
30 dakikada bir	31 (15,5)	4 (2)	4 (2)
Devamlı monitörize	100 (50)	163 (81,5)	125 (62,5)
Ameliyat sonrası derlenme odasında hastanın vücut sıcaklığı hangi sıklıkla ölçülmelidir?			
Hiç	12 (6)	0 (0)	0 (0)
5 dakikada bir	16 (8)	7 (3,5)	20 (10)
15 dakikada bir	118 (59)	144 (72)	135 (67,5)
30 dakikada bir	14 (7)	6 (3)	13 (6,5)
Devamlı monitörize	40 (20)	43 (21,5)	32 (16)
Derlenme ünitesinden servise transfer edilebilmesi için hastanın vücut sıcaklığı en az kaç derece olmalıdır?			
Vücut sıcaklığının önemi yoktur	24 (12)	3 (1,5)	6 (3)
35.5 °C	25 (12,5)	2 (1)	13 (6,5)
36°C	137 (68,5)	189 (94,5)	155 (77,5)
36.5°C	13 (6,5)	5 (2,5)	26 (13)
37°C	1 (0,5)	1 (0,5)	0 (0)

Post-op hastanın vücut sıcaklığını hangi sıklıkla ölçülmelidir?			
İlk 2 saat 15 dakikada bir, sonraki 6 saat saatte bir	8 (4)	1 (0,5)	1 (0,5)
İlk 1 saatte 15 dakikada bir, sonraki 4 saat saatte bir	21 (10,5)	11 (5,5)	10 (5)
İlk 1 saatte 15 dakikada bir, sonraki 1 saat 30 dakikada bir, sonraki 4 saat saatte bir	146 (73)	167 (83,5)	176 (88)
İlk 1 saat 30 dakikada bir, sonraki 1 saat saat başı, sonra 4 saatte bir	21 (10,5)	20 (10)	12 (6)
4 saatte bir	4 (2)	1 (0,5)	1 (0,5)
Hangisi hipotermik hastayı ısıtmak için kullanılan aktif ısıtma yöntemi değildir?			
İntravenöz sıvı, kan ve kan ürünlerini ısıtmak	79 (39,5)	32 (16)	46 (23)
Sıcak hava üfleyen cihazlar kullanmak	27 (13,5)	14 (7)	11 (5,5)
Çorap, pijama, bone giydirmek	66 (33)	145 (72,5)	128 (64)
Isıtılmış hava/su yatakları kullanmak	5 (2,5)	2 (1)	6 (3)
Elektrikli battaniye kullanmak	23 (11,5)	7 (3,5)	9 (4,5)
Hipotermi gelişimini önleme girişimleri ne zaman uygulanmalıdır?			
Ameliyat öncesi	12 (6)	24 (12)	8 (4)
Ameliyat sırasında	10 (5)	1 (0,5)	1 (0,5)
Ameliyat sonrası	33 (16,5)	2 (1)	10 (5)
Ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında	104 (52)	154 (77)	155 (77,5)
Hipotermi tanısı konulduktan sonra	41 (20,5)	19 (9,5)	26 (13)
Sadece pasif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz hastanın en düşük vücut sıcaklığı kaçtır?			
35.5°C ve üstü	98 (49)	43 (21,5)	47 (23,5)
36°C ve üstü	87 (43,5)	145 (72,5)	141 (70,5)
36.5°C ve üstü	11 (5,5)	7 (3,5)	9 (4,5)
37°C ve üstü	4 (2)	5 (2,5)	3 (1,5)
Aktif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz vücut sıcaklığı kaçtır?			
37-36.5°C	16 (8)	8 (4)	9 (4,5)
36.5-36°C	28 (14)	22 (11)	19 (9,5)
36-35.5°C	33 (16,5)	45 (22,5)	43 (21,5)
35.5-35°C	123 (61,5)	125 (62,5)	129 (64,5)
Hangileri perioperatif hipotermi için risk faktörleridir?			
Soğuk intravenöz (İV) sıvıların ve kan ürünlerinin uygulanması	160 (80)	182 (91)	185 (92,5)
Sistolik kan basıncı 140 mm/Hg üzerinde olması	39 (19,5)	112 (56)	72 (36)
Hipotroidizm, anemi, kronik böbrek yetmezliği, diyabetes mellitus gibi kronik hastalığın olmaması	66 (33)	84 (42)	60 (30)
Beden kitle indeksinin 25'in üstünde olması	43 (21,5)	73 (36,5)	57 (28,5)
Soğuk yatak veya taşıma aracı	142 (71)	176 (88)	182 (91,5)
Periferik damar hastalığının olması	125 (62,5)	158 (79)	153 (76,5)
Travma ve yanık hastaları	113 (56,5)	148 (74)	139 (69,5)
Preoperatif açlık ve hastaların anestezi öncesi dehidrate olması	131 (65,5)	171 (85,5)	154 (77)
Cilt hazırlığında uçucu çözeltilerin kullanılması	101 (50,5)	161 (80,5)	138 (69)
İntraoperatif dönemde hastanın vücudunun büyük bölümünün açık olması	144 (72)	182 (91)	177 (88,5)
İntraoperatif dönemdeki cerrahi örtülerin ıslak olması	143 (71,5)	181 (90,5)	184 (92)
Ameliyathanedeki laminar hava akımı	111 (55,5)	161 (80,5)	137 (68,5)
Ameliyathanede ısı-nem değiştirici filtrelerin olması	58 (29)	72 (36)	62 (31)
Hangisi perioperatif hipotermi komplikasyonlarıdır?			
Kanama riskinin artması	23 (11,5)	8 (4)	8 (4)
Solunum yetmezliği	19 (9,5)	7 (3,5)	13 (6,5)
Titremenin etkisiyle insizyon bölgesinde ağrı oluşması	29 (14,5)	7 (3,5)	13 (6,5)
Miyokard infarktüsü riski	9 (4,5)	6 (3)	8 (4)
Hepsi	120 (60)	172 (86)	158 (79)

Perioperatif (preoperatif, intraoperatif, postoperatif) hipotermi tanısı konulabilmesi için vücut sıcaklığı kaçtır?” ifadesine **“vücut sıcaklığı <36°C”** yanıtını veren hemşirelerin eğitim öncesinde %87,5 (n=175), eğitimden hemen sonra %97 (n=194), eğitimden 3 ay sonra %95 (n=190) olduğu görüldü.

“Vücudumuzdan ısı kaybı hangileriyle ilişkilidir?” ifadesine **“yaş”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %64 (n=128), eğitimden hemen sonra %97 (n=194), eğitimden 3 ay sonra %90 (n=180) olduğu görüldü. Aynı ifadeye **“cinsiyet”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %65 (n=130), eğitimden hemen sonra %91 (n=182), eğitimden 3 ay sonra %87,5 (n=175) olduğu görüldü. Aynı ifadeye **“ortam sıcaklığı”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %53,5 (n=107), eğitimden hemen sonra %92,5 (n=185), eğitimden 3 ay sonra %82 (n=164) olduğu bulundu. Aynı ifadeye **“vücut yüzeyi”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %89 (n=178), eğitimden hemen sonra %89 (n=178), eğitimden 3 ay sonra %95 (n=190) olduğu bulundu. Aynı ifadeye **“ameliyatın tipi ve süresi”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %94,5 (n=189), eğitimden hemen sonra %97 (n=194), eğitimden 3 ay sonra %98,5 (n=197) olduğu belirlendi. Aynı ifadeye **“mekanik ventilasyon süresi”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %42,5 (n=85), eğitimden hemen sonra %78 (n=156), eğitimden 3 ay sonra %68 (n=136) olduğu görüldü.

“İntraoperatif dönemde ısı kaybı mekanizmalarından en çok hangisiyle hastada ısı kaybı gerçekleşir?” ifadesine **“radyasyon”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %35 (n=70), eğitimden hemen sonra %85 (n=170), eğitimden 3 ay sonra %61 (n=122) olduğu bulundu.

“Vücut sıcaklığının (kor sıcaklığın) en doğru ölçüldüğü yer neresidir?” ifadesine **“özofagus”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %22 (n=44), eğitimden hemen sonra %85,5 (n=171), eğitimden 3 ay sonra %61,5 (n=130) olduğu görüldü.

“Ameliyathanede 30 dakikanın üzerinde girişim uygulanacak hastanın vücut sıcaklığı hangi sıklıkla ölçülmelidir?” ifadesine **“devamlı monitörize”** yanıtını verenlerin oranının eğitim öncesinde %50 (n=100), eğitimden hemen sonra %81,5 (n=163), eğitimden 3 ay sonra %62,5 (n=130) olduğu belirlendi.

“Ameliyat sonrası derlenme odasında hastanın vücut sıcaklığı hangi sıklıkla ölçülmelidir?” ifadesine **“15 dakikada bir”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %59 (n=118), eğitimden hemen sonra %72 (n=144), eğitimden 3 ay sonra %67,5 (n=135) olduğu bulundu. **“Derlenme ünitesinden servise transfer edilebilmesi için hastanın vücut sıcaklığı en az kaç derece olmalıdır?”** ifadesine **“36 °C”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %68,5 (n=137) iken, eğitim sonrasında %94,5 (n=189), eğitimden 3 ay sonra ise %77,5 (n=155) olduğu görüldü.

“Post-op hastanın vücut sıcaklığını hangi sıklıkla ölçülmelidir?” ifadesine **“ilk 1 saatte 15 dakikada bir, sonraki 1 saat 30 dakikada bir, sonraki 4 saat saatte bir”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %73 (n=146) iken, eğitimden hemen sonra %83,5 (n=167), eğitimden 3 ay sonra %88 (n=176) olduğu görüldü.

“Hangisi hipotermik hastayı ısıtmak için kullanılan aktif ısıtma yöntemi değildir?” ifadesine **“Çorap, pijama, bone giydirmek”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %33 (n=66) iken, eğitimden hemen sonra %72,5 (n=145), eğitimden 3 ay sonra %64 (n=128) olduğu bulundu.

“Hipotermi gelişimini önleme girişimleri ne zaman uygulanmalıdır?” ifadesine **“Ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %52 (n=104), eğitimden hemen sonra %77 (n=154), eğitimden 3 ay sonra %77,5 (n=155) olduğu belirlendi.

“Sadece pasif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz hastanın en düşük vücut sıcaklığı kaçtır?” ifadesine **“36°C ve üstü”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %43,5 (n=87), eğitimden hemen sonra %72,5 (n=145), eğitimden 3 ay sonra %70,5 (n=141) olduğu görüldü. **“Aktif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz vücut sıcaklığı kaçtır?”** ifadesine **“36-35,5°C”** yanıtını veren hemşirelerin, eğitim öncesinde %16,5 (n=33), eğitimden hemen sonra %22,5 (n=45), eğitimden 3 ay sonra %21,5 (n=43) olduğu bulundu.

“Hangileri perioperatif hipotermi için risk faktörleridir?” ifadesine **“Soğuk intravenöz (İV) sıvıların ve kan ürünlerinin uygulanması”** yanıtını veren

hemşirelerin, eğitim öncesinde %80 (n=160) iken, eğitimden hemen sonra %91 (n=182), eğitimden 3 ay sonra %92,5 (n=185) olduğu saptandı. Aynı ifadeye **“Sistolik kan basıncı 140 mm/Hg üzerinde olması”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %19,5 (n=39), eğitimden hemen sonra %56 (n=112), eğitimden 3 ay sonra %36 (n=72) olduğu bulundu. Aynı ifadeye **“Soğuk yatak veya taşıma aracı”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %71 (n=142) iken, eğitimden hemen sonra %88 (n=176), eğitimden 3 ay sonra %91,5 (n=182) olduğu görüldü. Aynı ifadeye **“Periferik damar hastalığının olması”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %62,5 (n=125) iken, eğitimden hemen sonra %79 (n=158), eğitimden 3 ay sonra %76,5 (n=153) olduğu görüldü. Aynı ifadeye **“Travma ve yanık hastaları”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %56,5 (n=13) iken, eğitimden hemen sonra %74 (n=148), eğitimden 3 ay sonra %69,5 (n=139) olduğu bulundu. Aynı ifadeye **“Preoperatif açlık ve hastaların anestezi öncesi dehidrate olması”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %65,5 (n=131) iken, eğitimden hemen sonra %85,5 (n=171), eğitimden 3 ay sonra %77 (n=154) olduğu belirlendi. Aynı ifadeye **“Cilt hazırlığında uçucu çözeltilerin kullanılması”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %50,5 (n=101) iken, eğitimden hemen sonra %80,5 (n=161), eğitimden 3 ay sonra %69 (n=138) olduğu görüldü. Aynı ifadeye **“İntraoperatif dönemde hastanın vücudunun büyük bölümünün açık olması”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %72 (n=144) iken, eğitimden hemen sonra %91 (n=182), eğitimden 3 ay sonra %88,5 (n=177) olduğu saptandı. Aynı ifadeye **“İntraoperatif dönemdeki cerrahi örtülerin ıslak olması”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %71,5 (n=143) iken, eğitimden hemen sonra %90,5 (n=181), eğitimden 3 ay sonra %92 (n=184) olduğu bulundu. Aynı ifadeye **“Ameliyathanedeki laminar hava akımı”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %55,5 (n=111), eğitimden hemen sonra %80,5 (n=161), eğitimden 3 ay sonra %68,5 (n=137) olduğu belirlendi. **“Hangisi perioperatif hipoterminin komplikasyonlarındanır?”** ifadesine **“Hepsi (Kanama riskinin artması, solunum yetmezliği, titremenin etkisiyle insizyon bölgesinde ağrı oluşması, miyokard infarktüsü riski)”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %60 (n=120), eğitimden hemen sonra %86 (n=172), eğitimden 3 ay sonra %79 (n=158) görüldü.

Tablo 3: İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkındaki Kavramlara Verilen Yanıtlara İlişkin Dağılımlar

	Ön			Son			3.ay		
	Doğru	Yanlış	Bilgim yok	Doğru	Yanlış	Bilgim yok	Doğru	Yanlış	Bilgim yok
Perioperatif hipotermi hastalar için önemli bir sorundur.	192 (96)	2 (1)	6 (3)	200 (100)	0 (0)	0 (0)	196 (98)	3 (1,5)	1 (0,5)
Anestezi indüksiyonuna vücut sıcaklığı 36 °C ye çıkmadan başlanmamalıdır.	124 (62)	17 (8,5)	59 (29,5)	190 (95)	4 (2)	6 (3)	180 (90)	7 (3,5)	13 (6,5)
Perioperatif hipotermi nöromusküler blokların etkisini artırarak uzun süre kas güçsüzlüğü oluşturur.	138 (69)	9 (4,5)	53 (26,5)	181(90,5)	4 (2)	15 (7,5)	170 (85)	11 (5,5)	19 (9,5)
Ameliyathane derlenme ünitesinde ön ısıtma uygulanan hastalarda, cerrahi girişim sırası ve sonrası dönemde hipotermi görülme riski düşüktür.	129(64,5)	37 (18,5)	34 (17)	162 (81)	35 (17,5)	3 (1,5)	147(73,5)	35 (17,5)	18 (9)
Perioperatif hipotermi ilaç metabolizmasını bozar.	109(54,5)	27 (13,5)	64 (32)	172 (86)	11 (5,5)	17 (8,5)	148 (74)	28 (14)	24 (12)
Perioperatif hipotermiye bağlı titreme gelişmesiyle hastanın oksijen tüketimi artar.	162 (81)	20 (10)	18 (9)	189(94,5)	9 (4,5)	2 (1)	181(90,5)	8 (4)	11 (5,5)
Perioperatif hipotermi postoperatif bulantı-kusma insidansını arttırır.	116 (58)	24 (12)	60 (30)	174 (87)	15 (7,5)	11 (5,5)	157(78,5)	17 (8,5)	26 (13)
Perioperatif hipotermi hastanede kalma süresini uzatır ve maliyeti arttırır.	152 (76)	19 (9,5)	29 (14,5)	194 (97)	3 (1,5)	3 (1,5)	188 (94)	4 (2)	8 (4)
Perioperatif hipotermi cerrahi yara yerinde enfeksiyon gelişmesini kolaylaştırır.	114 (57)	46 (23)	40 (20)	178 (89)	17 (8,5)	5 (2,5)	161(80,5)	18 (9)	21 (10,5)
Majör cerrahide hipotermi riski artar.	170 (85)	5 (2,5)	25 (12,5)	196 (98)	1 (0,5)	3 (1,5)	190 (95)	2 (1)	8 (4)

Perioperatif hipotermi hastalar için önemli bir sorundur.” ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %96 (n=192), eğitimden hemen sonra %100 (n=200), eğitimden 3 ay sonra %98 (n=196) olduğu bulundu. **“Anestezi indüksiyonuna vücut sıcaklığı 36°C ye çıkmadan başlanmamalıdır.”** ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %62 (n=124), eğitimden hemen sonra %95 (n=190), eğitimden 3 ay sonra %90 (n=180) olduğu görüldü.

