

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AMELİYAT SONRASI HİPOTERMİ KONTROLÜNDE YÜN
BATTANIYE İLE BİRLİKTE ELEKTRİKLİ BATTANIYE
KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Uzm. Esra DEMİRARSLAN

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Programı

DOKTORA TEZİ

ANKARA

2015

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AMELİYAT SONRASI HİPOTERMİ KONTROLÜNDE YÜN
BATTANIYE İLE BİRLİKTE ELEKTRİKLİ BATTANIYE
KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Uzm. Esra DEMİRARSLAN

DANIŞMAN

Prof. Dr. Sevilay ŞENOL ÇELİK

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Programı

DOKTORA TEZİ

ANKARA

2015

ONAY SAYFASI

Anabilim Dalı: Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği

Program: Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği

Tez Başlığı: Ameliyat Sonrası Hipotermi Kontrolünde Yün Battaniye İle Birlikte Elektrikli Battaniye Kullanımının Değerlendirilmesi

Öğrenci Adı-Soyadı: Esra DEMİRARSLAN

Savunma Sınavı Tarihi: 08.04.2015

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Gülümser KUBİLAY
(Hacettepe Üniversitesi)
Unvanı, Adı-Soyadı (İmza)
(Kurumu)

Tez danışmanı : Prof. Dr. Sevilay ŞENOL ÇELİK
(Hacettepe Üniversitesi)
Unvanı, Adı-Soyadı (İmza)
(Kurumu)

Üye: Prof. Dr. Nurhan BAYRAKTAR
(Zirve Üniversitesi)
Unvanı, Adı-Soyadı (İmza)
(Kurumu)

Üye: Doç. Dr. Melek Serpil TALAS
Hacettepe Üniversitesi
Unvanı, Adı-Soyadı (İmza)
(Kurumu)

Üye: Doç. Dr. Azize KARAHAN
(Başkent Üniversitesi)
(Başkent Üniversitesi)
Unvanı, Adı-Soyadı (İmza)
(Kurumu)

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

(İmza)
Prof. Dr. Ersin FADILLIOĞLU
Unvanı, Adı-Soyadı
Müdür

TEŞEKKÜR

Çalışmamın gerçekleşmesinde;

Tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Sevilay ŞENOL ÇELİK ile Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Fethiye ERDİL; ailem İsmail ERTEMÜR ve Selda ERTEMÜR'e tezin yazım aşamasındaki katkı, sabır ve anlayışlarından dolayı; tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Gülümser Kubilay ile Doç. Dr. Azize KARAHAN'a çalışmama katkıları için;

Türkiye Kamu Hastaneleri Birliği Kastamonu İl Müdürlüğü ve Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Başhekimliği'ne çalışmamın kurumlarında yürütülmesine izin verdikleri için;

Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği Klinik Şefi Op.Dr. Muhammed Ali BEKİR, Servis Sorumlu Hemşiresi Sevgi BAHADIR, hemşire Özen ÇALIŞKAN ile klinik hekim ve hemşirelerine uygulama sırasındaki destekleri için;

Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü ve Fazıl Boyner Sağlık Yüksekokulu Müdürlüğü'ne doktora eğitimim boyunca gösterdikleri anlayış ile destekten dolayı;

Çalışmama katılmayı kabul eden hastalara katıldıkları için;

teşekkür ederim.

ÖZET

DEMİRARSLAN, Esra; Ameliyat Sonrası Hipotermi Kontrolünde Yün Battaniye İle Birlikte Elektrikli Battaniye Kullanımının Değerlendirilmesi; Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Programı, DOKTORA TEZİ, ANKARA 2015.

Bu araştırma; Total Diz Artroplastisi (TDA) yapılan hastalarda ameliyat sonrası hipotermi kontrolünde yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma randomize kontrollü müdahale çalışmasıdır. Araştırmanın evrenini; Kastamonu Devlet Hastanesinde TDA ameliyatı yapılan 209 hasta; örneklemini kota örnekleme yöntemi ile seçilen 23 deney ve 23 kontrol olmak üzere toplam 46 hasta oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak veri toplama formları, timpanik termometre, satürasyon ölçüm cihazı, tansiyon aleti, yün battaniye ve elektrikli battaniye kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 16.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler, Kolmogorov-Smirnov, X^2 , student t, Mann-Whitney-U testleri, ANOVA ile Kruskal Wallis varyans analizi ve doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının, ameliyat sonrası dönemde hastaların ısıtılmasında etkin bir yöntem olduğu ve ısıtılmamış yün battaniyenin, TDA ameliyatı sonrasında hastaların vücut sıcaklığının yükseltilmesinde yeterli olmadığı saptanmıştır. Ameliyat sonrası dönemde TDA ameliyatı olan hastalarda elektrikli battaniyenin kullanılması, hasta üzerine örtülen yün battaniyenin ısıtılması ve/veya sayısının artırılmasının hipotermi kontrolüne etkisini belirlemeye yönelik çalışmalar yürütülmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hipotermi, ameliyat sonrası dönem, cerrahi hemşireliği, yün battaniye, elektrikli battaniye

ABSTRACT

DEMİRARSLAN, Esra; Evaluation of Use of Woolen Blanket Together with Electric Blanket for Controlling Postoperative Hypothermia; Surgical Nursing Programme; Doctorate Thesis; Ankara, 2015. The purpose of this study was to assess whether if electric blanket together with woolen blanket were effective in the postoperative period at patients with TKA. This research was a randomized controlled intervention study. The population of the study was the TKA patients operated at Kastamonu State Hospital (N=209); the sample with quota sampling was a total of 46 patients, including 23 selected 23 control group. Data collection forms for data collection, tympanic thermometer, saturation meter, sphygmomanometer, woolen blankets and electric blankets were used in research process. The data collected in this study were analyzed using SPSS 16.0 software. To analyze the data; descriptive statistics, Kolmogorov-Smirnov, χ^2 , Student's t, Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis analysis of variance ANOVA and linear regression analysis were used. According to the results; it was determined that the use of electric blankets together with woolen blankets was an efficient method of warming for TKA patients and unheated woolen blankets are not sufficient to improve body temperature postoperatively. Studying with large samples and assessing the effectiveness of warmed woolen blankets with determining the number of warmed woolen blanket for enhancing the control of hypothermia is suggested.

Key Words: Hypothermia, postoperative period, surgical nursing, woolen blankets, electric blankets.

İçindekiler

ONAY SAYFASI	4
TEŞEKKÜR	5
ÖZET	6
ABSTRACT	7
SİMGELER VE KISALTMALAR	9
ŞEKİLLER DİZİNİ	11
TABLolar VE GRAFİKLER DİZİNİ	12
1. GİRİŞ	13
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	13
1.2. Araştırmanın Amacı.....	17
1.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	17
2. GENEL BİLGİLER	18
2.1. Vücut Sıcaklığının Düzenlenmesi (Termoregulasyon).....	18
2.2. Hipoterminin Tanımı, Nedenleri ve Sınıflandırılması	22
2.2.1. Ameliyat Öncesi Dönemde Hipoterminin Nedenleri	23
2.2.2. Ameliyat Sırası Dönemde Hipoterminin Nedenleri	25
2.2.3. Ameliyat Sonrası Dönemde Hipotermi Nedenleri.....	27
2.2.4. Cerrahi Hastalarında Hipoterminin Etkileri, Belirti ve Bulguları	28
2.3. Total Diz Artroplastisinde Hipotermi	32
2.4. TDA Sonrası Hipotermi Kontrolünde Hemşirelik Bakımı	33
2.5. Cerrahi Hastalarında Hipotermi Kontrolünde Kullanılan Yöntemler	35
2.5.1. Aktif Isıtma Yöntemleri	35
2.5.2. Pasif Isıtma Yöntemleri	37
3. GEREÇLER ve YÖNTEM	40
3.1. Araştırmanın Şekli	40
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	40
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi	42
3.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları	44
3.5. Verilerin Toplanması	44
3.5.1. Araştırmada Kullanılan Araçlar	44
3.5.2. Araştırmanın Ön Uygulaması.....	47
3.5.3. Araştırmanın Uygulaması	47
3.6. Araştırmanın Etik Boyutu	51
3.6.1. Katılımcıların Onamı	51
3.6.2. Etik Kurul İzni.....	51
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi.....	52
4. BULGULAR	54
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇLAR	65
7. ÖNERİLER	66
KAYNAKLAR.....	67
EKLER.....	73

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AORN	: Perioperatif Hemşireler Birliği (Association of Perioperative Registered Nurses)
ASPAN	: Amerika Perianestezi Hemşireleri Derneği (The American Society of PeriAnesthesia Nurses)
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
CE	: Conformité Européene (Avrupa Uygunluk Belgesi)
CO ₂	: Karbondioksit
DİC	: Yaygın damar içi pıhtılaşma (Dissemine Intravascuları Coagulation)
Dk	: Dakika
DM	: Diyabetes Mellitus
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EEG	: Elektroensefalografi
FFMI	: Yağsız Vücut Kütlesi İndeksi (Fat Free Mass Index)
FMI	: Yağlı Vücut Kütlesi İndeksi (Fat Mass Index)
GİS	: Gastrointestinal Sistem
Lt	: Litre
ml	: Mililitre
O ₂	: Oksijen
°C	: Derece Santigrad
Ort	: Ortalama

SPO₂ : Oksijen Satürasyonu

SS : Standart Sapma

St : Saat

TDA : Total Diz Artroplastisi

Buşon : Dış kulak yolu arkaya ve yukarı doğru çekildiğinde, ışık kaynağı yardımıyla yapılan gözle muayenede sarı-kahverengi kitle varlığı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1Termoregulasyon Mekanizması	20
Şekil 3. 1. Deney ve Kontrol Grubunda Olma Durumunda Uygulama Akış Şeması.....	50

TABLolar VE GRAFİKLER DİZİNİ

Tablo 3. 1. Örnekleme Alınan Hastaların Yaş, Cinsiyet ile Deney veya Kontrol Grubunda Olma Durumuna Göre Dağılımı	42
Tablo 4. 1. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri	54
Tablo 4. 2. Hastaların Ameliyatlarına ve Ameliyathaneye İlişkin Özellikler	55
Tablo 4. 3 Kontrol ve Deney Grubu Hastaların Zamana Göre Yaşam Bulguları, Üşüme ve Titreme Durumları	56
Tablo 4. 4. Hastaların Vücut Sıcaklıklarını Etkileyebilecek Faktörlerin Regresyon Analizi	59
Ek Tablo ve Grafikler	

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Hareket, organizmada yer alan sistemlerin yeterli düzeyde işlev görebilmesi ve bireyin gereksinimlerini karşılayabilmesi için en temel unsurdur. Kas - iskelet sisteminin yapı ve işlevlerini bozan her durum hareket fonksiyonunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bireyin hareketini önemli ölçüde bozan 150'den fazla hastalık ve sendrom tanımlanmıştır. Bunlar arasında romatoid artrit, osteoartrit, osteoporoz, medulla spinalisi etkileyen problemler ve ciddi ekstremiteler yaralanmaları yer almaktadır. Hareket sistemini etkileyen problemler arasında osteoartrit, eklem kıkırdak dokusunda ilerleyici ve geri dönüşümsüz hasara yol açan, dejeneratif bir hastalıktır.^{1,2} Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tahminlerine göre 65 yaş ve üzeri erişkinlerin yaklaşık %25'inde osteoartrite bağlı ağrı ve fonksiyon kaybı görülmektedir.³ Ülkemizde hastalık yükü çalışmalarında osteoartrit oranı tüm yaş gruplarında %8.4'tür.⁴ Osteoartrite bağlı ağrı ve fonksiyon kaybının tedavisinde tıbbi yöntemler yetersiz kaldığında genellikle kalça ve diz eklemlerine artroplasti uygulanmaktadır.⁵ Büyük bir cerrahi girişim olan total diz artroplastisi (TDA) sonrasında; kanama, enfeksiyon, protezin dislokasyonu, derin ven trombozu, pulmoner tromboembolizm gibi komplikasyonlar görülebilmektedir.^{5,6} Artroplasti sonrası sıklıkla görülen hipotermi, ameliyata ilişkin komplikasyonların gelişmesine neden olan bir sorundur. Hipotermi, merkezi vücut sıcaklığının 36°C altına düşmesi olarak tanımlanmakta olup, bireysel ve çevresel faktörler nedeniyle görülmektedir.⁷ Hipotermiye neden olan bireysel faktörler yaş, cinsiyet, beden kütle indeksi (BKİ) ve hipotiroidizm gibi metabolizma hızını etkileyen faktörlerdir. Hipotermiye neden olan çevresel faktörler ise aşırı ısı kaybı, anestezi ajanları, hastaların soğuk ortamlarda (ameliyathane vb.) bulunmaları, vücut boşluklarının yıkanması ve intravenöz tedavi için kullanılan sıvıların vücut sıcaklığından düşük olmasıdır.⁸⁻¹⁰ Bireysel ve çevresel faktörler de, termoregulasyon mekanizmasını etkileyerek vücut sıcaklığında değişikliğe neden olmaktadır. Termoregulasyon mekanizması; ısı üretimini dengeleyerek vücut sıcaklığını, ısı kaybı ve kazanımına karşı kontrol etmektedir. Isı kaybının hızı; ısının, iç organlardan deriye iletilme hızı ve deriden çevreye aktarılma hızı ile kontrol edilmektedir. Deri, derialtı dokuları ve yağ dokusu; vücudun ısı yalıtım sistemini oluşturarak ısı kaybını önlemektedirler. Isı kaybında ise farklı

faktörler etkili olmaktadır. Kan damarları, vazodilatasyon ve vazokonstriksiyon ile ısı kaybını ayarlamaktadırlar. Derinin kesilmesi; ısı yalıtım mekanizmasını bozarak ısı kaybını arttırmaktadır. Anestezi; periferik ve merkezi ısı reseptörlerinin fonksiyonlarını bozarak sıcaklık değişikliklerinin algılanmasını engellemekte; damarlarda vazodilatasyona neden olarak ve hipotalamustaki termoregulator merkezin fonksiyonunu bozarak ısı kaybını arttırmaktadır. Yaşlanma ise termoregulasyon mekanizmasının yavaşlaması sonucunda hipotermiye yatkınlığı arttırmaktadır. Bu nedenle yaşlılarda ameliyat sırasında hipotermi daha sık görülmektedir.¹¹⁻¹³

Isı kaybı; ışınım, taşınım, iletim, buharlaşma ile olmaktadır. Normal koşullarda vücudun en çok ısı kaybettiği yol ışınımdır. Anestezi altında kayıpların %60'ı ışınım yoluyla olduğundan ve ameliyat sonrasında anesteziklerin etkisi geçinceye kadar ısı düzenleyici mekanizmaların işlevlerinde bozulma olduğu için, hastalarda gelişen hipotermi derlenmesi çok yavaştır (yaklaşık saatte 0,5°C artış gözlenir).^{9,10} Hastaların yatırıldığı yüzeylerden ve ıslak giysilerden de iletim ile büyük miktarda ısı kaybedilmektedir.¹⁴⁻¹⁹ Deri yüzeyindeki ter buharlaşabilmesi için gereken ısıyı vücuttan aldığı için buharlaşma; vücut sıcaklığının %30'unun kaybedilmesinden sorumlu olup vücuttan ısı kaybının ikinci büyük nedenidir. Vücut ısısının %20'si deriden, %10'u solunum yoluyla buharlaşma ile kaybedilmektedir.⁷

Hipotermi; neden olduğu fizyolojik değişikliklerin derecesine göre hafif (34°C -36°C), orta (32°C-33.9°C), şiddetli (<32°C) hipotermi olarak sınıflandırılmaktadır.^{5,7-9,11,14,20,21} Balcıoğlu'nun¹⁰ belirttiğine göre ameliyat sırasında anestezi altındaki hastaların %50'sinde hafif hipotermi görüldüğü bildirilmektedir. TDA ameliyatlarında ise, ameliyat öncesinde 37°C olan merkezi vücut sıcaklığının ameliyat sonunda 33°C'ye kadar indiği belirtilmektedir.²² Hafif hipotermi nabız hızında, periferik vasküler dirençte, kan basıncında, santral venöz basınçta, kardiyak outputta ve titremede artışa, ısıl konforda azalmaya neden olmaktadır. Isıl konforda azalma "ısıl çevreden memnun olunan düşünce hali" olarak tanımlanmaktadır.²³ Isıl konforun azalması ise titreme; oksijen tüketimini ve laktik asit ile karbondioksit üretimini arttırmaktadır. Oksijen tüketimine paralel karbondioksit ve laktik asit üretimi artar. Bu durum; metabolizma hızını arttırarak kalbin yükünün artmasına yol açtığı için, özellikle kardiyopulmoner rahatsızlığı olan yaşlı bireylerde önemli

sorunlara neden olur.⁸ Kan basıncı artışı ve hipoksiye bağlı myokard iskemisi de, hematokritteki artışla birlikte koroner arter hastalığı olan bireylerde kardiyak sorunlara yol açabilmektedir. Hipotermi ve hipoperfüzyona bağlı olarak ortaya çıkan komplikasyonlar; kanamaya, kardiyak aritmilere, cerrahi alan enfeksiyonu sıklığında artışa, kan transfüzyonu gereksiniminde artışa, hastanede yatış süresinde uzamaya, dolayısıyla morbidite, hatta mortalite oranında artışa neden olabilmektedir²⁴⁻²⁶.

TDA'nın başarısında ve TDA ile ilişkili sorunların önlenmesinde interdisipliner ekip çalışması gerektiği bildirilmektedir.¹⁷ Bu ekipte cerrahi hemşiresi; bireyin cerrahi kliniğine kabulünden taburcu oluncaya kadar bireye bütüncül yaklaşımla bakım vermeli; bireyin karşılaşılabileceği sorunları önleyici müdahalelerde bulunmalı, ameliyat sırası ile sonrasında gelişebilecek komplikasyonları erken dönemde belirleyerek bireyin mümkünse hiç zarar görmemesini sağlamalı, en kısa sürede sağlığına kavuşabilmesi için bireyi desteklemelidir.¹⁷ Yaşlı, kas-iskelet sistemi sorunu olan, TDA uygulanan hastaların bakımında da temel amaç bağımlılığı en aza indirmek ve bağımsızlığı en üst düzeye çıkarmaktır. Bu amaca ulaşmada, bakımın bireye özel olması ve bireyin duygusal, sosyal, fiziksel yönlerini içerecek şekilde çok yönlü planlanması önemlidir. Ameliyat sonrası komplikasyonların önlenmesi; bağımlılığın en aza indirilip bağımsızlığın en üst düzeye çıkarılmasını kolaylaştırmasının yanısıra, hızlı iyileşmeye katkı sağlamakta, hastanın hastanede kalış süresini kısaltmakta, maddi kayıpları azaltmaktadır.¹⁷

Cerrahi hemşiresi; hastaya özel, çok yönlü bir bakımı planlama, uygulama, değerlendirme aşamalarında; hipotermiye neden olabileceği komplikasyonları bilmeli ve bu komplikasyonları göz önünde bulundurmalı; ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında ısının vücuttan kaybını kontrol etmeli ve vücut sıcaklığını koruyucu önlemleri almalıdır. Hemşire; ısı kaybını kontrol ederek ve hastayı ısıtarak hastanın vücut sıcaklığını koruyabilmektedir. Cerrahi hemşiresi, ameliyat sonrası dönemde ısıyı ve buharlaşmayı kontrol ederek hastanın ısı kaybını büyük ölçüde önleyebilir. Hastanın ısı kaybını önlemek ve vücut sıcaklığını korumak için pasif izolasyon, aktif eksternal ısıtma sistemleri ve internal ısıtma yöntemleri kullanılmaktadır. Pasif izolasyon; cerrahi kumaşlar, pamuklu battaniyeler, metalize plastik örtüler gibi hastayı dış ortam sıcaklığından koruyacak malzemeler kullanılarak sağlanmaktadır.

Aktif kutanöz ısıtma sistemleri; hava ısıtıcılar, elektrikli battaniyeler, radyan ısıtıcılar ve su yataklarıdır. Literatür^{10,27,28} incelendiğinde; ameliyat öncesi, sırası ve sonrası hipotermi kontrolünde en etkili yöntemin sıcak hava fanları ile cildin ısıtılması olduğu bildirilmektedir, fakat sıcak hava fanlarının maliyet-etkin olup olmadıkları henüz saptanamamıştır.

Literatürde battaniyelerle ilgili çalışmalarda pamuklu battaniyelerin kullanıldığı görülmektedir ancak pamuk ısı geçirgenliği fazla olan bir malzeme olduğundan ısı kaybını önlemek için ısı geçirgenliği az olan malzemelerin tercih edilmesi gerektiği bildirilmektedir. Yün battaniyeler ise soğuğa karşı en etkili örtünme aracı olarak bilinmekte, ülkemizdeki hastanelerde kullanılmaktadır. Ameliyat sonrası dönemde hipotermi kontrolünde birden fazla yöntemin birlikte kullanılması önerilmektedir. Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde hipotermi kontrol edilmesi gerektiği bilinmekle birlikte bunun kontrolünde hangi yöntemin ne zaman ne kadar süre uygulanacağı konusunda henüz yeterli kanıt bulunmamaktadır. Ayrıca hastalara ısıtmak için giydirilecek veya üzerlerine örtülecek malzemenin cinsinin ne olması gerektiği de bilinmemektedir. Literatürde normotermiyi sürdürmek amacıyla sıklıkla pamuklu malzemelerin kullanıldığı dikkat çekmektedir. Örtülerin üretilebildiği malzemeler ile ilgili literatür incelendiğinde ise; yün malzemedan üretilmiş örtülerin, ısının korunması, su buharının uzaklaştırılması gibi özellikler açısından pamuk malzemedan üretilmiş örtülerden daha iyi olduğu görülmektedir. Pamuktan üretilmiş battaniyelerle yürütülen araştırma sonuçlarına göre; hastanın üzerini iki kat pamuklu battaniye örtmek yalnızca vücut ısısını koruyabilmekte fakat yükseltmemekte, dolayısıyla battaniye ile örtmenin yanında aktif ısıtma yöntemlerinden birinin kullanılması önerilmektedir ancak aktif ısıtma yöntemlerinden hangisinin kullanılması gerektiği de henüz netlik kazanmamıştır.^{10,17-19,27-32}

Bu çalışma ile ortopedik cerrahi girişimlerden TDA uygulanan hastaların ameliyat sonrası dönemde hipotermi kontrol edilmesi ve dolayısıyla hastanın hastanede kalış süresinin kısalması beklenmektedir. Ayrıca bu çalışmanın farklı gruplar üzerinde yapılacak çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; TDA uygulanan hastalarda ameliyat sonrası dönemde, sıcak hava fanlarının uygulama zorlukları ve yüksek maliyeti nedeniyle, sıcak hava fanları yerine maliyeti daha düşük olan elektrikli battaniye ile birlikte daha önce etkinliği değerlendirilmemiş olan yün battaniyenin, hipotermi kontrolünde etkili olup olmadıklarını belirlemektir.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H1=yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanılan hastalarda vücut sıcaklığının ortalaması yün battaniye kullanan hastalardaki vücut sıcaklığının ortalamasından en az bir zaman dilimi öncesinde normal sınırlardaki bir değere ulaşır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Vücut Sıcaklığının Düzenlenmesi (Termoregulasyon)

İnsan vücudu, yaşamının devamını sağlamak için belirli bir sıcaklık aralığında gerçekleşen çeşitli kimyasal tepkimelere gereksinim duymaktadır. Isı artışı/azalmasıyla, kimyasal reaksiyonların hızında oluşan değişiklikler dengelenemeyecek düzeye geldiğinde; çeşitli işlev bozuklukları, sakatlıklar hatta ölüm görülebilmektedir. İdeal ortamda işlev gören bir vücutta oluşan kimyasal tepkimelerin açığa çıkardığı enerjinin yaklaşık %25'i mekanik ve %75'i ısı enerjisine dönüşmektedir.^{11-13,33} Vücut sıcaklığı, merkezi (iç, kor) ve periferik (çevresel) sıcaklık olarak iki kısımda incelenmektedir. Merkezi sıcaklık; karın içi ve göğüs boşluğundaki organlar, merkezi sinir sistemi ve iskelet kasları tarafından oluşturulan ve genellikle sabit kalan vücut sıcaklığıdır. Periferik sıcaklık ise deri ve yağ dokusundan kaynaklanan, çevre şartlarına göre değişebilen vücut sıcaklığıdır. Vücut sıcaklığı bireyden bireye, ölçüm yapılan bölgeden bölgeye ve gün içinde sabahdan akşama değişmekle beraber genel olarak ortalama 36.7°C'dir. Merkezi vücut sıcaklığı gün içinde $\pm 1^\circ\text{C}$, üreme çağındaki kadınlarda menstrüel döngünün ikinci yarısında $+0.5^\circ\text{C}$ değişebilmekte ve egzersiz sırasında 40°C 'ye ulaşabilmektedir. Periferik vücut sıcaklığı ise çevre koşullarına bağlı olarak 20-40 °C arasında değişmektedir. Merkezi vücut sıcaklığının, vücudun çalışabileceği en iyi seviyede tutulması; merkez ile perifer arasındaki ısı hareketinin düzenleyici mekanizmalar (termoregulator mekanizmalar) tarafından kontrolü ile sağlanmaktadır. Normal şartlar altında merkezi vücut sıcaklığı $36.7\pm 0.6^\circ\text{C}$ olacak şekilde düzenlenir ve bu değerlerin dışındaki sıcaklıklarda kompensasyon (dengeleme) mekanizmaları çalışır.^{11-13,33}

Vücut sıcaklığı, genel ve bölgesel kontrol mekanizmaları ile düzenlenmektedir. **Sıcaklığın genel kontrolü**; hipotalamus tarafından negatif ve pozitif geribildirim mekanizmaları ile; **bölgesel kontrolü** da kapiller ağın katekolaminlere duyarlılığındaki değişikliklerle sağlanır.^{11,33} Vücut sıcaklığının genel kontrolünde; sıcakla ilgili uyarılar ön hipotalamus, soğukla ilgili uyarılar ise arka hipotalamus tarafından kontrol edilmektedir. Otonom sinir sisteminin bir parçası olan hipotalamus; vücut sıcaklığı hakkındaki bilgiyi periferik ve santral termoreseptörlerden, negatif ve pozitif geribildirimlerini de otonom sinir sistemi ile

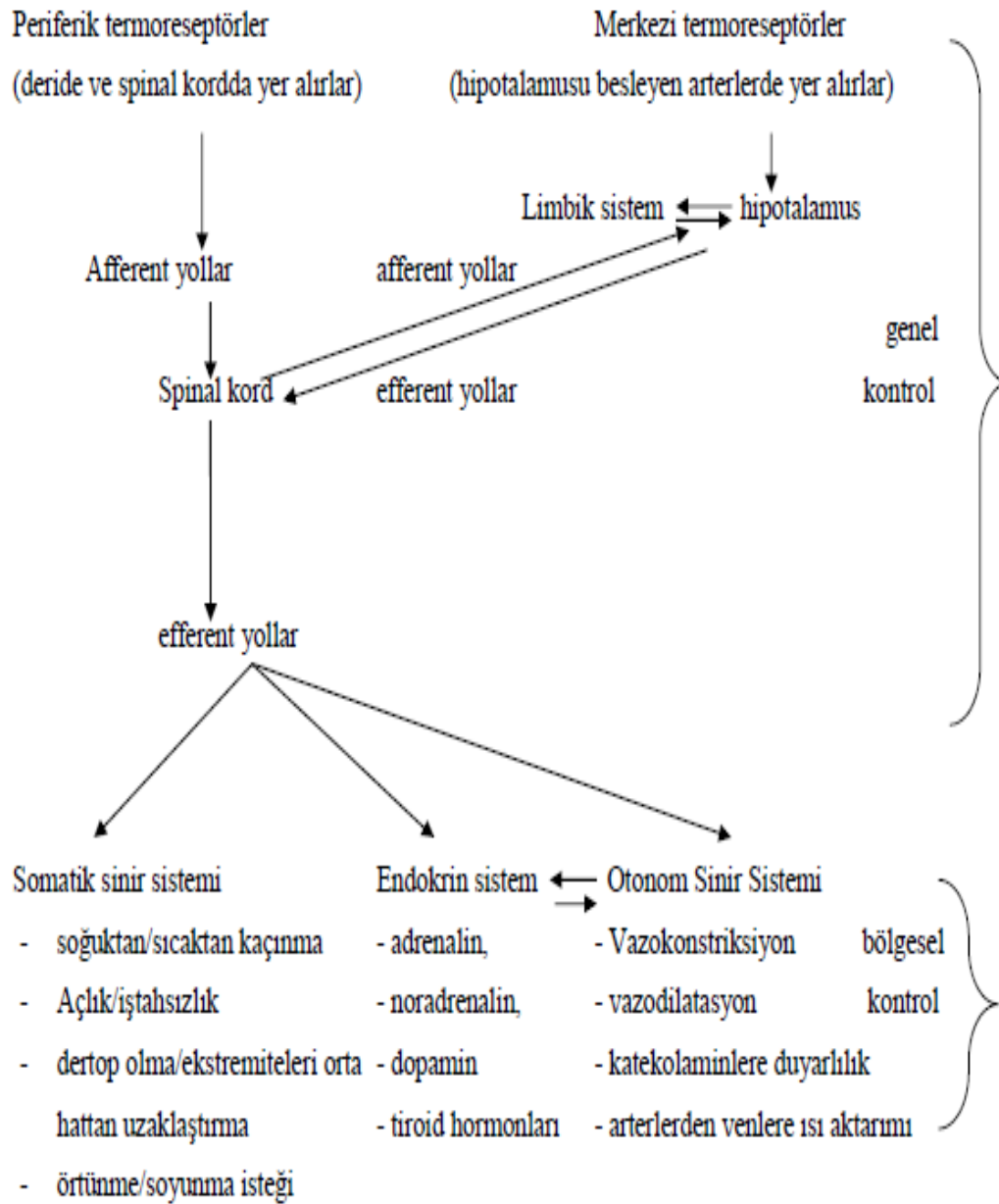
endokrin sistemden gelen uyarılarla algılar. Periferik ve santral termoreseptörlerin; afferent yollarla hipotalamustaki ısı düzenleyici merkeze ilettikleri bilginin bir kısmı, limbik sistemdeki integrasyon merkezine de aktarılır. Limbik sisteme aktarılan bilgiler, otonom sinir sisteminin hipotalamusa negatif ve pozitif geribildirimleri üretmesinde kullanılır. Deride ve spinal kordda bulunan, myelinsiz reseptörler “periferik termoreseptörler”i; tam olarak nerede oldukları bilinmemekle birlikte, hipotalamusun kanlanması sağlayan arterlerde yerleştikleri ve doğrudan hipotalamusa gelen kanın ısını algıladıkları düşünülen ısı reseptörleri ise “santral termoreseptörler”i oluştururlar.¹² Periferik termoreseptörlerden alınıp afferent yollarla integrasyon merkezine taşınan bilgiye verilen yanıt endokrin sistem, somatik sinir sistemi ve hipotalamusa aktarılır. Hipotalamustaki termoregulator merkez, 37.1 °C’ye kurulmuş, vücut sıcaklığını 36.7±0.6 °C’de tutmaya ayarlı bir termostat gibi çalışır^(a). Termostatın ayar noktasını pirojenler daha yüksek bir sıcaklığa, anestezi ilaçları ise daha düşük sıcaklığa sabitleyerek vücut sıcaklığının düzenlenmesinde görevli kompensasyon mekanizmalarının eşik değerlerini değiştirebilmektedirler.^{11-13; 33} Hipotalamusa gelen uyarılarla santral termoreseptörlerden edinilen 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, afferent yollar ile hedef organlara (iskelet kasları, deri, yağ dokusu) iletilir.^{11-13; 33}

Termoreseptörler, hipotalamus, afferent ve efferent yollar otonom sinir sisteminin kontrolünde çalışırlar. Isı düzenleme mekanizmasına uyumlu olarak gelişen; örtünme/soyunma isteği, soğuktan/sıcaktan kaçınma isteği, dertop olma (fetüs pozisyonunu alma)/ekstremiteleri orta hattan uzaklaştırma, açlık hissi ile gıda arama/iştahsızlık gibi davranışlar da ısı düzenlenmesine katkıda bulunan, somatik sinir sistemi tarafından kontrol edilen davranış değişiklikleridir. Isı kontrolünde endokrin yanıt; katekolaminler, serotonin ve tiroid hormonları tarafından oluşturulmaktadır. Bölgesel kontrol mekanizmaları; derideki kan damarlarının katekolaminlere (adrenalin, noradrenalin, dopamin) duyarlılığında değişiklikler,

^(a)Termostatın ayar noktasının nasıl belirlendiği bilinmemekle birlikte noradrenalin, dopamin, 5-hidroksitriptamin, asetilkolin, prostoglandin E1 ve çeşitli nöropeptidlerin rollerinin olduğu düşünülmektedir.⁸

arteriyoller ile venüllerin soğukta daralıp sıcakta genişlemesi (vazokonstriksiyon ve vazodilatasyon) ve ısının ekstremitelerde arteriyollerden venüllere aktarılmasıdır. Damarlar tam genişlediğinde kaybedilen ısının, damarlar tam daraldığında kaybedilen ısının 8 katı olduğu bilinmektedir¹¹⁻¹³. Merkezi vücut sıcaklığı 35°C'nin altına düştüğünde, termoregulasyon mekanizması dengeleme için yetersiz kaldığından dışarıdan ısıtma ile yardım gerekmektedir.

