T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Ümmü YILDIZ FINDIK

AMELİYAT SONRASI VÜCUT SICAKLIĞININ SÜRDÜRÜLMESİNDE HAVA ÜFLEMELİ BATTANİYELERİN ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

(Doktora Tezi)

Ayşe GÖKCE IŞIKLI

Referans no: 10224507

EDİRNE -2021

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Ümmü YILDIZ FINDIK

AMELİYAT SONRASI VÜCUT SICAKLIĞININ SÜRDÜRÜLMESİNDE HAVA ÜFLEMELİ BATTANİYELERİN ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

(Doktora Tezi)

Ayşe GÖKCE IŞIKLI

Destekleyen kurum: TÜBAP-2019/05

Tez no:

EDİRNE -2021

TEŞEKKÜR

Tezimin ve doktora eğitimimin her aşamasında yardımını esirgemeyen, bilimsel kimliğime şekil veren, engin bilgi birikimini benimle paylaşan, sabırlı ve anlayışlı tavırlarıyla mesleki gelişimime katkı sağlayan hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Ümmü YILDIZ FINDIK'a, tez izleme komitesinde yer alarak araştırma sürecinde desteklerini esirgemeyen değerli öğretim üyeleri; Prof. Dr. Necdet SÜT ve Doç. Dr. Melahat AKGÜN KOSTAK'a, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Programı Hemşirelik ABD Başkanı ve öğretim üyelerine, Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Göğüs Cerrahisi Servisi öğretim üyelerine ve hemşirelerine, bu çalışmayı destekleyen Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (TÜBAP 2019-05) tez çalışmamda emeği geçenlere, tüm hastalarıma ve aileme en içten duygularımla teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ 1

GENEL BİLGİLER 3

HİPOTERMİNİN İNSAN BEDENİ ÜZERİNE ETKİLERİ 4

CERRAHİ GİRİŞİM SÜRECİNDE HİPOTERMİ NEDENLERİ 11

VÜCUT SICAKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ 15

HASTA ISITMA YÖNTEMLERİ 17

AMELİYAT İLE İLİŞKİLİ HİPOTERMİDE HEMŞİRELİK BAKIMI 19

GEREÇ VE YÖNTEMLER 28

BULGULAR 36

TARTIŞMA 45

SONUÇLAR 52

ÖZET 54

SUMMARY 55

KAYNAKLAR 57

ŞEKİLLER LİSTESİ 67

ÖZGEÇMİŞ 68

EKLER

SİMGE VE KISALTMALAR

AORN: The Association of Perioperative Registered Nurses

Ark: Arkadaşları

ASA: American Society of Anesthesiology

ASPAN: The American Society of PeriAnesthesia Nurses

CPG: Clinical Practice Guideline

NICE: National Institute for Health and Clinical Exellence

TARD: Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya genelinde yılda 234 milyon, Türkiye de ise 2017 verilerine göre 4.931.299 kişi çeşitli nedenlerle cerrahi girişim geçirmektedir (1,2). Cerrahi girişimler organların işlevselliğini arttırarak sağlığın yükseltilmesini, yaşam kalitesinin arttırılmasını, en azından daha iyi hale getirilmesini ve kaçınılmaz ölümün ertelenmesini sağlamaktadır (3). Ancak cerrahi girişimler nörolojik defisit, kardiyak ve solunum arresti, hipo-hipertansiyon, hipovolemik şok, hipotermi gibi birçok komplikasyona da neden olmaktadırlar (4,5). Bu komplikasyonların en önemlilerinden biri hipotermidir. Hipotermi anestezi, soğuk kan ürünleri ve sıvılar, ameliyatın süresi, ameliyathane ısı ve nemi gibi birçok dış etken ile gelişebilir (6,7).

Hipotermi; Amerikan Perianestezi Hemşireler Birliği (The American Society of PeriAnesthesia Nurses-ASPAN) tarafından vücut sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanmıştır. Ameliyat sürecindeki hipotermi anestezi uygulamadan önceki 1 saat ve anestezi uygulama sonrası ilk 24 saate kadar geçen süreyi kapsamaktadır (4,7,8). Belayneh ve ark. (9) ayılma ünitesinde genel anestezi alan hastalarda hipotermiyi %30,72 olarak tespit etmişlerdir. Literatürde yaklaşık olarak cerrahi girişim geçiren hastaların %70'inde hipotermi gözlendiği belirtilmektedir (10,11,12).

Hipoterminin sistemler üzerine olumsuz etkileri bulunmaktadır. Sempatik sinir sistemini aktive ederek aritmi ve miyokard enfarktüsü gelişimini tetiklemektedir (13,14,15). Hipotermiye yanıt olarak gelişen titreme; kardiyovasküler sistemin O_2 ihtiyacını ve metabolizma hızını %400-500 oranında arttırıp kardiyak sorunu olan hastalarda risk oluşturmaktadır (16,17). Hipoterminin uzun sürmesi durumunda iç organlara giden kan akımı vazokonstriksiyondan dolayı azalmaktadır. Hastalarda O_2 alımı ve dağılımının yavaşlaması nedeniyle hipoksi meydana gelmektedir (4,14).