“Perioperatif hipotermi nöromusküler blokların etkisini artırarak uzun süre kas güçsüzlüğü oluşturur.” ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %69 (n=138), eğitimden hemen sonra %90,5 (n=181), eğitimden 3 ay sonra %85 (n=170) olduğu belirlendi **“Ameliyathane derlenme ünitesinde ön ısıtma uygulanan hastalarda, cerrahi girişim sırası ve sonrası dönemde hipotermi görülme riski düşüktür.”** ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %64,5 (n=129), eğitimden hemen sonra %81 (n=162), eğitimden 3 ay sonra %73,5 (n=147) olduğu belirlendi.

“Perioperatif hipotermi ilaç metabolizmasını bozar.” ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %54,5 (n=109), eğitimden hemen sonra %86 (n=172), eğitimden 3 ay sonra %74 (n=148) olduğu bulundu.

“Perioperatif hipotermiye bağlı titreme gelişmesiyle hastanın oksijen tüketimi artar.” ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitimden %81 (n=162), eğitimden hemen sonra %94,5 (n=189), eğitimden 3 ay sonra %90,5 (n=181) olduğu görüldü.

“Perioperatif hipotermi postoperatif bulantı-kusma insidansını arttırır.” ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitimden önce %58 (n=116), eğitimden hemen sonra %87 (n=174), eğitimden 3 ay sonra %78,5 (n=157) olduğu bulundu.

“Perioperatif hipotermi hastanede kalma süresini uzatır ve maliyeti arttırır.” ifadesine **“Doğru”** yanıtını verenlerin, eğitimden önce %76 (n=152), eğitimden hemen sonra %97 (n=194), eğitimden 3 ay sonra %94 (n=188) olduğu belirlendi.

“Perioperatif hipotermi cerrahi yara yerinde enfeksiyon gelişmesini kolaylaştırır.” ifadesine “Doğru” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %57 (n=114), eğitimden hemen sonra %89 (n=178), eğitimden 3 ay sonra %80,5 (n=161) olduğu bulundu.

“Majör cerrahide hipotermi riski artar.” ifadesine “Doğru” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %85 (n=170) iken, eğitimden hemen sonra %98 (n=196), eğitimden 3 ay sonra %95 (n=190) olduğu görüldü.

Tablo 4: Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin Vücut Sıcaklığı Ölçüm ve Hasta Isıtma Uygulamalarının Sorulara Göre Dağılımı

	EÖ n (%)	EHS n (%)	ES3.ay n (%)
Vücut sıcaklığını ölçerken en sık kullandığınız ölçüm yeri neresidir?			
Timpanik membran	130 (65)	130 (65)	130 (65)
Cilt/Aksilla	70 (35,0)	70 (35,0)	70 (35,0)
Mesane	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Oral	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Özofagus	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Perioperatif dönemde hastaları ısıtılmalı mıdır?			
Evet, her zaman	24 (12)	58 (29)	45 (22,5)
Evet, bazen	124 (62)	132 (66)	141 (70,5)
Hayır, hiçbir zaman	52 (26)	10 (5)	14 (7)
Hipotermik hastanın ısıtılması için aşağıdaki yöntemlerin hangilerini kullanıyorsunuz?			
Elektrikli battaniye kullanmak	51 (25,5)	51 (25,5)	51 (25,5)
Sıcak hava üfleyen cihazlar kullanmak	166 (83)	166 (83)	166 (83)
Pamuklu battaniye örtmek	139 (69,5)	139 (69,5)	139 (69,5)
Ortam sıcaklığını arttırmak	157 (78,5)	157 (78,5)	157 (78,5)
Cerrahi örtüler kullanmak	56 (28)	56 (28)	56 (28)
İrigasyon sıvıları ısıtmak	46 (23)	46 (23)	46 (23)
Kan ve kan ürünlerini ısıtmak	40 (20)	40 (20)	40 (20)
Çorap, bone, pijama giydirmek	127 (63,5)	127 (63,5)	127 (63,5)
Diğer	6 (3)	6 (3)	6 (3)

“Vücut sıcaklığını ölçerken en sık kullandığınız ölçüm yeri neresidir?” ifadesine “timpanik membran” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra %65 (n=130) olduğu saptandı. Aynı ifadeye “cilt/aksilla” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra %35 (n=70) olduğu görüldü. Aynı ifadeye “mesane” ve

“özofagus” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra %0 olduğu bulundu.

“Perioperatif dönemde hastaları ısıtılmalı mıdır?” ifadesine “evet, her zaman” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %12 (n=24), eğitimden hemen sonra %29 (n=58), eğitimden 3 ay sonra ise %22,5 (n=45) olduğu görüldü. Aynı ifadeye “evet, bazen” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %62 (n=124), eğitimden hemen sonra %66 (n=132), eğitimden 3 ay sonra ise %70,5 (n=141) olduğu belirlendi. Aynı ifadeye “hayır, hiçbir zaman” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %26 (n=52), eğitimden hemen sonra %5 (n=10), eğitimden 3 ay sonra %7 (n=14) olduğu görüldü.

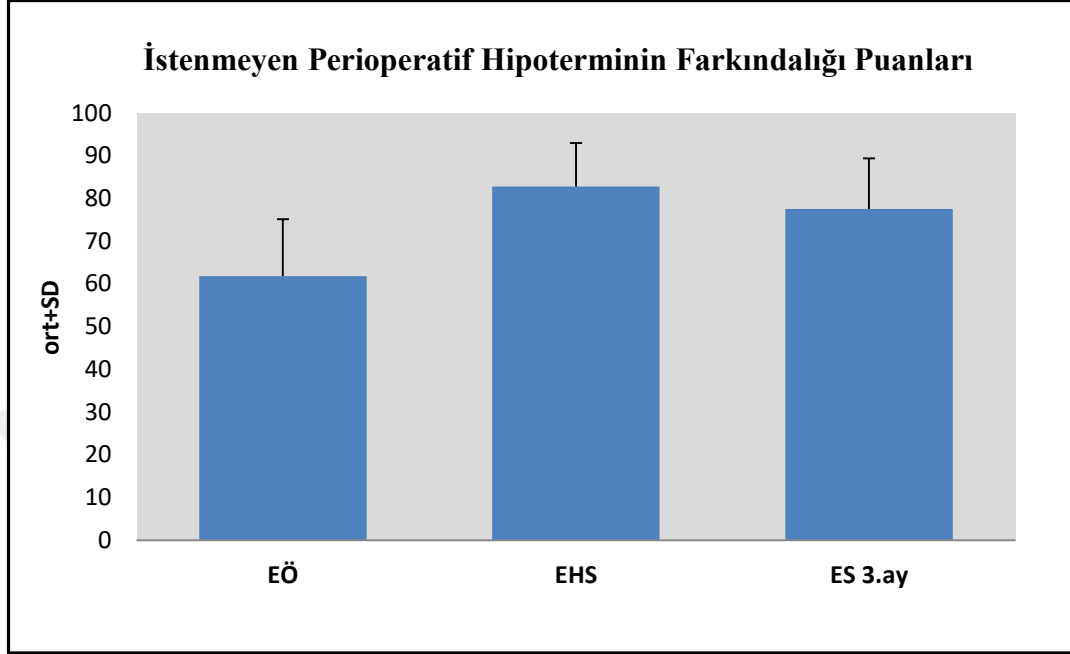
“Hipotermik hastanın ısıtılması için aşağıdaki yöntemlerin hangilerini kullanıyorsunuz?” ifadesine “Elektrikli battaniye kullanmak” yanıtını veren hemşirelerin, %25,5 (n=51); “Sıcak hava üfleyen cihazlar kullanmak” yanıtını verenlerin, %83 (n=166); “Pamuklu battaniye örtmek” yanıtını verenlerin, %69,5 (n=139); “Ortam sıcaklığını arttırmak” yanıtını verenlerin %78,5 (n=157); “Cerrahi örtüler kullanmak” yanıtını verenlerin, %28 (n=56); “İrigasyon sıvıları ısıtmak” yanıtını verenlerin %23 (n=46); “Kan ve kan ürünlerini ısıtmak” yanıtını verenlerin %20 (n=40); “Çorap, bone, pijama giydirmek” yanıtını verenlerin, %63,5 (n=127) ve “Diğer” yanıtını verenlerin, %3 (n=6) olduğu bulundu.

Tablo 5: İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Dağılımı

	Farkındalık Puanı				Cronbach alpha
	Minimum	Maximum	Ortalama	SD	
Eğitim öncesi (EÖ)	27,27	92,68	61,77	13,33	0,729
Eğitim sonrası (EHS)	43,90	100	82,76	10,16	0,727
Eğitim sonrası 3.ay (ES 3.ay)	39,02	97,56	77,56	11,78	0,754

Eğitim öncesinde farkındalık puanları 29,27 ile 92,68 arasında değişmekte olup, ortalama puan $61,77 \pm 13,32$; eğitimden hemen sonra farkındalık puanları 43,9 ile 100 puan arasında değişmekte olup, ortalama $82,76 \pm 10,16$; eğitimden 3 ay sonra

farkındalık puanları 39,2 ile 97,56 arasında değişmekte olup, ortalaması $77,56 \pm 11,78$ saptandı.



Şekil 1: İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Dağılımı

Tablo 6: İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalık Puanlarına İlişkin Değerlendirmeler

	Farkındalık Puanı	
	Ort±ss	
Eğitim öncesi (EÖ)	61,77±13,33	
Eğitimden hemen sonra (EHS)	82,76±10,16	
Eğitim sonrası 3.ay (ES 3.ay)	77,56±11,78	
	Değişim	
	Ort±ss	p
EHS – EÖ	21,00±14,67	<0,001**
ES 3.ay – EÖ	15,79±14,84	<0,001**
ES 3.ay – EHS	-5,21±13,25	<0,001**

**p<0,01

Zaman içerisinde farkındalık puanında gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Bonferroni düzeltmesi kullanılarak gerçekleştirilen

değerlendirmeler sonucunda eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra gözlenen ortalama $21,00 \pm 14,67$ düzeyindeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p < 0,001$). Eğitim öncesi ile eğitim sonrası 3. ay arasındaki ortalama $15,17 \pm 14,84$ düzeyindeki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p < 0,001$). Bunlara ek olarak eğitimden hemen sonraya göre eğitim sonrası 3.ay puanlarındaki ortalama $5,21 \pm 13,25$ düzeyindeki düşüşün de istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p < 0,001$).

Tablo 7: Yaşa Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirmeleri

Farkındalık Puanı	Yaş (yıl)			p			
	18-25	26-35	>35				
	Ort±ss	Ort±ss	Ort±ss				
EÖ	62,95±12,91	60,6±12,87	62,6±16,41	0,483			
EHS	82±10,77	83,51±9,19	82,32±12,02	0,607			
ES 3.ay	76,88±11,79	77,62±11,48	79,57±13,22	0,618			
	Değişim		Değişim		Değişim		
	Ort±ss	p	Ort±ss	p	Ort±ss	p	
EHS – EÖ	19,05±14,39	<0,001**	22,91±14,21	<0,001**	19,72±16,97	<0,001**	0,201
ES 3.ay – EÖ	13,92±14,95	<0,001**	17,02±13,79	<0,001**	16,97±18,32	<0,001**	0,357
ES 3.ay – EHS	-5,13±13,12	0,003**	-5,88±13,16	<0,001**	-2,74±14,35	0,999	0,584

**p<0,01

Zaman içerisinde farkındalık puanında gözlenen değişimde yaşın etkisini incelemek amacıyla tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirildi. Yapılan değerlendirme sonucunda yaşın etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($F=0,881$; $p=0,508$).

Bonferroni düzeltmesi kullanılarak gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda; 18-25 yaş arası hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitimden 3 ay sonra ve eğitimden hemen sonrasına göre, eğitimden 3 ay sonra gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p = 0,003$).

Yaşı 26-35 olan grupta; eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitimden 3 ay sonra ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitimden

3 ay sonra gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$).

Yaşı 35 ve üstü olan grupta; eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra ve eğitim öncesine göre eğitimden 3 ay sonra gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$). Eğitimden hemen sonrasına göre eğitimden 3 ay sonra gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,999$).

Yaş grupları arasında eğitim öncesi, eğitim sonrası ve eğitimden 3 ay sonra puanları bakımından farklılık saptanmadı (sırasıyla, $p=0,483$; $p=0,607$; $p=0,618$). Yaş grupları arasında eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitimden 3 ay sonra ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitimden 3 ay sonra gözlenen değişimler bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,201$; $p=0,357$; $p=0,584$).

Tablo 8: Eğitim Durumuna Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirmeleri

Farkındalık Puanı	Eğitim durumu								p
	Lise		Ön lisans		Lisans		Yüksek lisans		
	Ort±ss		Ort±ss		Ort±ss		Ort±ss		
EÖ	59,76±12,45		59,15±14,07		61,93±13,73		64,15±10,91		0,667
EHS	80,00±10,00		85,37±10,3		83,06±10,33		81,83±9,04		0,468
ES 3.ay	77,07±14,03		73,37±14,69		77,42±11,34		81,59±10,51		0,274
	Değişim		Değişim		Değişim		Değişim		
	Ort±ss	p	Ort±ss	p	Ort±ss	p	Ort±ss	p	
EHS – EÖ	20,24±13,82	<0,001**	26,22±13,56	<0,001**	21,13±15,19	<0,001**	17,68±11,92	<0,001**	0,460
ES 3.ay – EÖ	17,32±16,63	0,001**	14,23±18,86	0,072	15,49±14,85	<0,001**	17,44±10,65	<0,001**	0,886
ES 3.ay – EHS	-2,93±14,3	0,999	-11,9±18,56	0,141	-5,64±12,79	<0,001**	-0,24±10,5	0,999	0,081

**p<0,01

Bonferroni düzeltmesi kullanılarak gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda, lise mezunu hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonrasında ve eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p=0,001$). Eğitimden hemen sonra ve eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,999$).

Ön lisans mezunu hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonrası gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,001$). Eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla, $p=0,072$, $p=0,141$).

Lisans mezunu hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$).

Yüksek lisans mezunu hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra ve eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$). Eğitim sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,999$).

Eğitim düzeyleri arasında eğitim öncesi, eğitimden hemen sonrası ve eğitim sonrası 3.ay puanları bakımından farklılık saptanmadı (sırasıyla, $p=0,667$; $p=0,468$; $p=0,274$).

Eğitim düzeyleri arasında eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimler bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,460$; $p=0,886$; $p=0,081$).

Tablo 9: Çalışma Süresine Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirmeleri

Farkındalık Puanı	Çalışma süresi										p
	1-5 yıl		6-10 yıl		11-15 yıl		16-20 yıl		>20 yıl		
	Ort±ss		Ort±ss		Ort±ss		Ort±ss		Ort±ss		
EÖ	63,41±12,2		60,88±14,47		58,37±14,36		50,73±11,23		65,51±14,32		0,098
EHS	83,15±10,63		82,69±9,13		81,3±10,97		83,41±10,83		83,28±7,89		0,937
ES 3.ay	77,25±11,59		78±11,97		77,72±12,5		75,61±6,22		79,79±15,73		0,970
	Değişim		Değişim		Değişim		Değişim		Değişim		
	Ort±ss	p	Ort±ss	p	Ort±ss	p	Ort±ss	p	Ort±ss	p	
EHS – EÖ	19,74±14,22	<0,001**	21,81±15,41	<0,001**	22,93±16,14	<0,001**	32,68±10,58	0,007**	17,77±8,76	0,005**	0,292
ES 3.ay – EÖ	13,84±14,8	<0,001**	17,12±13,1	<0,001**	19,35±17,7	<0,001**	24,88±13,18	0,040*	14,29±12,71	0,074	0,204
ES 3.ay – EHS	-5,9±13,41	<0,001**	-4,69±13,13	0,042*	-3,58±13,85	0,504	-7,8±14,37	0,874	-3,48±10,71	0,999	0,890

*p<0,05

**p<0,01

Çalışma süresine göre eğitim öncesi, eğitimden hemen sonra ve eğitim sonrası 3.ay farkındalık puanları bakımından farklılık saptanmadı (sırasıyla, $p=0,098$; $p=0,937$; $p=0,970$).

Çalışma süreleri arasında eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimler bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,292$; $p=0,204$; $p=0,890$).

Meslekte 1-5 yıldır çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$).

Meslekte 6-10 yıldır çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$; $p=0,042$).