Şekil 2. 1Termoregulasyon Mekanizması



Isı düzenleyici mekanizmalar, vücuda giren ısı ile vücuttan kaybedilen ısının dengelenmesi ilkesine göre çalışırlar. Vücuda ısı girişi; çevreden ısı alınması ve vücuttaki metabolik olaylar sırasında ısı açığa çıkması yoluyla gerçekleşmektedir. Isı vücuttan ışıınım (radyasyon), iletim (kondüksiyon), taşınım (konveksiyon) ve buharlaşma (evaporasyon) yolları ile kaybedilir.¹¹⁻¹³ Işıınım, iletim ve taşınım ile vücuda ısı girişi de olabilmektedir.

Işıınım (radyasyon): Isı enerjisinin elektromanyetik dalgalar halinde kaynağından uzaklaşmasıdır. Elektromanyetik dalgalar başka bir cisim tarafından emildiğinde tekrar ısı enerjisine dönüşürler. İnsanda ısı kayıplarının yaklaşık yarısından ışıınım sorumludur.³²

İletim (kondüksiyon): Farklı sıcaklıktaki iki cismin birbirleri ile teması sırasında doğrudan ısı alışverişidir. Sıcak cisimden soğuk cisme doğru ısı hareketi, cisimlerin temas eden moleküllerinin hareketi ile gerçekleştirilmektedir. Sıcak cisimlerin hızlı hareket eden molekülleri, soğuk cisimlerin daha yavaş hareket eden molekülleri ile temas ettiklerinde yavaşlayarak ısı kaybetmektedirler. İletim yoluyla ısı kaybı, insan vücudunun hava, metal, tahta, plastik gibi materyaller ile temas eden yüzeylerinden materyale doğru gerçekleşmektedir. İnsan vücudundan daha soğuk olan havaya iletim yoluyla verilen ısı, hava vücutla temas yüzeyinden uzaklaştığında kaybedilir. Metal, tahta, plastik gibi materyallerle temas durumunda ise, temas edilen cisim havadan daha iletken olduğu için, temas süresi boyunca vücuttan ısı kaybedilir. Vücudun içinde de ısı, iletim yoluyla interstiyel (hücreler arası) bölme ile intravasküler (damar içi) bölme arasında dağılmaktadır.¹¹⁻¹³

Taşınım (konveksiyon): Isı enerjisinin hava veya su ile taşınması anlamına gelmektedir. İletim yoluyla ısınmış olan, deriye yakın yerlerdeki hava; genişip yükseldiği için yerini soğuk havaya bırakır. Bu olayın tekrarlanmasıyla, ısı vücuttan uzaklaşmış olur. Ameliyat olan hastalarda kan ve vücut sıvılarının drenlere doğru hareketi, iletim (kondüksiyon) yoluyla kana geçmiş olan ısının taşınarak uzaklaşmasına neden olmaktadır.¹¹⁻¹³

Buharlaşma (evaporasyon): Suyun buharlaşması yoluyla ısı kaybedilmesidir. Su, gaz haline geçip buharlaşmak için ihtiyacı olan ısıyı temas ettiği vücut yüzeyinden alarak vücudun ısı kaybetmesine neden olur. 21°C'de ısının %2'si solunum yolundan buharlaşma, %27'si terin buharlaşması ile kaybedilmektedir.¹¹⁻¹³

2.2. Hipoterminin Tanımı, Nedenleri ve Sınıflandırılması

Hipotermi, merkezi vücut sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır.^{8,12,13}

Hipotermi; ısı üretiminin azalmasına, ısı kaybının artmasına ve/veya termoregulasyonun bozulmasına yol açan nedenlerden kaynaklanabilmektedir:

1) Isı üretimini azaltan nedenler;

- a. Endokrin yetmezlikler,
- b. Yetersiz besin alımı,
- c. Nöromuskuler yetmezlikler,

2) Isı kaybını arttıran nedenler;

- a. Çevre ısısının düşük olması,
- b. Artmış vazodilatasyon,
- c. Yaygın deri hastalıkları,

3) Dengeleme bozukluğuna yol açan nedenler;

- a. Metabolik bozukluklar,
- b. İlaçlar,
- c. Kafa travmaları, serebrovasküler olaylar, intrakranial kanamalar, hipotalamik disfonksiyon,
- d. Spinal kord hasarı,
- e. Nöropatilerdir.³⁴

Hipotermi; hafif, orta, şiddetli olarak sınıflandırılmaktadır.⁸

a) *Hafif hipotermi*: Vücut sıcaklığının 32-36°C arasında olmasıdır. Hafif hipoterminin ilk belirtisi üşümedir. Eller ve ayaklar ağır hissedecek kadar üşür. Vücut sıcaklığı düştükçe kas koordinasyonu azalır, 34-34.9°C'de belirgin koordinasyon güçlüğü, yürüme hızında düşme, bilinç bulanıklığı ve duyarsızlık vardır. 32-33.9°C'de koordinasyon azalması, düşme, yavaş düşünme ve konuşma, elleri kullanamama, hafıza kaybı gelişir. Ameliyat sırası ve sonrasında genellikle hafif hipotermi görülmektedir.

b) Orta derecede hipotermi: Vücut sıcaklığının 28-31,9 °C arasında olmasıdır. 30-31.9°C'de titremenin durması, koordinasyonun tamamen kaybolması ve kaslarda sertleşme, ayakta duramama, bilinç bulanıklığı, mantıksız davranışlar gelişir. 28-

29.9°C'de kaslarda ciddi sertleşme, yarı baygınlık, midriazis, yüzeysel solunum ve filiform nabız görülür.

c) Şiddetli hipotermide vücut sıcaklığı 28°C'nin altına düşer. 28°C altında baygınlık, ventriküler fibrilasyon gelişir. 20°C civarında kalbin durması sonucu ölüm olur. 19-20°C'de elektroensefalografide (EEG) beyin ölümü görülür.²⁶

2.2.1. Ameliyat Öncesi Dönemde Hipoterminin Nedenleri

Hipotermi, anestezi uygulanan hemen hemen tüm bireylerde görülebilmekle birlikte ameliyat öncesi dönemde bireyden ve/veya çevreden kaynaklanan nedenler; hipoterminin süresini, derinliğini, belirti ve bulgularını etkileyebilmektedir. Hipoterminin süresini, derinliğini, belirti ve bulgularını etkileyen ve ameliyat öncesi dönemde belirlenip takip edilmesi gereken faktörler; yaş, cinsiyet, vücut yüzey alanı, beden kütle indeksi ve vücut şeklidir.³⁰

Yaşın Vücut Sıcaklığına Etkisi

Yaşlanmayla birlikte;

1. Hipotalamusun, somatik ve otonom sinir sisteminin işlevleri yavaşladığı için termoregulasyon yavaşlar,
2. Kas kütle azalır, dolayısıyla vücudun ısı üretme hızı azalır,
3. Gastrointestinal sistem işlevleri yavaşladığı için, ısı üretiminde kullanılacak besinlerin emilimi yavaşlar,
4. Vücuttaki kahverengi yağ kütlelerinin azalması nedeniyle ısı üretimi yavaşlar ve deri altı yağ dokusunun incelmesi nedeniyle ısı yalıtımı azaldığı için ısı kaybı artar,
5. Vazomotor refleks yanıt yavaşladığı için ısı değişimlerine karşı vasküler yanıt gecikir,
6. Isı üretimini, dağılımını, harcanmasını etkileyen Diyabetes mellitus (DM), kalp yetmezliği, nöroendokrin bozukluklar, hipotiroidi, serebrovasküler olaylar, hareket kısıtlılıkları gibi ikincil problemlerin sıklığı artar.
7. Çoklu ilaç kullanımı arttığı için ısı üretimi, dağılımı, harcanması değişir, buna bağlı olarak ilacın metabolizması değişir.
8. İlaçların emilimi, dağılımı, metabolizması, atılımı yavaşladığından anestezi ilaçları vücutta daha uzun süre kalırlar.

9. Vücut yüzey alanı/vücut ağırlığı oranı değiştiği için ısı kaybı gençlerden daha fazla olur.

10. Genel anestezi altında vazokonstriksiyon eşik değeri; 60 yaş ve üzeri hastalarda, 60 yaşından genç hastalardan 1-2 °C daha düşük olduğu için, 60 yaş üzeri hastalarda vazokonstriksiyon daha geç başlar.

11. Spinal anestezi sonrası titreme eşiği; 80 yaş üzeri hastalarda 80 yaşından genç hastalara göre 1°C daha düşük olduğu için, 80 yaş üzeri hastalar da titreme daha geç başlar.

Cinsiyet, Beden Kütle İndeksi (BKİ), Vücut Şekli ve Vücut Yüzey Alanının Vücut Sıcaklığına Etkisi

Cinsiyetin; BKİ, vücut şekli, vücut yüzey alanı ve termoregulasyon mekanizmasını etkileyen bağımsız faktörlerden biri olduğu belirtilmektedir. Lundgren'in³⁵ belirttiğine göre cinsiyetin termoregulasyona etkisini belirlemeye yönelik az sayıdaki çalışmada; dinlenme sırasında kadınların ellerindeki ve ayaklarındaki damarlarda vazokonstriksiyonun daha kuvvetli olduğu, deri damarlarında vazodilatasyon ve terlemenin uyarılma eşiğinin erkeklerden yüksek olduğu bildirilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde³⁶⁻⁴⁰ erkeklerde kas dokusunun, kalp boyutlarının, kalpten çıkan kan miktarının, kanın ulaştırılması gereken alanın kadınlardan daha fazla olduğu bilinmekte; bu fazlalıkların etkisiyle termoregulasyonun erkeklerle kadınlarda farklı olduğu düşünülmektedir. Cinsiyetin etkisinin yaşlanmayla nasıl değiştiği henüz kesin olarak açıklanamamıştır: Yaşlanmayla birlikte; hem kas kütlesi hem de kahverengi yağ dokusu azaldığı için, erkeklerde hipoterminin kadınlardan daha kolay gelişebildiği; kadınlarda ise, menapozdan sonra cinsiyet hormonlarının yağ dokusu üzerindeki etkileri azaldığı için iki cins arasındaki farkın göz ardı edilebilecek seviyeye indiği vurgulanmaktadır. BKİ, yağsız vücut kütlesi indeksi (fat free mass index-FFMI) ile yağlı vücut kütlesi indeksinin (fat mass index-FMI) toplamı olarak da tanımlanabilmektedir. FFMI; kaslar ile kemikler ve yağ dokusu dışındaki dokuların ağırlığının, boyun metre cinsinden karesine oranıdır. FMI de vücuttaki yağ dokusu ağırlığının boyun metre cinsinden karesine oranıdır. FFMI yaş ilerledikçe erkeklerde kadınlardakinden daha hızlı azalmakta fakat her zaman erkeklerde kadınlardan daha büyük olmaktadır. Yağlı kütle (FM: Fat Mass), en büyük endokrin organ olarak kabul edilen beyaz yağ kütlesi

ve termoregulasyonda görevli kahverengi yağ külesinden oluşmaktadır. FM arttıkça; erkeklerin deri altındaki yağ külesi, kadınların ise iç organlarının etrafındaki yağ külesi artmaktadır. Enerji için yağların parçalanması gerektiğinde; iç organların etrafında biriken kahverengi yağ dokusu daha kolay parçalandığından, erkeklerde iç organlar etrafındaki kahverengi yağ dokusunun beyaz yağ dokusuna oranı daha büyük olduğundan ve kas külesi daha fazla olduğundan, erkekler kadınlardan daha fazla ısıyı daha hızlı üretebilmektedir. Erkeklerde daha fazla kas dokusunun olması ve erkeklerin boylarının kadınlardan daha uzun olması; erkeklerin vücut yüzey alanının kadınlardan daha büyük olması ile sonuçlanmaktadır. Vücut yüzey alanı arttıkça ısı kaybedilebilecek alan artmaktadır. Vücut yüzey alanı ile FFM, harcanan enerji dolayısıyla oluşturulan ısı miktarını etkilemektedir. Erkeklerden daha küçük vücut yüzey alanı ve daha az FFM'i olan kadınlar, daha az ısı üretebilmektedirler.⁴¹

2.2.2. Ameliyat Sırası Dönemde Hipotermimin Nedenleri

Ameliyat sırasında hipotermiye neden olan faktörler arasında anestezi ajanları, ameliyat sedyesi ile temas, ameliyatın süresi, cerrahi girişimin açık veya kapalı yöntemle yapılması, ameliyathane salonunun sıcaklığı; yıkama, cilt antisepsisi ve/veya intravenöz tedavi için kullanılan sıvıların miktarı ile sıcaklığı; ameliyat bölgesinden buharlaşma ile kayıp; kan ve/veya vücut sıvılarının kaybedilmesi yer almaktadır.⁴² Ameliyat sırasında hipotermimin temel nedeni uygulanan anestezi ilaçlarının termoregulasyonu bozmasıdır. Ameliyat sedyesi ile temas, ameliyatın süresi, cerrahi girişimin açık veya kapalı yöntemle yapılması, ameliyathane salonunun sıcaklığı; yıkama, cilt antisepsisi ve/veya intravenöz tedavi için kullanılan sıvıların miktarı ile sıcaklığı; ameliyat bölgesinden buharlaşma ile kayıp; kan ve/veya vücut sıvılarının kaybedilmesi hipotermimin gelişimini ve derinleşmesini kolaylaştıran etmenlerdir.³⁰

Anestezi maddelerin hipotermi oluşumuna etkileri aşağıdaki gibi açıklanabilmektedir: Anestezi ajanları;

a. Hipotalamusta yer alan termostatın ayar noktasını düşürerek titreme, vazokonstriksiyon gibi ısı üretme mekanizmalarının çalışmasını geciktirir. Anestezi ajanlarının etkisiyle merkezi vücut sıcaklığı $36.7 \pm 0.2 - 36.7 \pm 4^\circ\text{C}$ arasında ayarlanabilmektedir.

b. Termoregulator merkezin çalışmasını yavaşlatarak ısı değişikliklerine uygun yanıtın geliştirilmesini geciktirir.

c. Periferik ısı reseptörlerinin çalışmasını bozarak hipotalamusa vücut sıcaklığı ile ilgili yanlış bilgi gitmesine neden olur.

d. Çizgili kasların çalışmasını baskılar. Çizgili kasların çalışmaması kas tonüsünü azaltarak enerji gereksinimini, dolayısıyla bazal metabolizma hızını ve ısı üretimini azaltır.

e. Periferik damarların kasılmasını sağlayan vazomotor kasların tonüsünü azalttığı için vazodilatasyona neden olur. Vazodilatasyon ise merkezi ısının perifere dağılarak çevresel etkilerle kaybedilmesini kolaylaştırır.

Genel anestezi uygulandığında vücut ısısının düzenlenmesi; yeniden dağılım fazı, doğrusal faz ve plato fazı olarak üç aşamada incelenmektedir. Yeniden dağılım fazında merkezi vücut ısısı perifere dağılır. Doğrusal fazda merkezden perifere dağılan ısı kaybedildiği için vücut sıcaklığı doğrusal şekilde düşer. Plato fazında termostat ortalama 34.5 °C'ye ayarlanır ve termoregülasyon mekanizmasının hipotermiye tepki vermesiyle merkezi vücut sıcaklığı sabit kalır. Bölgesel anestezide; anestetik ilacın spinal korda verildiği seviyenin altındaki periferik termoreseptörler sıcaklığı algılayamaz ve vasküler yanıt da baskılandığı için ısı kaybına karşı bölgesel yanıt verilemez. Genel anestezide termoregülasyon mekanizması belirli bir sıcaklığın altında çalıştığı halde; bölgesel anestezide periferik termoreseptörlerden hipotalamusa gelen bilgi hatalı olduğu için; hipotalamus işlevlerinde sorun olmamasına rağmen termoregülasyon mekanizması çalışmadığından, plato fazı görülmez.^{10,27} Bölgesel anestezide plato fazı görülmediğinden, en az ısı kaybının genel anestezide, en fazla ısı kaybının genel ile bölgesel anestezi birlikte kullanıldığında gerçekleştiği bildirilmiştir.⁴³

Ameliyatın süresi: Ameliyat sırasında anestetik ajanların etkisiyle merkezi vücut sıcaklığı birinci saatte (yeniden dağılım fazı) ortalama 1.6°C, ikinci saatte (doğrusal faz) ortalama 1.1°C azalmaktadır. Ameliyat sırasında iskelet kasları anestezinin etkisiyle gevşediği için; ısı kaybının artmasının yanı sıra ısı üretimi de azalmaktadır. Hem ısı üretimi azaldığı hem de ısı kaybı arttığı için, 30 dk. dan kısa süren ameliyatlardan sonra da sıklıkla hipotermi gelişebildiği bilinmektedir.

Ameliyat sırası dönemde hipotermi gelişimini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yürütülen çalışmalarda, ameliyat süresi uzadıkça hipotermi anlamli şekilde arttığı bildirilmiştir.^{24,30,44}

Açık cerrahi girişimlerde; dış ortamla temas halindeki yara bölgesinden de buharlaşma yoluyla; 0.6 kcal/gr su/saat ısı kaybedildiği için, cerrahi yaranın alanı arttıkça kaybedilen su miktarının artmasına bağlı olarak kaybedilen ısı miktarı da artmaktadır.^{13,18}

Ameliyathanenin sıcaklığı; ameliyathanenin sıcaklığı hem anestezi ilaçların etkisini hem de ameliyatta kullanılacak sıvıların ve araç-gereçlerin sıcaklığını etkilemektedir. Ameliyathane sıcaklığı azaldıkça anestezi ajanların hipotermik etkileri; dolayısıyla merkezi vücut sıcaklığı da anlamli derecede azalmaktadır. Ameliyathane sıcaklığının kullanılan sıvıları, araç-gereçleri etkileyerek vücuttan ne kadar ısı kaybına neden olduğu bilinmemekle birlikte; erişkinlere oda sıcaklığında 1 (lt) litre kristaloid infüzyonu veya 4°C' de 1 ünite kan verilmesinin vücut sıcaklığını 0.5°C ve 23 °C' de 300 ml izotonik sıvı verilmesinin ise vücut sıcaklığını 0.1°C düşürdüğü bildirilmiştir.^{9,22,44}

2.2.3. Ameliyat Sonrası Dönemde Hipotermi Nedenleri

Ameliyat sonrası dönemde; anestezi ilaçlar vücuttan uzaklaştırılıncaya kadar hipotermi devam etmektedir. Anestezi ilaçların etkileri geçinceye kadar, ısı kayıplarının devam etmesi nedeniyle; aktif ve/veya pasif ısıtma yöntemleri uygulanmazsa, merkezi vücut ısısının saatte 0.5 °C artabildiği bildirilmiştir.⁹ Anestezi ilaçların etkisiyle bozulan termoregulasyon düzelineye kadar, vücut ısısını dengeleme mekanizmalarındaki değişiklikler ve hipotermi vücut sistemlerine etkilerinden kaynaklanan komplikasyonlar görülebilmektedir. Ayrıca, ameliyat sonrası erken dönemde hasta; kusma, kanama, pansumanlardan akıntı, titreme gibi ısı dengesini değiştirebilecek sıkıntılar yaşayabilmekte; bu sıkıntılar ısı kaybedilmesine neden olarak hipotermi daha uzun sürmesine yol açabilmektedir. Ameliyat öncesi dönemde hastaların tetkik ve/veya ameliyata hazırlık için aç bırakılması da metabolizma hızını etkileyerek ameliyat sonrasında hipotermiye neden olabilmektedir. Anestezi ilaçların vücut ısısını dengeleme mekanizmalarını etkilemelerinden kaynaklanan sorunlar; merkezi sinir sistemi işlevlerinin

yavaşlaması sonucu ortaya çıkmaktadır. Ameliyat bitiminde anestezi uygulaması kesildikten sonra, ısı dengeleme mekanizmaları çalışmaya başladığı halde anestezinin etkisi devam ettiğinden ve ameliyat sırasında gelişen hipotermi nedeniyle; beyin kan akımı azalmakta, beynin metabolik hızı ve vücuttaki sistemler etkilenmektedir.^{9,12,22}

2.2.4. Cerrahi Hastalarında Hipoterminin Etkileri, Belirti ve Bulguları

Hipotermi, cerrahinin en sık görülen ve önlenebilen komplikasyonu olarak ele alınmakta,²⁴ ameliyat sırası ile sonrasında özellikle riskli hastalarda ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Fred ve arkadaşlarının²⁵ bildirdiğine göre; Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), her yıl 14 milyon kişide hipotermi görülmekte, anestezi sonrası yoğun bakımda yatan hastalarda hipotermi sıklığı %30-40 olarak bildirilmektedir. Baker ve Lawson'un⁴⁵ belirttiğine göre; yüksek riskli hastalarda cerrahi girişim sonrası hipotermi sıklığı %70'i bulmaktadır. Pikus ve Hooper 'in²⁷ makalelerinde belirttiğine göre; Kurz, Sessler ve Lenhardt; ameliyat öncesi, sırası ve sonrası hipotermi belirlenen hastalarda; hipotermi belirlenmeyen hastalardan %68 daha fazla sıklıkta enfeksiyon görüldüğünü saptamışlardır. ABD'de yapılan çalışmalarda; cerrahi hastalarında hafif hipotermiye bağlı komplikasyonlar nedeniyle, kişi başına 2550\$ -7000\$ maliyetin olduğu gösterilmiştir.³⁰ Ülkemizde ise hipotermiye ilişkin ulaşılabilen az sayıda çalışmanın konuları; preoperatif aminoasit infüzyonunun spinal anestezide perioperatif termoregulasyona etkisi, travma hastalarında hipotermi düzeyinin belirlenmesi ve anestezi sonrası titreme ile termoregulasyondur.^{8,9,34}

Aşırı ısı kaybı, anestezik ajanlar, hastaların soğuk ortamlarda (ameliyathane vb.) bulunmaları, vücut boşluklarının yıkanması ve intravenöz tedavi için kullanılan sıvıların vücut sıcaklığından düşük olması gibi nedenlerle cerrahi hastalarında hipotermi ortaya çıkabilmektedir. Cerrahi hastalarında hipotermiye ilişkin belirtiler; kompensasyon mekanizmaları çalışamaz hale geldikten sonra ortaya çıkmaktadır. Kompensasyon mekanizmaları, vücut sıcaklığı termostatın ayarlandığı sıcaklıktan 0.4°C daha düşük olduğunda çalışmaya başlamakta; kas aktivitesinde artma, titreme, açlık, vazokonstriksiyon, örtünme, dertop olma, piloereksiyon (kıl köklerindeki erekteör pili kaslarının kasılması), katekolaminlere duyarlılıkta artma ve

tiroksin üretiminde artma ile ısı kaybı azaltılarak normal vücut sıcaklığı sürdürmeye çalışmaktadır. Vazokonstriksiyon, deriye kan akımını azaltarak merkezi ısının periferik taşınmasını önler. Dertop olma, vücut yüzey alanını küçülterek ısı kaybını azaltır. Örtünme ve piloereksiyon, vücut yüzeyini saran, sıcaklığı derinin sıcaklığına yakın olan hava katmanını kalınlaştırarak ısı kaybını azaltmaya çalışır. Açlık hissi ile gıda alınması, ısı üretimi için gerekli enerji kaynağını edinmeyi amaçlar. Kas aktivitesinde artma ve titreme ise enerji kaynaklarını parçalayarak ısı oluşturmayı sağlar. Titreme kendiliğinden, koordine olmayan, rastlantısal kas hareketleri olarak tanımlanmakta; ısı üretimini %400 kat arttırabilmektedir^{11-13,18}

Hipotermi cerrahi hastalarında genel olarak; kanama miktarında artma, titreme ve titreme nedeniyle rahatsızlık, yara iyileşmesinde gecikme, anestezi sonrası yoğun bakım ünitesinde kalış süresinde uzama, cerrahi yara enfeksiyonu sıklığında artış, hastanede yatış süresinde uzama ve mortalite oranlarında artışa neden olduğu bildirilmektedir.^{22,25} Hipotermi hemen tüm vücut sistemleri üzerine istenmeyen/olumsuz etkileri vardır:

Kardiyovasküler Sistemde; termoregulator dengeleme mekanizması nedeniyle katekolaminlerin salınımının artması sonucunda kan basıncı yükselmektedir. Hipotermi nedeniyle sempatik sinir sisteminin aktivasyonu kalp atım hızını arttırmaktadır. Titreme, vücut sıvılarının cerrahi alandan kaybı nedeniyle hematokritteki artma ve periferik vazokonstriksiyon da kalbin iş yükünü arttırmaktadır. Titreme ve periferik vazokonstriksiyon nedeniyle cerrahi yara bölgesine kan akımı yavaşlamaktadır. Yara bölgesinde kan akımının yavaşlaması; O₂ ile besinlerin alınmasını ve CO₂'nin uzaklaştırılmasını yavaşlatarak hipoperfüzyona, dolayısıyla enfeksiyon riskinde artışa neden olabilmektedir.^{14,15,18,35,46}

Solunum Sisteminde; Titreme ve/veya sempatik aktivasyon nedeniyle metabolizma hızlandığı için O₂ gereksinimi artmaktadır. Vücut ısısı azaldığında O₂'nin alımı ve CO₂'nin atılımı azalmakta, enzim işlevlerinde yavaşlama nedeniyle O₂'nin hemoglobinden ayrışması zorlaşmaktadır. O₂ ihtiyacı artarken, O₂'nin alımı ve dağılımı yavaşladığı için hastalarda hipoksi görülebilmektedir. Hipotermi süresi uzadıkça; periferik organlardaki vazokonstriksiyon nedeniyle iç organlara giden kan akımının artması sonucunda hücreler arası bölmede (interstiyel aralık) sıvı birikmektedir. Hücreler arasındaki sıvının artması; pulmoner damar direncini arttırır

ventilasyon/perfüzyon oranını bozarak CO₂ atılımı ile O₂ alımını bozabilmektedir.^{14,15,35,46}

Boşaltım sisteminde; cerrahi alandan kan kaybedildiği ve dengeleme mekanizmasındaki değişiklikler deri damarlarında vazodilatasyona neden olduğu için; böbreğe kan akımının azalması sonucu glomerüler filtrasyon yavaşlamaktadır. Glomerüler filtrasyon yavaşladığı için; böbreklerin idrarı konsantre ya da dilüe etmesi, ilaç metabolitlerini ve metabolizma artıklarını atması yavaşlamaktadır. Nefronların henle kulbunun çıkan kolunda elektrolit reabsorpsiyonunun azalmasına bağlı soğuk diürezisi görülebilmektedir. Hipotermi nedeni ile görülen soğuk diürezisi ve sodyum geri alımında azalma da plazma hacmini azaltmaktadır.^{14,15, 18, 35, 46}

Hematolojik sistemde; metabolizma için gerekli enzimlerin, sıcaklık düşüşü nedeniyle aktivitelerinin azalmasına bağlı problemler ortaya çıkmaktadır. Bu problemlerden en belirginini pıhtılaşma mekanizmasındaki enzimlerin yavaşlamasına bağlı ameliyat sırası ve sonrası dönemde kan kaybının artmasıdır. Hematolojik sistemde görülen diğer problem hematokritin; kan kaybı, periferik vazodilatasyon, enzim aktivitelerinde azalma nedeniyle artmasıdır. Trombositlerin işlevselliği de azaldığı için DIC (yaygın damar içi pıhtılaşma-dissemine intravascularly coagulation)] görülebilmektedir.^{14,15,18,35,46}

Gastrointestinal sistemde (GİS); anestezinin etkisiyle duran bağırsak hareketlerinin eski hızına dönmesi hipotermi nedeniyle gecikebilmektedir. Bağırsak hareketlerinin olmaması/yavaş olması distansiyona neden olarak cerrahi yaranın kenarlarını birbirinden uzaklaştırabilmekte, böylece yara iyileşmesinin gecikmesine neden olabilmektedir. GİS hareketlerinin durması/yavaşlaması, distansiyonun yanı sıra; ısı üretimi ve yara iyileşmesi için gerekli besin maddelerinin alınmasını da yavaşlatabilmektedir. Pankreasa giden kan akımının da hipotermi etkileri nedeniyle azalması sonucunda; insülin üretimi ve salınımı azaldığından kan şekeri yükselmektedir. Karbonhidrat, protein, yağ metabolizmasını kontrol eden enzimlerin aktivitesinin yavaşlaması ise; yara iyileşmesinin proliferasyon aşamasında sentezlenen kollajen gibi maddeler için gerekli moleküllerin oluşumunu baskılayarak yara iyileşmesini geciktirebilmektedir. Karaciğerde üretilen enzim aktivitelerinin yavaşlaması da; ilaçların farmakokinetik ve farmakodinamiğini değiştirerek ters ilaç etkileşimlerine neden olabilmektedir.^{14,15,18,35,46}

Bağışıklık Sisteminde; yara iyileşmesinin inflamatuvar aşamasında görülen kemotaksis için gerekli kimyasal medyatörlerin sentezi, salınımı ve bağışıklık hücrelerine ulaşması, bağışıklık hücrelerinin kimyasal medyatörlere uygun yanıtı üretmeleri; enzim aktiviteleri yavaşladığı için gecikmektedir. Ayrıca ameliyat sırasında dolaşımdaki kan miktarı; deri damarlarındaki vazodilatasyon, kalbin atım gücündeki azalma, kanama gibi nedenlerle azaldığından, kemik iliğine ve bağışıklıkla ilgili organlara (dalak, lenfatik sistem, karaciğer) giden kan akımı da azalmaktadır. Bağışıklıkla ilgili organlara kan akımının azalması; bağışıklık hücrelerinin üretimini ve yara alanına göçünü yavaşlatarak yara iyileşmesini geciktirebilmektedir. Cerrahi hastalarında, vücut ısısındaki normalden ortalama 1.5°C'lik düşmenin; kasların gevşemesinde bozukluğa, ortalama 500 mililitre (ml) kan kaybına ve kan nakli ihtiyacında artışa, ilaç metabolizmasında değişikliğe, sıvı-elektrolit dengesizliğine, anestezi sonrası yoğun bakım ünitesinde geçirilen zamanın uzamasına neden olduğu belirtilmektedir.^{14,15,18,35,46}