Ameliyat sürecinde hipoterminin diğer bir etkisi de koagülopatiyi arttırması ve kan viskozitesini etkilemesidir. Serebral kan akımının hipotermiden etkilenmesi ile mental durum bozulmakta ve hipotalamusun da etkilenmesiyle termoregülasyonun daha da bozulmasına neden olmaktadır (8,18,19). Ameliyat sonrası anestezi nedeniyle azalan bağırsak hareketlerinin normale dönmesi hipotermi sebebiyle gecikerek hastalarda bulantı-kusma insidansı artabilmektedir (20). Ayrıca ameliyat sonrası en önemli komplikasyonlardan biri olan cerrahi alan enfeksiyonlarının gelişimini vazokonstruksiyon ile yara yeri kan dolaşımını azaltarak kolaylaştırmaktadır (21,22,23,24).

Vücut sıcaklığının sürdürülebilmesi için ısı kaybı ve ısı üretiminin dengede olması gerekmektedir. Vücutta ısı üretimi kas aktivitesi, titreme, tiroksin, epinefrinin etkisiyle meydana gelmektedir (14,25).

Vücutta doğal mekanizmalar ile ısı üretilirken farklı yollar ile ısı kayıpları oluşmaktadır. Vücut sıcaklığı iç organlardan damarlar aracılığıyla taşınıp radyasyon, konveksiyon, kondüksiyon, evaporasyon yoluyla kaybedilmektedir (16,26). Ameliyat sonrası dönemde vücut sıcaklığı kaybı hemşirelik girişimleri ile büyük ölçüde önlenebilmektedir. Vücut sıcaklığı kaybının %90'dan fazlası cilt yoluyla olduğu için cilde yönelik koruyucu önlemler alınması önerilmektedir (8,27,28).

Bu önlemler; anestezi öncesi cildin ısıtılması, ortam ısısının arttırılması, ılık su donanımlı battaniyeler veya yatakların kullanımı, sıvıların ısıtılması, infrared ışıklar, elektrikli battaniyeler, sıcak hava üflemeli sistemlerin kullanılmasıdır (29,30). Ayrıca 30 dakikadan daha uzun süre ameliyat geçirecek her hastada vücut sıcaklığının monitörize edilmesi önemlidir (27,31).

Vücut sıcaklığının değerlendirilmesinde aksiller derece, distal özefagial derece vb. çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Ancak timpanik membranın hipotalamusa yakın olması, timpanik membran ve hipotalamusun karotis arterin dalları aracılığı ile sağlanan kan akımını paylaşmaları ve ısı ayar noktasındaki değişimlere hızlı yanıt vermesi (1-2sn) nedeni ile timpanik derece ile ölçüm önerilmektedir (6,14).

Ameliyat sonrası düşük vücut sıcaklığını önlemede en etkin girişimi bulmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Nieh ve Su (20) hava üflemeli sistemlerin hipotermiyi önlemede diğer yöntemlerden daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye'de ameliyat sonrası normal vücut sıcaklığını sürdürmeye yönelik çalışmalar yetersizdir.

Bu araştırmanın amacı; ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesidir.

GENEL BİLGİLER

Cerrahi girişim sayısı her sekiz yılda bir yaklaşık %38,2 oranında artmaktadır (32). Her yüz kişiden biri yaşamının bir döneminde cerrahi girişim geçirmektedir (33). Geçmişte en son çare olarak başvurulan cerrahi tedaviler, teknoloji ve tıp alanındaki gelişmeler ile birlikte öncelikli tercih edilen tedavi seçeneklerinden birisi olmuştur. Cerrahi girişimlerin çoğunlukla hastaların bir engelini kaldırma, yaşam kalitesini arttırma ve hayat kurtarma gibi birçok yararları vardır (34). Ancak cerrahi girişime bağlı; ameliyata karşı stres tepkisinin oluşması, enfeksiyonlara karşı direncin azalması, organ fonksiyonlarının bozulması, beden imajında değişikliklerin olması, yaşam tarzının değişmesi ve vücut sıcaklığının sürdürülememesi gibi olumsuz etkiler de ortaya çıkabilmektedir (31,35). Bu olumsuzluklar sonucu gelişmiş ülkelerde cerrahi girişimler sonrası ölüm oranı %0,5-5, komplikasyon oranı %25 olarak saptanmıştır (36).

Cerrahi girişimin neden olduğu olumsuz etkileri azaltmak, bireyin baş etme gücünü arttırmak önemlidir. Bireyin ameliyat öncesi fizyolojik, duygusal ve sosyal yönden hazırlanmasında, ameliyat sırası ve sonrası bakımın sürdürülmesi ve komplikasyonların önlenmesinde cerrahi hemşirelerinin önemli sorumlulukları vardır (31). Cerrahi hemşireleri, cerrahi girişimin olumsuz etkilerinden biri olan normal vücut sıcaklığının sürdürülememesi durumunda etkin rol oynamaktadırlar (37,38). ASPAN normotermiyi 36-38°C arasında, Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD), 36-37°C arasında tanımlarken, Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (National Institute for Health and Clinical Exellence-NICE) 36,5-37,5°C olarak tanımlamaktadır (29,37,39,40).