Meslekte 11-15 yıldır çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra ve eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$). Eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,504$).

Meslekte 16-20 yıldır çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra ve eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p=0,007$; $p=0,040$). Eğitim sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,874$).

Meslekte 20 yıldan uzun süre çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonrasında gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı($p=0,005$). Eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden

hemen sonrasında göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla, $p=0,074$, $p=0,999$).

Tablo 10: Çalışılan Birime Göre İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Farkındalığı Puanlarının Değerlendirilmesi

Farkındalık Puanı	Bölüm						p
	Ameliyathane		Yoğun bakım		Servis		
	Ort±ss		Ort±ss		Ort±ss		
EÖ	64,58±16,57		64,92±14,15		59,36±11,64		0,015*
EHS	85,47±9,05		84,02±10,19		81,49±10,26		0,112
ES 3.ay	80,91±10,55		78,35±11,83		76,42±11,93		0,202
	Değişim		Değişim		Değişim		
	Ort±ss	p	Ort±ss	p	Ort±ss	p	
EHS – EÖ	20,89±20,1	<0,001**	19,1±13,58	<0,001**	22,13±14,01	<0,001**	0,419
ES 3.ay – EÖ	16,33±14,02	<0,001**	13,43±15,38	<0,001**	17,05±14,66	<0,001**	0,291
ES 3.ay – EHS	-4,56±14,9	0,469	-5,67±12,13	0,001**	-5,07±13,64	<0,001**	0,931

** $p<0,01$

Ameliyathanede çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra ve eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$). Eğitimden hemen sonrasında göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişim bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,469$).

Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasında göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$; $p=0,001$).

Serviste çalışan hemşirelerin eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasında göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$).

Çalışılan birimler arasında eğitim öncesi farkındalık puanları bakımından farklılık olduğu gözlemlendi ($p=0,015$). Bonferroni düzeltmesi kullanılarak

gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda yoğun bakımda çalışan hemşirelerin serviste çalışan hemşirelere göre istenmeyen perioperatif hipotermi farkındalık puanlarının daha yüksek olduğu saptandı ($p=0,023$). Diğer bölümler arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Çalışılan birimler arasında eğitim sonrası ve eğitim sonrası 3.ay puanları bakımından farklılık saptanmadı(sırasıyla, $p=0,015$; $p=0,112$; $p=0,202$).

Çalışılan birimler arasında eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra, eğitim öncesine göre eğitim sonrası 3.ayda ve eğitimden hemen sonrasına göre eğitim sonrası 3.ayda gözlenen değişimler bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,419$; $p=0,291$; $p=0,931$).

5. TARTIŞMA

Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası İPH hakkında farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirdiğimiz araştırmanın bulguları benzer çalışmalarla ve literatür bilgisiyle karşılaştırılarak tartışıldı.

Ülkemizde İPH ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Özsaban 2017, Aksu 2014, Demirarslan 2015, Pamir Aksoy 2013, Yüzden 2016), genellikle ısıtma yöntemleriyle ilgili konuların ele alındığı görüldü. Hemşirelerin İPH farkındalıklarını değerlendiren yakın zamandaki çalışma sayısı azdır. Ülkemizde cerrahi İPH hakkında eğitim öncesi, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra İPH farkındalıklarını değerlendiren benzer çalışmaya rastlanmadı.

Çalışma bulguları cerrahi hemşirelerinin;

- Tanımlayıcı özelliklerinin dağılımlarının yorumlanması,
- İPH'nin tanımı ve vücudumuzdan ısı kaybı ve vücut sıcaklığı ölçüm yöntemleri hakkında farkındalıklarının yorumlanması,
- İPH'nin risk faktörleri ve komplikasyonları hakkında farkındalıklarının yorumlanması,
- İPH'den korunma ve hasta ısıtma yöntemleri hakkında farkındalıklarının yorumlanması,
- İPH farkındalığı puanlarının zamana ve demografik verilere göre puan dağılımlarının yorumlanması olarak üzere 5 başlık altında tartışıldı.

5.1. Cerrahi Hemşirelerinin Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımlarının Yorumlanması

Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde çoğunluğu 26-35 yaş (%48,5) grubundakilerin oluşturduğu, 36 yaş ve üstü grubundaki (%12) hemşire sayısının en az olduğu belirlendi. Eğitim durumları incelendiğinde, çoğunun lisans mezunu (%74) olduğu, ön lisans mezunu (%6) hemşire sayısının daha az olduğu belirlendi. Çalışma sürelerine bakıldığında, 1-5 yıl çalışanların %53,5 oranla büyük çoğunluğu oluşturduğu, 20 yıl ve üzeri çalışanların ise %3,5 oranla en az olduğu görüldü. Hemşirelerin %56'sının cerrahi servislere,

%11,5'inin ameliyathanede çalıştığı belirlendi (Tablo 1). Çakır (2017)'in çalışmasına katılan hemşirelerin çoğunun (servis %45,5, ameliyathane %47,1) 26-35 yaş grubunda ve çoğunun lisans ve lisanüstü mezunu (servis %69, ameliyathane %74,5 ve derlenme ünitesi %61,1) olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada 0-15 yıl çalışanların çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Mendoza ve diğ. (2012)'nin çalışmasında ise katılımcıların %91,4'ünün 1-5 yıldır çalıştığı ve % 45,7'sinin 20-30 yaş grubunda olduğu saptanmıştır. Cerrahi hastasının hemodinamisinde görülen ani değişikliklere hızlı müdahale edebilmek için cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin yenilikçi ve dinamik olması gerektiği düşünüldü. Bu çalışma, benzer çalışmalardaki hemşirelerin yaş grupları, çalışılan birimler, eğitim durumları ve çalışma süreleriyle uyumludur.

5.2. Cerrahi Hemşirelerinin İPH'nin Tanımı, Vücudumuzdan Isı Kaybı ve Vücut Sıcaklığı Ölçüm Yöntemleri Hakkında Farkındalıklarının Yorumlanması

İstenmeyen perioperatif hipotermi, perioperatif dönemde kor sıcaklığın 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır (NICE 2008, TARD 2013). Çalışmada İPH'yi doğru tanımlama oranının eğitim öncesinde %87,5, eğitimden hemen sonra %97, eğitimden 3 ay sonra ise %95 olduğu görüldü (Tablo 2). Eğitimden 3 ay sonra, eğitimden hemen sonraya göre İPH'yi doğru tanımlama oranında düşme olsa da, eğitim öncesine göre %7,5 artış görüldü. Hegarty ve diğ. (2009)'nin çalışmasında hemşirelerin %38,5'i İPH'yi doğru tanımlamış, Çakır (2017)'in çalışmasında ise servis hemşirelerinin %27,5'i, ameliyathane hemşirelerinin %34,3'ü ve derlenme ünitesi hemşirelerinin ise %22,2'si İPH'yi doğru tanımlamıştır. Çalışmada İPH'yi doğru tanımlama yüzdesi benzer çalışmalara göre yüksek çıkmıştır. Bunun nedeninin İPH konusuna son yıllarda daha çok dikkat çekilmesi, kongre, seminer ve hizmetiçi eğitimlerde daha fazla verilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Vücudumuzdan ısı kaybı yaş, cinsiyet, vücut yüzeyi, ameliyatın tipi ve süresi, ortamın sıcaklığı ve mekanik ventilasyon uygulama süresi ile direkt ilişkilidir (Sosyal ve İlçe 2018, TARD 2013, Sajid ve diğ. 2009). Eğitim öncesinde vücudumuzdan ısı kaybı nedenleri arasında olan ameliyatın tipi ve süresini cerrahi

hemşirelerin %94,5'ü tarafından bilindiği görüldü (Tablo 2). Keçeli (2018)'nin geriatrik olgularda perioperatif hipotermi insidansını incelediği çalışmasında, ameliyat süresi uzun olan hastalarda ameliyat esnasında ve ameliyat çıkışında hipotermi varlığı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Sarı (2017)'nin genel anestezi altında opera olan hastaların İPH insidansını incelediği çalışmasında, hastaların ilk 2 saatlik hipotermi insidansı %56,6 iken 2 saatten sonraki hipotermi insidansının %100 olduğu görülmüştür. Mekanik ventilasyon uygulanma süresi ise eğitim öncesinde (%42,5) cerrahi hemşireleri tarafından en az bildirilen ısı kaybı nedeni oldu (Tablo 2). Oysa uzun süren ve majör cerrahide mekanik ventilasyon uygulanma süresi uzayacak hastalar soğuk ameliyat ortamına daha çok maruz kalacak, vücuttan ısı kaybı artacaktır. Mekanik ventilasyon uygulanma süresi bilinme oranının eğitimden hemen sonra %78, eğitimden 3 ay sonra %68 olması eğitimin etkili olduğunu gösterdi.

Vücudumuzdan ısı kaybının ortam sıcaklığıyla ilişkili olduğu düşünen hemşireler, eğitim öncesinde %53,5 iken, eğitimden hemen sonra %92,5, eğitimden 3 ay sonra %82'dir (Tablo 2). Çakır (2017)'in çalışmasında servis hemşirelerinin %82'si, ameliyathane hemşirelerinin %96,1'i, derlenme ünitesi hemşirelerinin tamamı ameliyathane ortamının soğuk olmasının ısı kaybında etkili olduğunu bildirirken, yine aynı çalışmada hemşirelerin çoğu ameliyat süresinin uzunluğunun İPH açısından risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir. Yine benzer çalışmalarda (Hegart ve diğ. 2009, Ireland ve diğ. 2006) hemşirelerin çoğu ortam sıcaklığının İPH açısından risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma, yapılan diğer çalışmalarla benzerlik göstermiş olup, literatürle uyumludur.

Yaşlanmayla birlikte yağ ve kas kütlesi azalmakta, termoregülasyon mekanizması kesintiye uğramaktadır (Demirarslan 2017). Çalışmada yaşın hipotermi açısından etkili olduğunu düşünenler eğitim öncesi %64, eğitimden hemen sonra %97, eğitimden 3 ay sonra %90 olduğu görüldü (Tablo 2). Aksu ve diğ. (2014)'nin çalışmasında hipotermik hastaların yaş ortalamasının normotermik gruptan anlamlı olarak yüksek bulunduğu görülmüştür. Sarı (2017)'nin çalışmasında, 65 yaşın üzerindeki hastaların %87,7'si hipotermiye girerken 65 yaş ve daha küçük olanların %76,6'sının hipotermiye girdiği saptanmıştır. Bu çalışmada, İPH'yle ilgili verilen

eğitimin ileri yaşın hipotermi açısından risk faktörü olduğu konusunda hemşirelerde farkındalığı arttırdığı görüldü. İleri yaşın İPH açısından önemli risk faktörü olduğu unutulmamalı hizmetiçi eğitimlerle önemine dikkat çekilmelidir.

Cinsiyetin termoregülasyon mekanizması üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir (Demirarslan 2017). Cinsiyetin ısı kaybı ile ilişkili olduğunu düşünenlerin eğitim öncesi %65, eğitimden hemen sonra %91, eğitimden 3 ay sonra %87,5 olduğu görüldü (Tablo 2). Lundgren (2012)'e göre dinlenme halinde kadınların periferik vazokonstriksiyonunun daha kuvvetli olduğu, cilt damarlarında vazodilatasyon ve terlemenin uyarılma eşiğinin erkeklerden yüksek olduğu bildirilmiştir. Pamir Aksoy (2013)'un çalışmasında, kadınların erkeklere göre ortalama ısı kayıplarının daha fazla olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Termoregülasyonun erkekler ve kadınlarda farklı olduğu konusunda bu çalışmada hemşirelerin farkındalıklarının arttığı görüldü.

Radyasyonla vücut yüzeyinden infrared ısı ışınlarıyla, bir çeşit elektromanyetik dalga ile çevreye ısı yayılır. Radyasyonla ısı kaybı, özellikle intraoperatif dönemde en çok ısı kaybettiren mekanizma olup %50-70 oranında görülmektedir (Burns ve diğ. 2009, Demirarslan 2017). Çalışmada intraoperatif dönemde radyasyonla vücuttandan ısı kaybı olduğunu düşünenlerin eğitim öncesinde %35, eğitimden hemen sonra %85, eğitimden 3 ay sonra ise %61 olduğu görüldü (Tablo 2). Isı kaybı mekanizmasını karşılaştıracağımız benzer çalışmaya rastlanmadı. Eğitimden hemen sonrasına göre, 3 ay sonrası hemşirelerin farkındalığının azalmasının, tekrarlanmayan ve uygulanmayan bilgilerin unutulmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Timpanik membran, cilt/aksilla, nazofarenks, özofagus alt ucu, pulmoner arter kateteri, mesane, rektum vücut sıcaklığı ölçümü için kullanılan yöntemlerdir (Boran ve Günay 2019, Turan ve diğ. 2016, Lynch ve diğ. 2010, NICE 2008). Kullanım kolaylığı ve hasta konforu açısından yoğun bakımlarda ve servislerde kor sıcaklığı ölçmek için timpanik membran önerilmektedir (TARD 2013). Çalışmada sıcaklık ölçümü için en sık kullanılan yöntemlerin timpanik membran %65 ve cilt/aksilla %34,5 olduğu görüldü. Özofagus, mesane ve oral ölçümlerin ise %0

oranıyla hiç yapılmadığı belirlendi (Tablo 4). Çalışmada hemşirelerin büyük çoğunluğunun timpanik membran kullanması, bu ölçüm yönteminin kor sıcaklığı iyi yansıtmasından, kullanımının pratik olmasından ve çalışılan hastanenin imkanlarından kaynaklandığı düşünüldü.

Kor sıcaklığı en iyi gösteren ölçüm yönteminin eğitim öncesi %35,5 oranla rektum olarak bilindiği görüldü (Tablo 2). Oysa literatürde rektal sıcaklığın egzersiz sırasında yapay olarak arttığı, ateş veya diğer hızlı termal bozulmaları tam yansıtamadığından dolayı kor sıcaklık ölçüm yöntemi olarak önerilmediği bildirilmektedir (Riley ve Andrzejowski 2018, Sessler 2016). Kor sıcaklığın en doğru ölçüldüğü özofagusun eğitim öncesi %22, eğitimden hemen sonra %85,5 ve eğitimden 3 ay sonra %65 oranında bilindiği görüldü (Tablo 2). Ireland ve diğ. (2006)'nin çalışmasında katılımcıların sadece %16'sı özofagusun sıcaklığı ölçmek için uygun bir yol olduğunu bildirmişlerdir. Hastaların vücut sıcaklığının izlenmesinde ve hipotermiye fark edilmesinde hemşirelere büyük sorumluluk düşmektedir. Çalışmada kor sıcaklığı en iyi gösteren ölçüm yönteminin eğitim öncesi çoğunlukla doğru bilinmediği, sonuçların benzer çalışmalarla uyumlu olduğu görüldü.

Ameliyatın tipi ne olursa olsun 30 dakikanın üzerinde cerrahi girişim uygulanacak her hastaya sıcaklık monitörizasyonu yapılmalıdır. Hasta ameliyat odasından derlenme ünitesine geldiği anda vücut sıcaklığı ölçülmeli, servise transfer olana kadar 15 dakika aralıklarla ölçümler devam etmelidir. Servise transfer olan hastanın vücut sıcaklığı 36°C'den düşükse aktif ısıtma yapılmalı ve 30 dakika aralıklarla vücut sıcaklığı ölçülmelidir. Normotermiye ulaşan hastaların vücut sıcaklıkları dörder saat aralıklarla timpanik yoldan yapılmalıdır. (TARD 2013, Sosyal ve İlçe 2018, NICE 2008). Eğitimden önce çalışmamıza katılanların yarısı (%50), 30 dakika ve üzerinde girişim uygulanacak hastaların vücut sıcaklığının devamlı monitörize olması gerektiğini düşünürken, sadece üç kişi monitörizasyona gerek olmadığını bildirdi. Eğitimden hemen sonra hemşirelerin %81,5'i, eğitimden 3 ay sonra ise %61,5'i sıcaklığın devamlı monitörize edilmesi gerektiğini bildirdi (Tablo 2). Duman ve Yılmaz (2016)'ın ortopedi ameliyatlarında hipotermi insidansını araştırdıkları çalışmada, ameliyatın 60. dakikasındaki vücut sıcaklığı ortalaması

35.81±0.48 °C iken 180. dakikadaki sıcaklık ortalaması 34.93±0.65 °C olarak bulunmuştur. Yi ve diğ. (2015)'nin çalışmasında, iki saatten az süren ameliyatlarda İPH insidansı %17,1 iken, iki saatten fazla süren ameliyatlarda İPH insidansının %44,8 olduğu saptanmıştır. Çalışmamıza katılan hemşirelerin eğitim öncesi %59'u derlenme ünitesinde vücut sıcaklığının 15 dakikada bir ölçülmesi gerektiğini, %6'sı hiç ölçülmemesi gerektiğini söyledi. Eğitimden hemen sonra hemşirelerin %72'si, eğitimden 3 ay sonra ise %67,5'i, 15 dakikada bir ölçülmesi gerektiğini belirtti (Tablo 2). Eğitimden önce hemşirelerin %73'ü, eğitimden hemen sonra hemşirelerin %83,5'i, eğitimden 3 ay sonra %88'i postop hastanın vücut sıcaklığının ilk 1 saatte 15 dakikada bir, sonraki 1 saat 30 dakikada bir, sonraki 4 saat saatte bir ölçülmesi gerektiğini bildirdi (Tablo 2). Hemşirelerin çoğunluğu İPH'yi doğru tanımlarken, sıcaklık ölçerler hakkında ve vücut sıcaklığı takibinde eksiklikler olduğu görüldü. Her ne kadar eğitimden sonra bilgi durumlarında artış olsa da, hipotermi komplikasyonları göz önünde bulundurulduğunda artış tatmin edici değildi. Vücut sıcaklığı takibi yönünden hastanelerin prosedürlerini güncellemesinin faydalı olacağı düşünüldü.