2.3. Total Diz Artroplastisinde Hipotermi

Artroplasti ameliyatında, hasarlanmış eklemlerin hasarlı kısımları cerrahi girişimle onarılır veya protez yerleştirilir. Literatürde^{20,47,48} bildirildiğine göre artroplasti ameliyatı tüm eklemlere uygulanabilmekle birlikte, sıklıkla kalça ve diz eklemlerine uygulanmaktadır. Total diz artroplastileri (TDA) %74'ü 65 yaş üzeri bireylere uygulanan, 10-15 cm'lik kesilerin yapıldığı ameliyatlardır. TDA ameliyatlarından sonra gelişen başlıca komplikasyonlar; protez enfeksiyonları, protez civarı kırıklar, tromboembolizm ve çıkıklardır. TDA sonrasında, ameliyat sırası kanama nedeniyle anemi sık görülmektedir (%51). Ameliyat sırasındaki kan kaybı, ameliyatın süresine ve uygulayan cerraha göre değişmekle birlikte, genelde 1.0-1.5 lt'dir. Revizyon artroplastilerinde kanama miktarı 2 lt'ye çıkabilmektedir.^{47,49} TDA uygulaması ideal olarak 60-75 yaş arası bireylere, genel ya da bölgesel anestezi altında yapılabilmektedir. Uygulanacak anestezinin seçimi; hastanın tercihi, ameliyatın süresi, ameliyat sonrasında görülebilecek komplikasyonlar; hastanın hemodinamik, nörolojik, tıbbi durumu göz önünde bulundurularak anesteziistin deneyimi ve tercihinine göre yapılmaktadır. TDA uygulanan hastaların genellikle obez, beraberinde ciddi sistemik hastalıkları olan, fizyolojik ve fonksiyonel rezervleri azalmış, çoklu ilaç kullanımı yaygın olan bireyler oldukları belirtilmektedir.⁵⁰ TDA'da; ameliyat sırasında kanamayı azaltmak ve kansız bir cerrahi alan sağlamak amacıyla turnike uygulaması yapılmaktadır. TDA sırasında uygulanan turnikenin açılması ile; turnikenin altındaki dokularda biriken, düşük sıcaklıktaki kan sistemik dolaşıma katılarak merkezi hipotermiye şiddetlenmesine neden olabilmektedir. TDA ameliyatları, genellikle 1-2 saat süren, 4 saate kadar uzayabilen ameliyatlardır.^{6,47,49}

2.4. TDA Sonrası Hipotermi Kontrolünde Hemşirelik Bakımı

Hastanın kliniğe kabulünden taburculuğuna kadar; hemşirelik bakımını planlamak, uygulamak, değerlendirmekle yükümlü olan cerrahi hemşiresi; hastaya özel hemşirelik bakımında; hipotermi'nin neden olabileceği komplikasyonları bilmeli, ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında ısı'nın vücuttan kaybını kontrol etmeli ve vücut ısısını koruyucu önlemleri almalıdır. Hipotermi'nin vücut sistemleri üzerine etkileri sonucunda görülebilen komplikasyonların önlenmesi; bağımlılığın en aza indirilip bağımsızlığın en üst düzeye çıkarılmasını ve hızlı iyileşmeyi kolaylaştırmakta, hastanın hastanede kalış süresini kısaltmakta, maddi kayıpları azaltmaktadır. Hemşire; normotermiyi sürdürmeye yönelik uygun bakımı planlamak için; hasta kliniğe yatırıldığında vücut sıcaklığını ölçmeli, hastanın ısı konfor (ısı çevreden memnun olunan düşünce hali) düzeyini saptamalı, hipotermi açısından riskli hastaları belirlemelidir. Hipotermi açısından risk altındaki hastalar; ekstremitelerde üşüme, piloereksiyon gibi hafif hipotermi belirti-bulguları açısından takip edilmeli; hastanın vücut sıcaklığı ameliyata gönderilmeden önce kontrol edilmelidir.¹⁸ Ameliyat öncesi dönemde hipotermi saptanmışsa merkezi vücut sıcaklığı 36 °C'ye ulaşmaya kadar hastanın ameliyathaneye gönderilmemesinin uygun olacağı vurgulanmış⁶ riskli hastaların ameliyat öncesi dönemde ısıtılmalarının, ameliyat sırası ve sonrasında hipotermi kontrolünü nasıl etkilediğini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Cerrahi hastalarında normotermi'nin sürdürülmesinin; hasta güvenliği, hasta memnuniyeti, olumlu cerrahi sonuçların elde edilmesi ve kaliteli bakımın sürdürülmesi için önemli olduğu; taburculuk süresini %40'a kadar kısalttığı ve cerrahi alan enfeksiyonu riskini %64'e kadar azalttığı belirtilmiştir.³⁰ Artroplasti ameliyatlarında, merkezi vücut sıcaklığındaki 0.5 °C'lik azalma kan kaybında anlamlı bir artışa neden olmaktadır.⁴⁸ TDA ameliyatı olan bireyler; genellikle 60 yaş ve üzeri, kronik hastalıkları olan, termoregulasyon mekanizmasının yavaşladığı hastalardır.

Termoregulasyon mekanizmasındaki fizyolojik değişiklikler TDA ameliyatı olan yaşlılarda perioperatif dönemde hipotermi riskini arttırmaktadır. Perioperatif dönemde yaşlılarda görülen hipotermi, ameliyata ilişkin komplikasyonların şiddetlenmesine yol açarak TDA ameliyatı olan yaşlıların rezervlerinin tükenmesine, dolayısıyla ameliyat öncesi durumlarına dönmelerinin gecikmesine neden olabilir.

TDA ameliyatı olan hastalara bakım veren hemşireler; hipotermi nin cerrahi hastalarına etkilerinin yanısıra, yaşlılarda termoregulasyon mekanizmasındaki değişiklikleri gözönünde tutarak; yaşlı hastalarda perioperatif hipotermi nin önlenmesi, postoperatif hipotermi nin olabildiğince kısa sürede düzeltilebilmesi için gerekli bakımı planlamalıdır lar. TDA ameliyatı olan hastalara bakım veren hemşirelerin, hastaların vücut ısılarını korumak için uygun ısıtma yöntemlerine karar vermeleri ve kullanmaları gerekmektedir.^{15,18,22,30,48,50}

2.5. Cerrahi Hastalarında Hipotermi Kontrolünde Kullanılan Yöntemler

Ameliyat öncesi dönemde hipotermi saptanan hastaların ısıtılmasında; ameliyat sırası ve sonrasında da kullanılabilen çeşitli yöntemler tanımlanmıştır. Literatürde^{34,47,51} bildirildiğine göre hipotermi kontrolünde aktif ve pasif ısıtma yöntemleri kullanılmaktadır. Aktif ısıtma yöntemleri, dışarıdan hastaya ısı verilmesi esasına dayanmaktadır. Pasif ısıtma yöntemleri, ısı kaybını önleyerek ve hastanın mevcut ısını koruyarak hipotermiyi kontrol etmeyi amaçlar.

2.5.1. Aktif Isıtma Yöntemleri

Aktif ısıtma yöntemleriyle hastaya dışarıdan iletim, ışınım, taşınım yollarından biri veya birden fazlasıyla ısı verilmektedir.

Eksternal Isıtma Yöntemleri

Eksternal ısıtma yönteminde ısı, aktif kutanöz ısıtıcılarla hastanın derisine verilmektedir. Aktif kutanöz ısıtıcılar; ısıtıcı fanlar, elektrikli battaniyeler, radyan ısıtıcılar ve su yataklarıdır.

Isıtıcı fanlar elektrikle çalışan bir fan ünitesi ve plastik ya da kağıt malzemeden yapılmış hasta örtüsünden oluşurlar. Taşınım ile hastayı ısıtırken, ışınım ile ısı kaybını azaltırlar. Isıtıcı fanların büyük cerrahi operasyonlarda normotermiyi sürdürebildikleri ve operasyon sırasında kullanıldıklarında merkezi sıcaklığı saatte 0.75°C arttırabildikleri belirlenmiştir. Bu yöntemlerin kullanımını sınırlayan etmenin; maliyetlerinin yüksek olması olduğu bildirilmektedir.^{14,22} Bir ısıtıcı fan ünitesinin kliniğe 1470\$ maliyetinin olduğu bildirilmiştir. Hasta örtüsü, temizliği ve benzeri maliyetler eklendiğinde ise ısıtıcı fanların; kliniğe 1470\$'a ek olarak hasta başına 14-16\$ harcamaya neden olduğu belirtilmektedir.¹⁴

Elektrikli battaniyeler; içinde elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren bir devre bulunan çift katlı battaniyelerdir. Elektrikli battaniyelerde ısıtıcı tarafından üretilen sıcaklığın büyük kısmının bireye aktarıldığı bilinmektedir. Isıtıcı fanlar kadar etkili oldukları belirtilen elektrikli battaniyelerin, tek kullanımlık örtü gerektirmedikleri için daha ucuz oldukları vurgulanmaktadır. Elektrikli battaniyeler, hastanın yatağına çarşafın altına serildiği için elektrik devresinin izolasyonu, ıslanma durumunda elektrik kaçağı olup olmadığı ve battaniyenin ne kadar ısınacağı konuları

hasta güvenliği açısından önemlidir. Hastalar için kullanılacak elektrikli battaniyelerin; ürünlerin, amacına uygun kullanılması halinde insan can ve mal güvenliği, bitki ve hayvan varlığı ile çevreye zarar vermeyeceğini gösteren CE (Conformité Européene) Alçak Gerilim Direktifi'ne (Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat İle İlgili Yönetmelik 2006/95/Eec) uygun olması gerekmektedir. Elektrikli battaniyeler; sağlam deriyle temas edebilen ancak mukozalarla teması olmayan, hastalara patojen mikroorganizma taşıma riski bulunmayan (kritik olmayan) araçlar sınıfındadır. Kritik olmayan araçlar için bakterilerin vejetatif şekillerinin ve zarflı virusların öldürülmesi amaçlanarak düşük düzeyde dezenfeksiyon uygulanır. Hastanın çıkartıları ile kontaminasyon varsa % 5 fenol, % 5 krezol, %3 lizol eriyikleri içerisinde birkaç saat bekletildikten sonra, 40 °C'lik su ile yıkanarak dezenfekte edilebilirler.^{9,52} Yıkama işlemi sırasında battaniyenin kablolarının bükülmemesi, battaniye ıslak iken çalıştırılmaması önerilmekte, aksi halde elektrikli battaniyenin kullanılmaması vurgulamaktadır.⁵²

Radyan ısıtıcılar; ışınım yoluyla bireylerin ısıtılması amacıyla kullanılmaktadırlar. Yayıdıkları kızılötesi ışının bireyde ısı enerjisine dönmesi ilkesiyle çalışırlar. Hastanın cildi ile doğrudan temas etmemeleri avantaj olarak kabul edilse de; radyan ısıtıcıların etkinliği hasta ile ısıtıcı arasındaki mesafeye ve ışınımın doğrultusuna bağlıdır. Radyan ısıtıcı hastadan uzaklaştıkça ve ısıtıcı ile hastanın cildi arasındaki açı küçüldükçe, radyan ısıtıcıdan çıkan kızılötesi ışınların hastaya ulaşma oranı azalmaktadır. Radyan ısıtıcıların başlıca olumsuzluğu taşınım yolu ile ısı kaybına engel olamamalarıdır. Vücuttan en fazla ısı kaybı ışınımından çok taşınım yolu ile olmaktadır. Radyan ısıtıcılar taşınım ile ısı kaybını engelleyemediği için; kullanımı travma hastaları ile neonatal ve pediatrik hastalarda önerilmektedir. Ambulansla taşıma sırasında radyan ısıtıcı kullanımı; hastaya müdahale edilmesine engel olmadığı ve radyan ısıtıcıdan çıkan kızılötesi ışının hastaya uzaklığı kısa bir mesafe olduğu için önerilmektedir. Pediatrik hastalarda da hastanın vücut yüzey alanı küçük olduğu için, taşınım yoluyla kaybedilen ısı ışınım yoluyla radyan ısıtıcıdan alınabilmektedir.

Su yatakları; dışarıda ısıtılmış suyun, yatağın iki katı arasında dolaştırılması ilkesine göre çalışmaktadırlar. Su yatakları kullanılmadan önce üzerlerine tek

kullanımlık örtüler serilmekte, genellikle ameliyat sırasında kullanıldığı için steril olması gereken tek kullanımlık örtüler su yataklarının maliyetini arttırmaktadırlar.¹⁴

İnternal Isıtma Yöntemleri

İnternal yöntemler; hastaya ameliyat sırası ve sonrası dönemde intravenöz ve/veya yıkama yoluyla uygulanacak sıvıların, kan ve kan ürünlerinin vücut sıcaklığına kadar ısıtılması ilkesine dayanırlar. Sıvılar; sıvıların ısıtılması için geliştirilmiş cihazlar veya pikelerin/çarşafların ısıtılması için kullanılan kabinlerde ısıtılabilir. Vücuda verilecek sıvıların; yanığa neden olabilecekleri için; 37 °C'den fazla ısıtılmamaları önerilmektedir. Sıvıların ısıtılması için geliştirilmiş cihazların maliyet etkin olmadıkları, pikelerin/çarşafların ısıtıldığı kabinlerde sıvıların ısıtmanın ise; sıvının 37 °C'den daha sıcak olmasına ve dolayısıyla yanıklara neden olabildikleri belirlenmiştir. Sıvıların, sıvı ısıtmak için geliştirilmiş cihazlarda ısıtılmaları, bu cihazların maliyetinin yüksek olmasına rağmen tercih edilen yöntemdir.¹⁹

2.5.2. Pasif Isıtma Yöntemleri

Pasif ısıtma yöntemleri; hastanın vücut ısısının korunmasına yönelik yöntemlerdir. Pasif ısıtma; cerrahi örtüler, boneler, çoraplar, çarşaf, pikeler, battaniyeler, metalize plastik örtüler gibi hastayı dış ortam sıcaklığından koruyacak malzemeler kullanılarak sağlanmaktadır. Pasif ısıtma yönteminin etkinliği; ısıtmak ve/veya var olan ısıyı korumak için kullanılan örtüler ile hastanın cildi arasında oluşan hava katmanının kalınlığına dayanmaktadır. Pasif ısıtmada örtülen vücut alanı ile korunan ve/veya kazanılan ısı miktarı doğru orantılı olduğundan; çalışmalar battaniyeler üzerinde yoğunlaşmıştır. Battaniye üretiminde yün, pamuk, akrilik ve polyester kullanılabilir.^{9,32}

Pamuklu Battaniye İle Yün Battaniyenin Özellikleri

Marmaralı'nın⁵³ aktardığına göre; battaniye üretiminde kullanılan malzemeler; ısı konfor, ısı direnç, ısı iletkenlik, ısı yayılım gibi kavramlarla tanımlanmaktadır. Termoregulasyon mekanizmalarının çalışmadığı, bireyin ısı çevreden memnun olduğu ısı konfor; örtünmek/giyinmek için kullanılan malzemenin ısı ve nem geçirgenlik özellikleri ile ilgilidir. Isı iletkenlik; bir

malzemeden, birim kalınlıkta, 1°C sıcaklık farklılığında geçen ısı miktarının ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Isıl direnç; malzemenin ısı akımına dayanımıdır. Isıl yayılım ise “malzemeden geçen ısının yayılım hızının ölçüsü” dür.

Yün malzemenin ısı iletim katsayısının pamuk malzemenin ısıl iletim katsayısından daha az olduğu belirlenmiştir. Islanmanın, malzemenin ısıl iletkenliğini arttıran bir faktör olduğu bilinmektedir. Amaç ısıyı korumak olduğunda ısıl iletim katsayısının daha küçük olmasının istendiği vurgulanmaktadır. Pamuğun ısıl iletkenlik katsayısı 71 mWatt/metre-Celcius, durgun havanın 25mWatt/metre-Celcius, yünün ise 54 mWatt/metre-Celcius olduğundan; ıslak ortamlarda da yünün ısıl iletkenliğinin pamuktan daha iyi olduğu vurgulanmaktadır.⁵⁴

Hastaların vücut ısısını korumada kullanılan battaniyelerin üretiminde değişik hammaddelerin kullanılabilmesine rağmen daha önce yapılan çalışmalarda pamuklu battaniye kullanıldığı dikkat çekmektedir.^{14,15,18,19,22,24,27,28,30,31,44-46} Bir kat ısıtılmış pamuklu battaniyenin ısı kaybını %33, İki kat pamuklu battaniyenin ısı kaybını ek %18 azalttığı, daha fazla katın fayda sağlamadığı bildirilmiştir.³⁰ Kaç kat yün battaniyenin ısı kaybını ne kadar engellediğine ilişkin yayınlara ise ulaşılamamıştır. Pasif ısıtma yöntemlerinden pamuklu battaniyelerin vücut ısısını koruyabildikleri fakat arttıramadıkları belirtilmekte, bu nedenle aktif ısıtma yöntemleri ile birlikte kullanılmaları önerilmektedir. Sutton ve arkadaşları²⁸; Perioperatif Hemşireler Birliği (Association of Perioperative Registered Nurses-AORN) ve Amerika Perianestezi Hemşireleri Derneği (the American Society of PeriAnesthesia Nurses-ASPAN) klavuzlarında, normotermik hastalarda ısıl konfor hissini arttırmak için kullanılan ısıtılmış pamuklu battaniyelerin, ısıtma kabinlerinde 43°C’ye kadar ısıtılmalarını önerdiklerini bildirmekte fakat battaniyelerin 68°C’ye kadar ısıtılmalarının güvenli olduğunu savunmaktadırlar. Bu savlarına gerekçe olarak 43°C’ye kadar ısıtılmış pamuklu battaniyelerin hızlıca soğudukları için yeterince işlevsel olmamalarını göstermişlerdir. Pamuklu battaniyenin hızlıca soğumasının sebebi ise ısıl iletkenlik katsayısının yüksek olmasıdır. Sutton ve arkadaşlarının²⁸ aktardığına göre; Morizts ile Henriques 1947’de yürüttükleri çalışmalarında, cilde uygulanan malzemelerin kızarıklıktan daha ileri düzeyde zarar verebilmeleri için, sıcaklıklarının 48 °C’nin üzerinde olması gerektiğini saptamışlardır. Edlich ve arkadaşları da sıcaklık-zaman ilişkisini ortaya koymuşlardır: 44°C 6 saatten fazla uygulanırsa yanığa neden

olmaktadır. 51°C'de 15 dakikadan sonra, 54 °C'de 1 dakikadan sonra yanıkla sonuçlanmaktadır. Ayrıca 33°C'lik bir cildi 33.8 °C'ye kadar ısıtabilmek için 93 °C'ye kadar ısıtılmış bir malzemenin örtülmesi gerekmektedir. Çeşitli yöntemlerle ısıtılarak hasta üzerine örtülen malzemeler 5 dakika içinde oda sıcaklığına kadar soğumaktadır. Camus ve arkadaşları⁵⁵ da abdominal cerrahi sırasında hipotermi kontrolünde elektrikli battaniye kullanımının etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında, elektrikli battaniyenin cilt sıcaklığını 38.4 °C'ye kadar yükseltebildiğini bildirmişlerdir. Yün battaniyelerin benzer sıcaklıklarda ne kadar etkin olduklarına ilişkin yayınlara ise ulaşamamıştır.

3. GEREÇLER ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma ameliyat sonrası hipotermi kontrolünde yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının değerlendirilmesi amacıyla planlanan randomize kontrollü müdahale çalışmasıdır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi ortopedi-travmatoloji kliniğinde yürütülmüştür. Hastanede 4 ortopedi uzmanı hekim artroplasti ameliyatı yapmaktadır. Ortopedi polikliniğine başvuran hastalara 1-4gün içinde randevu verilmektedir. Ortopedi polikliniğinde uzman hekim tarafından muayene edilen hastalardan ameliyat kararı verilen hastalar ortopedi kliniğine yatırılmaktadır. Ameliyat kararı verildikten sonra hastalar planlanan ameliyat tarihinden bir gün önce kliniğe yatırılmaktadır. Ameliyat sonrası hastaların izlendiği ortopedi-travmatoloji kliniği 20 yataklıdır. 8:00-16:00 vardiyasında 6 hemşire ile bir sorumlu hemşire; 16:00-08:00 vardiyası ile hafta sonları bir hemşire hastalara bakım vermektedir. Ortopedi kliniğinde ameliyat öncesi hazırlıkları tamamlanan hastalar ameliyat sırasında kullanılacak malzeme ve sıvılarla ameliyathaneye gönderilmektedir. Hastaya verilmesi planlanan ortalama bir ünite eritrosit süspansiyonu oda sıcaklığında bekletilerek ısıtılmaktadır. Ameliyathanede hastaların ameliyat yapılacak taraflarına varis çorabı giydirilmekte, genellikle bölgesel spinal ya da kombine (spinal ve epidural) anestezi altında artroplasti ameliyatları gerçekleştirilmektedir. 24°C sıcaklık %40 nem oranı olan ameliyathanede bulunan dört salonun biri ortopedi ameliyatları için kullanılmakta, artroplasti ameliyatları 1-4 saat sürmekte, hafta içi her gün artroplasti ameliyatı yapılabilmektedir. Ameliyat sırası ve sonrasında hipoterminin önlenmesine yönelik herhangi bir uygulama yapılmamaktadır. Ameliyattan çıkan hastalar yoğun bakım ünitesine nakillerini gerektiren bir sorun olmadıkça doğrudan ortopedi kliniğindeki yataklarına alınmaktadır. Hasta yatağına bir kat alez, bir kat çarşaf serilmekte; ameliyathaneden gelen hasta ile yatak çarşafı arasında bir kat yeşil örtü, hastanın yatak içinde çevrilmesi amacıyla bırakılmaktadır. Yatağına alınan hastanın üzerine hastanede kullanılan yün battaniye, pazen kumaştan nevresime geçirilerek

ört÷lmektedir. Hastalara kıyafetleri; ameliyat sonrasında ameliyatı uygulayan cerrah hastayı muayene edip yatak içinde hareketine izin verdikten ve yaşam bulguları stabilize olduktan sonra (ortalama 1-1.5 saat) giydirilmektedir. Hasta odaları merkezi sistem doğalgaz kaloriferle ısıtılmakta ve oda ısısı ayarlanamamaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın evrenini; Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi'nde diz total/parsiyel eklem artroplastisi ameliyatı yapılan hastalar oluşturmaktadır. Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi'nde 2012 yılında 209 hastaya TDA ameliyatı yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini bölgesel anestezi (bölgesel spinal ve bölgesel spinal ile epidural) altında TDA uygulanan hastalar oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü hesaplamasında GPower 3.0 istatistiksel güç analizi programı ile çalışılmıştır. Çalışmada ana parametre olan vücut sıcaklığının ortalaması ön uygulamadan sonra kontrol grubu ile deney grubu için 7 farklı zamanda (ameliyat öncesi, ameliyat sonrası yatağa alındığında, ameliyat sonrası 15., 30., 45., 60., 75. dk.lar) hesaplanarak örneklem büyüklüğünün saptanmasında kullanılmıştır. Yaş ile cinsiyet değişkenlerinin homojen olması sağlandıktan sonra %80 güç, %5 yanılma payı ile 114 kontrol, 114 deney grubu hasta alınması gerektiği hesaplanmıştır. Toplam 228 hastaya ulaşmanın çalışmanın süresini uzatacağı öngörülerek kota örnekleme yöntemi ile seçilen 23 deney-23 kontrol toplam 46 hastanın araştırmanın örneklemini oluşturmasına karar verilmiştir. Örnekleme alınacak birey sayısı belirlenirken veri toplanacak 7 birimin (vücut sıcaklığı, nabız, solunum, kan basıncı, SPO₂, üşüme hissi, titreme-var, yok-) her birinde varyans analizi için hem deney hem kontrol grubunda 3'er denek olmasına dikkat edilmiştir.⁵⁶ Bu doğrultuda belirlenen 21 denek 21 kontrol hastasının yaşa ve cinsiyete göre tabakalanması sırasında kesirli sayılar tam sayıya yuvarlandığından 23 deney 23 kontrol hastası alınmasına karar verilmiştir. Yeni dağılımda araştırmanın gücü %80 olarak hesaplanmıştır. Örnekleme alınan hastaların yaş, cinsiyet ile deney veya kontrol grubunda olma durumuna göre dağılımı aşağıdadır:

Tablo 3. 1. Örnekleme Alınan Hastaların Yaş, Cinsiyet ile Deney veya Kontrol Grubunda Olma Durumuna Göre Dağılımı

Yaş	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
60-69	9	4	9	4
70-79	7	3	7	3
Toplam	16	7	16	7

Deney ve kontrol grubu hastaların birbirinden etkilenmemesi için, bir hafta kontrol grubuna diğer hafta deney grubuna hasta alınarak ve yaş ile cinsiyete göre tabakalandırma yapılarak minimizasyon yöntemi⁵⁷ ile örnekleme alınan hastalar;

1. 60-79 yaş aralığında,
2. TDA ameliyatı olan,
3. Parsiyel SPO₂ değeri hastaneye yatış anında %90'dan büyük olan,
4. Demans, Alzheimer vb. bilişsel fonksiyonları etkileyen hastalığı olmayan,
5. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), kanser, intrakranial benign/malign tümör, epilepsi, multiple skleroz, parkinson gibi sistemik etkileri dolayısıyla termoregulasyonu etkileyebilecek hastalığı olmayan,
6. Termoregulasyonu etkileyebilecek ilaç, kullanmayan hastalardır.

Ayrıca

7- Uygulama sırasında battaniyenin örtülme şeklinden rahatsız olarak araştırmadan çıkmak isteyen hastalar,

8- Genel durumundaki beklenmeyen değişiklikler nedeniyle yoğun bakım ünitesine alınması gereken hastalar,

9- Uygulama sırasında battaniyesi el bileklerinden daha yukarıya, ayak bileklerinden daha yukarıya, klavikulanın alt hizasından daha aşağıya kadar açılan hastalar

10- Deney sırasında klinik ortamda yapılması gereken müdahaleler nedeniyle battaniyenin kaldırılmasının gerekli olduğu hastalar yerine yeni hastalar seçilmiştir.

Demansı olan 1, alzheimer'ı olan 1, parkinsonu olan 2, antihistaminik kullanan 1 kişi örnekleme dahil edilmemiştir. Uygulama sırasında battaniyenin örtülme şeklinden rahatsız olan 1 hastanın ve deney sırasında klinik ortamda yapılması gereken müdahaleler nedeniyle battaniyenin kaldırılmasının gerekli olduğu 1 hastanın yerine yeni vakalar seçilmiştir. Örnekleme alınma kriterlerini sağladığı halde, 1 hastanın ameliyatı iptal edildiğini için yerine yeni hasta seçilmiştir.

3.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Araştırmanın yapıldığı hastanede hastaların izlendikleri odaların ısısı, uygulanan anestezi tipi ve ameliyatı yapan cerrahi ekip faktörleri kontrol altına alınamadığından çalışmanın sonuçları bu faktörlerden etkilenebilir.

3.5. Verilerin Toplanması

3.5.1. Araştırmada Kullanılan Araçlar

Veri toplama amacıyla literatür taraması^{6,47,49,54} sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulan veri toplama formları (Ek1, Ek2), timpanik termometre, satürasyon ölçüm cihazı (pulse oksimetre), tansiyon aleti, yün battaniye ve elektrikli battaniye kullanılmıştır.

Deney ve Kontrol Gruplarında Veri Toplama Formları

Deney ve kontrol grubunda veri toplama formları benzerdir. Her iki grupta verilerin toplanmasında “ Tanıtıcı Özellikler Formu“ (Ek1) ve “Ölçümle Elde Edilen Veriler İçin Kayıt Formu” (Ek2) kullanılmıştır. Tanıtıcı Özellikler Formunda; hastanın yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, BKİ, yattığı oda numarası, adı-soyadı, uygulanan ameliyatın tipi, verilen anestezinin tipi, ameliyat sırasında verilen ilaçlar, ameliyatın süresi, ameliyat sırasında ve sonrasında verilen sıvı miktarı, eritrosit süspansiyonu verildiyse miktarı, mevcut hastalıkları, kullandığı ilaçları, hastaneye yatış tarihi, taburculuk tarihi ve vücut sıcaklığının ölçüm yeri ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Ölçümle Elde Edilen Veriler İçin Kayıt Formu'na; vücut sıcaklığı 36°C'ye ulaşmaya kadar hastanın dreninden gelen toplam sıvı miktarı, intravenöz yolla verilen toplam sıvı miktarı, hastanın vücut sıcaklığı, nabız, solunum, kan basıncı, SPO₂ değerleri, üşüme hissi ve titreme düzeyi araştırmacı tarafından ameliyat öncesinde, ameliyat sonrası yatağa alındığında ve timpanik vücut sıcaklığı 36 °C'ye ulaşmaya kadar her 15 dk.'da bir ölçülen değerleri kaydedilmiştir.

Timpanik Termometre

Bu çalışmada timpanik yoldan infrared termometre ile ölçüm yapılması planlanmıştır. Timpanik termometrenin altı ayda bir kere kalibrasyon için laboratuvara gönderilmesi gerekmektedir. Kullanılan timpanik termometre;

1. tek kullanımlık problemlerle çalışan,
2. timpanik ısıyı ölçen kızılötesi termometredir.

Satürasyon Ölçüm Cihazı(Pulse Oksimetre)

Nabız ile periferik SPO2 takibinde araştırmacı tarafından temin edilen nabız oksimetre kullanılmıştır.³³ Ölçümler hastaların sıvı verilmeyen taraftaki işaret parmaklarından yapılmıştır. Nabız oksimetrenin altı ayda bir kere kalibrasyon için laboratuvara gönderilmesi gerekmektedir. Nabız oksimetre;

- 1-57 gr ağırlığında,
- 2- LED ekranı olan,
- 3- parmak ucu kalınlığı 8mm'den 26 mm'ye kadar olan,
- 4- İki adetAAA pil ile yaklaşık 2500 ölçüm yada 21 saat kesintisiz ölçüm yapabilen,
- 5-batarya kapağı kolayca açılabilen bir cihazdır.

Tansiyon Aleti

Kan basınçları araştırmacı tarafından temin edilen dijital tansiyon aleti ile sağ kol antekubital bölgeden ölçülmüştür. Tansiyon aleti;

- 1- intellisense teknolojisi ile üretilmiş,
- 2- hızlı ölçüm yapan;
- 3- normal ve geniş kollara uyumlu manşeti (22-42 cm) olan;
- 4- tarih, saat hafızası bulunan;
- 5- düzensiz nabız atışını tespit edebilen;
- 6- 3 satır ekranı (Sistolik/Diastolik/Nabız) olan;
- 7- klinik olarak değerlendirilmiş (Uluslararası protokol, BHS inceleme sürecinde) bir cihazdır.

Yün Battaniye

Ameliyat sonrasında klinikte hastaların üzerine örtülen yün battaniye;

1. 160 cm x220 cm boyutlarında,
- 2 2200 gr ağırlığında,
- 3 %60 yün ile %40 sentetik karışımı tek kişilik,
- 4 2 yıl garantili,
- 5 Devlet Malzeme Ofisi ihale şartnamesine uygun
- 6 scotc-yün battaniyedir.
- 7 klinikte battaniye kullanılmadan önce pazen kumaşlı yorgan kılıfı ile kaplanmaktadır.