ASPAN tarafından vücut sıcaklığının 34-35,9°C arasında olması hafif, 32-33,9°C arasında olması orta dereceli, 32°C altında olması ciddi hipotermi olarak sınıflandırılır (39,41). Hafif hipotermide; periferik vasküler direnç, arteriyel kan basıncı, santral venöz basınç, kardiyak output ve titreme düzeyi artmasına rağmen ısıl konforda azalma meydana gelmektedir. Orta dereceli hipotermide hastalarda gözle görülür derecede koordinasyon güçlüğü, bilinç bulanıklığı ve duyarsızlık meydana gelmektedir. Ciddi hipotermide ise vücut fonksiyonları yavaşlar, titreme durur, O_2 tüketimi ve CO_2 üretimi azalır (41).

Cerrahi süreçte birçok etken, vücut sıcaklığını etkileyerek normoterminin bozulmasına neden olmakta ve hipotermi gelişmektedir. Vücut sıcaklığında değişime neden olan etkenlerin başında anestezi, soğuk solüsyonlar ve kan ürünleri, soğuk ameliyathaneler, ıslak cilt, giysi veya örtüler gelmektedir (28,37). Fred ve ark.(42) Amerika Birleşik Devletleri'nde cerrahi girişime bağlı her sene 14 milyon hastanın hipotermiye girdiğini belirlemişlerdir.

HİPOTERMİNİN İNSAN BEDENİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Sistemler Üzerine Etkileri

Fizyolojik olarak hipotermiye vücudumuzun ilk yanıtı vazokonstrüksiyon (konvektif ısı kaybını azaltmak için) ve titremedir. Soğuk nedeniyle vücut iç sıcaklığının azalmaya devam ettiği durumlarda epinefrin ve norepinefrin hormon salgısı artmaktadır (43). Bu hormonların salınımındaki artış dokulardaki kimyasal olayların hızlanmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla metabolizma hızında ve ısı üretiminde artış meydana gelmektedir. İç vücut sıcaklığında 2°C'lik bir düşüş sonrası sıcaklık kaybını önlemek için vücudun koruyucu mekanizmaları devreye girmekte ve titremeye neden olmaktadır (44).

Kardiyovasküler sistem üzerine etkileri

Ameliyat sonrası dönemde hipotermi, plazma katekolamin seviyesinin artmasına sebep olmaktadır. Bu durum da myokardiyal irritabiliteye, aritmi ve myokard enfarktüsünün tetiklenmesine yol açmaktadır. Ayrıca hipotermiye bağlı sistemik ve pulmoner vazokontrüksiyon gelişmektedir (9,27,28,45). Vazokonstrüksiyon, ortalama arteriyel kan basıncını yaklaşık 15 mmHg arttırabilmektedir (19). Kardiyovasküler sistem hastalıklarında ameliyat sonrası dönemde hipoterminin şiddeti daha da artabilmektedir. Bu nedenle cerrahi hemşireleri hastaların kardiyovasküler sistem hastalıkları ve kullandıkları ilaçları belirleyip cerrahi ekip ile iletişime geçmelidirler. Ayrıca arteriyel kan basıncı, nabız hızı ve karekteri cerrahi süreç boyunca düzenli aralıklarla ölçülüp karşılaştırılmalıdır. Cerrahi hemşireleri

arteriyel kan basıncındaki artışın bir nedeninin de hipotermi olabileceğini unutmamalıdırlar (7,37,46).

Solunum sistemi üzerine etkileri

Vücut sıcaklığı azaldığında O_2'in alımı, CO_2'in atılımı ve enzim işlevleri yavaşlamaktadır. O_2 ihtiyacı artarken, O_2'in alımı ve dağılımı yavaşladığı için hastalarda hipoksi görülmektedir (6,7). Doku hipoksisine bağlı olarak da anaerobik metabolizma gelişmekte ve laktik asit birikmektedir. Laktik asidoza bağlı metabolik asidoz ortaya çıkmakta ve hiperventilasyon görülmektedir. Hiperventilasyon respiratuvar alkalozu tetikleyerek hipoksemi gelişimine neden olmaktadır (47).

Hipoterminin görülme süresi arttıkça; periferik organlarda vazokonstrüksiyon devam etmekte olup iç organlara giden kan akımının artmasına neden olmaktadır ve bunun sonucunda interstisyel aralıkta sıvı birikmektedir (41,48). İnterstisyel aralıktaki sıvının artması sonucu pulmoner damar direnci artmakta ve ventilasyon/perfüzyon oranı bozulmaktadır. Ventilasyon/perfüzyon oranının bozulması da karbondioksit atılımında ve oksijen alımında bozulmalara neden olmaktadır (49). Normotermik hastalarda mekanik ventilasyon gereksiniminin hipotermik hastalara göre %35, mortalite oranının ise %55 daha az olduğu belirtilmektedir (47).