5.3. Cerrahi Hemşirelerinin İPH'nin Risk Faktörleri ve Komplikasyonları Hakkında Farkındalıklarının Yorumlanması

İstenmeyen perioperatif hipotermi risk faktörleri sorulduğunda, en çok verilen cevapların, majör cerrahi (EÖ %85, EHS %98, ES 3.ay %95), soğuk intravenöz sıvıların ve kan ürünlerinin uygulanması (EÖ %80, EHS %91, ES 3.ay %92,5), soğuk yatak ve taşıma aracı (EÖ %71, EHS %88, ES 3.ay %91,5), intraoperatif dönemdeki cerrahi örtülerin ıslak olması (EÖ %71,5 EHS %90,5, ES 3.ay %92), intraoperatif dönemde hastanın vücudunun büyük bölümünün açık olması (EÖ %72, EHS %91, ES 3.ay %88,5) olduğu saptandı. En az verilen cevabın ise sistolik kan basıncının 140 mm/Hg üzerinde olması (EÖ %19,5, EHS %56, ES 3.ay %36) görüldü (Tablo 2). Hegarty ve diğ. (2009)'nin benzer çalışmasında hemşirelerin %93,8'i ameliyat esnasında geniş vücut yüzeylerinin açıkta kalmasının, Çakır (2017)'in çalışmasında ise servis hemşirelerinin %77,5'i, ameliyathane hemşirelerinin %90,2'si ve derlenme ünitesi hemşirelerinin %88,9'u ameliyat süresinin uzunluğunun İPH açısından risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir. Aksu ve

diğ.(2014)'nin hipotermi insidansını araştırdıkları çalışmada, toraks ve açık batın operasyonları geçiren hastaların daha yüksek oranda hipotermik; ekstremitte cerrahisi geçiren hastaların ise daha çok normotermik olduğunu saptamışlardır. Cantürk ve diğ. (2019)'nin çalışmasında deney grubunda ki hastalara intravenöz sıvılar 37°C'ye kadar ısıtılarak verilmiş, sezaryen sonunda deney ve kontrol grubunda ki sıcaklık farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, intravenöz sıvıların ısıtılması hipotermi görülme sıklığını azaltmıştır. Bu çalışma, diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerdir ve literatürle uyumludur.

İstenmeyen perioperatif hipotermi; kardiyak sorunlar, kanama, titreme, solunum sıkıntısı, cerrahi alan enfeksiyonu, yara iyileşmesinin gecikmesi gibi komplikasyonların görülme sıklığını arttırarak hasta konforunu bozar, hastanede kalış süresini, maliyeti ve mortaliteyi arttırır (Bu ve diğ. 2019, Giuliano ve Hendricks 2017, Connelly ve diğ. 2017, Shaw ve diğ. 2017, Bilgin 2017, Bashaw 2016). “Hangisi perioperatif hipotermimin komplikasyonlarından?” ifadesine “Hepsi (*Kanama riskinin artması, solunum yetmezliği, titremenin etkisiyle insizyon bölgesinde ağrı oluşması, miyokard infarktüsü riski*)” yanıtını verenlerin eğitim öncesinde %60, eğitimden hemen sonra %86, eğitimden 3 ay sonra %79 olduğu görüldü (Tablo 2). İPH'nin hastalar için önemli bir sorun olduğu konusunda eğitim öncesi hemşirelerin %96'sı, eğitimden hemen sonra %100'ü, eğitimden 3 ay sonra %98'i doğru cevap verdi (Tablo 3). Vücut sıcaklığındaki minimal değişiklikler ameliyat sürecinde kullanılan anestetik ajanların/ilaçların farmakodinamiklerinde ve farmakokinetiklerinde değişime neden olabilmektedir. Vücut sıcaklığı 2°C azaldığında nöromusküler blokörlerin etki süresi %100 artmakta, uzun süreli kas güçsüzlüğü oluşmaktadır (Yüksel ve Uğraş 2016). Hemşirelerin çoğu, eğitim öncesi İPH'nin nöromusküler blokların etkisini artırarak uzun süre kas güçsüzlüğü oluşturduğundan (%69), titreme gelişmesiyle hastanın oksijen tüketimini arttırdığından (%81), hastanede kalma süresini uzatıp, maliyeti arttırdığından (%76) bilgi sahibi idi (Tablo 3). İPH'nin titremeye neden olduğu, titremenin oksijen tüketimini arttırarak hipoksi ve asidoz oluşumuna neden olduğu belirtilmiştir (Torossian ve diğ. 2015, Hart ve diğ. 2011, Doufas 2003). Titreme gelişmesiyle hastanın oksijen tüketiminin artması (%81) eğitim öncesi en çok ifade edilen komplikasyon oldu (Tablo 3).

Giuliano ve Hendricks (2017)'in benzer çalışmasında hemşirelerin %68,2'si titreme, %65,4'ü cerrahi alan enfeksiyonu, %61,7'si kardiyak olaylar, %44,8'i kanama ve %33,6'sı basınç yaraları olarak İPH'nin komplikasyonlarını sıralamışlardır. Çakır (2017)'in çalışmasında servis hemşirelerinin %66,2'si ve derlenme ünitesi hemşirelerinin %72,2'si, Hegart ve diğ. (2009)'nin çalışmasında ise hemşirelerin %54,6'sı titreme gelişmesiyle oksijen tüketimi artar cevabını vermişlerdir. Cantürk ve diğ. (2019)'nin deney grubuna intravenöz sıvıların ısıtılarak verildiği çalışmasında; kontrol grubunda ki 30 hastanın 13'ünde titreme görülürken, deney grubundaki hastaların hiç birinde titreme görülmediği saptanmıştır. Çalışmada hemşireler İPH'nin komplikasyonlarından haberdar olsalar da bu konuda eksikleri olduğu görüldü. Hipotermi oluşumunun önlenmesine yönelik yapılacak düzenlemeler ile titremenin azaltılabileceği düşünülebilir. Çalışma bulguları diğer çalışmalarla paralellik gösterdi.

5.4. Cerrahi Hemşirelerinin İPH'den Korunma ve Hasta Isıtma Yöntemleri Hakkında Farkındalıklarının Yorumlanması

Cerrahi hastalarının preoperatif dönemde ısıtılmaya başlanması önerilmekte, perioperatif sürecin tüm aşamalarında aktif ve pasif ısıtma yöntemlerini kullanarak vücut sıcaklığının normal sınırlarda tutulması gerekmektedir (TARD 2013). Çalışmada “Perioperatif dönemde hastalar ısıtılmalı mıdır?” ifadesine “evet, her zaman” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %12 eğitimden hemen sonra %29, eğitimden 3 ay sonra ise %22,5 olduğu bulundu. Aynı ifadeye “evet, bazen” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %62, eğitim sonrasında %66, eğitimden 3 ay sonra ise %70,5 olduğu görüldü. Aynı ifadeye “hayır, hiçbir zaman” yanıtını verenlerin oranı, eğitim öncesinde %26, eğitimden hemen sonra %5, eğitimden 3 ay sonra ise %7 olduğu görüldü (Tablo 4). Avrupa genelinde yapılan bir çalışma perioperatif dönemde hastaların %38,5'inin ısıtıldıkları bildirilmiştir (Torossian ve TEMMP 2007). Aksu ve diğ. (2014)'nin çalışmasında perioperatif dönemde hastaların %13,9'unun ısıtıldığı bildirilmiş, aynı çalışmada hipotermi insidansı %45 olarak belirtilmiştir. Preoperatif ve postoperatif dönemde hastaların aktif olarak ısıtıldığı Steelman ve diğ. (2017)'nin çalışmasında ise hastaların %98'inde hipotermi gelişmemiştir. Ameliyathane derlenme ünitesinde ön ısıtma uygulanan hastalarda,

cerrahi girişim sırası ve sonrası dönemde hipotermi görülme riski düşüktür.” ifadesine “Doğru” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %64,5, eğitimden hemen sonra %81, eğitimden 3 ay sonra %73,5 olduğu bulundu (Tablo 3). Connelly ve diğ. (2017)’nin ön ısıtma için doğru zamanın incelendiği literatür derlemesinde ön ısıtmanın İPH’yi büyük ölçüde azalttığı görülmüştür. Çalışmada da hemşirelerin çoğu hastaların “bazen” ısıtılması gerektiği görüşündeydi (Tablo 3). Oysa literatürde İPH’nin %50-90 sıklıkla görüldüğü söylenmektedir (Collins ve diğ. 2019). İPH görülme sıklığını azaltmak için ön ısıtma yapılmasının rutin hastane uygulamalarına eklenmesinin faydalı olacağı düşünülebilir.

TARD’a göre; ameliyat döneminde istenmeyen hipoterminin önlenmesinde kullanılacak olan yöntemler pasif ısıtma ve aktif ısıtma teknikleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Battaniye örtmek, çorap, pijama, bone giydirmek, ortam sıcaklığının artırılması pasif ısıtma yöntemleridir (TARD 2013). Sıcak hava üfleyen cihazlar günümüzde en çok kullanılan aktif ısıtma yöntemleridir (Çimke ve diğ. 2018, Sessler 2016, Jeong ve diğ. 2008). Çalışmada “Hangisi hipotermik hastayı ısıtmak için kullanılan aktif ısıtma yöntemi değildir?” ifadesine “Çorap, pijama, bone giydirmek” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %33, eğitimden hemen sonra %72,5, eğitimden 3 ay sonra %64 bulundu (Tablo 2). “Hipotermik hastayı ısıtmak için hangi yöntemleri kullanıyorsunuz?” sorusuna ise cerrahi hemşirelerinin çoğu (%83) sıcak hava üfleyen cihazları kullandığını bildirdi. Pamuklu battaniye örtmek (%69,5) ve ortam sıcaklığının artırılması da (%78,5) çoğunluğun kullandığı hasta ısıtma yöntemleri olduğu görüldü (Tablo 4). Benzer bir çalışmada hastayı ısıtmak için derlenme ünitesi hemşirelerinin %88,9’u en çok sıcak hava üfleyen cihaz kullandıklarını, servis hemşirelerinin de çoğunluğu pamuklu/yünlü battaniye kullandıklarını belirtmiştir (Çakır 2017). Abdominal cerrahi geçiren hastalara sıcak hava üfleyen cihazlarla ısıtma yapılan çalışmada, cerrahi alan enfeksiyonun azaldığı saptanmıştır (Madrid ve diğ. 2016). Çalışmada cerrahi hemşirelerin kullandıkları ısıtma yöntemleri literatürle paralellik gösterdi.

Hastaların vücut sıcaklığı izlenmeli, 36°C ve üzerinde olanlarda ısı kaybı pasif ısıtma ile önlenmeli, 36°C altında olanlara ise aktif ısıtma uygulanmalıdır (Yüksel ve Uğraş 2016). Çalışmada “Sadece pasif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz

hastanın en düşük vücut sıcaklığı kaçır?” ifadesine “36°C ve üstü” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %43,5, eğitimden hemen sonra %72,5 ve eğitimden 3 ay sonra %70,5 bulundu (Tablo 2). “Aktif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz vücut sıcaklığı kaçır?” ifadesine “36-35,5°C” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %16,5, eğitimden hemen sonra %22,5 ve eğitimden 3 ay sonra %21,5 bulundu. Aynı ifadeye 35,5-35°C yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %61,5, eğitim sonrasında %62,5 ve eğitimden 3 ay sonra %64,5 olduğu görüldü (Tablo 2). Bu çalışmada, hemşirelerin çoğunun aktif ısıtmaya başlamak için eğitim öncesi, eğitimden hemen sonra ve 3 ay sonra 36 °C’den daha düşük sıcaklık değerlerini tercih ettiği görüldü. Pasif ısıtmaya başlamak için verilen doğru cevabın eğitimden hemen sonra ve 3 ay sonra artması eğitimin etkili olduğunu gösterdi.

Vücut sıcaklığı 36°C’nin üzerine çıkmadan hastalar derlenme odasından servise transfer edilmemelidir. Çalışmada “Derlenme ünitesinden servise transfer edilebilmesi için hastanın vücut sıcaklığı en az kaç derece olmalıdır?” ifadesine “36°C” yanıtını verenlerin, eğitim öncesinde %68,5, eğitim sonrasında %94,5 eğitimden 3 ay sonra %77,5 bulundu (Tablo 2). Çalışmada hastayı servise transfer etmek için vücut sıcaklığının önemi olmadığını düşünenler eğitim öncesi %12, eğitimden 3 ay sonra %3 olduğu görüldü(Tablo 2). Hasta transferi için vücut sıcaklığının öneminin kavranması eğitimin etkili olduğunu gösterse de, uygulamayla teorik bilgiler pekiştirilmediği için eğitimden 3 ay sonra eğitimden hemen sonrasına göre %17 oranında düşme gözlemlendi. Hemşire izlem formlarında hasta transferi esnasında, vücut sıcaklığının kaydedildiği bir bölüm eklenmesi bu konuda ki sorunu ortadan kaldıracığı düşünüldü.

Çalışmada “Hipotermi gelişimini önleme girişimleri ne zaman uygulanmalıdır?” ifadesine “Ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında” diyerek doğru yanıt verenlerin, eğitim öncesinde %52, eğitimden hemen sonra %77, eğitimden 3 ay sonra %77,5 bulundu. Eğitim öncesi %20,5 cerrahi hemşiresi “hipotermi tanısı konulduktan sonra” cevabını verdi (Tablo 2). Oysa İPH görüldükten sonra normotermiye dönüş 2-5 saat gerektirdiğinden oluşmadan önlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda preoperatif dönemden başlayarak ameliyat sürecinin tüm aşamalarında hastanın ısıtılması gerekmektedir (Bolth ve Stannard 2015, Bender ve

diğ. 2015). Çakır (2017)'in çalışmasında servis hemşirelerinin %46,5'i, ameliyathane hemşirelerinin %62,7'si, derlenme ünitesi hemşirelerinin ise %55,6'sı İPH'yi önlemek için hastayı ısıtmaya preoperatif dönemden başlanması gerektiğini bildirmiştir. Giuliano ve Hendricks (2017)'in çalışmasında ise hemşirelerin %84,4 perioperatif dönemin tüm aşamalarında hipotermi önleme girişimlerini uyguladıklarını belirtmiştir. Bu çalışma, diğer çalışmalarla benzerdir. Hemşirelerin hipotermiyi önlemek için hastaların ısıtılması gerektiği konusunda farkındalığının olduğu ancak hastayı ısıtmaya başlama zamanı konusunda eksikliklerinin olduğu görüldü. Hemşirelerin bu konuda eksikliklerinin giderilmesinin İPH'yi büyük ölçüde önleyeceği düşünüldü.