Elektrikli Battaniye

Araştırmacı tarafından temin edilen elektrikli battaniye;

- 1- TSE-CE belgeli,
- 2- tek kişilik (90x150 cm),
- 3- 1.sınıf ranforce-pazen kumaş ile kaplı,
- 4- 80 watt anma güçlü, 220 W-50 Hz işletme gerilimi olan,
- 5- 2 yıl garantili bir battaniyedir.

Termohigrometre

Hastaların yattığı odanın ısını ve nemini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından temin edilen termohigrometre;

3. hafızalı,
4. alarmlı,
5. saat, tarih gösteren,
6. celsius ve fahrenheit dönüşümü yapabilen,
7. ölçülen en yüksek ve en düşük sıcaklık ile nemi gösterebilen,
8. 1 adet AAA pil ile çalışan,
9. 2 yıl garantili bir cihazdır.

3.5.2. Araştırmanın Ön Uygulaması

Veri toplama formunun ve uygulama yönteminin işlerliğini saptamak amacıyla 01.11.2013-16.11.2013 tarihleri arasında Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği'nde yatan, örnekleme girme özelliğine sahip, her yaş ve cinsiyet grubundan 1'er bireyin bulunduğu 8 hastaya (4 kontrol, 4 deney) ön uygulama yapılarak değerlendirme formunda ve araştırma yönteminde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ön uygulamaya alınan bireyler örnekleme dahil edilmiştir.

3.5.3. Araştırmanın Uygulaması

Araştırma 01.11.2013 - 01.05.2014 tarihleri arasında Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği'nde yapılmıştır. Klinikte görev yapan hemşirelere deney ve kontrol grubunda olma durumunda yapılacak uygulamalar hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmanın yapıldığı hastanede TDA ameliyatları 4 ayrı cerrahi ekip ve aynı anestezi ekibi ile yapılmaktadır. Ameliyat sonrası dönemde hipotermi verilen anestezi ilaçlara göre değiştiğinden, anestezi ekibi ile hastalara verilen anestezi ilaç araştırma için önemlidir. TDA ameliyatı yapılan hastalara aynı anestezi ekibi tarafından aynı anestezi ilaçlar bölgesel spinal ya da bölgesel kombine (spinal ve epidural) uygulanmıştır.

Uygulamadan önceki gün; ertesi gün yapılacak ameliyatların listesi incelenmiş, TDA ameliyatı olacak hastalar belirlenmiştir. TDA ameliyatı olacak hastaların örnekleme alınma kriterlerine uyup uymadıkları değerlendirildikten sonra, örnekleme alınmasına karar verilen hastalar uygulama hakkında hem sözel hem de yazılı bilgilendirilmişlerdir. Hastanın onamı alındıktan araştırmacı tarafından boyu ile kilosu ölçülmüş, hastanın kulaklarında işitme cihazı, enfeksiyon ve buşon olup olmadığı, demografik özellikleri, özgeçmişi, hastalıkları, ilaçları ile ilgili bilgileri Tanıtıcı Özellikler Formu'na (Ek1) kaydedilmiştir. Vücut sıcaklığı ölçümleri; hastanın yatışı sırasında vücut sıcaklığının ölçüldüğü kulaktan yapılmıştır. Hangi kulaktan ölçüm yapılacağını belirlemek üzere hasta ve yakınına kulaklarda enfeksiyon, işitme cihazı olup olmadığı sorulmuş, dış kulak yolu buşon ve enfeksiyon belirtileri açısından gözlenmiştir. Nabız, arteriyel kan basıncı, SPO₂ ölçümleri için hastanın damar yolu açık olmayan kolu kullanılmıştır. Hasta

ameliyathaneye gönderildikten 60 dk. sonra ameliyathanenin ısı ve nemi araştırmacı tarafından öğrenilip Tanıtıcı Özellikler Formu'na (Ek1) kaydedilmiştir. Araştırmacı tarafından ameliyat sonrası hasta yatağına alınır alınmaz, klavikulanın üstünden ayakların altına kadar yün battaniye ile örtölmüş, tansiyon aleti hastanın serum gitmeyen koluna bağlanmış; tansiyon aleti ölçme paneli battaniyenin üstünde kalacak şekilde yerleştirildikten sonra, cihaz çalıştırılarak hastanın kan basıncı ölçölmüştür. Kan basıncı ölçölürken üşüme hissinin değeriendirilmesi amacıyla hastaya “üşüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya verilen “az”, “biraz”, “çok” yanıtları “evet” olarak; “hayır”, “yok” yanıtları ise “hayır” olarak yaşam bulgularının ölçümü tamamlandıktan sonra kaydedilmiştir. SPO₂ probu tansiyon ölçümünden sonra hastanın parmağına yerleştirilmiş, satürasyon ölçümü beklenirken hastanın solunum hızı bir dk. sayılmıştır. Oksijen satürasyonunun ölçümü sırasında hastanın hareket etmemesine, ölçüm yapılan parmakta oje/kına vb. olup olmadığına, ciltteki pigmentasyonun diğer alanlardan farklı olup olmadığına, ölçüm yapılan bölgenin diğer bölgelerden daha soğuk olmamasına^{58,59} dikkat edilmiştir. Ölçüm sırasında ortamdaki ışığın ölçümü etkilememesi için satürasyon probu hastanın parmağına yerleştirildikten sonra, ölçülen değerin okunmasını engellemeyecek şekilde yün battaniye hastanın elinin üzerine doğru örtölmüştür. Vücut sıcaklığı, Tanıtıcı Özellikler Formu'na işaretlenmiş olan kulaktan; kulak yukarı arkaya çekilip dik açıyla girilerek ölçölmüştür. Bu ölçümden sonra, araştırmacı tarafından titremenin değeriendirilmesi gözlem yoluyla yapılarak elde edilen bulgular Tanıtıcı Özellikler Formu'na kaydedilmiştir. Titremenin değeriendirilmesi sırasında çene, boyun bölgesi, ekstremitelerden birinde veya birkaçında titreme gözlendiyse “var”, gözlenmediyse “yok” olarak işaretlenmiştir. Son olarak oda sıcaklığı ve nemi termohigrometreden okunarak değeriendirme formuna kaydedilmiştir. Deney grubu hastalara kliniğin rutin uygulamalarına ek olarak elektrikli battaniye uygulanmış (Bakınız Şekil 3.1), kontrol grubu hastalara kliniğin rutin uygulamaları yapılmıştır.

Kontrol Grubunda Uygulama Basamakları

Araştırmacı tarafından;

1. Hastaların vücut sıcaklığı, nabız, solunum, kan basıncı, SPO₂ değerleri, üşüme hissi ve titreme düzeyi
 - a. ameliyat öncesinde,
 - b. ameliyat sonrası yatağa alındığında,
 - c. timpanik vücut sıcaklığı 36 °C'ye ulaşıncaya kadar her 15 dk. da bir ölçülmüştür.
2. Hasta ameliyatta iken; yatağına, yatak çarşafının üstüne klinikte kullanılan yün battaniye serilmiştir.
3. Hasta ameliyathaneden çıkarılıp yatağına alındığında üzerine başka bir giysi giydirilmeden boyundan ayak parmak uçlarına kadar yün battaniye örtülmüştür.
4. Hastanın üstünü istemsiz şekilde açmasını önlemek için yün battaniyenin kenarları kolların, üst gövdenin ve bacakların altına katlanarak sabitlenmiştir.
5. Hasta yakınlarının ek örtüler kullanması önlenmiştir.

Deney grubunda Uygulama Basamakları

Araştırmacı tarafından;

1. Hastaların vücut sıcaklığı, nabız, solunum, kan basıncı, SPO₂ değerleri, üşüme hissi ve titreme düzeyi
 - a. ameliyat öncesinde,
 - b. ameliyat sonrası yatağına alındığında ve
 - c. timpanik vücut sıcaklığı 36 °C'ye ulaşıncaya kadar her 15 dk. da bir ölçülmüştür.
2. Hasta ameliyatta iken; yatak alezinin altına elektrikli battaniye ile yatak çarşafının üstüne klinikte kullanılan yün battaniye serilmiştir.
3. Hasta ameliyattan çıkmadan 20 dk önce elektrikli battaniye "sıcak" kademesinde çalıştırılmıştır.
4. Hasta ameliyathaneden çıkarılıp yatağına alındığında üzerine başka bir giysi giydirilmeden boyundan ayak parmak uçlarına kadar yün battaniye ile örtülmüştür.
5. Hastanın üstünü istemsiz şekilde açmasını önlemek için yün battaniyenin kenarları kollar, üst gövde ve bacakların altına katlanarak sabitlenmiştir. Ameliyat

edilen bölge hasta yatağa alınırken klinik hemşireleri tarafından yastıklarla desteklendiğinden, bu bölgedeki battaniye yastığın altına katlanmıştır.

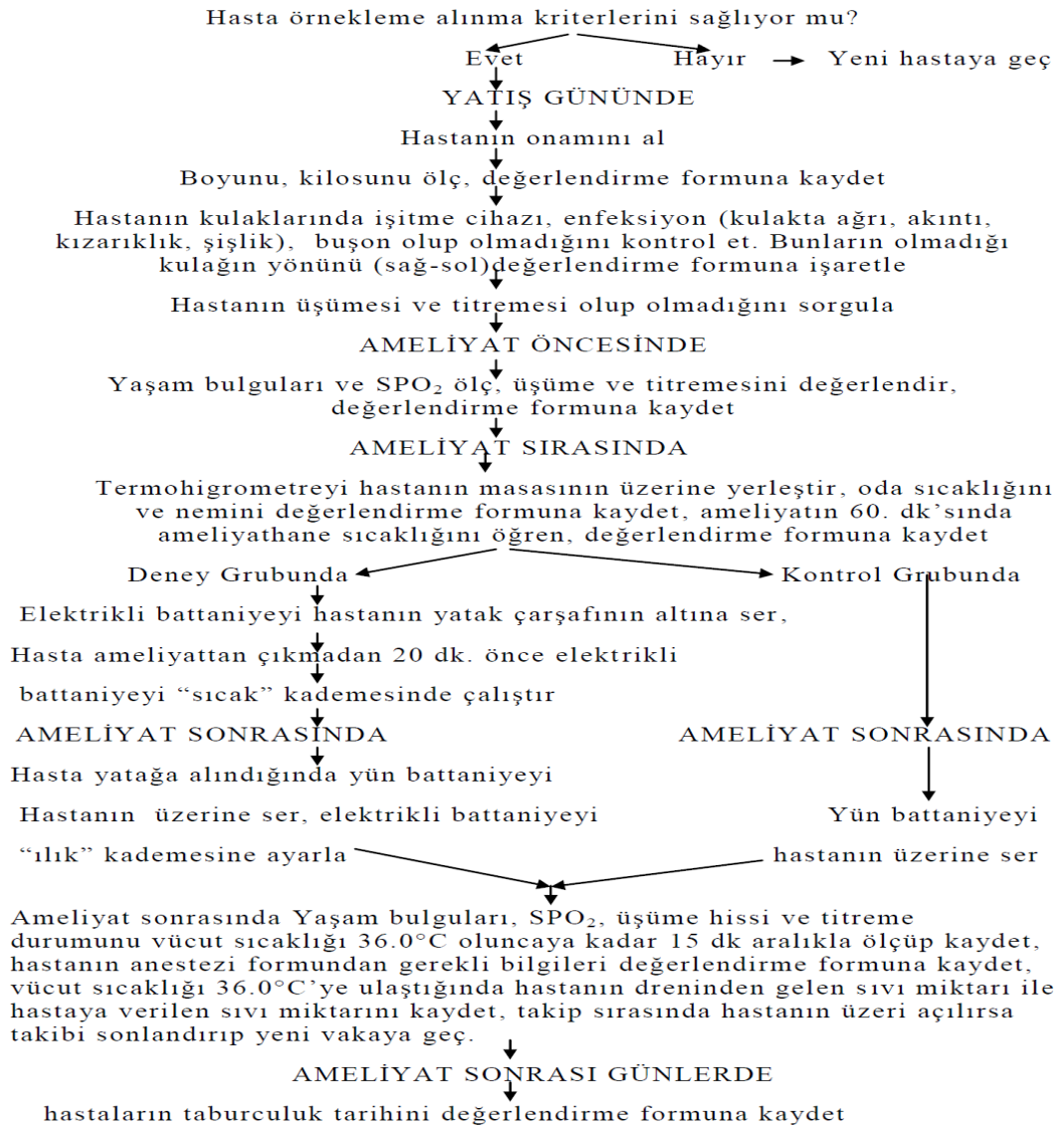
6. Hasta yakınlarının ek örtü sermeleri, elektrikli battaniyenin ayarlarını değiştirmeleri önlenmiştir.

7. Hasta yatağa alındıktan ve altındaki yeşil örtü bırakılıp üzerindeki yeşil örtü alındıktan sonra elektrikli battaniye “ılık” kademesinde çalıştırılmıştır.

8. Hastanın vücut sıcaklığı 36.0°C’ye ulaştığında elektrikli battaniye kapatılıp prizden çekilmiştir.

9. Uygulama sırasında elektrik akımının kesilmemesi için hastane jeneratöründen akım alan priz kullanılmıştır.

Şekil 3. 1. Deney ve Kontrol Grubunda Olma Durumunda Uygulama Akış Şeması



3.6. Araştırmanın Etik Boyutu

3.6.1. Katılımcıların Onamı

Araştırmaya dahil edilebilecek hastaların kendileri ve/veya yakınları ile görüşülerek aydınlatılmış onamları alınmıştır (Ek3, Ek4).

Kontrol grubu hastalara, yün battaniye hastanede kullanıldığı için, sadece ameliyat sonrası vücut ısıları, nabızları, solunumları, parsiyel oksijen satürasyonları, üşüme hissi ve titreme durumlarının 15 dk. aralarla; vücut sıcaklığı 36 °C'ye ulaşmıncaya kadar takip edileceği ile vücutlarının boyundan ayak parmağına kadar yün battaniye ile örtüleceği açıklanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar örneklem dışı bırakılmıştır.

Deney grubu hastalara; hasta ameliyathanede iken klinikteki yatak alezinin altına elektrikli battaniye serilerek yataklarının ısıtılacağı; ameliyat sonrası vücut ısıları, nabızları, solunumları, parsiyel oksijen satürasyonları, üşüme hissi ve titreme durumlarının 15 dk. aralarla vücut sıcaklığı 36 °C'ye ulaşmıncaya kadar takip edileceği; vücutlarının boyundan ayak parmağına kadar yün battaniye ile örtüleceği açıklanarak yazılı onamları alınmıştır. Ayrıca deney grubu hastalara elektrikli battaniyenin olası riskleri, risklere karşı alınan tedbirler ve risklerin gerçekleşmesi deney veya kontrol grubunda olma durumunda neler yapılacağı açıklanmıştır.

3.6.2. Etik Kurul İzni

Ortopedi klinik şefi ve TDA yapan hekimlerle yüzyüze görüşülerek sözel izinleri alındıktan sonra Kamu Hastaneler Birliği Kastamonu Genel Sekreterliği'nin 24.09.2013 tarih 91379769/13690 sayılı izni (EK3) ile Hacettepe Üniversitesi İlaç Dışı Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 10.10.2013 tarih 16969557-964 sayılı etik kurul izni (Ek4) alınarak uygulamaya başlanmıştır.

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 16.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada ilgili literatür^{6,48,50,55,60-65} doğrultusunda yaş, cinsiyet, beden kütle indeksi, ameliyatın süresi, verilen eritrosit süspansiyonu sayısı, mevcut hastalıklar ve kullanılan ilaçlar bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenler ise vücut sıcaklığı, nabız, solunum hızı, kan basıncı, periferik SPO₂, üşüme hissi ve titremedir.

Araştırmanın tanımlayıcı verileri sayı, ortalama, standart sapma ve yüzde ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile saptanmıştır. Çapraz tablolarda kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki kare testi; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasındaki fark için değişkenin normal dağılım standartlarına uyması halinde student t testi, değişkenin normal dağılım standartlarına uymaması halinde Mann-Whitney-U testi, ikiden fazla deney veya kontrol grubunda olma durumunda parametrelerin deney veya kontrol grubunda olma durumu arası karşılaştırmalarında değişkenin normal dağılım standartlarına uyması halinde tek yönlü varyans analizi (ANOVA), değişkenin normal dağılım standartlarına uymaması halinde Kruskal Wallis varyans analizi kullanılmıştır. ANOVA ve Kruskal Wallis varyans analizi sonrasında değişkenlerin korelasyon katsayısı değerleri genellikle çok zayıf ve zayıf ilişki gösterdiği için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Doğrusal regresyonda, değişkenleri adım adım ekleme (stepwise) yöntemi uygulanmıştır.

Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda üşüme, titreme, cinsiyet, DM sıklığı, Ht sıklığı, antihipertansif kullanımı, diüretik kullanımı, antidiyabetik kullanımı, anestezi tipi, hastaların ameliyatlarının yapıldığı salonların ısısı, ameliyathane nemi, drenaj gelen sıvı miktarı, vücut sıcaklığı (ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 0.dk, 15.dk, 45.dk, 75.dk, 90.dk), ameliyat öncesi nabız, ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 0.dk, 15.dk, 30.dk, 45.dk solunum hızı; ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 0.dk, 15.dk, 30.dk, 45.dk, 60.dk, 75.dk, 90.dk sistolik kan basıncı; ameliyat sonrası 15.dk diyastolik kan basıncı ameliyat süresi değişkenlerinin normal dağılmadıkları;

Yaş, yatış süresi, BKİ, oda ısısı, oda nemi, vücut sıcaklığı (ameliyat sonrası 30.dk, 60.dk), ameliyat sonrası 0.dk, 15.dk, 30.dk, 45.dk, 60.dk, 75.dk, 90.dk nabız;

ameliyat sonrası 60.dk, 75.dk, 90.dk solunum hızı; ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 0.dk, 30.dk, 45.dk, 60.dk, 75.dk, 90.dk diyastolik kan basıncı, tüm zamanlardaki SPO₂ ile tüm zamanlardaki nabız basıncı değişkenlerinin normal dağıldıkları belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamına alınan hastaların tanıtıcı özellikleri, ameliyatlarının ve ameliyat odalarının özellikleri, yaşam bulgularının zaman içindeki değişimine yönelik bulgular yer almaktadır.

Tablo 4. 1. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri

Tanıtıcı Özellikler	Kontrol Grubu (N=23)		Deney Grubu (N=23)		İstatistiksel Değerlendirme
	N	%	n	%	
BKİ					
Normal	2	8,7	4	17,4	$X^2=1,568$ $p=0,45$
Şişman	6	26,1	8	34,8	
Obez	15	65,2	11	47,8	
Kronik Hastalıklar					
DM					$X^2=0,00$ $p=1,00$
Var	5	21,73	5	21,73	
Yok	18	78,27	18	78,27	
HT					$X^2=1,533$ $p=0,21$
Var	17	73,91	13	56,5	
Yok	6	26,09	10	43,5	
Kullandıkları ilaçlar					
Antihipertansif					$X^2=2,987$ $p=0,08$
Evet	20	86,95	10	43,47	
Hayır	3	13,05	13	56,53	
Diüretik					$X^2=0,605$ $p=0,43$
Evet	3	13,05	5	21,74	
Hayır	20	86,95	18	78,26	
Yaş^a	68,09 ±5,169 (60-78 yaş)		69,00 ±4,815 (60-76 yaş)		$t=-0,620$, $p=0,53$
Hastanede yatış süresi^z	6,26 ±1,421 gün (4-11 gün)		6,18 ±1,593 gün (4-9 gün)		$t=0,175$ $p=0,86$

^a:Ortalama-standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 4.1. incelendiğinde; BKİ, kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, yaş ve hastanede yatış süresi açısından deney ve kontrol grubu hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Tablo 4. 2. Hastaların Ameliyatlarına ve Ameliyathaneye İlişkin Özellikler

Ameliyat ve Ameliyathaneye İlişkin Özellikler	Kontrol Grubu (N=23)		Deney Grubu (N=23)		İstatistiksel Değerlendirme
	Ortalama ±Standart Sapma (ort±ss)		Ortalama ±Standart Sapma (ort±ss)		
<i>Ameliyat süresi (dakika)</i>	121,30 ±27,68		123,70 ±19,082		t=-0,34 p=0,73
<i>Ameliyat sırasında verilen sıvı miktarı (ml)</i>	1804,35 ±616,79		1821,74 ±568,056		t=-0,09 p=0,92
<i>Ameliyat sonrasında verilen sıvı miktarı (ml)</i>	1393,48 ±955,87		1500,00 ±608,276		t=-0,45 p=0,65
<i>Drenden gelen sıvı miktarı (ml)</i>	266,30 ±157,68		266,30 ±117,649		t=0,00 p=1,00
<i>Ameliyathane ısıtı</i>	22,12 ±0,77		22,12 ±1,20		t =0,15 p=0,98
<i>Ameliyathanenin nemi</i>	33,04 ±8,94		39,83 ±9,4		t=-2,50 p=0,16
<i>Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda ısıtı</i>	25,53±2,92		23,61 ±1,60		t=2,76 p=0,00
<i>Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda nemi</i>	34,00 ±1,8		34,52 ±3,54		t=-0,62 p=0,53
<i>Uygulanan anestezi tipii</i>	Sayı	%	Sayı	%	X ² =5,57 p=0,01
Bölgesel spinal	7	30.4	15	65.2	
Bölgesel kombine	16	69.6	8	34.8	

^a: sayı ve yüzde değerleri verilmiştir.

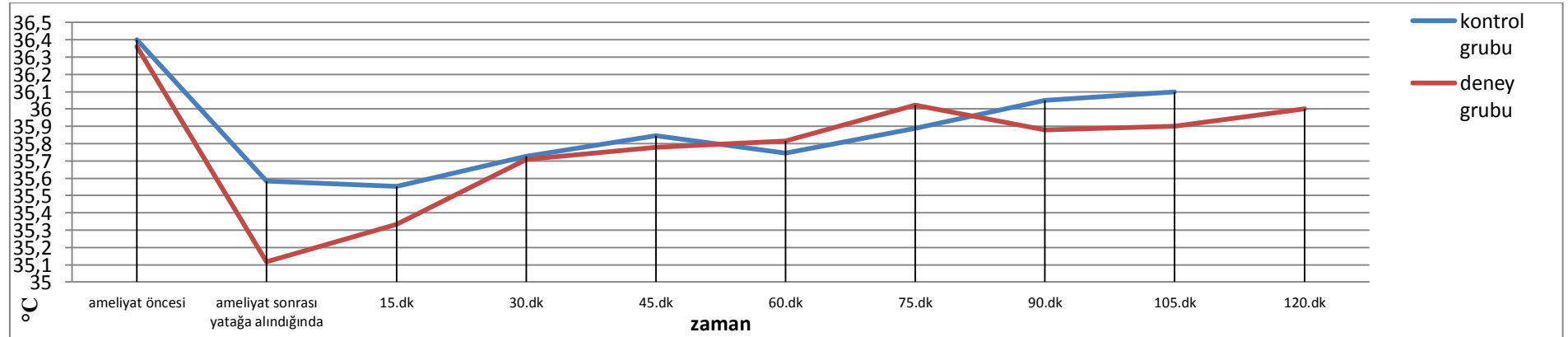
Tablo 4.2.'ye göre; ameliyat süresi, ameliyat sırasında ve sonrasında verilen sıvı miktarı, drenaj gelen sıvı miktarı, ameliyathane sıcaklığı, ameliyathane nemi, oda nemi açısından kontrol ve deney grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (p>0.05). Deney grubu hastaların izlendikleri odaların kontrol grubu hastaların izlendikleri odalardan daha soğuk olduğu ve deney grubu hastalara daha fazla bölgesel spinal anestezi uygulandığı; bu değişkenler açısından deney ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Hastaların ameliyat sonrası izlendikleri odaların sıcaklığı ve uygulanan anestezi tipi açısından, birkaç zaman dilimi dışında kontrol ve deney grubu hastaların vücut sıcaklığı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğu belirlenmiştir (Ek Tablo 1). Ek tablolar incelendiğinde; farklılıkların istatistiksel olarak anlamsız olmasına rağmen deney grubunun yaşam bulgularındaki değişimin kontrol grubunun yaşam bulgularındaki değişimden daha iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 3 Kontrol ve Deney Grubu Hastaların Zamana Göre Yaşam Bulguları, Üşüme ve Titreme Durumları

Yaşam Bulguları, Üşüme ve Titreme Durumu	Zaman Dilimleri									
	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası 0.dk	Ameliyat sonrası 15.dk.	Ameliyat sonrası 30.dk	Ameliyat sonrası 45.dk.	Ameliyat sonrası 60. dk.	Ameliyat sonrası 75.dk	Ameliyat sonrası 90. dk	Ameliyat sonrası 105.dk	Ameliyat sonrası 120.dk.
Vücut Sıcaklığı(ort ±ss)										
Kontrol	36,66±0,43	35,58±0,22	35,55±0,20	35,72±0,28	35,84±0,23	35,74±0,17	35,88±0,15	36,05±0,15	36,10±0,14	-
Deney	36,36±0,24	35,11±0,48	35,33±0,36	35,70±0,92	35,77±0,31	35,81±0,27	36,02±0,29	35,88±0,13	35,90±0,26	36,00±0,00
İstatistiksel değerlendirme	F=8,11 p=0,00	F=17,25 p=0,00	F=6,18 p=0,01	F=0,07 p=0,93	F=0,52 p=0,47	F=0,44 p=0,51	F=1,34 p=0,26	F=3,87 p=0,08	F=0,90 p=0,41	-
Nabız										
Kontrol	79,78 ±7,21	68,04 ±10,43	65,91±12,25	66,48 ±11,341	66,44 ±11,89	72,00 ±10,97	74,00 ±8,55	77,14 ±9,13	71,00 ±11,31	-
Deney	81,13 ±9,16	71,09 ±10,15	71,83 ±9,84	69,27 ±9,20	68,56 ±9,97	69,43 ±9,42	71,69 ±7,52	72,60 ±4,72	71,67 ±8,08	71,50 ±4,950
İstatistiksel değerlendirme	F=0,30 P=0,58	F=3,25 P=0,07	F=0,81 P=0,37	F=0,33 P=0,56	F=0,35 P=0,55	F=0,35 P=0,55	F=0,42 P=0,52	F=1,02 P=0,33	F=0,006 P=0,94	-
Solumun (Ort ±Ss)										
Kontrol	18,70 ±0,34	18,91 ±0,45	18,96 ±0,33	19,57 ±0,25	20,50 ±0,52	20,44 ±0,72	20,50 ±0,62	21,33 ±1,43	19,00 ±1,00	-
Deney	18,65 ±0,37	18,87 ±0,48	20,04 ±0,50	20,18 ±0,49	18,94 ±0,44	19,43 ±0,53	20,00 ±0,64	19,20 ±1,35	18,67 ±1,33	18,00 ±2,00
İstatistiksel değerlendirme	F=0,07 P=0,93	F=0,04 P=0,94	F=3,21 P=0,08	F=1,26 P=0,26	F=5,09 P=0,03	F=1,32 P=0,26	F=0,27 P=0,6	F=1,18 P=0,31	F=0,03 P=0,87	-
Sistolik Kan Basıncı (Ort ±Ss)										
Kontrol	133,27±19,89	120,35±16,88	118,65±17,48	118,74±19,27	115,89±20,13	123,33±18,94	125,75±14,52	133,66±15,02	135,00±31,11	-
Deney	116,43±13,68	115,48±18,59	114,83±17,57	114,64±20,93	111,72±17,37	114,64±17,75	115,73±12,49	110,20±6,37	109,00±3,60	118,50±13,43
İstatistiksel değerlendirme	F=11,02 p=0,00	F=0,86 p=0,35	F=0,54 p=0,46	F=0,46 p=0,49	F=0,44 p=0,51	F=1,24 p=0,27	F=2,60 p=0,12	F=10,46 p=0,01	F=2,44 p=0,21	-
Diastolik Kan Basıncı (Ort ±Ss)										
Kontrol	78,50 ±12,72	74,43 ±9,28	70,22 ±13,47	73,74 ±11,05	72,17 ±12,63	78,00 ±10,42	76,50±11,58	83,00±17,64	78,00 ±22,62	-
Deney	69,87 ±9,16	69,04±9,83	72,00±9,78	70,50±9,71	69,50±11,40	69,14 ±11,81	68,55 ±5,71	68,60 ±4,97	68,33 ±8,02	76,00 ±12,72
İstatistiksel değerlendirme	F=6,868 p=0,01	F=3,654 p=0,06	F=0,264 p=0,61	F=1,085 p=0,30	F=0,442 p=0,51	F=3,363 p=0,08	F=3,933 p=0,06	F=3,075 p=0,11	F=0,525 p=0,52	-
Nabız Basıncı(Ort ±Ss)										
Kontrol	54,77 ±17,54	45,91 ±10,58	48,43 ±12,25	45,00 ±12,31	43,72 ±10,58	45,33 ±11,79	49,25 ±6,58	50,67 ±14,23	57,00 ±8,48	-
Deney	46,57 ±7,20	46,43 ±12,19	42,83 ±13,68	44,14 ±13,87	42,22 ±13,10	45,50 ±10,28	47,18 ±10,96	41,60 ±5,50	40,67 ±8,08	42,50 ±0,70
İstatistiksel değerlendirme	F=4,281 p=0,04	F=0,024 p=0,87	F=2,143 p=0,15	F=0,049 p=0,82	F=0,143 p=0,70	F=0,001 p=0,97	F=0,0224 p=0,64	F=1,778 p=0,21	F=4,739 p=0,11	-
Oksijen Satürasyonu (Ort ±Ss)										
Kontrol	94,74 ±2,58	94,61 ±2,87	93,30 ±2,96	93,09 ±3,34	93,17 ±2,87	93,44 ± 2,65	93,88 ±2,80	95,17 ±2,71	92,50 ±3,53	-

Deney	94,70 ±2,40	93,43 ±4,05	93,95 ±4,69	92,62 ±3,52	92,47 ±3,10	91,36 ±3,10	93,08 ±2,77	94,60 ±2,40	93,00 ±3,60	95,50 ±0,70										
İstatistiksel değerlendirme	F=0,003 p=0,95	F=1,25 p=0,26	F=0,31 p=0,58	F=0,20 p=0,65	F=0,47 p=0,49	F=2,76 p=0,11	F=0,38 p=0,54	F=0,13 p=0,72	F=0,02 p=0,88	-										
Üşüme Hissi(Sayı ve yüzde)																				
Kontrol	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Var	0	0,0	13	56,5	12	52,1	6	26,0	5	21,7	2	8,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Yok	23	100,0	10	43,5	11	47,9	17	74,0	18	78,3	21	91,3	23	100,0	23	100,0	23	100,0	23	100,0
Deney	0	0,0	7	30,4	9	39,1	3	13,0	1	4,3	0	0,0	1	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Var	23	100,0	16	69,6	14	60,9	20	87,0	22	96,7	23	100,0	22	96,7	23	100,0	23	100,0	23	100,0
Yok																				
İstatistiksel değerlendirme	U =15,00 p =1,00	U =188,50 p =0,06	U =217,50 p =0,25	U =223,00 p =0,32	U =135,00 p =0,08	U =45,50 p =0,08	U =48,00 p =0,43	U =15,00 p =1,00	U =15,00 p =1,00	U =15,00 p =1,00										
Titreme Durumu (Sayı Ve Yüzde)																				
Kontrol	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Var	0	0,0	5	21,7	7	30,4	4	17,4	1	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Yok	23	100,0	18	78,3	16	69,6	19	82,6	22	95,7	23	100,0	23	100,0	23	100,0	23	100,0	23	100,0
Deney	0	0,0	7	30,4	8	34,8	15	65,2	1	4,3	1	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Var	23	100,0	16	69,6	16	69,6	22	95,7	22	95,7	23	100,0	23	100,0	23	100,0	23	100,0	23	100,0
Yok																				
İstatistiksel değerlendirme	U =63,00 p =1,00	U =241,50 p =0,05	U =253,00 p =0,75	U =220,50 p =0,17	U =170,50 p =0,96	U =63,00 p =1,00	U =63,00 p =1,00	U =63,00 p =1,00	U =63,00 p =1,00	U =63,00 p =1,00										

Grafik 4. 1. Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Vücut Sıcaklıklarının Zaman İçindeki Değişimi



Tablo 4.3 incelendiğinde; yaşam bulguları açısından kontrol ve deney grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak bir-iki zaman dilimi dışında anlamsız olduğu görülmektedir ($p>0.05$). Kontrol grubu hastaların ameliyat sonrası yatağa alındıklarında ve ameliyat sonrası 15.dk'da vücut sıcaklıkları, deney grubunun vücut sıcaklığından anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Diğer zaman dilimlerinde ise kontrol ve deney grubu hastaların vücut sıcaklıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız olmakla beraber, kontrol grubunun vücut sıcaklığının deney grubunun vücut sıcaklığından iki zaman dilimi dışında yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun vücut sıcaklığının deney grubunun vücut sıcaklığından daha yüksek olmasının; hastaların ameliyat sonrası izlendikleri odaların sıcaklığı ve uygulanan anestezi tipi açısından birkaç zaman dilimindeki anlamlı farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Grafik 4.1'e göre; deney grubu hastaların vücut sıcaklığı, kontrol grubu hastaların vücut sıcaklığından daha hızlı yükselmektedir. Ayrıca zaman dilimi içinde vücut sıcaklığı 36 °C'ye ulaşan deney ve kontrol grubu hasta sayılarının 45.dk'dan itibaren yükseldiği belirlenmiş olup, deney veya kontrol grubunda olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Ek Tablo 8). Kontrol grubu hastaların, deney grubu hastalardan daha fazla oranda ve daha uzun süre üşüdükleri, titreme oranlarının ilk 15 dk benzer olduğu, kontrol grubunun daha uzun süre titrediği görülmekle birlikte aradaki farkın istatistiksel olarak yalnızca ameliyat sonrası yatağa alındıkları sırada görülen titreme oranlarında anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p=0,05$).