Hipoterminin solunum sistemi üzerindeki negatif etkileri, başlangıçta santral stimülasyonla solunum sayısının artması, vücut sıcaklığının düşmeye devam etmesi ile solunum sayısında azalma, düşük oksijen satürasyonu, alveolar ventilasyonda azalma, alveolar ölü boşlukta artış, öksürme refleksinde baskılanma ve pulmoner ödem olarak belirtilmektedir (43,46,50). Bu nedenle cerrahi hemşireleri hastaları, takipne, dispne, anormal solunum sesleri, huzursuzluk, oksijen saturasyonunda azalma, siyanoz belirtileri ve bulguları açısından değerlendirmelidirler (51,52).

Cerrahi girişimlerde anestezinin neden olduğu solunum kasları disfonksiyonuna bağlı akciğer hacminde azalma meydana gelmektedir. Lobektomi gibi bir akciğer rezeksiyonu uygulanan hastalarda akciğer parankim kaybı, göğüs kafesi açıldığı için solunum mekaniği bozulması ile alveolo-kapiller geçirgenlikte, sürfaktan salınmasında azalma, diyafragma fonksiyonlarında ve gaz alışverişinde bozulma, öksürük ve mukosilier aktivitede azalma görülebilmektedir (53,54,55). Hipotermide oksijenin hemoglobinden ayrılması zorlaşmakta ve dokuya yeterli oksijen dağılımı sağlanamamaktadır (37,47). Dolayısıyla akciğer lobektomi uygulanan hastalarda hipotermi görülmesi solunum sisteminin ciddi şekilde etkilenmesine yol açmaktadır. Cerrahi hemşireleri hipoterminin solunum sistemi üzerinde negatif etkilerini

azaltmak için derin solunum ve öksürme egzersizlerine erken dönemde başlamalı ve etkin bir ısıtma yöntemi kullanmalıdırlar (52,56,57).

Boşaltım sistemi üzerine etkileri

Cerrahi girişime bağlı hipotermi durumunda böbreğe giden kan akımı azalarak glomerüler filtrasyon hızının yavaşlamasına neden olmaktadır. Bu durumda böbreklerin idrarı dilüe veya konsantre etmesi yavaşlamaktadır. Dolayısıyla ilaç metabolitlerinin ve metabolizma artıklarının vücuttan atılması gecikmekte, kan üre ve kreatinin düzeyi artmaktadır (27,44,58). Cerrrahi hemşireleri, cerrahi süreç boyunca hipotermide olan hastaların kan üre, kreatin düzeylerini belirli aralıklarla kontrol etmeli ve hastalara aldığı çıkardığı sıvı takibi yapmalıdırlar. Hipoterminin böbrekler üzerine diğer bir etkisi de böbreğin nefronlarında bulunan henle kulpunda elektrolit reabsorbsiyonunun azalmasına bağlı olarak soğuk diürezi görülmesidir (47). Bu durumda sodyum geri alımında azalmaya bağlı olarak plazma hacminin azalmasına neden olmaktadır. Vücut sıcaklığı 33°C'nin altındaki hastalarda idrar miktarında ciddi bir azalma görülmektedir (41,44).

Gastrointestinal sistem üzerine etkileri

Hipoterminin gastrointestinal sistem üzerine etkilerine bakıldığında bağırsak, pankreas ve karaciğer fonksiyonlarının olumsuz etkilendiği görülmektedir. Hipotermi nedeniyle pankreasa giden kan akımında azalma meydana gelmektedir. Dolayısıyla insülin üretimi, salınımı azalmakta ve glukoz seviyesi yükselmektedir (4,41). Hipotermiye bağlı karaciğerin ürettiği enzim aktivitelerindeki yavaşlama ilaçların farmakokinetik ve farmakodinamiğini değiştirmektedir. Bu durum da ters ilaç etkileşiminin meydana gelmesiyle sonuçlanmaktadır (51,52,58).

Cerrahi hastalarına hemşireler tarafından yaptırılan aktif–pasif bacak egzersizleri, kan glukoz seviyesinin takibi ve ilaç yan etkilerinin gözlenmesi hipoterminin olumsuz etkilerinin azalmasına katkı sağlamaktadır. Hastalar ısıtıldıkça kan şekeri düşmekte, insülin ihtiyacı da azalmaktadır (47). Hipoterminin diğer olumsuz etkisi, besinlerin metabolizmasını düzenleyen enzimlerin işlevlerini yavaşlatması ve yara iyileşmesi için gerekli moleküllerin oluşumunun baskılanması ve yara iyileşmesinin gecikmesidir (44,49,59).

Nörolojik sistem üzerine etkileri

Hipoterminin nörolojik sistem üzerine olumsuz etkileri serebral kan akımının azalması ile başlamaktadır. Her 1°C'lik sıcaklık düşmesi ile serebral kan akımı %6-7 oranında

azalmaktadır. Hipotermi nedeniyle periferik sinirlerde iletimin yavaşlaması sonucu refleksler zayıflamaktadır (44). Hipotalamusun da etkilenmesiyle termoregülasyonun tamamen bozulmasına neden olmaktadır (6,28). Bu nedenle hastaların bilinç düzeyleri düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir.