5.5. İPH Farkındağı Puanlarının Zamana ve Demografik Verilere Göre Dağılımının Yorumlanması

Çalışmada eğitim öncesinde hemşirelerin İPH farkındalık puan ortalaması $61,77 \pm 13,32$; eğitimden hemen sonra farkındalık puan ortalaması $82,76 \pm 10,16$; eğitimden 3 ay sonra farkındalık puan ortalaması $77,56 \pm 11,78$ saptandı (Tablo 5). Eğitim öncesine göre eğitimden hemen sonra gözlenen ortalama $21,00 \pm 14,67$ düzeyindeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, eğitim öncesi ile eğitim sonrası 3. ay arasındaki ortalama $15,17 \pm 14,84$ düzeyindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, eğitimden hemen sonraya göre eğitim sonrası 3.ay puanlarındaki ortalama $5,21 \pm 13,25$ düzeyindeki düşüşün de istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p < 0,05$), (Tablo 6). Mendoza ve diğ. (2012)'nin eğitim öncesi ve sonrası hipotermi bilgi durumlarının değerlendirildiği çalışmasında; eğitim öncesinde puan ortalamasının $6.38(1.59)$ olduğu eğitim sonrası $9.87(1.18)$ olduğu görülmüş, hemşirelerin farkındalık puanlarının eğitim öncesine göre eğitim sonrası arttığı görülmüştür. Çalışmamızın bulguları benzer çalışmayla uyumludur. Hizmetiçi eğitimlerin her ay düzenli tekrarıyla İPH farkındalığının güncelliğini koruyacağını düşünüldü.

Yaş grupları arasında eğitim öncesi, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonrası puanları bakımından farklılık saptanmadı (Tablo 7). Eğitim durumları arasında ve çalışma sürelerine bakıldığında; eğitim öncesine göre eğitimden hemen

sonra ve eğitimden 3 ay sonra gözlenen değişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 8,9). Çalışılan birimler arasında, eğitim öncesi yoğun bakım hemşirelerinin farkındalık puanlarının servis hemşirelerine göre yüksek çıktığı görüldü($p=0,023$). Çalışılan birimler arasında eğitimden hemen sonra ve eğitim sonrası 3.ay puanları bakımından farklılık saptanmadı (Tablo 10). Yoğun bakımda ki uygulamaların servislere göre daha komplike olması, yoğun bakımda yatan hastanın hemodinamisinin anlık takibi ve hızlı girişim gerektirmesi, yoğun bakımda çalışan hemşirelerin bilgi ve becerilerini daha güncel tuttuğunu düşündürdü.



6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası istenmeyen perioperatif hipotermi hakkında farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda;

- Örneklem yaş grubunun ortalama $28,65 \pm 5,32$ yıl olduğu,
- Örneklem grubunu oluşturan cerrahi hemşirelerinin %10'unun lise mezunu, %6'sının ön lisans mezunu, %74'ünün lisans mezunu, %10'unun ise yüksek lisans mezunu olduğu,
- Örneklem grubunu oluşturan 200 cerrahi hemşiresinin %11,5'inin ameliyathanede, %32,5'inin cerrahi yoğun bakımda, %56'sının cerrahi serviste çalışmakta olduğu,
- Örneklem grubunu oluşturan 200 cerrahi hemşiresinin %53,5'inin 1-5 yıl, %25,5'inin 6-10 yıl, %15'inin 11-15 yıl, %2,5'inin 16-20 yıl, %3,5'nin 20 yıl ve üzeri çalıştığı,
- Eğitimden önce %87,5, eğitimden hemen sonra %97, eğitimden 3 ay sonra %95 cerrahi hemşiresinin İPH'yi doğru tanımladığı,
- Cerrahi hemşireleri vücuttan ısı kaybını; eğitim öncesi (%94,5), eğitimden hemen sonra (%97) ve eğitimden 3 ay sonra (98,5) en çok ameliyatın tipi ve süresi ile ilişkilendirdikleri,
- Hemşirelerin vücut sıcaklığını ölçerken en sık timpanik membran yöntemini kullandıkları,
- Hemşirelerin kor sıcaklığının en doğru ölçüldüğü yerin eğitim öncesi rektum olarak bildiği, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra kor sıcaklığın doğru ölçüm yerini özofagus olarak ifade ettikleri,
- Otuz dakika ve üzeri cerrahi girişim uygulanacak hastanın vücut sıcaklığının devamlı monitörize edilmesi gerektiği konusunda eğitim öncesine göre, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra farkındalığın arttığı,
- Derlenme ünitesinde vücut sıcaklığının hiç ölçülmesine gerek olmadığını düşünenler eğitim öncesi %6 iken, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 3 ay sonra tüm hemşirelerin vücut sıcaklığının ölçülmesi

gerektiğini belirttiği, 15 dakikada bir ölçülmeli diye belirten hemşirelerin oranının eğitimden 3 ay sonra %67,5 olduğu,

- Cerrahi sonrası hastayı derlenme ünitesinden servise transfer edebilmek için vücut sıcaklığının en az 36°C olması gerektiğini düşünlerin eğitim öncesine göre (%68,5), eğitimden 3 ay sonra (%77,5) artış gösterirken, transfer için vücut sıcaklığının önemli olmadığını düşünenlerin sayısının %12'den %3'e düştüğü,
- Perioperatif dönemde hastaların "her zaman" ve "bazen" ısıtılması gerektiğini düşünen hemşire sayısının artarken, hastaların hiçbir zaman ısıtılmasına gerek olmadığını düşünen hemşire sayısının %26'dan %7'ye düştüğü,
- Eğitimden hemen ve 3 ay sonrasında pasif ve aktif ısıtma yöntemlerini hangi sıcaklık değerlerinde uygulayacağını bilen hemşire sayısının artış gösterdiği,
- Hipotermik hastanın ısıtılması için en çok sıcak hava üfleyen cihazların tercih edildiği (%83), pasif ısıtma yöntemlerinden ortam sıcaklığını arttırmanın, battaniye örtmenin, çorap, bone ve pijama giydirmenin de sıklıkla tercih edildiği,
- İPH açısından risk faktörleri sorulduğunda; majör cerrahi (EÖ %85, EHS %98, ES 3.ay %95), soğuk intravenöz sıvıların ve kan ürünlerinin uygulanması (EÖ %80, EHS %91, ES 3.ay %92,5), soğuk yatak ve taşıma aracı (EÖ %71, EHS %88, ES 3.ay %91,5), intraoperatif dönemdeki cerrahi örtülerin ıslak olması (EÖ %71,5 EHS %90,5, ES 3.ay %92), intraoperatif dönemde hastanın vücudunun büyük bölümünün açık olması (EÖ %72, EHS %91, ES 3.ay %88,5) en çok verilen cevaplar olduğu,
- İPH'nin hastalar için önemli bir sorun olduğu ifadesine, eğitimden önce hemşirelerin %96'nın, eğitimden hemen sonra hemşirelerin tamamının (%100), eğitimden 3 ay sonra %98'nin katıldığı,
- Derlenme ünitesinde ön ısıtma uygulanan hastalarda, cerrahi girişim sırası ve sonrası dönemde hipotermi görülme riskinin düşük olduğu

ifadesine, hemşirelerin eğitim öncesinde %64,5'inin, eğitimden hemen sonra %81'nin, eğitimden 3 ay sonra %73,5'nin katıldığı,

- Hipotermi gelişimi önleme girişimlerinin ameliyat öncesi, sırası ve sonrası uygulanması gerektiğini düşünen hemşirelerin sayısının eğitim öncesine (%52) göre, eğitimden 3 ay sonra (77,5) artış gösterdiği,
- Kanama riskinin artmasının, solunum yetmezliğinin, titreme etkisiyle ağrı oluşmasının ve miyokard infarktüsü riskinin hipoterminin komplikasyonları olduğunu düşünen hemşire sayısının eğitim öncesi %60'dan, eğitimden 3 ay sonra %79'a yükseldiği görüldü.
- Eğitim öncesinde farkındalık puanları 29,27 ile 92,68 arasında değişmekte olup, ortalama puan $61,77 \pm 13,32$; eğitimden hemen sonra farkındalık puanları 43,9 ile 100 puan arasında değişmekte olup, ortalama $82,76 \pm 10,16$; eğitimden 3 ay sonra farkındalık puanları 39,2 ile 97,56 arasında değişmekte olup, ortalaması $77,56 \pm 11,78$ saptandı.
- Yaş grupları arasında eğitim öncesi, eğitim sonrası ve eğitimden 3 ay sonra puanları bakımından farklılık saptanmadı (sırasıyla, $p=0,483$; $p=0,607$; $p=0,618$).
- Eğitim düzeyleri arasında eğitim öncesi, eğitimden hemen sonra ve eğitim sonrası 3.ay puanları bakımından farklılık saptanmadı (sırasıyla, $p=0,667$; $p=0,468$; $p=0,274$).
- Çalışma süresine göre eğitim öncesi, eğitimden hemen sonra ve eğitim sonrası 3.ay farkındalık puanları bakımından farklılık saptanmadı (sırasıyla, $p=0,098$; $p=0,937$; $p=0,970$).
- Eğitim öncesi yoğun bakımda çalışan hemşirelerin serviste çalışan hemşirelere göre İPH farkındalık puanlarının daha yüksek olduğu saptandı($p=0,023$). Çalışılan birimler arasında eğitimden sonra ve eğitim sonrası 3.ay puanları bakımından farklılık saptanmadı ($p=0,015$; $p=0,112$; $p=0,202$).

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda;

- ✓ Hastanelerde İPH klavuzunun kullanılması, bilgilerin sürekli güncellenmesi,
- ✓ İPH konusuna hizmetiçi eğitimlerde daha çok yer verilmesi, hizmetiçi eğitimlerin her ay düzenli tekrarı ve eğitimlerin örnek olaylarla desteklenerek bilginin kalıcılığının artırılması,
- ✓ Farklı hastane gruplarının karşılaştırıldığı eğitim öncesi ve sonrası çalışmaların yapılması,
- ✓ Hemşirelerin kullanacağı sıcaklık ölçerler hakkında eğitilmesi,
- ✓ Hemşirelerin İPH'nin nedenlerini, komplikasyonlarını ve hasta ısıtma yöntemlerini bilerek hastaya özgü, çok yönlü bir bakım uygulayabilmesi için hastaneler tarafından bu konuda prosedürler oluşturulması önerildi.

KAYNAKLAR

- ADRIANI, M. C., MORİBER, N. 2013. Preoperative Forced-Air Warming Combined With Intraoperative Warming Versus Intraoperative Warming Alone in the Prevention of Hypothermia During Gynecologic Surgery. *AANA Journal*. 81: 441-451.
- AKSU, C. 2014. Endoskopik Ürolojik Cerrahide Hipotermi: İrrigasyon Sıvılarının Etkisi. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi.
- AKSU, C., KUŞ, A., YAVUZ, G., SOLAK, M., TOKER, K. 2014. Kocaeli Üniversitesi Ameliyathanesi Postoperatif Hipotermi İnsidansı Araştırması. *Türk J Anaesth Reanim* 42: 66-70.
- AKTAY İNAL, M., URAL, S.G., ŞENOL ÇAKMAK, H., ARSLAN, M., POLAT, R. 2017. Türkiye'de Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanlarının Perioperatif Hipotermiye Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi:Anket Çalışması. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Dergisi*. 45:139-145.
- AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS (ASA). 2015. Standards For Basic Anesthetic Monitoring Committee Of Origin: Standards And Practice Parameters. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/standards-for-basic-anesthetic-monitoring> 18 Şubat 2019.
- ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES (AORN). 2017. Guideline At a Glance: Hypothermia. <https://aornjournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/S00012092%2817%29300935> 10 Ocak 2019.
- ASSOCIATION OF SURGICAL TECHNOLOGIST (AST). 2015. Standards of Practice for Maintenance of Normothermia in the Perioperative Patient. http://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/SOP_For_Normothermia.pdf 12 Ocak 2019.
- BASHAW, M.A. 2016. Guideline Implementation:Preventing Hypothermia. *AORN Journal*: 304-313.

- BAYHAN, C., ÖZSÜREKÇİ, Y., TEKÇAM, N., GÜLOĞLU, A., EHLİZ, G., CEYHAN, M., KARA, A., 2014. Temassız Kızılötesi Termometre ile Timpanik Kızılötesi Termometre Karşılaştırması. *J Pediatr Inf.* 8: 52-5.
- BEEK, V. 2013. A Practical guide on how to prevent and treat hypothermia. *Successful Temperature Management Second Edition: Pre-Warming Included.* 1-41.
- BENDER, M., SELF, B., SCHROEDER, E., GIAP, B. 2015. Comparing New-Technology Passive Warming Versus Traditional Passive Warming Methods for Optimizing Perioperative Body Core Temperature. *AORN Journal.* 102(2): 183e1-8.
- BİLGİN, H. 2017. İstemsiz Perioperatif Hipotermi. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 45: 124-6.
- BOLT, B., L., STANNARD, D. 2015. Thermal Insulation for Preventing Inadvertent Perioperative Hypothermia. *Journal of PeriAnesthesia Nursing.*30(5): 427-429
- BORAN, Ö.F., GÜNAY, A.E. 2019. Ortopedi Hekimlerinin İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkında Bilgi Düzeyleri ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 16(1):82-88.
- BU, N., ZHAO, E., GAO, Y., ZHAO, S., BO, W., KONG, Z., WANG, Q., GAO, W. 2019. Association Between Perioperative Hypothermia and Surgical Site Infection. *Medicine.* 98:6.
- BUGGY, D.J., CROSSLEY, A.W. 2000. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and post-anaesthetic shivering. *British Journal of Anaesthesia.* 84:615-28
- BURNS, S.M., WOJNAKOWSKI, M., PIOTROWSKI, K., CARAFFA, G. 2009. Unintentional Hypothermia: Implications For Perianesthesia Nurses. *Journal of PeriAnesthesia Nursing.* 24(3):167-73.
- BRODSHAUG, I., TETTUM, B., RAEDER, J. 2019. Thermal Suit or Forced Air Warming in Prevention of Perioperative Hypothermia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing.* pp 1-10.
- BROGLY, N., ALSINA, E., CELIS, I. DE., HUERCIO, I., DOMINGUEZ, A., GILSANZ, F. 2016. Perioperative Temperature Control: Survey On Current Practices. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 63:207-211.
- CANTÜRK, M., KARBANCIOĞLU CANTÜRK, F., KOCAOĞLU, N., HAKKI, M. 2019. The effects of crystalloid warming on maternal body temperature and fetal outcomes:a randomized controlled trial. *Rev Bras Anesthesiol.* 69(1):13-19

- COBB, B., ABİR, G., CARVALHO, B. 2018. Preoperative anterior thigh temperature does not correlate with perioperative temporal hypothermia during cesarean delivery with spinal anesthesia: Secondary analysis of a randomized control trial. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 33: 40–45
- COLLİNS, S., BUDDS, M., RAİNES, C., HOOPER, V. 2019. Risk Factors for Perioperative Hypothermia : A Literature Review. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. April. 34(2):338-346.
- CONNELLY, L., CRAMER, E., DEMOTT, Q., PİPERNO, J., COYNE, B., WİNFİELD, C., SWANBERG, M, 2017. The Optimal Time and Method for Surgical Prewarming: A Comprehensive Review of the Literature. *American Society of PeriAnesthesia Nurses*. 199-208.
- COOPER, S. 2006. The Effect Of Preoperative Warming Patients' Postoperative Temperatures. *AORN Journal*. 83(5):1090-1113.
- ÇAKIR, G., ÇİLİNGİR, D. 2018. Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Ameliyat Sürecinde Normoterminin Sağlanması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 21(2):137-143.
- ÇAKIR, S. 2017. Cerrahi Hemşirelerinin Perioperatif Hipotermi Konusunda Bilgi ve Uygulamalarının İncelenmesi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara
- ÇİMKE, S., AYDIN AKBUĞA, G., YÜZER ALSAÇ, S., YALVAÇ, M. 2018. Pediatrik Hastalarda İstenmeyen Perioperatif Hipotermi: Kanıt Temelli Önleme ve Yönetim Stratejileri. *Bakırköy Tıp Dergisi*. 14:314-21
- DEMİRARSLAN, E. 2017. Ameliyat Sonrası Hipotermi Kontrolü. *Kastamonu Sağlık Akademisi*. Nisan. 2(1):51-70.
- DEMİRARSLAN, E. 2015. Total Diz Artroplastisi Yapılan Hastalarda Ameliyat Sonrası Hipotermi Kontrolünde Yün Battaniye İle Birlikte Elektrikli Battaniye Kullanımının Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi.
- DOUFAS, A.G. 2003. Consequences Of Inadvertent Perioperative Hypothermia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 17:535-49.
- DUFF, J., WALKER, K., EDWARD, K., L. 2018. Collaborative Development of a Perioperative Thermal Care Bundle Using the Guideline Implementability Appraisal Tool. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 33(1): 13-22.