Tablo 4. 4. Hastaların Vücut Sıcaklıklarını Etkileyebilecek Faktörlerin Regresyon Analizi

Zaman	Etkileyen Faktörler	Test İstatistikleri						
		Beta	p	Alt sınır	Üst sınır	R ²	F	p
Ameliyat sonrası yatağa alındıklarında	<i>Sabit</i>		0,00	28,21	31,89	0,67	19,26	0,00
	Deney veya kontrol grubunda olma durumu	-0,51	0,00	-0,60	-0,27			
	Hastaların ameliyatlarının yapıldığı salonların ısısı	0,42	0,00	0,09	0,26			
	Ameliyat sonrası yatağa alındıklarında hastaların sistolik kan basıncı	0,32	0,00	0,00	0,01			
	Ameliyat sonrası yatağa alındıklarında hastaların nabız atım hızları	0,21	0,02	0,00	0,01			
Ameliyat sonrası 15.dk	<i>Sabit</i>	2,63	0,00	13,04	23,70	0,59	29,47	0,00
	Ameliyat sonrası yatağa alındığı sıradaki vücut sıcaklığı	0,07	0,00	0,30	0,61			
	Hastaların ameliyat sonrasında takip edildikleri oda ısısı	0,01	0,01	0,00	0,05			
Ameliyat sonrası 30.dk	<i>Sabit</i>	0,60	0,08	-35,61	2,22	0,71	18,30	0,00
	Hastaların ameliyat sonrası 15.dakikadaki vücut sıcaklığı,	0,32	0,00	0,91	2,01			
	Hastaların ameliyat sonrası yatağa alındıkları sıradaki titreme durumları,	0,42	0,00	0,20	0,77			
	Hastaların ameliyat sonrası yatağa alındıkları sıradaki sistolik kan basıncı	0,39	0,00	0,00	0,02			
	Deney veya kontrol grubunda olma durumu,	-0,25	0,00	0,23	0,84			
	Hastaların ameliyat sonrası 15.dakikadaki solunum hızları	0,60	0,01	-0,16	-0,02			
Ameliyat sonrası 45.dk	<i>Sabit</i>		0,00	41,39	45,91	0,85	21,79	0,00
	Hastaların ameliyat öncesi nabız atım hızları	-0,7	0,00	-0,03	-0,02			
	Hastaların ameliyat öncesi oksijen saturasyonları	-0,4	0,00	-0,07	-0,03			
	Hastaların ameliyat sırasında aldıkları kan miktarı	0,5	0,00	0,36	0,73			
	Hastaların ameliyat sonrası 15.dakikadaki titreme durumları	-0,3	0,00	-0,31	-0,09			
	Hastaların ameliyat sonrası 45.dakikadaki nabız atım hızları	-0,2	0,00	-0,01	-0,00			
	Hastaların ameliyat sonrası 15.dakikadaki nabız basınçları	-0,2	0,01	-0,00	-0,00			
	Hastaların ameliyat sonrası 45.dakikadaki üşüme hisleri	0,2	0,01	0,03	0,28			
Ameliyat sonrası 60.dk	<i>Sabit</i>		0,00	5,49	15,05	0,99	264,14	0,00
	Hastaların ameliyat sonrası 15.dakikadaki oksijen saturasyonları	-0,9	0,00	-0,06	-0,05			
	Hastaların ameliyat sonrası 30.dakikadaki titreme durumları	0,7	0,00	0,45	0,55			
	Hastaların ameliyatlarının yapıldığı salonların ısısı	-0,4	0,00	-0,11	-0,08			
	Hastaların ameliyat sonrası 45.dakikadaki vücut sıcaklıkları	0,5	0,00	0,75	1,01			
	Hastaların ameliyat öncesi oksijen saturasyonları	0,0	0,02	0,00	0,01			
	Hastalara uygulanan anestezinin tipi	-0,5	0,00	-0,33	-0,25			
	Hastaların ameliyat sonrası 30.dakikadaki solunum hızları	0,2	0,00	0,02	0,04			
Ameliyat sonrası 75.dk	<i>Sabit</i>		0,00	53,08	96,44	0,49	14,55	0,00
	Hastaların ameliyat sonrası 45.dakikadaki vücut sıcaklıkları	-0,7	0,00	-1,69	-0,48			

Tablo 4.4’de hastaların vücut sıcaklıklarını etkileyebilecek faktörlerin regresyon analizi verilmiştir. Araştırma kapsamına alınan hastaların vücut sıcaklığı incelendiğinde; sadece deney/kontrol grubunda olma durumunun, hastaların ameliyat sonrası yatağa alındıklarındaki vücut sıcaklığını etkilediği bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Perioperatif dönemde hastalarda sıklıkla görülebilen ve önemli komplikasyonlara neden olabilen hipotermimin önlenmesi, son 20-30 yıldır incelenen bir konudur. Konu ile ilgili yapılan sınırlı sayıdaki araştırmalarda, aktif ısıtma yöntemleri ile birlikte pasif ısıtma yöntemlerinin kullanılabilceği belirtilmektedir. Bu çalışmada; aktif ısıtma yöntemi olarak elektrikli battaniye, pasif ısıtma yöntemi olarak ise yün battaniye kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan kontrol ve deney grubu hastaların hemen hemen aynı yaşta ve kiloda oldukları, çoğunluğunun HT ile DM tanılarının bulunduğu, ortalama beden kütle indeksinin 32 kg/m^2 , en sık kullandıkları ilaçların antihipertansifler ve diüretikler olduğu belirlenmiştir. Bu değişkenler açısından deney ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamsız olduğu saptanmıştır ($p>0.05$)(Tablo 4.1). Deney ve kontrol grubundaki hastaların yaş ortalaması ile beden kütle indeksinin literatürle uyumlu olduğu belirlenmiştir.^{20,21,40,44,54-57,60-69} Araştırmamıza katılan hastaların DM sıklığının literatürle benzer, HT tansiyon sıklığının literatürden yüksek olduğu görülmüştür.^{20,40,44} Hastaların sıklıkla kullandıkları ilaçların antihipertansif ve diüretik olmasının nedeni, hastaların çoğunluğunun DM hastalığı olması ile açıklanabilir. Deney grubu hastaların hastanede yatış süresinin kontrol grubu hastaların hastanede yatış süresinden daha kısa olmasına rağmen aradaki farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür ($p>0.05$). Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu hastaların hastanede yatış süresi literatürle uyumlu olduğu görülmüştür.^{40,57,61}

Ameliyat süresi, ameliyat sırasında ve sonrasında verilen sıvı miktarı, ameliyathane ısı ve nem oranı, ameliyat sonrası drenden kaybedilen sıvı miktarı, ameliyat sonrası izlendikleri odaların nem oranı açısından incelendiğinde; kontrol ve deney grubu arasında fark olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.2, $p>0.05$). Deney grubu hastaların ameliyat sonrası izlendikleri odaların ısısının daha düşük olduğu ve deney grubu hastalara daha fazla bölgesel spinal anestezi uygulandığı belirlenmiştir (Tablo 4.2, $p<0.05$). Ancak yapılan regresyon analizi sonucunda bu değişkenlerin vücut sıcaklığını etkilemediği bulunmuştur (Tablo 4.4.). Literatür incelendiğinde; çalışmamıza katılan hastalarla, diğer çalışmalara katılan hastaların benzer sıcaklıktaki ortamlarda ameliyat edilip izlendikleri belirlenmiştir.^{20,40-44,57,61-64} Anestezik ajanlar, ameliyat sedyesi ile temas, ameliyatın süresi,

cerrahi girişimin açık veya kapalı yöntemle yapılması, ameliyathane salonunun sıcaklığı; yıkama, cilt antiseptisi ve/veya intravenöz tedavi için kullanılan sıvıların miktarı ile sıcaklığı; ameliyat bölgesinden buharlaşma ile kayıp; kan ve/veya vücut sıvılarının kaybedilmesi³⁰, hipotermi süresini, derinliğini, belirti ve bulgularını etkileyen ve ameliyat öncesi dönemde belirlenip takip edilmesi gereken faktörlerdir.

Tablo 4.3 incelendiğinde; ameliyat sonrası 45. dakikaya kadar kontrol grubunun vücut sıcaklığının deney grubunun vücut sıcaklığından yüksek; 60.,75. ve 90. dakikalarda kontrol grubunun vücut sıcaklığının deney grubunun vücut sıcaklığından düşük; 90. dakikadan sonra kontrol grubunun vücut sıcaklığının deney grubunun vücut sıcaklığından yüksek olmasına rağmen, kontrol ve deney grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak bir-iki zaman dilimi dışında çoğunlukla anlamsız olduğu görülmektedir ($p>0.05$). Lundgren'in bildirdiğine göre³⁵ Greif ve arkadaşları insanlar üzerinde yürüttükleri bir laboratuvar çalışmasında; orta-şiddetli hipotermide görülen titremeyi ilaçlarla baskıladıktan sonra, bir grubu karbon lifli ısı yansıtıcı battaniyelerle ısıtmışlar, diğer gruba pasif ısıtma yöntemi uygulamışlardır. Uygulamanın sonunda pasif yöntemle ısıtılan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte vücut sıcaklığında hafif bir düşüş tespit edilmişken, deney grubunda böyle bir düşüşün olmadığı bildirilmiştir. Yine Lundgren'in³⁵ aktardığına göre; Greif ve arkadaşlarının çalışmasını Kober ve arkadaşları hastane öncesi dönemdeki travma hastalarına uyarlamışlar ve kontrol grubunun vücut sıcaklığı saatte 0.4 °C düşerken, deney grubunun vücut sıcaklığının 0.8 °C yükseldiğini ($p<0,05$) belirlemişlerdir. Bu çalışmaların sonuçları ile bizim çalışmamızın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Grafik 4.1'e göre; deney grubu hastaların vücut sıcaklığı kontrol grubu hastaların vücut sıcaklığından daha hızlı yükselmektedir. Zaman dilimi içinde vücut sıcaklığı 36°C'ye ulaşan deney ve kontrol grubu hasta sayıları incelendiğinde de; kontrol grubunun vücut sıcaklığının 90. dakikada 36 °C'ye ulaştığı; deney grubunda ise 75. dakikada 36°C'ye ulaştıktan sonra 90. ile 105. dakikada 36 °C'nin altına düşerek 120. dakikada tekrar 36°C'ye ulaştığı görülmüştür. Anestezik ilaçların etkileri geçinceye kadar, ısı kayıplarının devam etmesi nedeniyle; aktif ve/veya pasif ısıtma yöntemleri uygulanmadığında, merkezi vücut ısısının saatte 0.5 °C artabildiği bildirilmiştir.¹² Kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklığı 60. dakikada 0,16 °C artmışken, deney grubundaki hastaların ise vücut sıcaklığının 60. dakikada 0,70 °C arttığı belirlenmiştir. Buna göre oda

sıcaklığındaki yün battaniyenin vücut ısısını yükseltemediği, elektrikli battaniye ile birlikte yün battaniye kullanımının ise vücut sıcaklığını yükseltebildiği söylenebilir. Vallire ve arkadaşlarının⁶⁶ çeşitli ısıtma yöntemleri ile ilgili kanıt çalışmaları doğrultusunda geliştirdikleri kılavuzda da; aktif ısıtma yöntemleri desteklenmekte, pasif ısıtma yöntemleri aktif ısıtma yöntemlerini destekleyici olarak önerilmektedir.

Çalışmanın regresyon analiz sonuçları incelendiğinde (Tablo 4.4); yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının, hastaların ameliyat sonrası yatağa alındıklarında ve ameliyat sonrası 30. dakikada vücut sıcaklığını etkilediği görülmektedir. Jardeleza ve arkadaşlarının¹⁹ pamuklu pike ile pamuklu battaniyenin ameliyat sonrası hipotermiye etkisini belirlemek amacıyla 552 hasta ile yürüttükleri çalışmada da; ameliyat sonrası 30. dk'da deney-kontrol grubunda olma durumu ile yaştan vücut sıcaklığını anlamlı derecede etkileyen iki faktör olduğu belirtilmiştir.

Çalışmamızda cinsiyet, beden kütle indeksi, kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar ile ilgili istatistiksel analizler, bu değişkenlerle ameliyat sonrası hipotermi arasında zayıf ilişki olduğu, yaş ilerledikçe hipotermi oranının arttığı saptanmıştır. Uygulanan anestezi tipi açısından kontrol ile deney grubu arasındaki farkın anlamlı olduğu (Tablo4.2; $p<0.05$), uygulanan anestezi tipinin diğer değişkenlere etkisinin birkaç zaman dilimi dışında anlamsız olduğu belirlenmiştir (Ek Tablo 1-7, $p>0.05$). Vallire ve arkadaşlarının⁶⁶ perioperatif normoterminin sağlanmasıyla ilgili kanıta dayalı uygulamalar klavuzunda belirttiğine göre; yaş, sistolik kan basıncının 140 mmHg'nın altında olması, kadın cinsiyet ve spinal anestezinin düzeyi hipotermi gelişiminde zayıf düzeyde kanıta dayandırılmıştır. Beden kütle indeksinin normal ve normalden zayıf olması, anestezi süresi, vücut yüzeyi/açılan yara alanının oranı, otonomik disfonksiyonu olan DM varlığı ile ilgili kanıt düzeyinin zayıf olduğu belirtilmiştir. Winslow ve arkadaşlarının⁶⁴ büyük cerrahi girişim uygulanan hastalarda üç farklı termometre ile ölçülen vücut sıcaklıklarını karşılaştırdıkları çalışmada cinsiyet, beden kütle indeksi, ameliyat süresi açısından gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, yaşlılarda gençlerden anlamlı derecede yüksek sıklıkta hipotermi görüldüğü belirtilmiştir. Khan ve arkadaşlarının⁶⁷ literatür taraması sonucunda TDA ameliyatı geçiren hastalarda farklı anestezi tiplerinin uygulanmasının ameliyat sonrası dönemde hastaların seyrini etkilediğine dair sınırlı kanıt bulunmaktadır.

Deney ve kontrol grubu hastaların diğer yaşam bulgularındaki değişimleri incelendiğinde de; vücut sıcaklığındaki değişikliklerle uyumlu değişiklikler olduğu saptanmıştır (Ek Tablo 2-7, $p>0.05$). Ameliyat sonrası yatağa alındıkları sırada kontrol grubu hastaların %56.5'i, deney grubu hastaların %30.4'ü üşümektedir ($p=0.05$). Kontrol grubunda üşüdüğünü belirten hasta yüzdesinin ve üşüme süresinin, deney grubunda üşüdüğünü belirten hasta yüzdesinden ve süresinden daha fazla olduğu belirlenmiştir. Oda nemi ve uygulanan anestezi tipi açısından kontrol ve deney grubu hastaların üşüme durumları arasındaki farkın birkaç zaman dilimi dışında çoğunlukla anlamsız olduğu belirlenmiştir. Üşümenin yaşam bulgularına etkisi incelendiğinde de; kontrol ile deney grubunda olma durumu arasındaki farkın istatistiksel olarak bir-iki zaman dilimi dışında genellikle anlamsız olduğu görülmektedir (Ek tablo 1-7). Üşüyen hasta yüzdelerindeki değişim, elektrikli battaniye ile birlikte yün battaniye kullanılan hastaların ısı konforlarının yalnızca yün battaniye kullanılan hastaların ısı konforlarından daha iyi olduğunu düşündürmektedir. Winslow ve arkadaşlarının⁶⁵ büyük cerrahi girişim uygulanan hastalarda, anestezi sonrası yoğun bakım ünitesine alındıkları sırada üç farklı termometre ile ölçülen vücut sıcaklıklarını karşılaştırdıkları çalışmada; hastaların %32.8'inde üşüme hissi olduğu bildirilmiştir. Jardeleza ve arkadaşlarının¹⁹ pamuklu pike ile pamuklu battaniyenin ameliyat sonrası hipotermi kontrolünde etkinliklerini belirlemek üzere 552 hasta ile yürüttükleri çalışmanın sonuçlarına göre; kontrol grubunun %9'unda, deney grubunun %8'inde üşüme hissi vardır ve üşüme hissi açısından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır. Araştırmamıza katılan kontrol grubu hastalardan üşüyenlerin sayısının, literatürde bildirilenden daha fazla olduğu saptanmıştır. Titreyen hasta sayısının, ilk 15 dk'da deney ve kontrol gruplarında benzer olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Kontrol grubunda titreyen hasta yüzdesinin deney grubunda titreyen hasta yüzdesinden daha fazla olduğu ve kontrol grubundaki hastaların daha uzun süre titredikleri görülmektedir (Tablo 4.4). Kontrol ve deney grubunun tanıtıcı özelliklerine göre birkaç zaman dilimi dışında, titreyen hasta sayısının istatistiksel olarak benzer olduğu bulunmuştur (Tablo 4.4). Titreme; oksijen tüketimini ve laktik asit ile karbondioksit üretimini arttırmaktadır. Oksijen tüketiminin ve karbondioksit ile birlikte laktik asit üretiminin artması; metabolizma hızını arttırarak kalbin yükünü arttırdığı için, özellikle

kardiyopulmoner rahatsızlığı olan yaşlı bireylerde önemli sorunlara neden olabilmektedir.⁸ Yaşlılarda termoregulasyonun yavaşlaması ise, titreme yanıtını azaltarak hipoterminin daha uzun sürmesine neden olmaktadır.⁶⁶ Horn ve arkadaşlarının⁷⁰ 62 sezeryan doğum yapan kadınla yürüttüğü çalışmasında da ısıtıcı fan ile ısıtılmış pamuk battaniye kullanımının vücut sıcaklığı ortalaması ile titreme sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmamakla birlikte hastaların ısı konforlarının deney grubunda daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Araştırmamızda, ameliyat sonrası yatağa alındıkları sırada titrediği belirlenen deney grubundaki hasta sayısının, kontrol grubundan daha fazla olmasının nedeni; deney grubunun ameliyat edildiği ameliyathane salonu, ameliyat sonrası izlendiği odaların ısı ve oda nemindeki farklılıklar olabilir. Oda ısı, oda nemi ile ameliyathane salonunun nemindeki farklılığa rağmen deney grubu ile kontrol grubunun titreme durumu arasındaki farkın anlamsız olmasının, yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının vücut sıcaklığını arttırıcı etkisine bağlanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; araştırmanın bulguları, yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye uygulanan TDA hastalarının daha kısa sürede normal vücut sıcaklığına ulaştığını göstermektedir. Çalışmamızdan elde edilen bulgular doğrultusunda hipotezimizin kabul edilebileceği söylenebilir.

6. SONUÇLAR

Ortopedik cerrahi hastalarında ameliyat sonrası dönemde, elektrikli battaniye ile birlikte yün battaniye kullanımının, hipotermi kontrolünde etkili olup olmadıklarını belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- 6.1. Hastaların BKİ, kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, yaş ve hastanede yatış süresi açısından deney ve kontrol grubundaki dağılımı homojendir (Tablo 4.1)
- 6.2. Hastaların ameliyat süresi, ameliyat sırasında ve sonrasında verilen sıvı miktarı, drenden gelen sıvı miktarı, ameliyathane sıcaklığı, ameliyathane nemi, oda nemi açısından kontrol ve deney grubu hastalar benzer özelliktedir (Tablo 4.2) ($p>0.05$).
- 6.3. Yaşam bulguları açısından kontrol ve deney grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak bir-iki zaman dilimi dışında anlamsız olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3, $p>0.05$).
- 6.4. Kontrol grubu hastaların, deney grubu hastalardan daha fazla sayıda ve daha uzun süre üşüdükleri belirlenmiştir (Tablo 4.4, $p=0,05$).
- 6.5. Ameliyat sonrası izlendikleri odaların sıcaklığı ve uygulanan anestezi tipi açısından, birkaç zaman dilimi dışında kontrol ve deney grubu hastaların yaşam bulguları arasındaki fark anlamsız olmakla birlikte (Ek Tablo 1-7) ($p>0,05$) deney grubunun yaşam bulgularındaki değişimin kontrol grubunun yaşam bulgularındaki değişimden daha iyi olduğu belirlenmiştir.

7. ÖNERİLER

Ortopedik cerrahi hastalarında ameliyat sonrası dönemde, elektrikli battaniye ile birlikte yün battaniye kullanımının, hipotermi kontrolünde etkili olup olmadıklarını belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

7.1. Ameliyat sonrası dönemde TDA ameliyatı olan hastalarda elektrikli battaniyenin kullanılması,

7.2. Hastaların üşüme ve titremelerinin oda ısısı, nemi; ameliyathane ısısı, nemi gibi çevresel faktörlerden ya da ısıtıcı fan yerine elektrikli battaniye, pamuklu battaniye yerine yün battaniye kullanımından kaynaklanıp kaynaklanmadığının araştırılması,

7.3. Çalışmanın farklı hasta gruplarında ve daha geniş örneklerde tekrarlanması

önerilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Şimşek Yaban Z., Karaöz S.(2007). Total Kalça Protezi Ameliyatında Hemşirelik Bakımı, Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 11 (1), 47-53.
2. World Health Organisation.(2013). Chronic Rheumatic Conditions; erişim adresi: <http://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en/>, erişim tarihi: 07.02.2013.
3. Bodur H. (2011). Dünyada ve Türkiye’de Osteoartrite Güncel Bakış; Epidemiyoloji ve Sosyo ekonomik Boyut. Turkish Journal of Geriatrics Supplement 4, 7-14.
4. Bora Başara B., Güler C., Eryılmaz Z., Yentür GK. ve Pulgat E.(2012). Sağlık İstatistik Yıllığı. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü; Ankara, Semih Ofset Matbaacılık.
5. Şahin V., Yıldırım T. ve Gürsu S. (2008). Geriatrik Hastalarda Artroplasti Uygulamaları ve Zorlukları; Türkiye Klinikleri Journal of Orthopady & Traumatology-Special Topics, 1(2), 50-54.
6. Kesemenli C. (2008). Yaşlı Hastalarda Diz Problemleri; Türkiye Klinikleri Journal of Orthopady & Traumatology-Special Topics1(2), 38-42.
7. Eren ŞH., Korkmaz İD., Kasım G. ve Mutlu K. (2009). Hipotermi, Değerlendirmesi, Tanı ve Tedavisi; Akademik Acil Tıp Dergisi, 8(1), 9-12.
8. Karaaslan D. ve Öztürk S.(2009). Anestezi Sonrası Titreme ve Termoregülasyon, Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology and Reanimation 7(2), 98-104.
9. Müftüoğlu HE. (2009). Preoperatif Aminoasit İnfüzyonunun Spinal Anestezide Perioperatif Termoregülasyona Etkisi; T.C. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi 2. Anesteziyoloji Reanimasyon Kliniği; Uzmanlık tezi; İstanbul.
10. Balcıoğlu TS.(2011). Termoregülasyon ve Anestezi; Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı; 2010-2011 seminerleri; Termoregülasyon ve Anestezi semineri, erişim adresi: <http://anestezi.med.ege.edu.tr/index.php?option=com>, Erişim tarihi: 10.10.2012.
11. Guyton AC.(2007). Medical Phyciology’de Bölüm 73: Vücut Sıcaklığı, Sıcaklığın Düzenlenmesi ve Ateş. Çeviri editörleri: Çavuşoğlu H., Çağlayan Yeğen B., Aydın Z. ve Alican İ. 889-900. Ankara, Nobel Tıp Kitabevleri, ISBN: 978-975-420-558 -9.
12. Sherwood L. (2007). Human Physiology’de Chapter 17: Energy Balance and Temperature Regulation. ed: Peter Adams.

13. Ganong William F. (2002). Ganong Tıbbi Fizyoloji'de (5.Bs) Bölüm 14: Visseral İşlevlerin Merkezi Düzenlenmesi'nde Sıcaklığın Düzenlenmesi. 264-7. Çeviri: Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, Barış Kitapevi, Ankara.
14. De Brito Poveda V. ve Galvao CM. (2011). Hypothermia in Intraoperative Period: Can It Be Avoided?.*Revista da Escola de Enfermagem da USP- The Journal of São Paulo University School of Nursing*; 45(2):405-10.
15. Hooven K. (2011). Preprocedure Warming Maintains Normothermia Throughout the Perioperative Period: A Quality Improvement Project. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 26 (1), 9-14.
16. Ünal E.(2007). Total Diz Artroplastisi Yapılan Hastalarda Egzersiz İle Birlikte Uygulanan Elektrik Stimulasyonunun Sadece Egzersiz Programına Üstünlüğünün Araştırılması. T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uzmanlık Tezi, İstanbul.
17. Erdil F. ve Bayraktar N. (2010). Yaşlı Bireylerde Kas-İskelet Sorunlarına Yönelik Hemşirelik Yaklaşımları; İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi. 18(2), 106-113, ISSN 1304-4869.
18. Lynch S., Dixon J. ve Leary D. (2010). Reducing The Risk of Unplanned Perioperative Hypothermia; *AORN Journal*, 92, 553-562. AORN, INC. Doi: 10.1016/j.aorn.2010.06.015.
19. Jardeleza A., Fleig D., Davis N. ve Spreen-Parker R. (2011). The Effectiveness and Cost of Passive Warming in Adult Ambulatory Surgery Patients. *AORN Journal*, 94(4), 363-369.
20. Memtsoudis SG., González DV., Alejandro B., Melanie C., Gaber L. ve Laskin R. (2009). Trends in Demographics, Comorbidity Profiles, in-Hospital Complications and Mortality Associated with Primary Knee Arthroplasty; *The Journal of Arthroplasty*. 24(4), 518-27.
21. Radcliff KE., Orozco FR., Quinones D., Rhoades D., Gursukhman SS. ve Alvin CO. (2012). Preoperative Risk Stratification Reduces the Incidence of Perioperative Complications After Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*.27(8),77-89.
22. Deren ME., Machan JT., Di Giovanni C., Ehrlich MG. ve Gillerman RG. (2011). Prewarming Operating Rooms for Prevention of Intraoperative Hypothermia During Total Knee and Hip Arthroplasties; *The Journal of Arthroplasty*. 26(8), 1380-6.

23. Atmaca İ. (2006). Isıl Konfor Parametrelerinin İnsan Üzerine Etkisinin İncelenmesi. T.C. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora tezi, Bursa.
24. Kurz A, Sessler DI ve Lenhardt R. (1996). Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-wound Infection and Shorten Hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. The New England Journal of Medicine. 334, 1209–1215.
25. Fred C., Ford S., Wagner D. ve Vanbrackle L. (2012). Intraoperatively Acquired Pressure Ulcers and Perioperative Normothermia: A Look at Relationships; AORN Journal. 251-260. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2012.06.014>. Erişim tarihi: 22.06.2014.
26. Hanania NA ve Zimmerman JL. (2005). Chapter 110. Hypothermia. In: Hall JB, Schmidt GA, Wood LD(ed). Principles of Critical Care. (3.bs.). New York: Mc Graw-Hill. Erişim adresi: <http://www.accessmedicine.com/content.aspx?aID=2282615>. Erişim tarihi: 10.08.2013.
27. Pikus E. ve Hooper VD. (2010). Postoperative Rewarming: Are There Alternatives to Warm Hospital Blankets; Journal of Peri Anesthesia Nursing, 25(1), 11-23.
28. Sutton LT., Baker FS., Faile N J. ve Tavakoli A. (2012). A Quasi-Experimental Study Examining the Safety Profile and Comfort Provided by Two Different Blanket Temperatures; Journal of Peri Anesthesia Nursing, 27(3), 181-9.
29. Ünal Z. (2010). Investigation of the Some Performance Properties of Knitted Fabrics which are Produced by Soybean and Organic Cotton Yarn; M.Sc. Thesis In Textile Engineering University of Gaziantep.
30. WEIRICH TL. (2008). Hypothermia/Warming Protocols: Why Are They Not Widely Used in the OR?, AORN Journal, 87, 333-344.
31. Demirer E., Ghattas C., Abdel Rahman H. ve Elamin E. (2012). Current Management of Hypothermia: from Theory to Application. Respiratory Case Reports, 1(2): 48-57. DOI: 10.5505/respircase.2012.36844.
32. Bilgin M., Battaniye Sektör Araştırması, (2005). İstanbul Ticaret Odası Dış Ticaret Şubesi Dış Ticaret Araştırma Servisi; erişim adresi: <http://www.ito.org.tr/itoyayin/0006095.pdf>; erişim tarihi: 11.02.2013.

33. Braunstein GD.(2011). Chapter 9: The Hypothalamus in The Pituitary; (3.Bs). ElsevierInc. DOI: 10.1016/B978-0-12-380926-1.10009-4; 19-24.
34. Yılmaz E.(1997). Üst Batın Ameliyatı Yapılan Hastalarda Hipotermiyi Önlemek İçin Ameliyat Esnasında Isıtıcı Blanket Kullanımının Etkisinin İncelenmesi. T.C. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Programı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
35. Lundgren P. (2012). Protection And Treatment Of Hypothermia In Prehospital Trauma Care- With Emphasis On Active Warming; Department of Surgicaland Perioperative Sciences Umeå University, Sweden; Doctorate Thesis. erişim adresi: <http://umu.diva-portal.org/>; erişim tarihi: 10.10.2012.
36. Cooper S. (2006). The Effect Of Preoperative Warming Patients'Postoperative Temperatures. AORN Journal, 83(5),1090-1113.
37. Marino M.,Masella R., Bulzomi P., Campesi I., Malorni W. ve Franconi F. (2011). Nutritionand Human Health from a Sex–Gender Perspective; Molecular Aspects of Medicine ,32, 1–70.
38. Eus JW. ve Van S. (2011). Chapter 22: Age-Related Changes in Thermoreception and Thermoregulation in Medical Physiology of Aging; ElsevierInc; DOI: 10.1016/B978-0-12-378638-8.0022-1. 463-74.
39. Harwood H. and James JR. (2012). The Adipocyte as an Endocrine Organ in The Regulation Of Metabolic Homeostasis Neuropharmacology ,63, 57-75.
40. Romine LB., May RG., Taylor HD. and Chimento GF.(2013). Accuracy and Clinical Utility of a Peri-Operative Risk Calculator for Total Knee Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty, 28(3), 445–8, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2012.08.014>
41. Batsis JA., Naessens JM., Keegan MT. ,Huddleston PM., Wagie AE. and Huddleston JM. (2010). Body Mass Index and the Impact on Hospital Resource Use in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty, The Journal of Arthroplasty 25(8), 1250-7.
42. Poveda VB, Galvao CM ve Santos CB. (2009). Factors Associated to the Development of Hypothermia in the Intraoperative Period. The Revista Latino-Americana de Enfermagem, 17(2), 228-33.
43. Hull HR.; Thornton J., Wang J; Pierson Jr., Kaleem Z., Pi-Sunyer X. and et al. (2011). Fat-Free Mass Index: Changes And Race/Ethnic Differences In Adulthood; International Journal of Obesity (London). 35(1), 121–127. doi:10.1038/ijo.2010.111.