Hematolojik sistem üzerine etkileri

Vücut sıcaklığı 35°C altında olduğunda doku hasarı oluşmaktadır. Oluşan hasar tromboksan A2 düzeyini azaltarak trombosit işlevinde bozulmaya bağlı ameliyat sırası ve sonrası dönemde kan kaybını arttırmaktadır (7,9,16). Vücut sıcaklığının 1,5°C düşmesi kasların gevşeyememesine, yaklaşık 500 mililitre (ml) kan kaybedilmesine ve tranfüzyon gereksiniminde artışa neden olmaktadır (21,47). Ameliyat sonrası dönemde protrombin zamanı, trombosit sayısı ve drenaj miktarı cerrahi hemşireleri tarafından yakından takip edilmelidir (52).

Bağışıklık sistemi üzerine etkileri

Hipotermi, vücutta immünsüpresif etki yaratarak enfeksiyonlara karşı direncin azalmasına neden olmaktadır. Yara iyileşme sürecinde gerekli, nötrofil, makrofaj gibi kimyasal medyatörlerin sentezinde, salınımında ve bağışıklık hücrelerine ulaşmasında ve uygun yanıtı üretmelerinde gecikme meydana gelmektedir (41,58,60). Bu durumda yara iyileşmesi gecikmekte ve cerrahi yara enfeksiyon riski artmaktadır (12,18,61,62,63). Yapılan bir çalışmada, 35˚C vücut sıcaklığının cerrahi alan enfeksiyonu için belirleyici sınır değer olduğu tespit edilmiş ve 35˚C'nin altına her bir değer sıcaklık düşüşünde cerrahi alan enfeksiyon riskinin %221 arttığı belirlenmiştir (62). Bu nedenle cerrahi hastalarının bakımında asepsi ilkelerinin uygulanması çok önemlidir.

Hipoterminin insan psikolojisi üzerindeki etkisi

ASPAN tarafından ısıl konfor "hastaların çok sıcak veya soğuk olmadığı yönündeki algıları" şeklinde tanımlanmaktadır (22,39) Ameliyat sırasında oluşan hipotermiye bağlı olarak ameliyat sonrası dönemde hastaların termal konforu bozulur ve hastalar saatlerce üşüme hissederler. Hastalar bu hissi ağrıdan daha fazla rahatsız edici, kötü bir deneyim olarak tanımlamaktadırlar (8,39,64,65). Hipotermide hastaların rahatlayamama, üşüme ve huzursuzluk hissi gibi konfor algı düzeyleri cerrahi hemşireleri tarafından izlenmelidir. Hastalara vücut sıcaklığı arttığında, konforda da artış olacağı bilgisi verilmelidir (6).

Vücudun Isı Mekanizması

Vücudumuzda soğuk ve sıcağı algılayan reseptörler termoreseptör olarak adlandırılmaktadır. Termoreseptörler cilt üzerinde çeşitli yerlerde bulunmaktadırlar (66). Sıcak-soğuk algı durumu omuriliğe bağlı bulunan duyu lifleri yoluyla hipotalamustaki termoregülasyon merkezine iletirler (67,68). Termoregülasyon merkezi normalde 37°C civarında olan vücut iç sıcaklığının 0,2°C değişimlerle ideal aralıkta kalmasını sağlamaktadır (28,69,70).

Vücut sıcaklığı homeostatik kontrol mekanizmaları ile korunmakta ve denge sağlanmaktadır. Bu denge davranışsal ve fizyolojik yanıtlar ile sağlanıp sürdürülmektedir (59,71). Fizyolojik yanıtlar, karmaşık nörolojik süreçleri içermektedir. Vücut sıcaklığının düzenlenmesi bölgesel ve genel kontrol mekanizmaları yoluyla sağlanmaktadır (46). Sıcaklığın bölgesel kontrolü, kapiller ağın katekolaminlere duyarlılığındaki değişikliklerle sağlanmaktadır. Genel kontrolü ise termoregülasyon merkezinin negatif ve pozitif geribildirim mekanizmaları ile sağlanmaktadır (22,72). Termoregülasyona uyum sağlanması açısından ortaya çıkan davranışsal değişiklikler (uygun örtünme, çevre sıcaklığının değiştirilmesi) de ısı düzenlenmesine katkı sağlamaktadır (28,50,73). Bilinci kapalı ve sedatize hastalarda davranışsal yanıtlar yerine getirilememektedir (6). Davranışsal ve fizyolojik yanıtlar aşağıdaki şekilde özetlenmektedir (Şekil 1).