- DUMAN, A.Y., YILMAZ, E. 2016. Ortopedi Ameliyatlarında Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Risk Etmenleri. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 41(4):687-694.
- EREN, Ş., H., KORKMAZ, İ., DOĞAN, K., KUKUL GÜVEN, F., M. 2009. Hipotermi Değerlendirmesi, Tanı ve Tedavisi. *Akademik Acil Tıp Dergisi*. 8(1): 9-12.
- GİRİŞKİN, S., KOÇAK, S., GÜL, M., CANDER, B. 2006. Hipotermi ve Lokal Donmalar. *Sted*. 15(3): 45-50.
- GIULIANO, K.K., HENDRICKS, J. 2017. Inadvertent Perioperative Hypothermia: Current Nursing Knowledge. *AORN Journal*. May. 105(5):453-463.
- GOOD, K.K., VERBLE, J.A., SECREST, J., NORWOOD, B.R. 2006. Postoperative Hypothermia—The Chilling Consequences. *AORN Journal*. 83(5): 1054-1066.
- GUSTAFSSON, I.L., ELMQVIST, C., FROM-ATTEBRING, M., JOHANSSON, I., RASK, M. 2017. The Nurse Anesthetists' Adherence to Swedish National Recommendations to Maintain Normothermia in Patients During Surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 32(5): 409-418.
- HART, S.R., BORDES, B., HART, J., CORSINO, D., HARMON, D. 2011. Unintended Perioperative Hypothermia. *The Ochsner Journal*. 11(3):259-270.
- HEGARTY, J., BURTON, A., MURPHY, S., O'GORMAN, F., MCPOIN, G. 2009. Nurses' Knowledge of Inadvertent Hypothermia. *AORN Journal*. 89(4): 701-713.
- HOOPER, V.D., CHARD, R., CLIFFORD, T., FETZER, S., FOSSUM, S., GODDEN, B., MARTINEZ, E.A., NOBLE, K.A., O'BRIEN, D., ODOM-FORREN, J., PETERSON, C., ROSS, J., WILSON, L. 2010. Aspan's Evidence-Based Clinical Practice Guideline For Promotion Of Perioperative Normothermia: Second Edition. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. December. 25(6):346-365.
- IRELAND,S., MURDOCH, K., ORMROD, P., SALİBA, E., ENDACOTT, R., FİTZGERALD, M., CAMERON, P. 2006. Nursing And Medical Staff Knowledge Regarding The Monitoring and Management Of Accidental Or Exposure Hypothermia İn Adult Major Trauma Patients. *Int J Nurs Pract*. 12(6):308-318.
- İLÇE, A., KARABAY, O. 2009. Ateş Ölçümünde Dört Farklı Vücut Bölgesinin Karşılaştırılması ve Hasta Tercihinin İncelenmesi. *Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 11(3): 5-10.

- JEONG, S.M., HAHM, K.D., JEONG, Y.B., YANG, H.S., CHOI, I.C. 2008. Warming of Intravenous Fluids Prevents Hypothermia During Off-Pump Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 22(1): 67-70.
- KARAASLAN, D., ÖZTÜRK, S. 2009. Anestezi Sonrası Titreme ve Termoregülasyon. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Dergisi*. 7(2):98-104.
- KAY, A.B., KLAVAS, D.M., HİRASE, T., COTTON, M.O., LAMBERT, B.S., INCAVO, S.J. 2019. Preoperative Warming Reduces Intraoperative Hypothermia in Total Joint Arthroplasty Patients. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 00:1-8.
- KEÇELİ, M.A. 2018. Geriatrik Olgularda Perioperatif Hipoterm İnsidansının Belirlenmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi.
- KİEKKAS, P., FLİGOU, F., İGOUMENİDİS, M., STEFANOPOULOS, N., KONSTANTİNOU, E., KARAMOUZOS, V., ARETHA, D. 2018. Inadvertent hypothermia and mortality in critically ill adults: Systematic review and meta-analysis. *Australian Critical Care*. 31: 12–22
- KÖKSAL, G.M., DİKMEN, Y., UTKU, T., EKİCİ, B., ERBABACAN, E., ALKAN, F., AKARÇAY, H., KARABULUT, E.S., TÛTÛNCÛ, Ç., ALTINDAŞ, F. 2013. Perioperatif Hasta Sıcaklık Takibi ve Isıtılması: Anket Çalışması. *Turk J Anaesth Reanim*. 41: 149-55.
- KURZ, A. 2008. Physiology of Thermoregulation. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 22(4): 627–644.
- KURZ, A., SESSLER, D., I., NARZT, E., BEKAR, A., LENHARDT, R., HUEMER, G., LACKNER, F. 1995. Postoperative Hemodynamic and Thermoregulatory Consequences of Intraoperative Core Hypothermia. *Journal of Clinical Anesthesia*. 7: 359-366.
- LENHARDT, R., MARKER, E., GOLL, V., TSCHERNİCH, H., KURZ, A., SESSLER, D., I., NARZT, E., LACKNER, F. 1997. Mild Intraoperative Hypothermia Prolongs Postanesthetic Recovery. *Anesthesiology*. 87(6): 1318-1323.
- LESLİE, K., SESSLER, D., I. 2003. Perioperative hypothermia in the high-risk surgical patient. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 17(4): 485–498.

- LIU, S., PAN, Y., ZHAO, Q., FENG, W., HAN, H., PAN, Z., SUN, Q. 2019. The Effectiveness Of Air-Free Warming Systems On Perioperative Hypothermia In Total Hip And Knee Arthroplasty. *Medicine*. 98:19.
- LUPO, L.B. 2018. Comparing Forced-Air To Resistive-Polymer Warming For Perioperative Temperature Management: A Retrospective Study. Graduate School of Western Carolina University. Master's Thesis.
- LUNDGREN, P. 2012. Protection And Treatment Of Hypothermia In Prehospital Trauma Care- With Emphasis On Active Warming. Department of Surgical and Perioperative Sciences Umeå University. Doctorate Thesis. Sweden.
- LYNCH, S., DIXON, J., LEARY, D. 2010. Reducing the Risk of Unplanned Perioperative Hypothermia. *AORN Journal*. 92(5): 553-565.
- MADRID, E., URRÚTIA, G., ROQUÉ I FIGULS, M., PARDO-HERNANDEZ, H., CAMPOS, J.M., PANIAGUA, P., MAESTRE, L., ALONSO-COELLO, P. 2016. Active Body Surface Warming Systems for Preventing Complications Caused by Inadvertent Perioperative Hypothermia in Adults (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews.
- MAHONEY, C.B., ODOM, J. 1999. Maintaining intraoperative normothermia: A meta – analysis of outcomes with costs. *AANA Journal*. 67(2): 155-164.
- MENDOZA, I.Y.Q., PENICHE, A.C.G., PÜSCHEL, V.A.A. 2012. Knowledge of hypothermia in nursing professionals of surgical center. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 46:123-9.
- MİN, S.H., YOON, S., YOON, S., H., BAHK, J., H., SEO, J., H. 2018. Randomised trial comparing forced-air warming to the upper or lower body to prevent hypothermia during thoracoscopic surgery in the lateral decubitus position. *British Journal of Anaesthesia*, 120 (3): 555-562.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE). 2008. Hypothermia: prevention and management in adults having surgery. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg65/update/CG65/documents/perioperative-hypothermia-inadvertent-guideline-guideline-for-consultation2>. 12 Ocak 2019.
- NOSE, H., TAKAMATA, A. 1997. Integrative Regulations Of Body Temperature And Body Fluid In Humans Exercising In A Hot Environment. *International Journal Of Biometeorology*. 40(1): 42-49.

- ÖZSABAN, A. 2017. Ameliyat Sonrası Hipotermide Aktif Isıtma Yönteminin Hastalarda Vücut Sıcaklığının Kontrolü ve Sıcaklık Konfor Algısına Etkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. İstanbul.
- PAMİR AKSOY, N.A. 2013. Ameliyathanede Aktif Isıtmanın Vücut Sıcaklığı Değişimine Etkisi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- PRESCIUTTI, M., KAY BADER, M., HEPBURN, M. 2012. Shivering Management During Therapeutic Temperature Modulation: Nurses' Perspective. *Critical Care Nurse*. 32(1): 33-41.
- POVEDA, V.D.B., MARTÍNEZ, E.Z., GALVÃO CM. 2012. Active Cutaneous Warming Systems To Prevent Intraoperative Hypothermia : A Systematic Review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 20(1):183-91.
- RİLEY, C., ANDRZEJOWSKI, J. 2018. Inadvertent Perioperative Hypothermia. *BJA Education*. 18(8): 227-233.
- ROGERS, A., D., SAGGAF, M., ZIOLKOWSKI, N. 2018. A quality improvement Project incorporating preoperative warming to prevent perioperative hypothermia in major burns. *Burns*. 44: 1279-1286.
- SARI, S. 2017. Genel Anestezi Altında Opere Edilen Hastalarda İstemdışı Perioperatif Hipotermi İnsidansı Ve Risk Faktörlerinin İrdelenmesi. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi.
- SAJİD, M.S., SHAKİR, A.J., KHATRİ, K., BAİĞ, M.K. 2009. The Role Of Perioperative Warming İn Surgery: A Systematic Review. *Sao Paulo Medical Journal*. 127(4): 231-237.
- SAPPENFIELD, J.W., HONG, C.M., GALVAGNO, S.M. 2013. Perioperative temperature measurement and management: moving beyond the Surgical Care Improvement Project. *Journal of Anesthesiology and Clinical Science*. 10.7243/2049-9752-2-8.
- SESSLER, D.I., WARNER, D.S., WARNER, M.A. 2008. Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation. *Anesthesiology*. 109:318-38.
- SESSLER, D.I. 2016. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Journal Anesthesiology Institute*. 387: 2655-2664.

- SHAW, C.A., STEELMAN, V. M., DEBERG, J., SCHWEİZER, M., L. 2017. Effectiveness of active and passive warming for the prevention of inadvertent hypothermia in patients receiving neuraxial anesthesia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Anesthesia*. 38: 93–104.
- SOYSAL, G.E., İLÇE, A. 2018. Evidence Based Practices on the Unplanned Perioperative Hypothermia. *Bozok Tıp Dergisi*. 8(2): 72-9.
- STEELMAN, V.M., SCHAAPVELD, A.G., PERKHOUNKOVA, Y., REEVE, J.L., HERRING, J.P. 2017. Conductive Skin Warming and Hypothermia: An Observational Study. *AANA Journal*. 85(6): 461-468.
- STEELMAN, V.M., PERKHOUNKOVA, Y. S., LEMKE, J.H. 2015. The Gap between Compliance with the Quality Performance Measure “Perioperative Temperature Management” and Normothermia. *Journal for Healthcare Quality*. 37(6): 331-341.
- THE AMERICAN SOCIETY OF PERIANESTHESIA NURSES (ASPAN). 2010. http://www.aspan.org/Portals/6/docs/ClinicalPractice/Guidelines/Normothermia_Guideline_12-10_JoPAN.pdf 10 Mart 2019.
- TOROSSIÁN, A. 2008. Thermal management during anaesthesia and thermoregulation standards for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 22(4): 659–668.
- TOROSSIÁN, A., TEMMP. 2007. Survey on intraoperative temperature management in Europe. *European Journal of Anaesthesiology*. 24: 668–675.
- TOROSSIÁN, A., BRÄUER, A., HÖCKER, J., BEİN, B., WULF, H., HORN, E., P. 2015. Preventing Inadvertent Perioperative Hypothermia. *Deutsches Ärzteblatt International*. 112: 166–72.
- TURAN, G., AYANOĞLU TAŞ, B., GAZİ, M., YILMAZ, E., AKGÜN, N. 2016. İdeal Isı Monitorizasyonu, Nasıl?. *Boğaziçi Tıp Dergisi*. 3(2): 60-63.
- TÜRK ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON DERNEĞİ (TARD). 2013. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi Rehberi. <https://www.tard.org.tr/assets/kilavuz/yeni.pdf>. 10 Ekim 2018.
- WEIRICH, T.L. 2008. Hypothermia/Warming Protocols: Why Are They Not Widely Used in the OR?. *AORN Journal*. 87(2): 333-344.

- YANG, H.L., LEE, H.F., CHU, T.L., SU, Y.Y., HO, L.H., FAN, J.Y. 2012. The Comparison of Two Recovery Room Warming Methods for Hypothermia Patients Who Had Undergone Spinal Surgery. *Journal of Nursing Scholarship*. 44(1): 2–10.
- 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: 14-7.
- YI, J., XIANG, Z., DENG, X., FAN, T., FU, R., GENG, W., GUO, R., HE, N., LI, C., LI, L., LI, M., LI, T., TIAN, M., WANG, G., WANG, L., WANG, T., WU, A., WU, DI., XUE, X., XU, M., YANG, X., YANG, Z., YUAN, J., ZHAO, Q., ZHOU, G., ZUO, M., PAN, S., ZHAN, L., YAO, M., HUANG, Y. 2015. Incidence of Inadvertent Intraoperative Hypothermia and Its Risk Factors in Patients Undergoing General Anesthesia in Beijing: A Prospective Regional Survey. *Plos One Journal*.
- YÜKSEL, S., UĞRAŞ, G.A. 2016. Cerrahi Hastasında Hipotermi Gelişimini Önlemede Hemşirenin Rolü. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 9(2):113-121.
- YÜZDEN, G.E. 2016. Ameliyat Döneminde Aktif Ve Pasif Isıtmanın İstenmeyen Hipotermi Üzerine Etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

EK-1. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1.Yaşınız :

2.Eğitim durumunuz nedir?

a)Lise

b)Ön Lisans

c)Lisans

d)Lisansüstü

3. Kaç yıldır hemşire olarak çalışıyorsunuz?

a) 1-5 yıl

b) 6-10 yıl

c) 11-15 yıl

d) 16-20 yıl

e) 21 ve üzeri

4. Hangi bölümde çalışıyorsunuz?

a) Ameliyathane

b) Yoğun bakım

c) Servis

EK-2. İSTENMEYEN PERİOPERATİF HİPOTERMİ DEĞERLENDİRME FORMU

1.Perioperatif (preoperatif, intraoperatif, postoperatif) hipotermi tanısı konulabilmesi için vücut sıcaklığı kaçtır?

- a) Vücut sıcaklığı <36 °C
- b) Vücut sıcaklığı <36,5 °C
- c) Vücut sıcaklığı <37 °C
- d) Vücut sıcaklığı <37,5 °C

2.Vücudumuzdan ısı kaybı hangileriyle ilişkilidir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- Yaş
- Cinsiyet
- Ortamın sıcaklığı
- Vücut yüzeyi
- Ameliyatın tipi ve süresi
- Mekanik ventilasyon süresi

3.İntraoperatif dönemde aşağıdaki ısı kaybı mekanizmalarından en çok hangisiyle hastada ısı kaybı gerçekleşir?

- a) Vücudun açık olan kısımlarından infrared ısı ışınlarıyla (radyasyon)
- b) Vücudunun ameliyat masasına temasıyla (kondüksiyon)
- c) Kan ve vücut sıvılarının drenlere doğru hareketiyle (konveksiyon)
- d) Ciltten, akciğerlerden buharlaşma yoluyla (evaporasyon)

4.Vücut sıcaklığını ölçerken en sık kullandığımız ölçüm yeri neresidir?

- a) Timpanik membran
- b) Cilt/Aksilla
- c) Mesane
- d) Oral
- e) Özofagus

5.Vücut sıcaklığının (kor sıcaklığın) en doğru ölçüldüğü yer neresidir?

- a) Rektum
- b) Mesane
- c) Özofagus
- d) Aksilla/Cilt
- e) Timpanik membran

6.Ameliyathanede 30 dakikanın üzerinde girişim uygulanacak hastanın vücut sıcaklığı hangi sıklıkla ölçülmelidir?

- a) Hiç
- b) 5 dakikada bir
- c) 15 dakikada bir
- d) 30 dakikada bir
- e) Devamlı monitörize

7.Ameliyat sonrası derlenme odasında hastanın vücut sıcaklığı hangi sıklıkla ölçülmelidir?

- a) Hiç
- b) 5 dakikada bir
- c) 15 dakikada bir
- d) 30 dakikada bir
- e) Devamlı monitörize

8.Derlenme ünitesinden servise transfer edilebilmesi için hastanın vücut sıcaklığı en az kaç derece olmalıdır?

- a) Vücut sıcaklığının önemi yoktur
- b) 35.5°C
- c) 36° C
- d) 36.5 °C
- e) 37 °C

9.Postop hastanın vücut sıcaklığını hangi sıklıkla ölçülmelidir?

- a) İlk 2 saatte 15 dakikada bir, sonraki 6 saatte saatte bir
- b) İlk 1 saatte 15 dakikada bir, sonraki 4 saatte saatte bir
- c) ilk 1 saat 15 dakikada bir, sonraki 1 saat 30 dakikada bir, sonraki 4 saat saatte bir
- d) İlk 1 saat 30 dakikada bir, sonraki 1 saat saat başı, sonra 4 saatte bir
- e) 4 saatte bir

10.Perioperatif dönemde hastaları ısıtılmalı mıdır?