44. Journeaux M. (2013). Peri-operative Hypothermia: Implications for Practice. *Nursing Standard*. 27(45), 33-38.
45. Baker B. ve Lawson R. (2012). Maternal And Newborn Outcomes Related To Unplanned Hypothermia in Scheduled Low-Risk Cesarean Delivery Births; *Newborn & Infant Nursing Reviews*, 12(2),75-7.
46. Arıboğan A. ve Akın Ş.(2007). Yoğun Bakım Hastalarında Tedavi Amacıyla Hipotermi Uygulaması, *Anestezi Dergisi*, 15(3), 161-167.
47. Alan RK; Tria AJ.(2009). Chapter 35:Quadriceps-Sparing Total Knee Arthroplasty in Minimally Invasive Surgery in Orthopedics; (ed) Giles R. Scuderi Alfred J.T.,Springer, 309-15.
48. O'Malley N., Fleming FJ., Gunzler DD., Messing SP. and Kates SL. (2012). Factors Independently Associated With Complications and Length of Stay After Hip Arthroplasty: Analysis of the National Surgical Quality Improvement Program; *The Journal of Arthroplasty*. 27 (10); 1832-7.
49. Takmaz SA. (2013). Temel Anestezi El Kitabı'nda Bölüm 42: Ortopedik Cerrahide Anestezi. Keçik Y (ed), Alkış N., Yörükoğlu D. ve Alanoğlu Z. (yardımcı editörler), 439-462. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri; ISBN: 978-975-277; 485-8.
50. Hart SR., Bordes B., Hart J., Corsino D., Harmon D. (2011). Unintended Perioperative Hypothermia; *The Ochsner Journal*. 11, 259–27
51. Cristina MG.,Patricia BM., Namie OS. ve Alexander MC.(2009). A Systematic Review of the Effectiveness of Cutaneous Warming Systems to Prevent Hypothermia; *Journal of Clinical Nursing*, 18, 627–636. doi: 10.1111/j.1365-2702.2008.02668.x
52. Eryılmaz M.(2010). Bazı Dezenfektanların Nozokomiyal İnfeksiyon Etkeni Olan Bazı Bakteriler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması; T.C. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Doktora Tezi; Ankara.
53. Marmaralı A., Dönmez Kretzschmar S., Özdil N., Gülsevin Oğlacioğlu N. (2006). Giysilerde Isıl Konforu Etkileyen Parametreler. *Tekstil ve Konfeksiyon* 4/2006; 241
54. Namba RS, Skinner HB, Gupta R. (2006). Chapter 7. Adult Reconstructive Surgery. In: *CURRENT Diagnosis & Treatment in Orthopedics*.(4.bs.), (ed) Skinner HB, New York: Mc Graw-Hill.

55. Camus Y., Delva E., Bossard AE., Chandon M. and Lienhart A. (1997). Prevention of Hypothermia by Cutaneous Warming with New Electric Blankets During Abdominal Surgery; *British Journal of Anaesthesia*, 1997 (79), 796-797
56. Wang S., Zhao Y. (2013). Diabetes Mellitus and the Incidence of Deep Vein Thrombosis after Total Knee Arthroplasty: A Retrospective Study. *The Journal of Arthroplasty* 28(4), 595-7.
57. Ural A. ve Kılıç İ. (2011). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Analizi* (3. bs); Bölüm 2: Evren ve Örneklem, Bölüm 3: Verilerin Toplanması. Ankara, Detay Yayıncılık
58. Kanık EA, Taşdelen B, Erdoğan S. Klinik Denemelerde Randomizasyon. *Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* (2011). 24:149-55. DO I: 10.5472/MMJ.2011.0198
59. Acartürk E. (2009). KOAH Hastalarındaki SPO₂'nin Pulse Oksimetre İle Tespitinin Arter Kan Gazı Tetkiki İle Korelasyonu ve Bu Korelasyonu Etkileyen Faktörler. T.C. Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi; Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul.
60. Altuğ M E., Gönenci R. Pulse Oksimetre ile Arteriyel Oksijenasyonun İzlenmesi. *Veteriner Cerrahi Dergisi* (2003), 9 (3-4), 58-62.
61. Mc Ginley A. (2008). Factors Affecting Length of Stay Following Total Knee Replacement: a Clinical Practice Audit. *Journal of Orthopaedic Nursing* (2008) 12, 171-178.
62. Winkler M., Akça O., Birkenberg B., Hetz H., Scheck T., Arkılıç CF and et al. (2000). Aggressive Warming Reduces Blood Loss During Hip Arthroplasty. *Anesthesia & Analgesia*, 91, 978-84.
63. Franssen F. (2009). Sarcopenia in Copd Functional and Metabolic Implications; Universitaire Pers Maastricht; Maastricht (thesis were performed at the Nutrition and Toxicology Research Institute Maastricht (NUTRIM), which participates in the Graduate School VLAG (Nutrition, Food Sciences, Agro-Biotechnology and Health Sciences), accredited by the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW) and at CIRO Horn). ISBN: 978-90-9023821-0.
64. Hooven K. (2011). Preprocedure Warming Maintains Normothermia Throughout the Perioperative Period: A Quality Improvement Project; *Journal of Peri Anesthesia Nursing*, 26(1), 9-14.

65. Pulido L., Parvizi J., Macgibeny M., Sharkey PF., Purtill JJ., Rothman RH., Hozack WJ. (2008). In Hospital Complications After Total Joint Arthroplasty, *The Journal of Arthroplasty*, 23 (6):1, 139-45.
66. Winslow EH, Susan KC, Dianne MH, Julie PB, Carol MJ, Elizabeth HW., Susan KC., Dianne MH., Julie PB., Carol MJ., Elizabeth CM., Terri DE., Patricia AK.(2012). Unplanned Perioperative Hypothermia and Agreement Between Oral, Temporal Artery, and Bladder Temperatures in Adult Major Surgery Patients; *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, Vol 27, No 3 (June), 165-80.
67. Vallire D., Hooper RC., Theresa C., Susan F., Barbara G., Elizabeth AM., Kim AN., Denise O'B., Odom-Forren J., Corey P., Jacqueline R., Linda W. (2010). ASPAN's Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Promotion of Perioperative Normothermia: 2nd ed.; *Journal of Peri Anesthesia Nursing*, 25(6), 346-365.
68. Khan RJK., Keogh A., Fick D., Wood D. (2004). Surgical Approaches in Total Knee Arthroplasty (protocol). *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2 (Art. No. CD005329). doi:10.1002/14651858.CD00532.
69. Butterworth IV JF., Mackey DC., Wasnick JD. (2013). Chapter 48. Perioperative Pain Management & Enhanced Outcomes. In J.F. Butterworth IV, DC. Mackey, JD. Wasnick (Eds), *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*, 5e. Erişim adresi: <http://www.accessmedicine.com/content.aspx?aID=57238687>, Erişim tarihi: 27.07.2013.
70. Horn EP., Schroeder F., Gottschalk A. Sessler DI. Hiltmeyer N. Standl T., Schulte E., Jochen AM.(2002). Active Warming During Cesarean Delivery. *Anesth Analg.*, 94:409-14.

EKLER

EK 1:Tamıtcı Özellikler Formu

Form No:

Yaş:

Cinsiyet: Erkek Kadın Boy: Kilo: BKİ:

Ameliyatın tipi:

Anestezi Tipi: Genel Bölgesel Spinal Bölgesel Kombine

Kullanılan anestezi:

Kullandığı İlaçlar:

İntraop. Verilen ilaçlar:

Ameliyatın süresi:

Ameliyathane ısısı:

Ameliyathane nemi:

Oda ısısı:

Oda nemi:

İntraop. Verilen sıvı miktarı:

Postop. Verilen sıvı miktarı:

Verilen kan miktarı:

Mevcut Hastalıklar

Hastaneye Yatış Tarihi:

Taburculuk Tarihi:

EK 2: Ölçümle Elde Edilen Veriler İçin Kayıt Formu

Zaman	Vücut ısısı	Nabız	Solunum	Kan basıncı	SPO ₂	Üşüme		Titreme	
						var	yok	Var	yok
Ameliyattan hemen önce									
Ameliyattan çıkıp yatağa alındığında									
15.dk									
30.dk									
45.dk									
60.dk									
75.dk									
90. dk									
105.dk									
120.dk									
135.dk									
150.dk									
165.dk									
180.dk									
195.dk									
210.dk									
225.dk									
240.dk									

EK 3: Kontrol Grubunun Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Araştırmacının açıklaması) : Yün battaniye ve yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının etkinliğini değerlendirmek için yeni bir araştırma yapmaktayım. Araştırmanın ismi “**AMELİYAT SONRASI HİPOTERMİ KONTROLÜNDE YÜN BATTANIYE İLE BİRLİKTE ELEKTRİKLİ BATTANIYE KULLANIMININ DEğERLENDİRİLMESİ**”dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, ameliyat sonrası üşümenin kontrolünde yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye uygulamasının etkin ve ucuz bir yöntem olup olmadığını; üşümenin kontrolünde tek başına yün battaniyenin etkili olup olmadığını saptamaktır. Kastamonu Üniversitesi Fazıl Boyner Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü ile Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği'nin ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından yaşınız, cinsiyetiniz, boyunuz, kilonuz, var olan hastalıklarınız ve kullandığınız ilaçlar “hasta değerlendirme formu”na kaydedilecektir. Vücut sıcaklığınız, nabzınız, nefes alma hızınız, tansiyonunuz; ameliyat öncesinde, ameliyat sonrası yatağa alındığınızda ve vücut sıcaklığınız normale gelinceye kadar her 15 dakikada bir Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından ölçülecektir. Yatak çarşafınızın üstüne klinikte kullanılan yün battaniye Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından serilecektir. Ameliyathaneden çıkarılıp yatağa alındığınızda üzerinize başka bir giysi giydirilmeden boyundan ayak parmak uçlarına kadar battaniye ile örtüleceksiniz. Üstünüzü istemsiz şekilde açmanızı önlemek için yün battaniyenin kenarları kollar, sırt ve bacakların altına katlanarak sabitlenecektir. Bu sürede Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından sürekli gözlem altında tutulacaksınız

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

(Katılımcının / Hastanın Beyanı)

Sayın Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçların eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor deney veya kontrol grubunda olma durumunda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmenin uygun olacağını bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda bana gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu deney veya kontrol grubunda olma durumuun tıbbi bakımına hekim/hemşire ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belirli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırmacı : Esra ERTEMÜR

Tlf : 2804138

Katılımcı veya refakatçisi :

Adı, soyadı :

Tlf :

İmza :

EK 4: Deney Grubunun Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Araştırmacının açıklaması) : Yün battaniye ve yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının etkinliğini değerlendirmek için yeni bir araştırma yapmaktayım. Araştırmanın ismi “**AMELİYAT SONRASI HİPOTERMİ KONTROLÜNDE YÜN BATTANIYE İLE BİRLİKTE ELEKTRİKLİ BATTANIYE KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**”dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, ameliyat sonrası üşümenin kontrolünde yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye uygulamasının etkin ve ucuz bir yöntem olup olmadığını; üşümenin kontrolünde tek başına yün battaniyenin etkili olup olmadığını saptamaktır. Kastamonu Üniversitesi Fazıl Boyner Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü ile Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği'nin ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından yaşınız, cinsiyetiniz, boyunuz, kilonuz, var olan hastalıklarınız ve kullandığımız ilaçlar “hasta değerlendirme formu”na kaydedilecektir. Ardından Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından A veya B grubuna alınacaksınız. Hangi gruba alındığınızı Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR dışında kimse bilmeyecektir. A grubundaki hastaların vücut sıcaklığı, nabızı, nefes alma hızı, tansiyonu; ameliyat öncesinde, ameliyat sonrası yatağa alındığında ve vücut sıcaklığı normale gelinceye kadar her 15 dakikada bir Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından ölçülecektir. Hastaların yatak çarşaflarının üstüne klinikte kullanılan yün battaniye Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından serilecektir. Bu hastalar ameliyathaneden çıkarılıp yatağa alındığında üzerlerine başka bir giysi giydirilmeden boyundan ayak parmak uçlarına kadar battaniye ile örtülecektir. Üstlerini istemsiz şekilde açmalarını önlemek için yün battaniyenin kenarları kollar, sırt ve bacakların altına katlanarak sabitlenecektir. Bu sürede Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından sürekli gözlem altında tutulacaklardır. B grubu hastalara da aynı işlemler yapılacaktır. Farklı olarak bu hastalar ameliyatta iken; yatak çarşaflarının altına elektrikli

battaniye Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından serilecektir. Bu hastalar ameliyattan çıkmadan 20 dk önce elektrikli battaniye “sıcak” kademesinde çalıştırılacaktır. Hasta ameliyathaneden çıkarılıp yatağa alındığında üzerine başka bir giysi giydirilmeden boyundan ayak parmak uçlarına kadar yün battaniye ile örtülecektir. Hastanın üstünü istemsiz şekilde açmasını önlemek için yün battaniyenin kenarları kollar, üst gövde ve bacakların altına katlanarak sabitlenecek, hasta Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından sürekli gözlem altında tutulacaktır. Hasta yatağa alındıktan sonra elektrikli battaniye “ılık” kademesinde çalıştırılacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının / Hastanın Beyanı)

Sayın Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR tarafından Kastamonu Dr. Münif İslamoğlu Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği’nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçların eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor deney veya kontrol grubunda olma durumunda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmenin uygun olacağının

bilincindeyim). Ayrıca tıbbi deney veya kontrol grubunda olma durumuuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda bana gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu deney veya kontrol grubunda olma durumuun tıbbi bakımına hekim / hemşire ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belirli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırmacı : Esra ERTEMÜR

Tlf : 2804138

Katılımcı veya refakatçisi :

Adı, soyadı :

Tlf :

İmza :

EK 5:Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Araştırma Projesi Değerlendirme Raporu

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

10 EKİM 2013

Sayı: 16969557-364

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 09.10.2013 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2013/17
Proje No : GO 13/459 (Değerlendirme Tarihi 04.09.2013)
Karar No : GO 13/459 - 05

Üniversitemiz Hemşirelik Fakültesi öğretim üyelerinden Prof.Dr.Fethiye ERDİL'in sorumlu araştırmacı olduğu Öğr.Gör.Esra ERTEMUR'un tezi olan GO 13/459 kayıt numaralı ve "Ameliyat Sonrası Hipotermi Kontrolünde Yün Battaniye ile Birlikte Elektrikli Battaniye Kullanımının Değerlendirilmesi" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

1. Prof. Dr. Nürten Akarsu (Başkan)	9. Prof. Dr. Melahat Gürdüyus (Üye)
2. Prof. Dr. Nüket Örnek Bukan (Üye)	10. Prof. Dr. Canan Saçkesen (Üye)
İZİMLİ	
3. Prof. Dr. M. Yıldırım Sara (Üye)	11. Doç. Dr. R. Köksal Özgül (Üye)
4. Prof. Dr. Sevda F. Müftuoğlu (Üye)	12. Doç. Dr. Ayşe Lale Doğan (Üye)
5. Prof. Dr. Cenk Sökmensuer (Üye)	13. Doç. Dr. S. Kutay Demirkan (Üye)
6. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay (Üye)	14. Prof. Dr. Leyla Dinç (Üye)
7. Prof. Dr. Songul Vaizoğlu (Üye)	14. Yrd. Doç. Dr. H. Hüseyin Turnagöl (Üye)
İZİMLİ	
8. Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal (Üye)	15. Av. Meltem Omurlu (Üye)

EK 6: Türkiye Kamu Hastaneler Birliği Kastamonu İl Müdürlüğü İzin Belgesi



TC Sağlık Bakanlığı
Türkiye Kamu
Hastaneleri Kurumu
Kastamonu İl Genel Sekreterliği

T. C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
Kastamonu İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

Sayı : 91379769 / 43670
Konu : Doktora Tezi hk.


24/09/2013

FAZIL BOYNER SAĞLIK YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 23/09/2013 tarih ve 976 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınız gereği; Öğretim Görevlisi Esra ERTEMÜR' ün doktora tez çalışması hakkındaki başvurusu hastaların kişisel mahremiyeti ve yasal haklarına riayet edilerek, etik kurul onayı alındıktan, yayınlanmadan Genel Sekreterliğimize sunulması değerlendirilmesi suretiyle uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.


Dr. Mustafa UYANIK
Genel Sekreter

EK 7: Ek Tablolar ve Grafikler

Ek Tablo 1.Kontrol ve Deneysel Grup Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özelliklerine Göre Vücut Sıcaklığının Zaman İçindeki Dağılımı

	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 0.dk	Ameliyat Sonrası 15. dk.	Ameliyat Sonrası 30. dk.	Ameliyat Sonrası 45. dk.	Ameliyat Sonrası 60. dk.	Ameliyat Sonrası 75. dk.	Ameliyat Sonrası 90. dk.	Ameliyat Sonrası 105. dk	Ameliyat Sonrası 120.dk
Yaş (ort±ss)										
Kontrol										
60-69	36,62±0,44	35,59±0,21	35,48±0,20	35,68±0,30	35,88±0,26	35,77±0,25	36,03±0,15	36,3	-	-
70-79	36,71±0,44	35,57±0,26	35,64±0,17	35,78±0,24	35,80±0,19	35,72±0,10	35,8±0,07	36,0±0,10	36,10±0,14	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,21 p=0,64	F=0,05 p=0,82	F=3,76 p=0,06	F=0,64 p=0,43	F=0,52 p=0,48	F=0,20 p=0,66	F=9,18 p=0,02	F=7,50 p=0,05	-	-
Deneysel										
60-69	36,26±0,18	35,34±0,37	35,45±0,42	35,97±0,16	35,68±0,28	35,88±0,36	36,06±0,41	35,75±0,07	35,75±0,07	36,0
70-79	36,48±0,27	34,82±0,45	35,18±0,21	35,39±0,34	35,85±0,33	35,74±0,16	35,98±0,18	35,96±0,05	36,2	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=4,77 p=0,04	F=9,05 p=0,00	F=3,49 p=0,07	F=2,32 p=0,14	F=1,17 p=0,29	F=0,90 p=0,36	F=0,19 p=0,66	F=14,48 p=0,03	F=27,00 p=0,12	-
Cinsiyet (ort±ss)										
Kontrol										
Erkek	36,58±0,58	35,58±0,15	35,42±0,13	35,62±0,31	35,85±0,19	35,73±0,11	35,8±0,00	36,03±0,11	36,00	-
Kadın	36,69±0,38	35,58±0,25	35,6±0,20	35,76±0,26	35,84±0,25	35,75±0,20	35,94±0,18	36,06±0,20	36,20.	-
İstatistiksel Değerlendirme	F =2,613 p =0 ,13	F =2,098 p =0,17	F=0,86 p=0,37	F=1,237 p=0,29	F=0,168 p=0,69	F=0,03 p=0,86	F=0,648 p= 0,48	F=6,250 p=0,13	-	-
Deneysel										
Erkek	36,21±0,17	35,35±0,38	35,57±0,38	36,03±0,90	35,92±0,38	35,76±0,30	35,95±0,35	35,70	35,80	36,0
Kadın	36,42±0,25	35,01±0,49	35,23±0,31	35,58±0,92	35,73±0,29	35,82±0,28	36,03±0,30	35,92±0,09	35,95±0,35	36,0

İstatistiksel Değerlendirme	F=5,55 p=0,02	F=16,44 p=0,00	F=15,59 p=0,00	F=0,56 p=0,45	F=0,93 p=0,34	F=0,335 p=0,57	F=0,41 p=0,53	F=1,50 p=0,27	F=0,33 p=0,66	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-25,9°C	36,50±0,36	35,60±0,22	35,51±0,18	35,70±0,28	35,82±0,26	35,66±0,13	35,92±0,19	35,93±0,05	36,1±0,14	-
26,0-32,9°C	36,82±0,47	35,56±0,24	35,59±0,22	35,75±0,28	35,87±0,19	35,85±0,17	35,83±0,05	36,16±0,11	-	-
İstatistiksel değerlendirme	F=3,34 p=0,08	F=0,13 p=0,71	F=0,76 p=0,39	F=0,21 p=0,65	F=0,24 p=0,63	F=3,46 p=0,10	F=0,54 p=0,48	F=9,80 p=0,03	-	-
Deney										
19,0-25,9°C	36,36±0,24	35,11±0,48	35,33±0,36	35,70±0,92	35,77±0,31	35,81±0,27	36,02±0,29	35,88±0,13	35,90±0,26	36,0±0,00
26,0-32,9°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-31	36,60±0,00	35,40±0,00	35,60±0,00	35,80±0,00	35,80±0,00	35,80±0,00	35,80±0,00	36,10±0,00	-	-
%32-39	36,66±0,46	35,60±0,23	35,54±0,21	35,71±0,29	35,85±0,24	35,72±0,19	35,91±0,17	36,02±0,18	36,10±0,14	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,04 p=0,84	F=1,42 p=0,24	F=0,11 p=0,73	F=0,14 p=0,70	F=0,07 p=0,78	F=0,23 p=0,64	F=0,82 p=0,39	F=0,27 p=0,62	-	-
Deney										
%23-31	36,17±0,09	35,2±0,35	35,35±0,20	35,50±0,21	35,97±0,35	35,80±0,30	35,61±0,11	35,75±0,07	35,75±0,07	36,0±0,00
%32-39	36,40±0,25	35,10±0,51	35,33±0,39	35,75±1,01	35,72±0,29	35,81±0,28	36,11±0,24	35,96±0,05	36,20	-
İstatistiksel değerlendirme	F=2,95 p=0,10	F=0,13 p=0,71	F=0,00 p=0,93	F=0,24 p=0,62	F=2,11 p=0,16	F=0,00 p=0,92	F=7,43 p=0,02	F=14,48 p=0,03	F=27,00 p=0,12	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19.0-21.9°C	36,96±0,37	35,60±0,08	35,63±0,22	35,80±0,37	35,70±0,34	35,85±0,35	35,80	35,90	36,00	-
22,0-24,9°C	36,55±0,41	35,57±0,26	35,52±0,19	35,70±0,24	35,87±0,20	35,71±0,12	35,90±0,16	36,08±0,14	36,20	-
İstatistiksel değerlendirme	F=4,56 p=0,04	F=0,04 p=0,83	F=1,33 p=0,26	F=0,55 p=0,46	F=1,44 p=0,24	F=0,93 p=0,36	F=0,32 p=0,58	F=1,22 p=0,33	-	-

Deney										
19,0-21,9°C	36,64±0,27	34,46±0,13	34,94±0,16	35,18±0,40	35,60±0,18	35,70±0,00	36,08±0,20	36,00±0,00	-	-
22,0-24,9°C	36,28±0,17	35,30±0,37	35,44±0,33	35,86±0,98	35,84±0,33	35,87±0,33	35,97±0,36	35,80±0,10	35,90±0,26	36,00±0,00
İstatistiksel değerlendirme	F=12,19 p=0,00	F=23,84 p=0,00	F=10,58 p=0,00	F=2,24 p=0,15	F=2,34 p=0,14	F=1,33 p=0,27	F=0,33 p=0,57	F=7,20 p=0,07	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-39	36,65±0,18	35,53±0,27	35,58±0,20	35,73±0,21	35,77±0,22	35,76±0,17	35,90±0,16	36,08±0,14	36,20	-
%40-56	36,67±0,65	35,65±0,12	35,51±0,19	35,71±0,36	35,95±0,20	35,60±	35,80±	35,90	36,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,00 P=0,93	F=1,57 P=0,22	F=0,76 P=0,39	F=0,05 P=0,81	F=3,06 P=0,09	F=0,75 P=0,41	F=0,32 P=0,58	F=1,22 P=0,33	-	-
Deney										
%23-39	36,30±0,08	35,30±0,29	35,38±0,18	35,52±0,17	35,67±0,14	35,95±0,34	35,93±0,37	35,85±0,07	35,95±0,35	36,00
%40-56	36,38±0,29	35,03±0,53	35,31±0,42	35,79±1,11	35,84±0,38	35,67±0,07	36,07±0,26	35,90±0,17	35,80	36,00.
İstatistiksel değerlendirme	F=0,59 P=0,44	F=1,45 P=0,24	F=0,18 P=0,67	F=0,38 P=0,54	F=1,31 P=0,26	F=4,68 P=0,05	F=,52 P=0,48	F=0,13 P=0,73	F=,12 P=0,78	-
Uygulanan Anestezi Tipi (ort±ss)										
Kontrol										
Bölgesel Spinal	36,58±0,27	35,58±0,20	35,61±0,17	35,84±0,24	35,92±0,29	35,55±0,07	35,95±0,35	35,90	36,20	-
Bölgesel Kombine	36,69±0,49	35,58±0,24	35,52±0,21	35,67±0,28	35,81±0,20	35,80±0,15	35,86±0,08	36,08±0,14	36,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,28 p=0,59	F=0,00 p=0,96	F=0,95 p=0,34	F=1,81 p=0,19	F=0,73 p=0,40	F=4,69 p=0,06	F=0,39 p=0,55	F=1,22 p=0,33	-	-
Deney										
Bölgesel Spinal	36,31±0,20	35,21±0,47	35,31±0,35	35,88±1,07	35,69±0,35	35,84±0,31	36,17±0,24	35,90	36,20	-
Bölgesel Kombine	36,45±0,31	34,93±0,48	35,37±0,41	35,34±0,25	35,91±0,20	35,76±0,21	35,75±0,17	35,87±0,15	35,75±0,07	36,00±0,00
İstatistiksel değerlendirme	F=1,62 p=0,21	F=1,73 p=0,20	F=0,14 p=0,71	F=1,66 p=0,21	F=2,28 p=0,15	F=0,27 p=0,60	F=8,71 p=0,01	F=0,02 p=0,89	F=27,00 p=0,12	-

Ek Tablo2. Kontrol ve Deney Grubu Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özelliklerine Göre Nabız Atım Hızının Zaman İçindeki Dağılımı

	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 0.dk	Ameliyat Sonrası 15. dk.	Ameliyat Sonrası 30. dk.	Ameliyat Sonrası 45. dk.	Ameliyat Sonrası 60. dk.	Ameliyat Sonrası 75. dk.	Ameliyat Sonrası 90. dk.	Ameliyat Sonrası 105. dk	Ameliyat Sonrası 120.dk
<i>Yaş (ort±ss)</i>										
Kontrol										
60-69	80,23±8,30	66,46±10,86	61,85±11,43	61,77±10,81	62,70±13,82	76,50±13,69	78,00±12,16	73,00±9,89	-	-
70-79	79,20±5,88	70,10±10,01	71,20±11,74	72,60±9,21	71,13±7,27	68,40±7,98	71,60±5,89	78,80±9,41	71,00±11,31	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,11 p=0,74	F=0,67 p=0,42	F=3,69 p=0,06	F=6,42 p=0,01	F=2,41 p=0,14	F=1,24 p=0,30	F=1,05 p=0,34	F=0,53 p=0,49	-	-
Deney										
60-69	80,62±8,32	71,31±11,65	71,38±11,19	68,75±10,93	65,88±13,33	66,71±12,21	71,71±9,12	68,00±1,41	68,00±7,07	71,50±4,95
70-79	81,80±10,59	70,80±8,43	72,40±8,31	69,90±7,12	70,70±6,18	72,14±5,11	71,67±5,98	75,67±2,88	79,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,09 p=0,76	F=0,01 p=0,90	F=0,05 p=0,81	F=0,08 p=0,77	F=0,08 p=0,77	F=1,17 p=0,29	F=0,00 p=0,99	F=11,33 p=0,04	F=1,61 p=0,42	-
<i>Cinsiyet (ort±ss)</i>										
Kontrol										
Erkek	79,57±10,326	61,86±7,034	57,29±6,184	59,86±5,521	59,50±9,874	63,00±3,464	67,33±5,577	79,33±13,279	63,00	-
Kadın	79,88±5,807	70,75±10,686	69,69±12,456	69,38±12,126	69,92±11,619	76,50±10,728	78,00±8,631	75,50±6,403	79,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,00 p=0,92	F=4,02 p=0,05	F=6,15 p=0,02	F=3,87 p=0,06	F=3,52 p=0,07	F=4,25 p=0,07	F=4,28 p=0,08	F=0,26 p=0,62	-	-
Deney										
Erkek	74,29±11,041	68,29±9,810	70,57±8,223	68,67±8,618	70,00±12,754	66,33±15,822	73,00±9,899	67,00	63,00	68,00
Kadın	84,12±6,561	72,31±10,371	72,38±10,676	69,50±9,682	68,14±9,582	70,27±7,862	71,45±7,594	74,00±4,082	76,00±4,243	75,00
İstatistiksel Değerlendirme	F=7,18 p=0,01	F=0,75 p=0,39	F=0,15 p=0,69	F=0,03 p=0,85	F=0,10 p=0,75	F=0,39 p=0,54	F=0,06 p=0,80	F=2,35 p=0,22	F=6,25 p=0,24	-

<i>Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Isısı (ort±ss)</i>										
Kontrol										
19,0-25,9°C	79,83±5,40	68,17±12,42	66,75±12,94	66,42±11,56	65,50±12,35	75,60±10,01	78,80±7,05	75,00±7,39	71,00±11,31	-
26,0-32,9°C	79,73±9,07	67,91±8,34	65,00±12,01	66,55±11,65	67,62±12,02	67,50±11,79	66,00±1,73	80,00±12,12	-	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,00 p=0,97	F=0,00 p=0,95	F=0,11 p=0,74	F=0,00 p=0,97	F=0,13 p=0,71	F=1,24 p=0,30	F=9,00 p=0,02	F=0,46 p=0,52	-	-
Deney										
19,0-25,9°C	81,13±9,16	71,09±10,15	71,83±9,84	69,27±9,20	68,56±9,97	69,43±9,42	71,69±7,52	72,60±4,72	71,67±8,08	71,50±4,95
26,0-32,9°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Nemi (ort±ss)</i>										
Kontrol										
%23-31	84,00±0,00	59,00±0,00	58,00±0,00	65,00±0,00	72,00±0,00	65,00±0,00	67,00±0,00	87,00±0,00	-	-
%32-39	79,38±7,44	68,90±10,52	66,67±12,58	66,62±11,88	65,75±12,48	74,00±11,81	76,33±8,73	73,20±7,56	71,00±11,31	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,73 p=0,40	F=1,69 p=0,20	F=0,90 p=0,35	F=0,03 p=0,85	F=0,47 p=0,50	F=1,05 p=0,33	F=2,05 p=0,20	F=5,94 p=0,05	-	-
Deney										
%23-31	75,00±9,59	69,00±9,89	66,50±10,11	65,50±7,14	64,25±10,53	59,67±10,50	68,00±2,82	68,00±1,41	68,00±7,07	71,50±4,95
%32-39	82,42±8,79	71,53±10,42	72,95±9,68	70,11±9,57	69,79±9,86	72,09±7,55	72,36±7,99	75,67±2,88	79,00	-
Test İstatistiği	F=2,29 p=0,14	F=0,19 p=0,66	F=1,44 p=0,24	F=0,81 p=0,37	F=0,95 p=0,34	F=5,51 p=0,03	F=0,54 p=0,47	F=11,33 p=0,04	F=1,61 p=0,42	-
<i>Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Isısı (ort±ss)</i>										
Kontrol										
19,0-21,9°C	82,33±7,84	66,83±7,78	64,50±9,69	65,67±9,09	64,67±15,04	71,50±17,67	68,00	64,00	63,00	-
22,0-24,9°C	78,88±7,00	68,47±11,40	66,41±13,27	66,76±12,27	66,80±11,77	72,14±10,41	74,86±8,85	79,33±7,73	79,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=1,01 p=0,32	F=0,10 p=0,74	F=0,10 p=0,75	F=0,04 p=0,84	F=0,07 p=0,78	F=0,00 p=0,94	F=0,52 p=0,49	F=3,36 p=0,12	-	-