Vücut sıcaklığının değişmesi	Sensörler	Kontrol merkezi	Efektörler	Yanıtlar
Artması	- Periferik ve santral termoresep-törler	- Anterior hipotalamus preoptik bölge	- Cilt ve kan damarları - Ter bezleri - Endokrin sistem - Davranış durumu	- Arteriolar ile arteriovenöz anastomoz vazodilatasyonu - Terleme - Metabolizmada azalma - Aktivitenin azalması, vücutta gerginlik ve iştahsızlık meydana gelmesi
Azalması	- Periferik ve santral termoresep-törler	- Anterior hipotalamus preoptik bölge	- Cilt ve kan damarları - Arrektor ve iskelet kası - Endokrin sistem - Davranış durumu - Kahverengi yağ dokusu	- Arteriolar ile arteriovenöz anastomoz vazokonstrüksiyonu - Piloereksiyon (tüylerin dikilmesi) ve hava hapsi - Titreme termogenezisi - Artmış metabolik hız - Artmış aktivite, büzüşmüş/sıkışmış vücut pozisyonu ve iştahta artış - Titremesiz termogenezis

Şekil 1. Termoreseptörlerin aktivasyonuna fizyolojik ve davranışsal yanıtlar (41,44,74).

Termoregülasyon kontrol mekanizması afferent termal duyu algılanması, merkezi regülasyon ve efferent yanıtlar olmak üzere 3 fazda gelişmektedir (68,73)

Afferent termal duyu algılanması

Termal duyu, vücuttaki ısıya duyarlı hücreler ile algılanmaktadır. Soğuk sinyalleri A-delta sinir lifleri ile sıcak sinyalleri ise miyelinsiz C lifleri ile taşınmaktadır. C lifleri aynı

zamanda ağrıyı da algılamakta ve iletmektedir (75). Vücutta termal duyarlı hücrelerden elde edilen sıcaklık bilgileri cilt yüzeyi, anterior spinal korddaki spinotalamik yol ile toplam termal bilgilerin %20'si santral sinir sistemine iletilmektedir. Geriye kalan impulslar derin yapılardan (intraabdominal, intratorasik dokular) gelmektedir (68,73).

Merkezi regülasyon

Hipotalamus, cilt yüzeyinden, nöronlardan ve derin dokulardan gelen ısı verilerini sıcak ve soğuk eşik değerleri ile karşılaştırarak vücut sıcaklığını düzenlemektedir (8,70). Hipotalamustaki termoregulatuvar merkez, 37,1ºC'ye ayarlanmış ve vücut sıcaklığını 36,7±0,6ºC arasında tutmaya çalışmaktadır. Bu sıcaklığın altındaki ve üstündeki değerlerde hipotalamusun termoregülasyon merkezindeki yanıtlar, efferent yanıtlar ile hedefteki organlara iletilmektedir (25,46). Otonomik kontrol ön hipotalamus, davranışsal kontrol arka hipotalamus tarafından düzenlenmektedir (8). Eşik ısının belirlenmesinde çeşitli mediyatörler (asetilkolin, nöropeptitler, norepinefrin, dopamin) rol oynamaktadır (6,73).

Efferent yanıtlar

Eşik değerden ısı sapmaları efferent yanıtları başlatmaktadır. Efferent yanıtlar; davranış değişikliği, vazomotor yanıt, titreme ve metabolik hızın artmasını kapsamaktadır (59). Vazomotor yanıtlar arasında ısıyı azaltan vazodilatasyon ve terleme, ısıyı artıran vazokonstrüksiyon ve titreme etkin rol oynamaktadır. Cilt vazokonstrüksiyonu en çok kullanılan otonom efektör mekanizmadır (49,68).

Vücut Sıcaklığının Kaybına Neden Olan Mekanizmalar

Vücutta çeşitli mekanizmalar yoluyla ısı kayıpları meydana gelmektedir (76).

Radyasyon (Işıma): Isı enerjisinin elektromanyetik dalgalar halinde kaynağından uzaklaşmasıdır (41). Hastaların çevreye ısı yayması ve hastaları çevreleyen tüm yüzeylerin bu ısıyı alması ile gerçekleşmektedir. Bu durum ameliyat sırasında oluşan primer ısı kayıp mekanizması olup vücudun en çok ısı kaybettiği yol olarak bilinmektedir (%50-70) (19,46).

Konveksiyon (Yansıma): Hava akımı ile ısının vücuttan uzaklaşmasıdır. Cilt üzerinde yaklaşık 4-8mm kalınlığında hareketsiz olarak duran bir hava tabakası bulunmaktadır. Bu tabaka vücutta izolasyon görevini görmektedir. Vücuttan buraya devamlı olarak ısı verilmekte ve bu tabakanın hareket etmesi sonucunda ısı kaybı artmaktadır (46,72). Ameliyathane dışı

hastane ortamlarında, oda havası saatte 4 kez değiştirilirken, ameliyathanelerde hava değişimi saatte 15 kez gerçekleştirilmektedir (19). Bu yolla kaybedilen ısı, toplam ısı kaybının %12'si kadarını oluşturmaktadır. Cerrahi süreçte bu yolla kayıp fazla görülmektedir (46,72). Ameliyat odasının durağan havasında bile hava akımı yaklaşık 20 cm/saniye olarak belirtilmektedir (73).