- a)Evet, her zaman b)Evet,bazen c)Hayır, hiçbir zaman

11.Hipotermik hastayı ısıtmak için aktif ve pasif olmak üzere iki ısıtma yöntemi kullanılır.Aşağıdakilerden hangisi aktif ısıtma yöntemi değildir?

- a) İntravenöz sıvı, kan ve kan ürünlerini ısıtmak
b) Sıcak hava üfleyen cihazlar kullanmak
c) Çorap, pijama, bone giydirmek
d) Isıtılmış hava/su yatakları kullanmak
e) Elektrikli battaniye kullanmak

12.Sadece pasif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz hastanın en düşük vücut sıcaklığı kaçtır?

- a) 35,5 °C ve üstü b) 36 °C ve üstü c) 36,5 °C ve üstü d) 37 °C ve üstü

13.Aktif ısıtma yöntemlerini tercih ettiğiniz vücut sıcaklığı kaçtır?

- a) 37-36,5 °C b) 36,5-36 °C c) 36-35,5 °C d) 35,5-35 °C

14.Hipotermik hastanın ısıtılması için aşağıdaki yöntemlerin hangilerini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- Elektrikli battaniye kullanmak İrigasyon sıvıları ısıtmak
 Sıcak hava üfleyen cihazlar kullanmak Kan ve kan ürünlerini ısıtmak
 Pamuklu battaniye örtmek Çorap, bone, pijama giydirmek
 Ortam sıcaklığını arttırmak
 Cerrahi örtüler kullanmak
 Diğer.....

15.Hipotermi gelişimini önleme girişimleri ne zaman uygulanmalıdır?

- a) Ameliyat öncesi
b) Ameliyat sırasında
c) Ameliyat sonrası
d) Ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında
e) Hipotermi tanısı konulduktan sonra

16.Aşağıdakilerden hangileri perioperatif hipotermi için risk faktörleridir?(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- Soğuk intravenöz (İV) sıvıların ve kan ürünlerinin uygulanması
 Sistolik kan basıncı 140 mm/Hg üzerinde olması
 Hipotroidizm, anemi, kronik böbrek yetmezliği, diyabetes mellitus gibi kronik hastalığın olmaması
 Beden kitle indeksinin 25'in üstünde olması
 Soğuk yatak veya taşıma aracı
 Periferik damar hastalığının olması

- Travma ve yanık hastaları
- Preoperatif açlık ve hastaların anestezi öncesi dehidrate olması
- Cilt hazırlığında uçucu çözeltilerin kullanılması
- İntraoperatif dönemde hastanın vücudunun büyük bölümünün açık olması
- İntraoperatif dönemdeki cerrahi örtülerin ıslak olması
- Ameliyathanedeki laminar hava akımı
- Ameliyathanede ısı-nem değiştirici filtrelerin olması

17. Aşağıdakilerden hangisi perioperatif hipotermi komplikasyonlarından?

- a) Kanama riskinin artması
- b) Solunum yetmezliği
- c) Titremenin etkisiyle insizyon bölgesinde ağrı oluşması
- d) Miyokard infarktüsü riski
- e) Hepsi

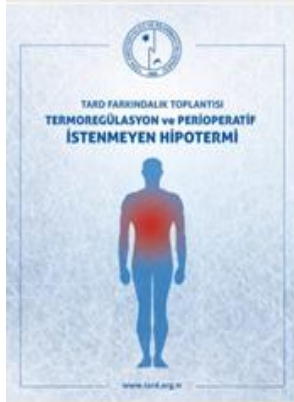
18. Aşağıdaki kavramlar ile ilgili görüşlerinizi işaretleyerek belirtiniz.

Kavramlar	Doğru	Yanlış	Bilgin yok
Perioperatif hipotermi hastalar için önemli bir sorundur.			
Anestezi indüksiyonuna vücut sıcaklığı 36 °C ye çıkmadan başlanmamalıdır.			
Perioperatif hipotermi nöromusküler blokların etkisini artırarak uzun süre kas güçsüzlüğü oluşturur.			
Ameliyathane derlenme ünitesinde ön ısıtma uygulanan hastalarda, cerrahi girişim sırası ve sonrası dönemde hipotermi görülme riski düşüktür.			
Perioperatif hipotermi ilaç metabolizmasını bozar.			
Perioperatif hipotermiye bağlı titreme gelişmesiyle hastanın oksijen tüketimi artar.			
Perioperatif hipotermi postoperatif bulantı-kusma insidansını artırır.			
Perioperatif hipotermi hastanede kalma süresini uzatır ve maliyeti artırır.			
Perioperatif hipotermi cerrahi yara yerinde enfeksiyon gelişmesini kolaylaştırır.			
Majör cerrahide hipotermi riski artar.			

EK-3. İSTENMEYEN PERİOPERATİF HİPOTERMİ EĞİTİM SUNUSU



TUĞBA ŞENOL



İstenmeyen perioperatif hipotermi anestezi 1 saat önce başlayan, anestezi sonrası ilk 24 saate kadar geçen zaman içinde vücut sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır.



Perioperatif dönemde %50-90 sıklıkla görülür.

ASPAN

American Society of PeriAnesthesia Nurses

NICE National Institute for Health and Care Excellence

- ✓ İnsanlar da merkezi ısının normal sınırları **36-37.5 °C** arasındadır.
- ✓ Merkezi ısının **36 °C**'nin altına inmesi hipotermi olarak tanımlanır.
- ✓ İstemli hipotermi oluşturulan **kalp cerrahisi olguların dışında**, cerrahi geçiren hastaların çoğunda hipotermi gelişir.
- ✓ **Anestezi** termoregülasyonun fizyolojik mekanizmasını kesintiye uğratar.



Hastaların sık yaşadığı sorunlardan biri olan perioperatif hipotermi (PH); cerrahi girişimler esnasında

Bireysel

- yaş
- cinsiyet
- **beden kitle indeksi (BKİ)**
- **hipotiroidizm gibi metabolizma hızını etkileyen etmenler**

faktörlere bağlı olarak ısı düzenleme mekanizmasının bozulması sonucu gelişmektedir.

Çevresel

- ✓ **anestezi ve premedikasyon ilaçları**
- ✓ **kullanılan aseptik solüsyonlar**
- ✓ **Ortam sıcaklığı**
- ✓ **hastanın üzerindeki örtülerin ıslak olması**
- ✓ **soğuk intravenöz sıvı ve nemli olmayan gazların uygulanması**
- ✓ **doku ve organların açıkta kalması**

- **Ameliyat sonrası merkezi ısının normale dönmesi hipotermimin derinliğine bağlı olmaksızın yavaştır ve 2-5 saat gerektirir.**



HİPOTERMİNİN SINIFLANDIRILMASI

HAFİF HİPOTERMİ
34-36°C

ORTA HİPOTERMİ
32-34°C

ŞİDDETLİ HİPOTERMİ
32°C'nin altında

Amerikan Perianestezi Hemşireler Birliği (The American Society of PeriAnesthesia Nurses-ASPAN)

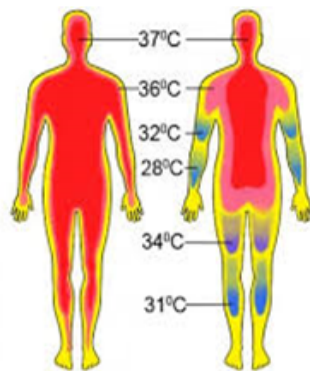
Hafif hipotermi nabız hızında, periferik vasküler dirençte, kan basıncında, santral venöz basıncıta, kardiyak outputta ve titremede artışa, ısı konforunda (ısıl peyvreden memnun olunana düşüncüce hali) azalmaya neden olmaktadır.

*Hafif hipotermi ilk belirtileri ellerde ve ayaklarda hissedilen soğukluktur. Göz bebekleri büyümüş, göçü titremeler meydana gelir.
*Vücut sıcaklığı düştükçe kas koordinasyonu azalır, yürümde zorluk, konuşma bozukluğu, bilinç bulanıklığı ve hafıza kaybı görülür.

Orta dereceli hipotermide tüm vücut işlevleri yavaşlamıştır. Dokularda oksijen tüketimi ve karbondioksit üretimi azalmıştır, hasta yan baygın haldedir. Kaslar sertleşmiş, titreme tamamen durmuştur. Göz bebeklerinin büyümesi, solunum güçlüğü, filiform nabız görülür.

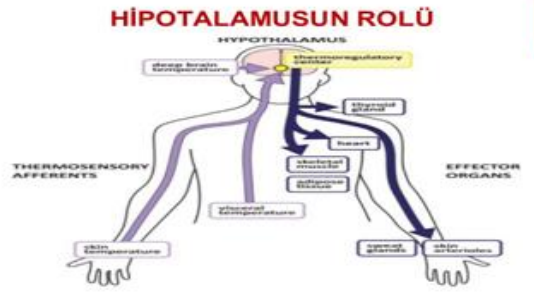
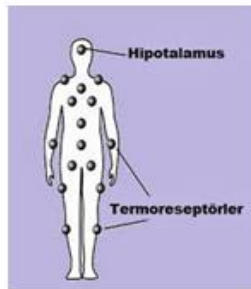
Şiddetli hipotermide ise hasta koma halindedir. Ventriküler taşikardi ve ventriküler fibrilasyon gibi ciddi ritim bozuklukları görülür. Vücut sıcaklığı 20°C'nin altına düştüğünde kardiyak arrest ve beyin ölümü gerçekleşir.

TERMOREGÜLASYON Vücut Sıcaklığının Düzenlenmesi

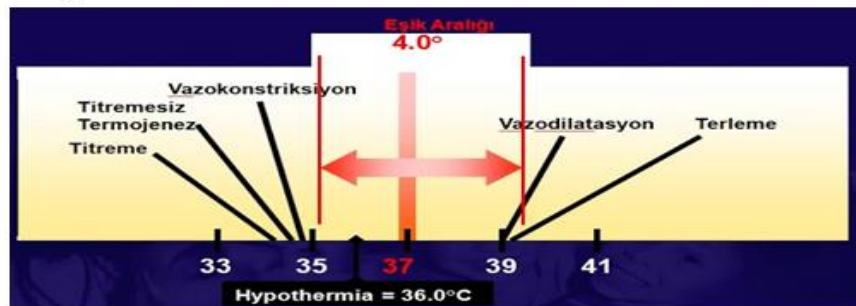


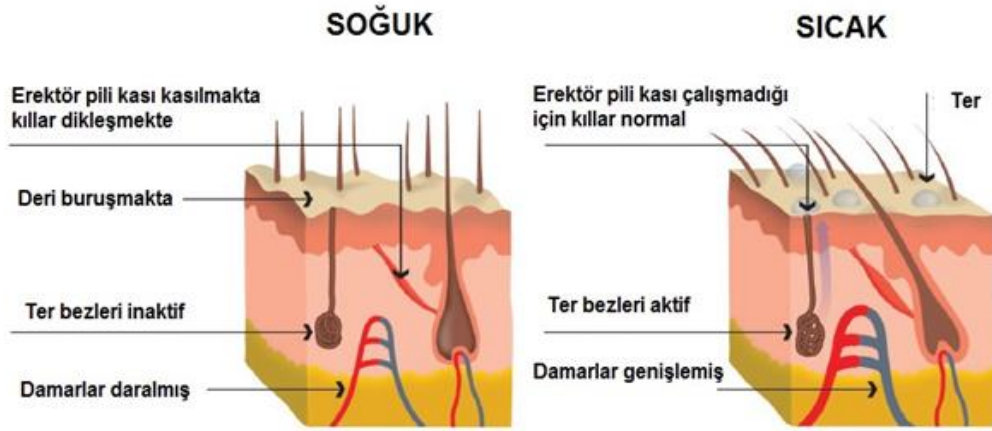
- Vücut sıcaklığı negatif ve pozitif geri bildirim mekanizmalarıyla korunur.
- Vücut ısısı düştüğü zaman ısıyı yükselterek, vücut ısısı yükseldiği zamanda ısıyı düşürerek davranışsal ve fizyolojik yanıtlarla ısı dengesi sürdürülür.
- **Bilinci kapalı** ve **anestezi** altındaki bireyler davranışsal yanıtları yerine getiremez ve hipotermi riski artar.
- Fizyolojik yanıtlar ise **hipotalamustaki termoregülatuar mekanizmalar** ile sağlanır.

- Hipotalamustaki termoregülasyon mekanizması 37.1°C'ye kurulmuş, vücut sıcaklığını 36.7 ± 0.6 °C'de tutmaya ayarlı bir termostat gibi çalışır.

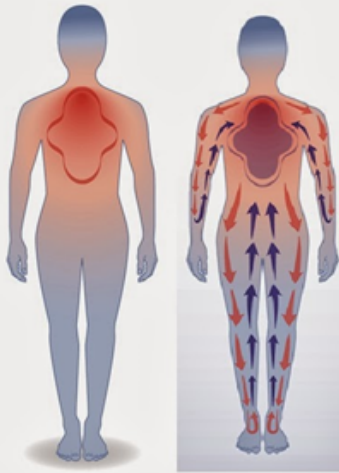


Vazokonstriksiyon, vazodilatasyon, titreme ve terleme
Bu mekanizmalar hipotalamusun kontrolünde kan ve periferel reseptörler aracılığı ile kontrol edilir.





Anestezi öncesi Anestezi sonrası



Anestezik ajanlar **termoregülasyonu baskıladığı** gibi aynı zamanda vazodilatasyona sebep olur, bu durum periferik şantların açılmasına ve çekirdeğe göre daha soğuk olan periferdeki kanın kontrolsüz olarak çekirdek (kor) alana doğru dolaşımına sebep olur. Aynı şekilde merkezdeki daha sıcak kanın perifere doğru dolaşımına sebep olur.

Termoregülasyon üç fazda gerçekleşir. Bunlar; afferent termal algılama, santral kontrol ve efferent yanıtlardır.

Afferent termal algılama:

Isı ile ilgili uyarılar tüm vücuttaki termal duyarlı hücrelerden elde edilir. Soğuk sinyaller A-delta, sıcak sinyaller C lifleri ile iletilir. Beyin, spinal kord, cilt yüzeyi, derin yapılar (intraabdominal, intratorasik dokular), anterior spinal korddaki spinotalamik yol ile santral sinir sistemine iletilir.

Santral kontrol:

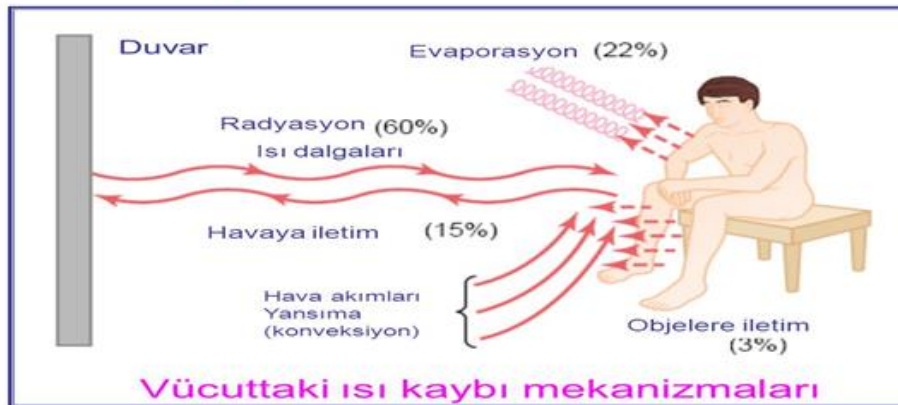
Spinal kord ve santral sinir sisteminin diğer bölgelerinde ön işlemden geçtikten sonra hipotalamusta kontrol sistemi tamamlanır. Eşik ısının belirlenmesinde çeşitli mediyatörler rol oynar (norepinefrin, dopamin, 5HT, ach, PG E1, nöropeptidler). Otonomik yanıtların %80'i iç yapılardaki termal inputlar ile belirlenir. Davranışsal yanıtların çoğu ise cilt yüzeyinden gelen inputlar ile belirlenir.