Deney										
19.0-21.9°C	90,20±6,30	69,20±7,53	70,60±9,68	66,40±6,54	65,20±6,57	67,40±3,71	67,20±2,68	74,00±0,00	-	-
22.0-24.9°C	78,61±8,27	71,61±10,90	72,17±10,13	70,12±9,86	69,85±10,96	70,56±11,55	74,50±8,33	71,67±6,42	71,67±8,08	71,50±4,95
İstatistiksel değerlendirme	F=8,34 p=0,00	F=0,21 p=0,64	F=0,09 p=0,76	F=0,61 p=0,44	F=0,77 p=0,39	F=0,34 p=0,57	F=3,50 p=0,08	F=0,23 p=0,66	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-39	80,46±4,46	71,77±10,37	70,31±10,34	70,77±10,21	72,73±9,08	73,62±10,51	74,86±8,85	79,33±7,73	79,00	-
%40-56	78,90±9,96	63,20±8,74	60,20±12,66	60,90±10,68	56,57±8,79	59,00	68,00	64,00	63,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,25 p=0,61	F=4,40 p=0,04	F=4,44 p=0,04	F=5,07 p=0,03	F=13,85 p=0,00	F=1,72 p=0,23	F=0,52 p=0,49	F=3,36 p=0,12	-	-
Deney										
%23-39	81,71±2,21	80,14±7,66	78,57±8,67	77,43±8,79	74,29±9,53	75,00±7,89	77,67±6,97	74,00±7,07	76,00±4,24	75,00.
%40-56	80,88±11,00	67,12±8,53	68,87±9,02	65,47±6,72	64,91±8,78	63,86±7,60	66,57±2,50	71,67±4,04	63,00	68,00
İstatistiksel değerlendirme	F=0,03 p=0,84	F=11,99 p=0,00	F=5,74 p=0,02	F=12,44 p=0,00	F=4,57 p=0,04	F=7,23 p=0,02	F=15,56 p=0,00	F=0,23 p=0,66	F=6,25 p=0,24	-
Uygulanan Anestezi Tipi (ort±ss)										
Kontrol										
Bölgesel Spinal	81,00±5,50	68,86±14,01	67,43±16,21	67,00±14,68	66,60±14,02	81,50±3,53	82,50±4,95	79,00±1,41	79,00	-
Bölgesel Kombine	79,25±7,95	67,69±8,97	65,25±10,66	66,25±10,10	66,38±11,61	69,29±10,95	71,17±7,67	76,40±11,05	63,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,27 p=0,60	F=0,05 p=0,81	F=0,14 p=0,70	F=0,02 p=0,88	F=0,00 p=0,97	F=2,21 p=0,18	F=3,62 p=0,10	F=0,09 p=0,76	-	-
Deney										
Bölgesel Spinal	81,87±6,76	74,07±9,38	74,00±9,48	71,40±9,74	71,18±10,92	72,56±8,36	72,89±8,83	79,00	79,00	-
Bölgesel Kombine	79,75±13,01	65,50±9,66	67,75±9,76	64,71±6,29	64,43±7,11	63,80±9,33	69,00±2,00	71,00±3,55	68,00±7,07	71,50±4,95
İstatistiksel değerlendirme	F=0,26 p=0,60	F=4,26 p=0,05	F=2,22 p=0,15	F=2,72 p=0,11	F=2,08 p=0,16	F=3,25 p=0,09	F=0,72 p=0,41	F=4,04 p=0,13	F=1,61 p=0,42	-

Ek Tablo 3.Kontrol ve Deney Grubu Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özelliklerine Göre Solunum Hızının Zaman İçindeki Dağılımı

	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 0.dk	Ameliyat Sonrası 15. dk.	Ameliyat Sonrası 30. dk.	Ameliyat Sonrası 45. dk.	Ameliyat Sonrası 60. dk.	Ameliyat Sonrası 75. dk.	Ameliyat Sonrası 90. dk.	Ameliyat Sonrası 105. dk	Ameliyat Sonrası 120.dk
<i>Yaş (ort±ss)</i>										
Kontrol										
60-69	18,46±1,39	18,69±2,39	18,77±1,73	19,54±0,96	21,20±2,34	20,50±3,00	20,00±2,00	24,00	-	-
70-79	19,00±2,00	19,20±1,93	19,20±1,39	19,60±1,57	19,62±1,84	20,40±1,67	20,80±1,78	20,80±3,63	19,00±1,41	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,58 p=0,45	F=0,29 p=0,59	F=0,40 p=0,53	F=0,01 p=0,90	F=2,40 p=0,14	F=0,00 p=0,95	F=0,34 p=0,57	F=0,64 p=0,46	-	-
Deney										
60-69	18,62±1,93	18,92±2,43	20,46±2,66	20,33±2,38	18,00±1,51	18,00±1,63	19,14±2,54	18,00±2,82	18,00±2,82	18,00±2,82
70-79	18,70±1,70	18,80±2,30	19,50±2,12	20,00±2,30	19,70±1,88	20,86±1,06	21,00±1,67	20,00±3,46	20,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,01 p=0,91	F=0,01 p=0,90	F=0,87 p=0,36	F=0,11 p=0,74	F=4,27 p=0,05	F=15,00 p=0,00	F=2,31 p=0,15	F=0,45 p=0,55	F=0,33 p=0,66	-
<i>Cinsiyet (ort±ss)</i>										
Kontrol										
Erkek	19,29±2,36	17,86±1,67	18,43±1,98	19,71±0,75	22,67±1,63	20,67±2,30	21,33±1,15	22,00±3,46	18,00	-
Kadın	18,44±1,26	19,38±2,24	19,19±1,37	19,50±1,41	19,42±1,62	20,33±2,33	20,00±2,00	20,67±4,16	20,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=1,28 p=0,27	F=2,54 p=0,12	F=1,12 p=0,30	F=0,14 p=0,71	F=16,00 p=0,00	F=0,04 p=0,84	F=1,07 p=0,34	F=0,18 p=0,69	-	-
Deney										
Erkek	18,71±2,05	18,00±2,08	19,86±2,11	20,33±2,33	18,75±2,75	19,33±3,05	18,00±2,82	16,00	20,00	16,00
Kadın	18,62±1,74	19,25±2,38	20,13±2,63	20,13±2,36	19,00±1,71	19,45±1,80	20,36±2,15	20,00±2,82	18,00±2,82	20,00
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,01 p=0,91	F=1,43 p=0,24	F=0,05 p=0,81	F=0,03 p=0,85	F=0,05 p=0,82	F=0,00 p=0,93	F=1,90 p=0,19	F=1,60 p=0,29	F=0,33 p=0,66	-

Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-25,9°C	18,17±1,40	18,08±1,37	18,50±1,56	19,25±1,28	19,80±2,39	19,60±1,67	19,60±1,67	18,67±3,05	19,00±1,41	-
26,0-32,9°C	19,27±1,79	19,82±2,56	19,45±1,50	19,91±1,13	21,38±1,76	21,50±2,51	22,00±0,00	24,00±0,00	-	-
İstatistiksel değerlendirme	F=2,73 p=0,11	F=4,19 p=0,05	F=2,20 p=0,15	F=1,68 p=0,20	F=2,40 p=0,14	F=1,85 p=0,21	F=5,78 p=0,05	F=9,14 p=0,03	-	-
Deney										
19,0-25,9°C	18,65±1,79	18,87±2,32	20,04±2,44	20,18±2,30	18,94±1,89	19,43±1,98	20,00±2,30	19,20±3,03	18,67±2,30	18,00±2,82
26,0-32,9°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-31	22,00±0,00	20,00±0,00	20,00±0,00	20,00±0,00	22,00±0,00	22,00±0,00	22,00±0,00	24,00±0,00	-	-
%32-39	18,38±1,35	18,81±2,25	18,86±1,62	19,52±1,28	20,31±2,30	20,00±2,30	20,00±1,78	20,00±3,65	19,00±1,41	-
İstatistiksel değerlendirme	F=13,59 p=0,00	F=0,53 p=0,47	F=0,95 p=0,30	F=0,26 p=0,61	F=1,02 p=0,32	F=1,36 p=0,28	F=2,25 p=0,18	F=2,13 p=0,21	-	-
Deney										
%23-31	17,25±1,89	18,50±3,00	20,75±2,98	22,00±2,82	18,25±2,06	18,00±3,46	20,00±5,65	18,00±2,82	18,00±2,82	18,00±2,82
%32-39	18,95±1,68	18,95±2,24	19,89±2,37	19,78±2,04	19,14±1,87	19,82±1,40	20,00±1,78	20,00±3,46	20,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=3,24 p=0,08	F=0,11 p=0,73	F=0,39 p=0,53	F=3,39 p=0,08	F=0,67 p=0,42	F=2,14 p=0,16	F=0,00 p=1,00	F=0,45 p=0,55	F=0,33 p=0,66	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-21,9°C	19,17±1,32	19,33±2,94	19,33±1,50	19,50±1,22	20,67±1,15	18,00±0,00	20,00	18,00	18,00	-
22,0-24,9°C	18,53±1,77	18,76±1,92	18,82±1,62	19,59±1,27	20,47±2,41	21,14±1,95	20,57±1,90	22,00±3,46	20,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,64 p=0,43	F=0,29 p=0,59	F=0,45 p=0,51	F=0,02 p=0,88	F=0,01 p=0,89	F=4,70 p=0,06	F=0,07 p=0,78	-	-	-
Deney										
19,0-21,9°C	19,60±1,51	19,60±2,19	20,40±1,67	21,60±0,894	20,40±1,67	20,80±1,09	21,60±0,89	22,00±0,00	-	-
22,0-24,9°C	18,39±1,81	18,67±2,37	19,94±2,64	19,76±2,43	18,38±1,71	18,67±2,00	19,00±2,39	17,33±2,30	18,67±2,30	18,00±2,82

İstatistiksel değerlendirme	F=1,11 p=0,35	F=1,84 p=0,18	F=0,62 p=0,43	F=0,13 p=0,72	F=2,64 p=0,11	F=5,07 p=0,03	F=4,77 p=0,05	F=5,29 p=0,04	F=7,35 p=0,07	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-39	18,85±1,72	19,38±1,71	19,23±1,01	19,38±1,26	19,91±1,70	20,75±2,12	20,57±1,90	22,00±3,46	20,00	-
%40-56	18,50±1,65	18,30±2,62	18,60±2,11	19,80±1,22	21,43±2,76	18,00	20,00	18,00	18,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,23 p=0,63	F=1,43 p=0,24	F=0,89 p=0,35	F=0,62 p=0,43	F=2,11 p=0,16	F=1,49 p=0,26	F=0,07 p=0,78	F=1,11 p=0,35	-	-
Deney										
%23-39	17,57±1,90	19,43±1,51	20,86±2,26	20,00±2,58	18,86±1,95	18,86±1,95	19,33±2,42	18,00±2,82	18,00±2,82	20,00
%40-56	19,13±1,58	18,63±2,60	19,69±2,49	20,27±2,25	19,00±1,94	20,00±2,00	20,57±2,22	20,00±3,46	20,00	16,00
İstatistiksel değerlendirme	F=4,15 p=0,05	F=0,57 p=0,45	F=1,12 p=0,30	F=0,06 p=0,80	F=0,02 p=0,88	F=0,92 p=0,35	F=0,45 p=0,55	F=0,33 p=0,66	-	-
Uygulanan Anestezi Tipi (ort±ss)										
Kontrol										
Bölgesel Spinal	18,14±1,46	19,71±2,62	19,00±1,41	19,14±1,67	19,20±1,78	21,00±1,41	19,00±1,41	16,00	20,00	-
Bölgesel Kombine	18,94±1,73	18,56±1,93	18,94±1,69	19,75±1,00	21,00±2,23	20,29±2,43	21,00±1,67	22,40±2,60	18,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=1,11 p=0,30	F=1,39 p=0,25	F=0,00 p=0,93	F=1,18 p=0,28	F=2,57 p=0,12	F=0,14 p=0,71	F=2,25 p=0,18	F=5,02 p=0,08	-	-
Deney										
Bölgesel Spinal	19,20±1,85	19,27±2,46	20,20±2,51	19,60±2,02	19,00±2,14	19,78±1,56	19,56±1,66	16,00	20,00	-
Bölgesel Kombine	17,62±1,18	18,12±1,95	19,75±2,43	21,43±2,50	18,86±1,57	18,80±2,68	21,00±3,46	20,00±2,82	18,00±2,82	18,00±2,82
İstatistiksel değerlendirme	F=4,66 p=0,04	F=1,27 p=0,27	F=0,17 p=0,68	F=3,34 p=0,08	F=0,02 p=0,88	F=0,76 p=0,40	F=1,09 p=0,31	F=1,60 p=0,29	F=0,33 p=0,66	-

Ek Tablo 4. Kontrol ve Deneysel Grup Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özelliklerine Göre Sistolik Kan Basıncının Zaman İçinde Dağılımı

Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özellikleri	Zaman Dilimleri									
	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 0.dk	Ameliyat Sonrası 15. dk.	Ameliyat Sonrası 30. dk.	Ameliyat Sonrası 45. dk.	Ameliyat Sonrası 60. dk.	Ameliyat Sonrası 75. dk.	Ameliyat Sonrası 90. dk.	Ameliyat Sonrası 105. dk	Ameliyat Sonrası 2.st
Yaş (ort±ss)										
Kontrol										
60-69	134,15±23,30	126,08±12,53	120,31±16,35	120,00±12,64	115,60±15,42	127,50±23,57	130,00±20,00	110,00	-	-
70-79	132,00±14,87	112,90±19,46	116,50±19,52	117,10±26,26	116,25±26,04	120,00±16,41	123,20±12,15	138,40±10,69	135,00±31,11	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,06 p=0,81	F=3,89 p=0,06	F=0,25 p=0,61	F=0,12 p=0,72	F=0,00 p=0,94	F=0,31 p=0,59	F=0,37 p=0,56	F=5,88 p=0,07	-	-
Deneysel										
60-69	118,15±15,09	122,00±18,04	113,23±16,53	115,75±20,46	102,88±15,49	105,29±13,90	109,40±10,76	104,50±0,70	108,50±4,95	118,50±13,435
70-79	114,20±11,99	107,00±16,43	116,90±19,53	113,30±22,51	118,80±16,07	124,00±16,89	121,00±12,10	114,00±5,19	110,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,46 p=0,50	F=4,21 p=0,05	F=0,23 p=0,63	F=0,07 p=0,79	F=4,50 p=0,05	F=5,12 p=0,04	F=2,76 p=0,13	F=5,96 p=0,09	F=0,06 p=0,84	-
İnsiyet (ort±ss)										
Kontrol										
Erkek	138,43±22,42	131,57±9,07	130,29±5,88	133,71±7,88	133,00±15,56	129,33±13,27	127,67±14,43	146,00±1,73	157,00	-
Kadın	130,87±18,93	115,44±17,34	113,56±18,53	112,19±19,22	107,33±16,64	120,33±21,70	124,60±16,14	121,33±10,26	113,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,67 p=0,42	F=5,31 p=0,03	F=5,33 p=0,03	F=8,00 p=0,01	F=9,90 p=0,00	F=0,41 p=0,53	F=0,07 p=0,79	F=16,84 p=0,01	-	-
Deneysel										
Erkek	122,29±13,42	119,29±22,09	121,29±13,16	113,67±18,39	115,25±21,56	110,00±26,90	114,00±22,62	104,00	112,00	128,00
Kadın	113,88±13,40	113,81±17,38	112,00±18,85	115,00±22,36	110,71±16,81	115,91±16,02	116,11±11,41	111,75±6,18	107,50±3,53	109,00

İstatistiksel Değerlendirme	F=1,91 p=0,18	F=0,41 p=0,52	F=1,38 p=0,25	F=0,01 p=0,89	F=0,20 p=0,65	F=0,24 p=0,62	F=0,04 p=0,84	F=1,25 p=0,34	F=1,08 p=0,48	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-25,9°C	128,45±19,67	115,33±19,26	118,58±15,64	117,75±19,84	116,40±14,19	118,00±14,96	124,80±15,92	132,66±10,26	135,00±31,11	-
26,0-32,9°C	138,09±19,81	125,82±12,49	118,73±20,07	119,82±19,53	115,25±26,92	130,00±23,48	127,33±15,01	134,66±21,36	-	-
İstatistiksel değerlendirme	F=1,31 p=0,26	F=2,34 p=0,14	F=0,00 p=0,98	F=0,06 p=0,80	F=0,01 p=0,90	F=0,87 p=0,38	F=0,04 p=0,83	F=0,02 p=0,89	-	-
Deney										
19,0-25,9°C	116,43±13,68	115,48±18,59	114,83±17,57	114,64±20,93	111,72±17,37	114,64±17,75	115,73±12,49	110,20±6,37	109,00±3,60	118,50±13,43
26,0-32,9°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-31	140,00±0,00	134,00±0,00	136,00±0,00	133,00±0,00	153,00±0,00	137,00±0,00	136,00±0,00	147,00±0,00	-	-
%32-39	132,60±20,78	119,05±17,12	117,00±17,41	117,38±19,65	111,25±15,90	119,43±19,95	122,33±15,47	127,00±14,09	135,00±31,11	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,24 p=0,62	F=1,46 p=0,24	F=2,28 p=0,14	F=1,21 p=0,28	F=13,06 p=0,00	F=1,40 p=0,27	F=1,40 p=0,28	F=3,57 p=0,13	-	-
Deney										
%23-31	117,25±11,70	100,25±8,80	107,50±1,73	99,75±6,18	105,00±21,95	92,33±8,38	98,50±0,70	104,50±0,70	108,50±4,95	118,50±13,43
%32-39	116,26±14,34	118,68±18,64	116,37±19,03	117,94±21,70	113,64±16,30	120,73±14,33	119,56±10,22	114,00±5,19	110,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,01 p=0,89	F=3,63 p=0,07	F=2,66 p=0,11	F=0,75 p=0,39	F=10,38 p=0,00	F=7,80 p=0,02	F=5,96 p=0,09	F=0,06 p=0,84	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
22,0-24,9°C	141,17±17,68	122,83±8,40	120,33±22,42	126,83±24,09	110,00±22,71	132,00±25,45	111,00	144,00	157,00	-
22,0-24,9°C	130,31±20,38	119,47±19,15	118,06±16,17	115,88±17,21	117,07±20,24	120,86±18,38	127,86±14,31	131,60±15,82	113,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=1,31 p=0,26	F=0,16 p=0,68	F=0,07 p=0,79	F=1,46 p=0,24	F=0,29 p=0,59	F=0,50 p=0,50	F=1,21 p=0,31	F=0,51 p=0,51	-	-

Deney										
22,0-24,9°C	116,00±14,64	114,40±14,70	122,00±25,88	128,80±19,62	118,40±21,03	127,20±13,60	121,20±11,52	111,00±0,00	-	-
22,0-24,9°C	116,56±13,84	115,78±19,90	112,83±14,91	110,47±19,94	109,15±15,95	107,67±16,31	111,17±12,30	109,66±8,96	109,00±3,60	118,50±13,43
İstatistiksel değerlendirme	F=0,00 p=0,93	F=0,02 p=0,88	F=1,06 p=0,31	F=3,28 p=0,08	F=1,02 p=0,32	F=5,12 p=0,04	F=1,91 p=0,19	F=0,04 p=0,85	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Nemi(ort±ss)										
Kontrol										
%23-39	129,75±15,28	114,38±18,35	117,00±16,31	111,08±16,06	116,27±23,12	124,50±19,90	127,86±14,31	131,60±15,82	113,00	-
%40-56	137,50±24,52	128,10±11,39	120,80±19,57	128,70±19,21	115,29±16,02	114,00	111,00	144,00	157,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,82 p=0,37	F=4,28 p=0,05	F=0,25 p=0,61	F=5,74 p=0,02	F=0,01 p=0,92	F=0,24 p=0,63	F=1,21 p=0,31	F=0,51 p=0,51	-	-
Deney										
%23-39	109,86±7,79	105,57±13,92	108,00±12,16	103,57±12,66	111,86±14,17	108,71±16,24	112,25±12,92	112,50±10,60	107,50±3,53	109,00
%40-56	119,31±14,87	119,81±19,07	117,81±19,03	119,80±22,33	111,64±19,82	120,57±18,35	117,71±12,81	108,66±4,04	112,00	128,00
İstatistiksel değerlendirme	F=2,48 p=0,13	F=3,13 p=0,09	F=1,55 p=0,22	F=3,16 p=0,09	F=0,00 p=0,98	F=1,63 p=0,22	F=0,46 p=0,51	F=0,36 p=0,58	F=1,08 p=0,48	-
Uygulanan Anestezi Tipi (ort±ss)										
Kontrol										
Bölgesel spinal	131,43±23,36	117,71±17,53	112,57±19,37	112,14±18,63	110,60±19,36	126,00±19,79	121,50±12,02	124,00	113,00	-
Bölgesel kombine	134,13±18,89	121,50±17,04	121,31±16,53	121,63±19,41	117,92±20,81	122,57±20,24	127,17±16,03	135,60±15,94	157,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,08 p=0,77	F=0,23 p=0,63	F=1,23 p=0,28	F=1,18 p=0,28	F=0,46 p=0,50	F=0,04 p=0,83	F=0,20 p=0,66	F=0,44 p=0,54	-	-
Deney										
Bölgesel Spinal	114,60±13,74	120,73±19,18	117,87±20,43	118,13±24,64	118,45±17,96	121,78±15,81	122,29±10,01	120,00	110,00	-
Bölgesel Kombine	119,88±13,78	105,62±13,43	109,12±8,82	107,14±4,59	101,14±10,18	101,80±14,25	104,25±6,65	107,75±3,77	108,50±4,95	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,76 p=0,39	F=3,89 p=0,06	F=1,31 p=0,26	F=1,33 p=0,26	F=5,32 p=0,03	F=5,47 p=0,03	F=10,15 p=0,01	F=8,42 p=0,06	F=0,06 p=0,84	-

Ek Tablo 5. Kontrol ve Deney Grubu Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özelliklerine Göre Diyastolik Kan Basıncının Zaman İçindeki Dağılımı

	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 0.dk	Ameliyat Sonrası 15. dk.	Ameliyat Sonrası 30. dk.	Ameliyat Sonrası 45. dk.	Ameliyat Sonrası 60. dk.	Ameliyat Sonrası 75. dk.	Ameliyat Sonrası 90. dk.	Ameliyat Sonrası 105. dk	Ameliyat Sonrası 120.dk
<i>Yaş (ort±ss)</i>										
Kontrol										
60-69	77,08±7,74	76,23±5,18	72,69±11,19	74,77±7,92	72,90±9,48	79,75±7,32	80,00±10,00	70,00	-	-
70-79	80,56±18,07	72,10±12,89	67,00±16,01	72,40±14,54	71,25±16,44	76,60±13,10	74,40±13,05	85,60±18,39	78,00±22,62	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,38 p=0,54	F=1,12 p=0,30	F=1,00 p=0,32	F=0,25 p=0,62	F=0,07 p=0,79	F=0,18 p=0,68	F=0,40 p=0,55	F=0,59 p=0,48	-	-
Deney										
60-69	70,77±10,05	70,31±9,27	74,00±11,06	70,08±9,90	66,12±7,51	66,00±11,25	64,00±3,93	64,50±6,36	72,50±4,95	76,00±12,72
70-79	68,70±8,22	67,40±10,78	69,40±7,58	71,00±10,00	72,20±13,54	72,29±12,35	72,33±3,88	71,33±1,15	60,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,27 p=0,60	F=0,48 p=0,49	F=1,26 p=0,27	F=0,04 p=0,83	F=1,28 p=0,27	F=0,99 p=0,33	F=12,41 p=0,00	F=3,89 p=0,14	F=4,25 p=0,28	-
<i>Cinsiyet (ort±ss)</i>										
Kontrol										
Erkek	87,29±11,08	80,29±5,34	80,00±7,52	82,43±6,77	82,33±12,27	83,67±10,97	76,67±17,89	92,00±22,51	94,00	-
Kadın	74,40±11,55	71,88±9,59	65,94±13,39	69,94±10,50	67,08±9,68	75,17±9,84	76,40±8,64	74,00±5,29	62,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=6,08 p=0,02	F=4,65 p=0,04	F=6,67 p=0,01	F=8,26 p=0,00	F=8,34 p=0,01	F=1,39 p=0,27	F=0,00 p=0,97	F=1,81 p=0,24	-	-
Deney										
Erkek	73,71±7,36	71,57±9,46	76,71±7,97	69,50±7,89	76,25±19,95	67,33±20,52	71,00±12,72	60,00	76,00	85,00
Kadın	68,19±9,56	67,94±10,08	69,94±10,00	70,88±10,53	67,57±7,75	69,64±9,79	68,00±4,33	70,75±1,50	64,50±6,36	67,00

İstatistiksel Değerlendirme	F=1,84 p=0,18	F=0,65 p=0,42	F=2,49 p=0,12	F=0,08 p=0,77	F=0,08 p=0,77	F=0,42 p=0,53	F=41,08 p=0,00	F=2,17 p=0,37	-	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-25,9°C	79,36±13,07	72,42±10,24	69,08±15,19	72,67±10,18	69,50±8,67	71,40±7,26	73,60±12,60	72,66±7,02	78,00±22,62	-
26,0-32,9°C	77,64±12,92	76,64±8,00	71,45±11,92	74,91±12,33	75,50±16,37	86,25±7,50	81,33±9,81	93,33±20,20	-	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,09 p=0,75	F=1,19 p=0,28	F=0,17 p=0,68	F=0,22 p=0,63	F=1,00 p=0,33	F=9,02 p=0,02	F=0,81 p=0,40	F=2,80 p=0,17	-	-
Deney										
19,0-25,9°C	69,87±9,16	69,04±9,83	72,00±9,78	70,50±9,71	69,50±11,40	69,14±11,81	68,55±5,71	68,60±4,97	68,33±8,02	76,00±12,72
26,0-32,9°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İstatistiksel değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-31	100,00±0,00	87,00±0,00	82,00±0,00	92,00±0,00	97,00±0,00	90,00±0,00	87,00±0,00	105,00±0,00	-	-
%32-39	76,35±11,19	73,24±8,80	69,10±13,58	72,00±9,89	69,06±9,40	74,57±9,12	73,00±11,36	72,00±5,88	78,00±22,62	-
İstatistiksel değerlendirme	F=8,54 p=0,00	F=4,68 p=0,04	F=1,73 p=0,20	F=7,82 p=0,01	F=16,73 p=0,00	F=5,18 p=0,05	F=2,73 p=0,15	F=55,84 p=0,00	-	-
Deney										
%23-31	74,00±9,83	66,75±9,70	69,75±2,36	66,00±5,16	71,25±21,17	56,67±6,11	64,00±2,82	64,50±6,36	72,50±4,95	76,00±12,72
%32-39	69,00±9,04	69,53±10,05	72,47±10,71	71,50±10,30	69,00±8,08	72,55±10,69	69,56±5,79	71,33±1,15	60,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,98 p=0,33	F=0,25 p=0,61	F=0,24 p=0,62	F=1,05 p=0,31	F=0,11 p=0,73	F=5,84 p=0,03	F=1,64 p=0,23	F=3,89 p=0,14	F=4,25 p=0,28	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19.0-21.9°C	80,17±13,39	77,50±3,98	71,67±13,63	74,67±11,05	66,00±14,00	80,50±13,43	56,00	66,00	94,00	-
22,0-24,9°C	77,87±12,85	73,35±10,43	69,71±13,80	73,41±11,38	73,40±12,49	77,29±10,59	79,43±8,75	86,40±17,38	62,00	-

İstatistiksel değerlendirme	F=0,13 p=0,71	F=0,87 p=0,35	F=0,09 p=0,76	F=0,05 p=0,81	F=0,85 p=0,37	F=0,13 p=0,72	F=6,26 p=0,04	F=1,14 p=0,34	-	-
Deney										
19.0-21.9°C	66,80±13,00	72,80±8,19	70,00±0,00	74,80±5,67	66,80±6,22	72,80±11,71	69,00±4,58	72,00±0,00	-	-
22.0-24.9°C	70,72±8,07	68,00±10,19	72,56±11,06	69,24±10,41	70,54±12,92	67,11±12,04	68,17±6,94	66,33±5,50	68,33±8,02	76,00±12,72
İstatistiksel değerlendirme	F=0,70 p=0,41	F=0,93 p=0,34	F=0,25 p=0,61	F=1,28 p=0,27	F=0,37 p=0,55	F=0,73 p=0,41	F=0,05 p=0,82	F=1,90 p=0,26	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-39	76,58±15,19	72,15±11,43	66,92±13,56	72,00±12,56	73,00±14,69	78,88±10,78	79,43±8,75	86,40±17,38	62,00	-
%40-56	80,80±9,18	77,40±4,37	74,50±12,74	76,00±8,85	70,86±9,45	71,00	56,00	66,00	94,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,58 p=0,45	F=1,87 p=0,18	F=1,85 p=0,18	F=0,73 p=0,40	F=0,11 p=0,73	F=0,47 p=0,51	F=6,26 p=0,04	F=1,14 p=0,34	-	-
Deney										
%23-39	67,00±7,76	64,14±11,11	67,86±9,82	63,71±7,69	67,57±7,54	67,71±10,79	71,50±5,97	69,50±0,70	64,50±6,36	67,00
%40-56	71,12±9,66	71,19±8,73	73,81±9,50	73,67±9,08	70,73±13,51	70,57±13,45	66,86±5,24	68,00±6,92	76,00	85,00
İstatistiksel değerlendirme	F=0,98 p=0,33	F=2,69 p=0,11	F=1,87 p=0,18	F=6,25 p=0,02	F=0,31 p=0,58	F=0,19 p=0,66	F=1,81 p=0,21	F=0,08 p=0,79	F=2,17 p=0,37	-
Uygulanan Anestezi Tipi (ort±ss)										
Kontrol										
Bölgesel Spinal	79,57±11,66	72,71±11,84	60,43±14,85	70,14±13,13	65,20±11,16	76,00±5,65	76,00±5,65	72,00	62,00	-
Bölgesel Kombine	78,00±13,54	75,19±8,27	74,50±10,66	75,31±10,08	74,85±12,51	78,57±11,74	76,67±13,47	85,20±18,78	94,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,07 p=0,79	F=0,33 p=0,56	F=6,68 p=0,01	F=1,06 p=0,31	F=2,26 p=0,15	F=0,08 p=0,78	F=0,00 p=0,95	F=0,41 p=0,55	-	-
Deney										
Bölgesel Spinal	67,13±8,70	69,33±11,28	71,80±11,87	70,33±10,96	72,09±12,55	75,33±9,74	69,43±6,68	70,00	60,00	-
Bölgesel Kombine	75,00±8,14	68,50±6,99	72,38±4,30	70,86±7,05	65,43±8,60	58,00±4,69	67,00±3,83	68,25±5,67	72,50±4,95	76,00±12,72
İstatistiksel değerlendirme	F=4,45 p=0,04	F=0,03 p=0,85	F=0,01 p=0,89	F=0,01 p=0,91	F=1,50 p=0,23	F=13,66 p=0,00	F=0,43 p=0,52	F=0,07 p=0,80	F=4,25 p=0,28	-