Kondüksiyon (İletim): Farklı cisimlerin molekülleri, soğuk moleküller ile temas ettiklerinde yavaşlayıp ısı kaybederler. Ameliyathanedeki ameliyat masası, kullanılan minderler ve örtüler gibi hastalar ile temas halinde olan diğer cisimlere bu yolla ısı geçişi olabilmektedir (29,66). Soğuk sıvının önemli kondüksiyon kaynağı ve havaya göre 30 kat daha fazla termal kondüktiviteye sahip olduğu belirtilmektedir. Hastaların giysileri ıslak olduğunda kondüksiyonla kaybedilen ısı miktarı büyük oranda artmaktadır. Isı kayıplarının %3-4'ü bu yolla olmaktadır (68,75).

Evoporasyon (Buharlaşma): Sıvının buharlaşması yoluyla ısı kaybedilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu yolla kaybın miktarı, hava akımı ve havanın nem oranına, solunum sayısına ve vücut yüzeyinin açıklığına göre değişmektedir (17,72). Her gün vücut yüzeyindeki deri ve akciğerlerden 600-900 ml evoporasyon olmaktadır. Her bir gram gaza dönüşen sıvı ile 0,6 kalori ısı kaybedilmektedir. Evoporasyon ameliyat sırasında toplam ısı kaybının %28'inden sorumlu olduğu belirtilmektedir (46,68).

CERRAHİ GİRİŞİM SÜRECİNDE HİPOTERMİ NEDENLERİ

Hasta Kaynaklı Risk Faktörleri

- Daha önceden var olan hastalıklar ve ilaç kullanımı (narkotikler vb.):
  Hipotiroidizm, endokrin hastalıklar, yaygın deri hastalıkları, diyabet (özellikle hipoglisemi), kalp hastalıkları (özellikle miyokard infarktüsü), ilaç kullanımı (narkotikler vb.), baş/spinal kord yaralanmaları, septik veya spinal şoktaki hastalar, aşırı doz alkol/uyuşturucu kullananlar ile intoksikasyon vakalarında vazodilatasyon ve ısı kaybına bağlı sekonder hipotermi riski artmaktadır (39,76).
- Sistolik arteriyel basıncın 140 mm Hg'nın altında değer alması:
  Sistolik kan basıncı yüksek olan hastalarda ameliyat öncesi plazma norepinefrinin yüksek olması, termoregülatör vazokonstrüksiyon yanıtın daha hızlı bir şekilde gelişmesini sağlamaktadır (47,68).
- İleri yaş (70 yaş ve üzerindekiler):

Kas ve yağ dokusunun az olması, vasküler tonüsün bozulması nedeniyle vazokonstrüksiyonun inhibe olması, hareket bozukluğu, malnütrisyon ve soğuğa karşı oluşturulan titremenin azalması gibi nedenler sayılabilmektedir (4,29,58).

- Yenidoğanlar:

  Kahverengi yağ dokusunun az miktarda olması, ısı üretimini sağlamak için yeterli hareket kapasitesine sahip olmamaları ve titremesiz termojenez ile ısı üretimini sağlamaları nedeniyle hipotermi riski artmaktadır (47,72).

- Kadın cinsiyet:

  Kadınlarda vücut yüzeyinin daha fazla olması, kas kütlesinin daha az olması, yağ dağılımının dengesiz olması ve menstürasyon döngüsü nedeniyle ısı kaybının fazla olduğu düşünülmektedir (39,60).

- Beden kitle indeksinin düşük olması:

  Zayıf bireylerde ısının üretilebileceği kas kütlesinin ve ısı depolanmasını sağlayan yağ kütlesinin az olması hipotermiye yatkınlığı arttırmaktadır (39,58).

- ASA (American Society of Anesthesiology Clasification) skoru (II-IV arası):

  ASA skoru, cerrahi girişim nedenine veya başka eşlik eden bir diğer hastalığa, hastaların aktivitesini ne derece sınırladığına ve hayatı tehdit edip etmediğine bağlı olarak belirlenmekte ve skor arttıkça kronik, sistemik hastalıklar (kalp, solunum sistemi, böbrek hastalıkları, karaciğer yetmezliği gibi) daha fazla görülmektedir. Hastalarda hipotermi riski de artmaktadır (68,72,76).

Cerrahi Girişim Öncesi Risk faktörleri

- Hastalara sedasyon ve premedikasyon uygulanması (vazodilatasyona bağlı hipotermi gelişebilmektedir),
- Tetkik ya da ameliyat hazırlığı için hastaların aç bırakılması (dolaşan kan hacminin yetersizliği ve hipoglisemi nedeniyle risk artmaktadır) (60,76),
- Cerrahi girişim öncesi vücut sıcaklığının 36°C'nin altında olması (68),
- Sabah erken saatte duş alma,
- Soğuk oda, soğuk yatak veya taşıma aracı,
- Soğuk intravenöz sıvıların ve kan ürünlerinin uygulanması risk faktörleri arasında sayılmaktadır (77,78,79).