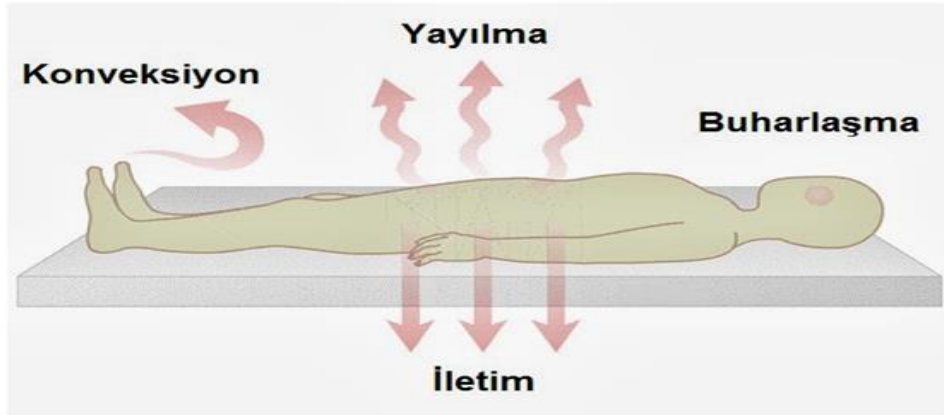
Efferent yanıtlar:

Titreme mekanizması devreye girmeden önce, daha az enerji gerektiren en sık devreye giren otonomik mekanizma olan vazokonstriksiyon devreye girer. Ekstrakapiller şantlarda vazodilatasyon/vazokonstriksiyon ile cilt ve çevre arasındaki ısı transferi için yüzey alanı artar/azalır.



Vücuttan Isı Kaybı Mekanizmaları





Vücut Sıcaklığı Monitörizasyonu

- ✓timpanik membran
- ✓nazofarenks
- ✓özofagus alt ucu
- ✓cilt/aksiler
- ✓mesane
- ✓rektal
- ✓pulmoner arter



Resim 1.36: Kızıl ötesi dijital termometre

Özofagus alt ucu ve pulmoner arter kateteri merkezi sıcaklığı en iyi gösteren yöntemlerdir.

İstenmeyen Perioperatif Hipoteminin Risk Faktörleri

Hasta İlişkili Risk Faktörleri

- Yenidoğan ve 70 yaş üstü olan hastalar
- ASA II-IV, kadın olanlar
- Preoperatif vücut sıcaklığı 36°C'den düşük olan hastalar
- Sistolik kan basıncı 140mm/Hg'nin üstünde olan hastalar
- Beden kitle indeksi düşük olan hastalar
- Periferik damar hastalığı olan hastalar
- Anemisi olan hastalar
- Hipotiroidizm, diyabetes mellitus ve diğer endokrin bozuklukları olan hastalar
- Kardiyak bozuklukları olan hastalar
- Travma ve yanık hastaları



Cerrahi İlişkili Risk Faktörleri

- Büyük hacimli intravöz sıvıların soğuk verilmesi ve soğuk kan transfüzyonu
- Preoperatif açlık ve hastaların anestezi öncesi dehidrate olması
- İrigasyon sıvılarının soğuk olması
- Anesteziye uzun süre maruz kalma(planlanan anestezinin tipi ve süresi)
- Uzun süreli mekanik ventilasyon
- Major ve uzun süren cerrahi girişimler(cerrahi prosedürün tipi ve süresi)
- Kanamanın fazla olması
- Cilt hazırlığında uçucu çözeltilerin kullanılması

Çevre İlişkili Risk Faktörleri

- Ortam sıcaklığının düşük olması
- İntraoperatif dönemde hastanın vücudunun büyük bölümünün açık olması
- İntraoperatif dönemdeki cerrahi örtülerin ıslak olması
- Ameliyathanedeki laminar hava akımı
- Ameliyathanede ısı-nem değiştirici filtrelerin olmaması
- Hasta transferi sırasında vücut ısının korunmaması
- Anestezi altındaki hastaların soğuk ameliyathane ortamlarında çıplak ve hareketsiz kalması

İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Komplikasyonları

- Kardiyak sorunlar, iskemi ve kardiyak arrest
- Cerrahi alan enfeksiyon riskinin artması
- Cerrahi yaranın geç iyileşmesi
- Bağışıklık sisteminin zayıflaması
- Yoğun bakımda ve hastanede kalış süresinin uzaması
- Koagülasyon bozuklukları olması ve intraoperatif kanama nedeniyle kan transfüzyonunda artış

- Akut akciğer yaralanması
- Hasta konforunun bozulması
- Titreme gelişmesiyle oksijen tüketiminin artması
- Ameliyat sonrası dönemde bulantı-kusma oranının artması
- Maliyette ve mortalitede artış
- Hipnotik ilaçların ve nöromusküler blokerlerin etki süreleri uzaması sonucunda anestezi sonrası uyanmanın gecikmesi
- Anestezi sonrası derlenme süresinin uzaması

İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesinde Kullanılan Yöntemler



Pasif Isıtma Yöntemleri

Vücut ısısı 36°C'den büyük olan hastalarda hipotermiyi önlemek için kullanılır.

- Pamuklu-yünlü battaniyeler, cerrahi örtüler, çorap, kep, başlık kullanılarak pasif yalıtımla %30'a kadar ısı kaybı azaltılabilir.
- Pasif yalıtımın etkisi doğrudan örtülen alan ile orantılıdır.
- Çevre sıcaklığının artırılması, oda ısısını 24°C'nin üzerinde tutmak, kapalı ya da yarı-kapalı anestezi devrelerinin kullanılması pasif ısıtma yöntemleridir.





Aktif Isıtma Yöntemleri

- Aktif ısıtma yöntemleri ise hastaya dışarıdan iletim, ışınım, taşınım yollarından biri veya birden fazlasıyla ısı vererek vücut sıcaklığını yükseltir.
- Ekstrenal ve internal aktif ısıtma yöntemleri olarak ikiye ayrılır.
- Eksternal aktif ısıtma yöntemlerinde aktif kutanöz ısıtıcılarla hastanın cildine ısı verilmektedir. İntraoperatif dönemde çekirdek sıcaklığı 0.75°C artırırlar. Sıcak hava üfleyen cihazlar (Forced-air), sıcak su torbaları, hava/su yatakları, radyan ısıtıcılar, elektrikli veya ılık su dolanımlı battaniyeler, enerji aktarım pedleri eksternal ısıtma yöntemleridir



Sıcak hava üfleyen cihazlar en çok kullanılan aktif ısıtma yöntemleridir.

- İntravenöz ve irigasyon sıvılarının özel cihazlarda ısıtılarak verilmesi, laparoskopik cerrahilerde karbondioksitin ısıtılması, anestezi gazlarının nemlendirilmesi ve ısıtılması internal aktif ısıtma yöntemleridir. İntravenöz ve irigasyon sıvıları yanığa neden olabilecekleri için 37 °C'den fazla ısıtılmaması önerilmektedir.



- **Hastanın vücut sıcaklığı 36°C'den düşükse aktif ve pasif ısıtma yöntemleri beraber kullanılır.**

- Merkezi ve periferik sıcaklık farkını azaltmak için hastaların preoperatif dönemde ısıtmaya başlanması önerilmektedir. Genel anestezi alacak hastaların **20-30 dakika önce** ısıtmaya başlanması, bu mümkün değilse 10 dakika bile olsa ısıtılması tavsiye edilmektedir.

HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI

Cerrahi hemşiresinin amacı vücudun merkez ve periferik sıcaklık farkını azaltmak ve sıcaklığı normal sınırlarda tutmak olmalıdır.

- Hasta ve hasta yakınlarına evlerinden çorap, kep, başlık, battaniye vs. getirebilecekleri söylenmeli, üşüdükleri zamanda görevlilerden ek battaniye isteyebilecekleri hatırlatılmalıdır.
- **Hastaların vücut sıcaklığı 36°C ve üstündeyse ameliyathaneye transfer edilmeli, vücut sıcaklığı 36°C'nin altında olan hastalar aktif olarak ısıtılmalıdır.**

İntraoperatif dönemde battaniye ve nevresimler, kafa kepleri kullanılabilir, ameliyat sürecini etkilemiyorsa hastaya çorap giydirilebilir.



Cerrahi girişimden sonra hasta derlenme ünitesi/ yoğun bakım ünitesine geldiği anda vücut sıcaklığı ölçülmelidir.

Ölçümler mümkünse devamlı veya 15 dakika aralıklarla tekrarlanır.

Hipotermi belirti ve bulguları izlenir (titreme, piloereksiyon, soğuk ekstremiteler varlığı). Hastanın sıcaklık konfor algı düzeyi ölçülür.

✓30 dakika ve daha uzun sürecek ameliyatlarda mutlaka vücut sıcaklığı monitörize edilmeli mümkünse monitörizasyon özafagus alt ucundan yapılmalıdır. Özafagus alt ucu monitörizasyonu mümkün değilse 15 dakika aralıklarla timpanik yoldan sıcaklık ölçülmelidir.



- Risk grubundaki hastalar 30 dakikadan daha kısa cerrahi işleme maruz kalacak olsalar bile mutlaka aktif olarak ısıtılmalıdır .
- Vücut sıcaklığının 36°C'nin üzerinde kalması sağlanmalı, 37°C'ye geldiğinde aktif ısıtmaya son verilmelidir.
- Hastalar servise transfer edilirken vücut ısı 36°C'nin üzerinde olmalı ve transfer sırasında en az bir battaniye ile örtülüp ısı kaybı önlenmelidir. Servise geldiğinde dörder saat aralıklarla sıcaklık takibi yapılmalıdır. Hipotermi gelişmesini ve titremeyi önlemek için serviste iki battaniye örtülmelidir.
- Servise alınan hastalarda vücut sıcaklığı 36°C'nin altına düşerse aktif ısıtma yapılmalı ve vücut sıcaklığı 30 dakika aralıklarla ölçülmelidir.



- ✓ Perioperatif dönemin tüm aşamalarında mümkünse aynı sıcaklık ölçüm yöntemi kullanılmalıdır.
- ✓ Ölçüm cihazlarının kalibrasyonu kullanım talimatlarına göre yapılmalıdır.
- ✓ Hemşireler, sıcaklık ölçerler ve kullanımı hakkında eğitilmelidir.

Hipotermiyi önlemek, hipoterminin neden olduğu komplikasyonlarla baş etmekten daha ekonomiktir.



İstenmeyen perioperatif hipotermi önlenebilir bir komplikasyondur.



Hemşirelerin bu konuda ki farkındalıkları istenmeyen perioperatif hipoterminin ortaya çıkmasını ve sonuçlarını önlemeye yardımcı olur.



Cerrahi hemşiresi hastayı istenmeyen perioperatif hipotermi açısından değerlendirmeli, planlanan cerrahi ve anestezi tipini, süresini bilmeli, hipotermiye neden olabilecek tüm faktörleri kontrol altına almalı ve hastaya özgü bakım planı oluşturmalıdır.

KAYNAKLAR

- AORN. 2017. Guideline At a Glance: Hypothermia. *AORN Journal*. 342
- ASA. 2015. Standards For Basic Anesthetic Monitoring Committee Of Origin: Standards And Practice Parameters. *American Society of Anesthesiologists*. 1-4.
- BASHAW, M.A. 2016. Guideline Implementation: Preventing Hypothermia. *AORN Journal*: 304-313.
- ÇAKIR, G., ÇİLİNGİR, D. 2018. Cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesinde ameliyat sürecinde normotermi sağlanması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 21(2):137-143.
- DEMİRARSLAN, E. 2017. Ameliyat Sonrası Hipotermi Kontrolü. *Kastamonu Sağlık Akademisi Nisan*. 2(1):51-70.
- DUMAN, A.Y., YILMAZ, E. 2016. Ortopedi Ameliyatlarında Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Risk Etmenleri. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 41(4):687-694.
- EREN, Ş., H. KORKMAZ, I., DOĞAN, K., KUKUL GÜVEN, F., M. 2009. Hipotermi Değerlendirmesi, Tanı ve Tedavisi. *Academik Acil Tıp Dergisi* 8(1): 9-12
- GIULIANO, K.K., HENDRICKS, J. 2017. Inadvertent Perioperative Hypothermia: Current Nursing Knowledge. *AORN Journal*. May. 105(5):453-463.
- HART, S.R., BORDES, B., HART, J., CORSINO, D., HARMON, D. 2011. Unintended perioperative hypothermia. *The Observer Journal*. 11(3):259-270.
- KARAASLAN, D., ÖZTÜRK, S. 2009. Anestezi Sonrası Titre ve Termoregulasyon. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Dergisi* 7(2):98-104.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE). 2008. Hypothermia: prevention and management in adults having surgery.
- RILEY, C., ANDRZEJOWSKI, J. 2018. Inadvertent Perioperative Hypothermia. *BJA Education*. 18(8): 227-233.
- ROGERS, A. D., SAGGAF, M., ZIOLKOWSKI, N. 2018. A quality improvement Project incorporating preoperative warming to prevent perioperative hypothermia in major burns. *Burns*. 44: 1279-1286.
- SAJID, M.S., SHAKIR, A.J., KHATRI, K., BAIG, M.K. 2009. The Role Of Perioperative Warming In Surgery: A Systematic Review. *Sao Paulo Medical Journal*. 127(4): 231-237.
- SESSLER, D., I. 2016. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Journal Anesthesiology Intensive*. 387: 2655-2664.
- SOYSAL, G. E., İLÇE, A. 2018. Evidence Based Practices on the Unplanned Perioperative Hypothermia. *Bazak Tıp Dergisi* 8(2): 72-9.
- TÜRK ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON DERNEĞİ (TARD). 2013. İstenmeyen Perioperatif Hipotermi'nin Önlenmesi Rehberi. *Türk J Anestez Reanim*. 41: 188-90.



TEŞEKKÜRLER

EK-4. ETİK KURUL İZİNİ

GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	Araştırmanın Açık Adı	Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkında Farkındalıklarının Değerlendirilmesi		Tarih:	30.05.2019
	Koordinator/Sorumlu Araştırmacı Unvanı/Adı/Soyadı/ Uzmanlık Alanı/ Bulunduğu Merkezi	Doç. Dr. Tülin YILDIZ / Hemşirelik / Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi SYO		Protokol No:	2018.149.10.14
	Araştırmanın Türü, Destekleyicisi Ve Merkezleri	Türü	Prospektif <input checked="" type="checkbox"/> Retrospektif <input type="checkbox"/> Diğer ise belirtiniz:	Merkezleri	Tek Merkezli <input checked="" type="checkbox"/> Çok Merkezli <input type="checkbox"/>
KARAR BİLGİLERİ	Destekleyicisi ve Bütçesi	TÜBİTAK	<input type="checkbox"/>	100 ₺	
		TNKÜ BAP	<input type="checkbox"/>		
		Araştırmacı	<input type="checkbox"/>		
		Diğer ise belirtiniz:			
Yukarıda bilgileri verilen 21.05.2019 tarihli değişiklik başvuru dosyası ile ilgili belgeler ve yapılan çalışma ismi ile ilgili değişiklik araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının oy birliği ile karar verilmiştir					

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI | İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Ebru YEŞİLDAĞ	Çocuk Cerrahisi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. M. Metin DONMA	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ali Rıza KIZILER	Biyofizik	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Yakup ALBAYRAK	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Aliye ÇELİKKOL	Tıbbi Biyokimya	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Berna ERDAL	Tıbbi Mikrobiyoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Birol TOPÇU	Biyostatistik	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Demet ÖZKARAMANLI GÜR	Kardiyoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ümit ÇETİN	Ortopedi ve Travmatoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sonat Pınar KARA	İç Hastalıklar	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Ufuk COŞKUNKAN	Genel Cerrahi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KURTULUŞ TOSUN	İç Hastalıkları Hemşireliği	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ebru YEŞİLDAĞ
İmza:

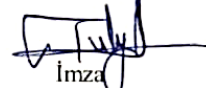
Bilgi İçin: Engin Deniz RENÇBER
Dahili: (0282) 250 59 04
e- posta: edrencher@nku.edu.tr

EK-5. KURUM İZİNİ**NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE
UYGULAMA MERKEZ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Sorumlu yürütücüsü olduğum “Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkında Farkındalıkları” isimli çalışma Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’na sunulacaktır.

Bu araştırmanın merkezinizde yapılabilmesi için gereken iznin verilmesini arz ederim.

8.10.2018



İmza
Doc. Dr. Tülin YILDIZ

Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu

UYGUNDUR

.../.../....

Adı Soyadı
Merkez Müdürü
T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Doç. Dr. Fatih HOROZOĞLU
Merkez Müdürü

EK-6. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Tuğba ŞENOL
Doğum Tarihi	08.11.1989
Doğum Yeri	Isparta
Medeni Hali	Evli
Tel	0537 528 01 35
E-Mail	tugba_akturrkk@hotmail.com
Eğitim	
Lise	Çorlu Ticaret Borsası Anadolu Lisesi
Lisans	Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Yüksek Lisans	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Yıl	Çalıştığı Kurum ve Görevi
2012	Medicana International İstanbul-Kvc Yoğun Bakım Hemşiresi
2012-2014	Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi-Acil Hemşiresi
2014-2019	Çorlu Devlet Hastanesi-Kvc Yoğun Bakım Hemşiresi