Ek Tablo 6.Kontrol ve Deney Grubu Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özelliklerine Göre Nabız Basıncının Zaman İçindeki Dağılımı

	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 0.dk	Ameliyat Sonrası 15. dk.	Ameliyat Sonrası 30. dk.	Ameliyat Sonrası 45. dk.	Ameliyat Sonrası 60. dk.	Ameliyat Sonrası 75. dk.	Ameliyat Sonrası 90. dk.	Ameliyat Sonrası 105. dk	Ameliyat Sonrası 120.dk
Yaş (ort±ss)										
Kontrol										
60-69	57,08±19,78	49,85±8,63	47,62±10,18	45,23±8,51	42,70±8,22	47,75±18,44	50,00±10,00	40,00	-	-
70-79	51,44±14,13	40,80±11,10	49,50±15,05	44,70±16,55	45,00±13,48	43,40±3,50	48,80±5,02	52,80±14,80	57,00±8,48	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,53 p=0,47	F=4,84 p=0,03	F=0,12 p=0,72	F=0,01 p=0,92	F=0,20 p=0,66	F=0,27 p=0,61	F=0,05 p=0,82	F=0,62 p=0,47	-	-
Deney										
60-69	47,38±8,27	51,69±12,25	39,23±7,57	45,67±12,28	36,75±9,73	39,29±7,99	45,40±12,66	40,00±5,65	36,00±0,00	42,50±0,70
70-79	45,50±5,77	39,60±8,46	47,50±18,39	42,30±16,05	46,60±14,23	51,71±8,67	48,67±10,30	42,67±6,35	50,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,37 p=0,54	F=7,09 p=0,01	F=2,17 p=0,15	F=0,31 p=0,58	F=2,77 p=0,11	F=7,77 p=0,01	F=0,22 p=0,64	F=0,22 p=0,66		-
Cinsiyet (ort±ss)										
Kontrol										
Erkek	51,14±23,96	51,29±9,03	50,29±8,51	51,29±10,51	50,67±7,44	45,67±2,30	51,00±3,46	54,00±20,78	63,00	-
Kadın	56,47±14,35	43,56±10,60	47,62±13,75	42,25±12,32	40,25±10,41	45,17±14,83	48,20±8,13	47,33±6,42	51,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,42 p=0,52	F=,80 p=0,10	F=0,22 p=0,64	F=2,83 p=0,10	F=4,72 p=0,04	F=0,00 p=0,95	F=0,30 p=0,60	F=0,28 p=0,62	-	-
Deney										
Erkek	48,57±8,58	47,71±14,12	44,57±7,67	44,17±12,48	39,00±12,30	42,67±6,42	43,00±9,89	44,00	36,00	43,00
Kadın	45,69±6,63	45,87±11,71	42,06±15,78	44,12±14,75	43,14±13,62	46,27±11,23	48,11±11,51	41,00±6,16	43,00±9,89	42,00

İstatistiksel Değerlendirme	F=0,77 p=0,38	F=0,10 p=0,74	F=0,15 p=0,69	F=0,00 p=0,99	F=0,29 p=0,59	F=0,27 p=0,61	F=0,33 p=0,57	F=0,18 p=0,69	F=0,33 p=0,66	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-25,9°C	49,09±11,37	42,92±11,64	49,50±13,22	45,08±11,72	46,90±9,29	46,60±8,53	51,20±7,05	60,00±15,62	57,00±8,48	-
26,0-32,9°C	60,45±21,12	49,18±8,65	47,27±11,63	44,91±13,50	39,75±11,33	43,75±16,35	46,00±5,19	41,33±1,15	-	-
İstatistiksel değerlendirme	F=2,46 p=0,13	F=2,11 p=0,16	F=0,18 p=0,67	F=0,00 p=0,97	F=2,16 p=0,16	F=0,11 p=0,74	F=1,20 p=0,31	F=4,26 p=0,10	-	-
Deney										
19,0-25,9°C	46,57±7,20	46,43±12,19	42,83±13,68	44,14±13,87	42,22±13,10	45,50±10,28	47,18±10,96	41,60±5,50	40,67±8,08	42,50±0,70
26,0-32,9°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İstatistiksel değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-31	40,00±0,00	47,00±0,00	54,00±0,00	41,00±0,00	56,00±0,00	47,00±0,00	49,00±0,00	42,00±0,00	-	-
%32-39	56,25±17,74	45,81±11,09	47,90±12,72	45,38±12,85	42,19±10,21	44,86±13,57	49,33±7,78	55,00±16,20	57,00±8,48	-
İstatistiksel değerlendirme	F=1,60 p=0,22	F=0,02 p=0,88	F=0,44 p=0,51	F=0,22 p=0,64	F=3,46 p=0,08	F=0,04 p=0,83	F=0,00 p=0,95	F=1,14 p=0,34	-	-
Deney										
%23-31	43,25±6,55	33,50±4,12	37,75±3,20	33,75±8,46	33,75±10,37	35,67±5,85	34,50±2,12	40,00±5,65	36,00±0,00	42,50±0,70
%32-39	47,26±7,30	49,16±11,57	43,89±14,84	46,44±13,93	44,64±13,08	48,18±9,68	50,00±10,02	42,67±6,35	50,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=1,02 p=0,32	F=6,91 p=0,01	F=0,65 p=0,42	F=3,00 p=0,09	F=2,31 p=0,14	F=4,40 p=0,05	F=4,37 p=0,06	F=0,22 p=0,66	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-21,9°C	61,00±13,85	45,33±6,86	48,67±11,34	52,17±18,01	44,00±14,42	51,50±12,02	55,00	78,00	63,00	-
22,0-24,9°C	52,44±18,59	46,12±11,80	48,35±12,89	42,47±9,00	43,67±10,30	43,57±12,04	48,43±6,65	45,20±5,40	51,00	-

İstatistiksel değerlendirme	F=1,04 p=0,32	F=0,02 p=0,88	F=0,00 p=0,95	F=2,99 p=0,09	F=0,00 p=0,96	F=0,67 p=0,43	F=0,85 p=0,39	F=30,70 p=0,00	-	-
Deney										
19,0-21,9°C	49,20±2,68	41,60±11,50	52,00±25,88	54,00±14,17	51,60±16,81	54,40±8,29	52,20±11,16	39,00±0,00	-	-
22,0-24,9°C	45,83±7,92	47,78±12,35	40,28±7,29	41,24±12,77	38,62±9,91	40,56±7,78	43,00±9,71	43,33±7,02	40,67±8,08	42,50±0,70
İstatistiksel değerlendirme	F=0,84 p=0,36	F=1,00 p=0,32	F=3,15 p=0,09	F=3,68 p=0,06	F=4,21 p=0,05	F=9,73 p=0,00	F=2,14 p=0,17	F=0,68 p=0,46	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-39	53,17±11,48	42,23±10,09	50,08±12,48	39,08±7,21	43,27±11,10	45,62±12,56	48,43±6,65	45,20±5,40	51,00	-
%40-56	56,70±23,44	50,70±9,65	46,30±12,26	52,70±13,59	44,43±10,51	43,00	55,00	78,00	63,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,21 p=0,65	F=4,13 p=0,05	F=0,52 p=0,47	F=9,62 p=0,00	F=,04 p=0,82	F=0,03 p=0,84	F=0,85 p=0,39	F=30,73 p=0,00	-	-
Deney										
%23-39	42,86±4,41	41,43±8,99	40,14±7,64	39,86±9,51	44,29±10,12	41,00±8,90	40,75±6,99	43,00±9,89	43,00±9,89	42,00
%40-56	48,19±7,68	48,62±12,99	44,00±15,70	46,13±15,38	40,91±15,01	50,00±10,13	50,86±11,51	40,67±2,88	36,00	43,00
İstatistiksel değerlendirme	F=2,89 p=0,10	F=1,75 p=0,20	F=0,37 p=0,54	F=0,97 p=0,33	F=0,27 p=0,60	F=3,11 p=0,10	F=2,48 p=0,14	F=0,17 p=0,70	F=0,33 p=0,66	-
Uygulanan Anestezi Tipi (ort±ss)										
Kontrol										
Bölgesel Spinal	51,86±14,93	45,00±7,48	52,14±15,24	42,00±7,11	45,40±9,26	50,00±14,14	45,50±6,36	52,00	51,00	-
Bölgesel Kombine	56,13±18,97	46,31±11,89	46,81±10,87	46,31±14,00	43,08±11,33	44,00±11,94	50,50±6,71	50,40±15,90	63,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,27 p=0,60	F=0,07 p=0,79	F=0,91 p=0,34	F=0,58 p=0,45	F=0,16 p=0,69	F=0,37 p=0,56	F=0,84 p=0,39	F=0,00 p=0,93	-	-
Deney										
Bölgesel Spinal	47,47±7,01	51,40±9,59	46,07±15,71	47,80±15,17	46,36±14,37	46,44±9,92	52,86±9,54	50,00	50,00	-
Bölgesel Kombine	44,88±7,71	37,12±11,47	36,75±5,47	36,29±5,58	35,71±7,82	43,80±11,88	37,25±3,40	39,50±3,31	36,00±0,00	42,50±0,70
İstatistiksel değerlendirme	F=0,66 p=0,42	F=10,11 p=0,00	F=2,59 p=0,12	F=3,71 p=0,06	F=3,18 p=0,09	F=0,19 p=0,66	F=9,59 p=0,01	F=8,01 p=0,06	-	-

Ek Tablo 7. Kontrol ve Deneysel Grup Hastaların Bazı Tanıtıcı ve Ameliyathane Özelliklerine Göre Oksijen Satürasyonlarının Zaman İçindeki Dağılımı

	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 0.dk	Ameliyat Sonrası 15. dk.	Ameliyat Sonrası 30. dk.	Ameliyat Sonrası 45. dk.	Ameliyat Sonrası 60. dk.	Ameliyat Sonrası 75. dk.	Ameliyat Sonrası 90. dk.	Ameliyat Sonrası 105. dk	Ameliyat Sonrası 120.dk
<i>Yaş (ort±ss)</i>										
Kontrol										
60-69	95,08±2,84	94,85±3,21	94,00±3,44	92,92±3,88	92,90±3,38	93,50±1,29	94,00±3,46	94,00	-	-
70-79	94,30±2,26	94,30±2,49	92,40±2,01	93,30±2,66	93,50±2,26	93,40±3,57	93,80±2,77	95,40±2,96	92,50±3,53	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,50 p=0,48	F=0,19 p=0,66	F=1,70 p=0,20	F=0,06 p=0,79	F=0,18 p=0,67	F=0,00 p=0,96	F=0,00 p=0,93	F=0,18 p=0,68	-	-
Deneysel										
60-69	95,62±2,63	94,00±2,98	92,69±5,52	92,83±3,32	91,62±3,46	90,37±2,38	92,71±2,81	94,50±3,53	94,50±3,53	95,50±0,70
70-79	93,50±1,43	92,67±5,26	95,78±2,38	92,33±3,96	93,22±2,72	92,67±3,67	93,60±2,96	94,67±2,30	90,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=5,22 p=0,03	F=0,54 p=0,47	F=2,45 p=0,13	F=0,09 p=0,75	F=1,13 p=0,30	F=2,01 p=0,18	F=0,27 p=0,61	F=0,00 p=0,95	F=1,08 p=0,48	-
<i>Cinsiyet (ort±ss)</i>										
Kontrol										
Erkek	95,00±2,23	93,14±2,41	91,14±3,02	92,57±3,35	92,17±1,32	94,00±3,46	94,00±1,73	95,33±2,30	95,00	-
Kadın	94,63±2,77	95,25±2,88	94,25±2,46	93,31±3,42	93,67±3,33	93,17±2,48	93,80±3,49	95,00±3,60	90,00	-
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,09 p=0,75	F=2,84 p=0,10	F=6,76 p=0,01	F=0,23 p=0,63	F=1,09 p=0,31	F=0,17 p=0,68	F=0,00 p=0,93	F=0,01 p=0,89	-	-
Deneysel										
Erkek	94,86±2,73	94,43±2,37	95,57±2,57	94,33±3,77	94,50±1,91	92,00±4,58	94,00±2,82	97,00	97,00	96,00
Kadın	94,62±2,33	92,93±4,68	93,20±5,32	91,93±3,30	91,85±3,18	91,18±2,85	92,90±2,88	94,00±2,30	91,00±1,41	95,00
İstatistiksel Değerlendirme	F=0,04 p=0,83	F=0,62 p=0,43	F=1,23 p=0,28	F=2,09 p=0,16	F=2,43 p=0,13	F=0,15 p=0,70	F=0,24 p=0,63	F=1,35 p=0,32	F=12,00 p=0,17	-

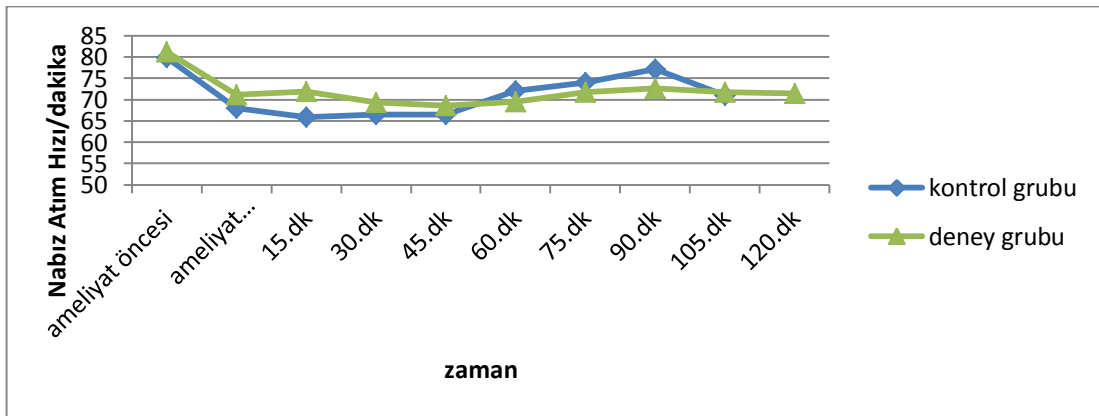
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-25,9°C	94,58±2,50	94,58±2,84	94,00±3,16	93,17±3,81	93,60±3,02	94,20±3,42	94,60±3,43	96,33±3,78	92,50±3,53	-
26,0-32,9°C	94,91±2,77	94,64±3,04	92,55±2,65	93,00±2,93	92,62±2,77	92,50±1,00	92,67±0,57	94,00±0,00	-	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,08 p=0,77	F=0,00 p=0,96	F=1,41 p=0,24	F=0,01 p=0,90	F=0,49 p=0,49	F=0,90 p=0,37	F=0,87 p=0,38	F=1,14 p=0,34	-	-
Deney										
19,0-25,9°C	94,70±2,40	93,43±4,05	93,95±4,69	92,62±3,52	92,47±3,10	91,36±3,10	93,08±2,77	94,60±2,40	93,00±3,60	95,50±0,70
26,0-32,9°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İstatistiksel değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hastaların Ameliyat Sonrasında Takip Edildikleri Oda Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-31	95,00±0,00	92,00±0,00	90,00±0,00	95,00±0,00	93,00±0,00	92,00±0,00	93,00±0,00	94,00±0,00	-	-
%32-39	94,71±2,70	94,86±2,88	93,62±2,90	92,90±3,44	93,19±3,06	93,86±2,91	94,17±3,25	95,75±3,30	92,50±3,53	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,02 p=0,88	F=1,87 p=0,18	F=2,97 p=0,09	F=0,70 p=0,41	F=0,00 p=0,93	F=0,73 p=0,41	F=0,23 p=0,64	F=0,49 p=0,51	-	-
Deney										
%23-31	95,50±3,31	95,25±1,50	94,75±2,21	94,25±2,50	94,75±1,50	90,67±4,72	94,00±2,82	94,50±3,53	94,50±3,53	95,50±0,70
%32-39	94,53±2,24	93,00±4,37	93,78±5,11	92,24±3,68	91,77±3,16	91,55±2,80	92,90±2,88	94,67±2,30	90,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,53 p=0,47	F=0,99 p=0,33	F=0,13 p=0,71	F=1,05 p=0,31	F=3,20 p=0,09	F=0,17 p=0,68	F=0,24 p=0,63	F=0,00 p=0,95	F=1,08 p=0,48	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Isısı (ort±ss)										
Kontrol										
19,0-21,9°C	95,17±2,22	96,67±2,33	93,17±3,25	92,50±3,78	92,00±4,35	95,00±4,24	96,00	98,00	95,00	-
22,0-24,9°C	94,59±2,74	93,88±2,73	93,35±2,95	93,29±3,27	93,40±2,64	93,00±2,30	93,57±2,87	94,60±2,60	90,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,21 p=0,64	F=4,90 p=0,03	F=0,01 p=0,89	F=0,24 p=0,62	F=0,57 p=0,45	F=0,87 p=0,38	F=0,62 p=0,46	F=1,41 p=0,30	-	-

Deney										
19.0-21.9°C	94,20±2,77	90,25±7,22	96,00±2,44	92,00±4,69	92,25±2,63	92,75±3,77	95,00±2,00	96,00±0,00	-	-
22,0-24,9°C	94,83±2,35	94,18±2,76	93,50±4,99	92,76±3,36	92,54±3,33	90,80±2,82	92,12±2,69	93,67±2,88	93,00±3,60	95,50±0,70
İstatistiksel değerlendirme	F=0,26 p=0,61	F=3,39 p=0,08	F=0,92 p=0,34	F=0,14 p=0,70	F=0,02 p=0,87	F=1,14 p=0,30	F=3,50 p=0,09	F=1,17 p=0,35	-	-
Hastaların Ameliyatlarının Yapıldığı Salonların Nemi (ort±ss)										
Kontrol										
%23-39	95,08±2,62	94,00±2,82	93,54±2,40	93,54±3,09	94,00±2,75	92,88±2,16	93,57±2,87	94,60±2,60	90,00	-
%40-56	94,30±2,58	95,40±2,87	93,00±3,68	92,50±3,71	91,86±2,73	98,00	96,00	98,00	95,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,50 p=0,48	F=1,36 p=0,25	F=0,18 p=0,67	F=0,53 p=0,47	F=2,60 p=0,12	F=4,97 p=0,06	F=0,62 p=0,46	F=1,41 p=0,30	-	-
Deney										
%23-39	95,29±1,49	93,00±3,16	90,00±5,22	89,71±2,13	91,43±1,71	91,29±2,81	91,17±2,31	92,00±0,00	91,00±1,41	95,00
%40-56	94,44±2,70	93,64±4,53	95,80±3,14	94,07±3,19	93,20±3,70	91,43±3,59	95,00±1,67	96,33±0,57	97,00	96,00
İstatistiksel değerlendirme	F=0,59 p=0,44	F=0,11 p=0,74	F=10,61 p=0,00	F=10,49 p=0,00	F=1,37 p=0,26	F=0,00 p=0,93	F=10,79 p=0,00	F=101,40 p=0,00	F=12,00 p=0,17	-
Uygulanan Anestezi Tipi (ort±ss)										
Kontrol										
Bölgesel Spinal	94,43±2,82	95,43±3,45	95,14±3,23	92,86±4,88	92,60±4,61	91,00±2,82	91,00±1,41	92,00	90,00	-
Bölgesel Kombine	94,88±2,55	94,25±2,62	92,50±2,53	93,19±2,61	93,38±2,10	94,14±2,34	94,83±2,48	95,80±2,49	95,00	-
İstatistiksel değerlendirme	F=0,14 p=0,71	F=0,81 p=0,37	F=4,49 p=0,04	F=0,04 p=0,83	F=0,25 p=0,61	F=2,63 p=0,14	F=4,02 p=0,09	F=,94 p=0,23	-	-
Deney										
Bölgesel Spinal	94,33±2,46	94,15±2,88	92,71±5,22	92,50±3,50	91,70±3,26	91,89±3,01	92,62±3,20	92,00	90,00	-
Bölgesel Kombine	95,38±2,26	92,25±5,49	96,12±2,64	92,86±3,84	93,57±2,69	90,40±3,36	94,00±1,63	95,25±2,21	94,50±3,53	95,50±0,70
İstatistiksel değerlendirme	F=0,91 p=0,33	F=1,09 p=0,30	F=2,93 p=0,10	F=0,04 p=0,83	F=1,54 p=0,23	F=0,72 p=0,41	F=0,63 p=0,44	F=1,71 p=0,28	F=1,08 p=0,48	

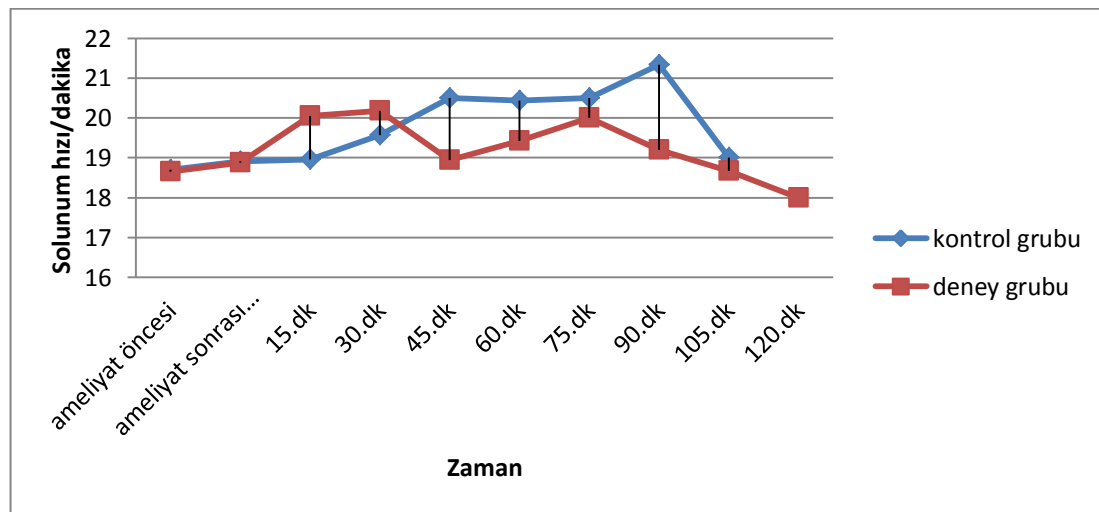
Ek Tablo 8. Zaman Dilimi İçinde Vücut Sıcaklığı 36 °C'ye Ulaşan Deney ve Kontrol Grubu Hasta Sayıları

Zaman Dilimleri	Kontrol	Deney
Ameliyat Sonrası Yatağa Alındığında	0	0
Ameliyat Sonrası 15. dk.	0	0
ameliyat Sonrası 30. dk.	0	1
ameliyat Sonrası 45. dk.	5	5
ameliyat Sonrası 60. dk.	9	4
ameliyat Sonrası 75. dk.	1	3
ameliyat Sonrası 90. dk.	2	6
ameliyat Sonrası 105. dk.	4	2
ameliyat Sonrası 120. dk.	2	1
İstatistiksel Değerlendirme	$\chi^2=16.223p=0,06$	

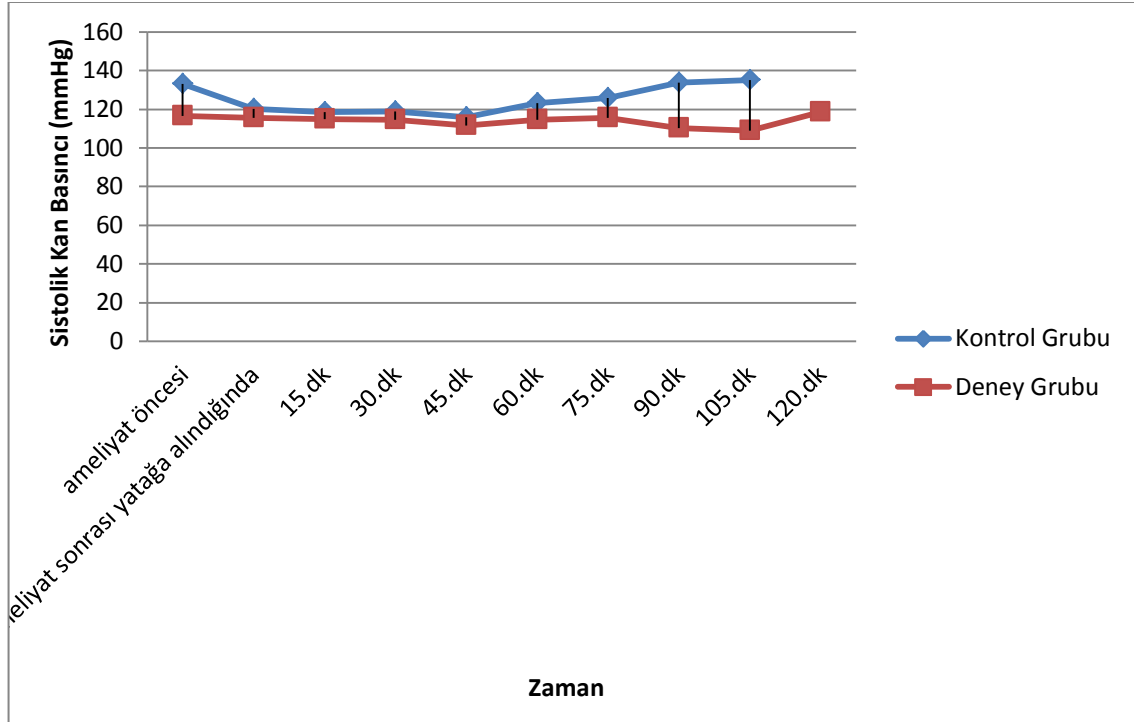
Ek Grafik 1 Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Nabız Atım Hızlarının Zamana Göre Değişimi



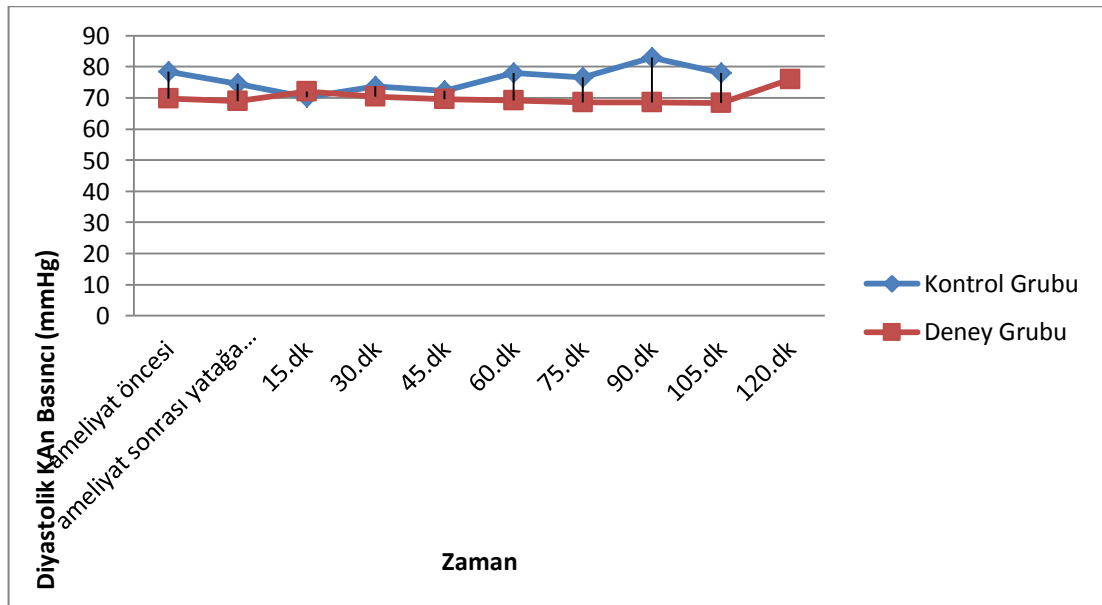
Ek Grafik 2 Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Solunum Hızlarının Zamana Göre Değişimi



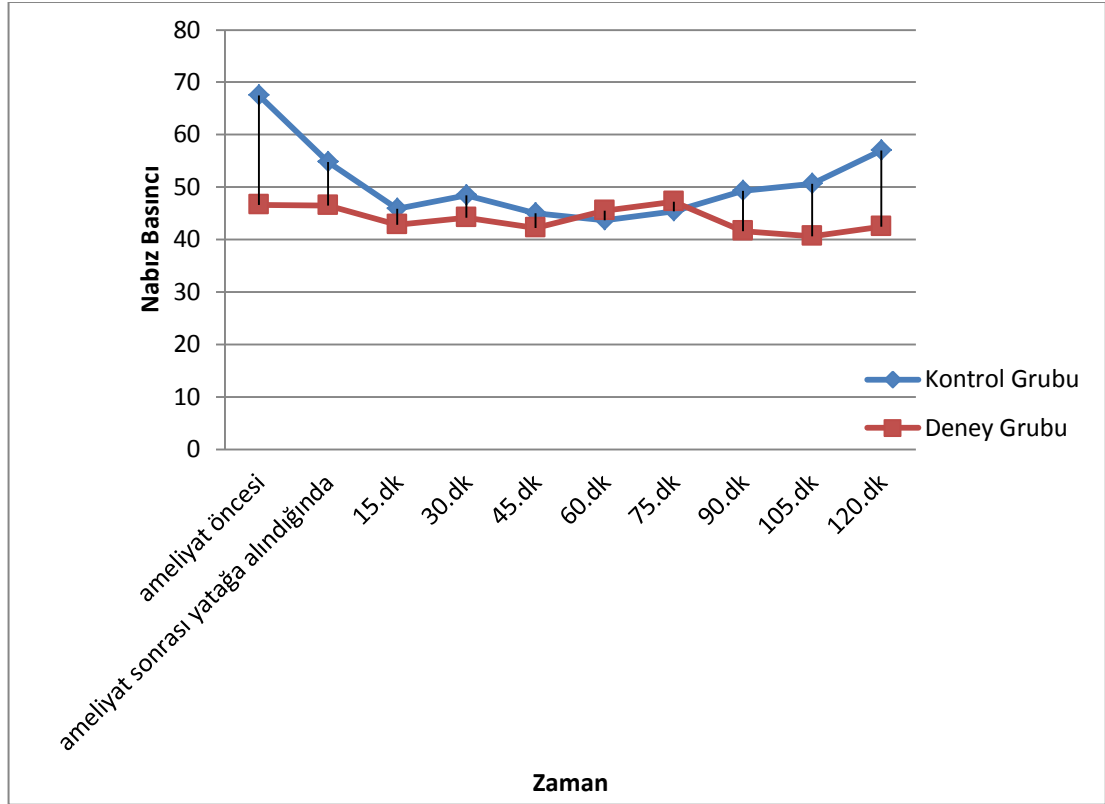
Ek Grafik 3 Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Sistolik Kan Basınçlarının Zamana Göre Değişimi



Ek Grafik 4 Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Diyastolik Kan Basınçlarının Zamana Göre Değişimi



Ek Grafik 5 Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Nabız Basınçlarının Zamana Göre Değişimi



Ek Grafik 6 Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Oksijen Satürasyonlarının Zamana Göre Değişimi