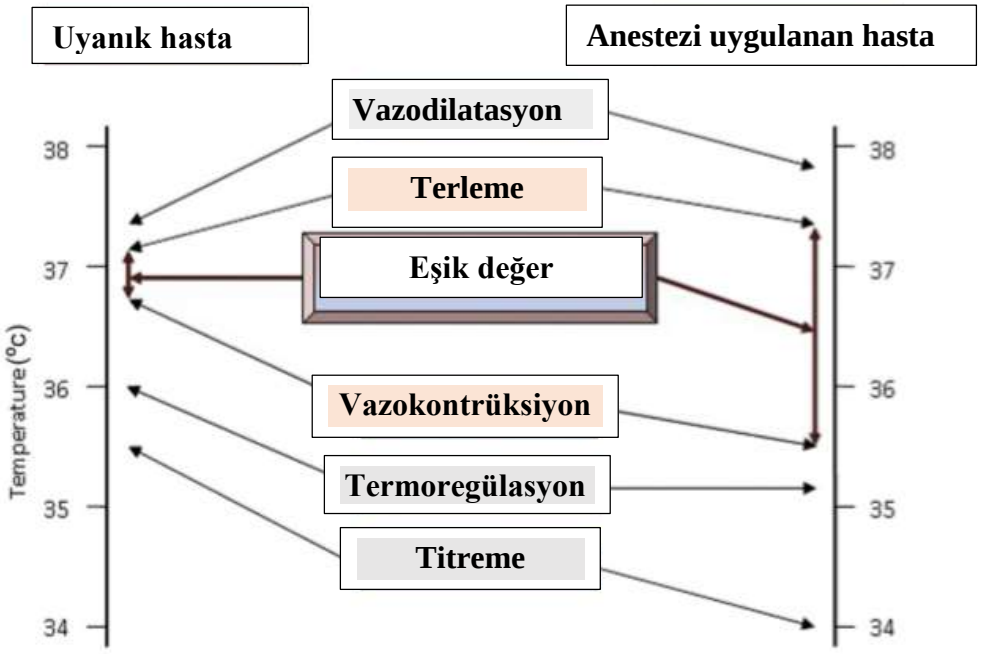
Cerrahi Girişim Sırası Risk Faktörleri

- 20˚C'den düşük ameliyathane sıcaklığı; ameliyat masasındaki laminar akımdan kaynaklanan ciddi konveksiyona bağlı olarak görülmektedir.
- Soğuk ameliyathane masası; kondüksiyon yolu ile ısı kaybının artması nedeniyle görülmektedir (41).
- Ameliyat bölgesinden sıvı veya kan kaybı, cilt hazırlığında soğuk solüsyonların kullanılması; evaporasyon yolu ile ısı kaybının artmasına neden olmaktadır (47).
- Cerrahinin türü ve süresi, ameliyat sırasında geniş vücut yüzeylerinin açılması; toraks cerrahisi, abdominal cerrahi gibi prosedürler, iki saatten uzun süren ve büyük cerrahi girişimler hipotermi riskini arttırmaktadır. Yara bölgesi dış ortama açık ise buharlaşma yoluyla ısı kaybı meydana gelmektedir. Kaybedilen sıvı miktarı ile cerrahi yaraların alanı arasında doğru orantı bulunmaktadır (41,58,80).
- Ameliyat masasında uzun süre hareketsizlik; hastalarda kas hareketlerinin olmaması nedeniyle hipotermi riski artmaktadır.
- Ameliyathanede ısı-nem değiştirici filtrelerin bulunmaması, uzun süreli mekanik ventilasyon (16,72,80).
- Anestezi; genel anestezi primer olarak otonom termoregülasyonu ciddi şekilde bozarak davranışsal cevapları da engellemektedir (28,45,76). İntravenöz anestetik ajanlar ve inhalasyon anestetikleri hipotalamusu inhibe ederek sıcak cevabının eşik değerini hafifçe yükseltmekte, soğuk cevabın eşiğini belirgin olarak azaltmaktadır. Böylece eşik değerler arasındaki aralık 0,2°C ile 4°C civarında artmaktadır. Anestezi uygulanan hastalarda termoregülasyon merkezi geç devreye girmektedir. Bununla birlikte, anestezik ajanlar vazodilatasyona neden olarak ısı kaybını arttırmaktadırlar (6,8,73). Anestezi uygulanan hastalarda vücut sıcaklığı kaybı ilk 60 dakikada 0,5-1,5°C aralığında değişmektedir (78). Anestezi indüksiyonu sonrası hipotermi üç aşamada oluşmaktadır:

1. **Faz-hızlı düşme:** Periferal vazodilatasyon ve arteriovenöz şantların açılmasına bağlı oluşan ısının periferal bölgelere dağılması sonucu merkezi sıcaklığın 1-1,5°C düştüğü ilk bir saatlik hızlı düşme aşamasıdır. Bu evre termal redistribüsyon evresi olarak ifade edilmektedir (28,69,77).

2. **Faz-lineer düşme**: İkinci aşamada, ısı kaybının metabolik ısı üretimini geçmesi sonucu oluşan lineer bir sıcaklık düşmesi şeklinde görülmektedir. Bu fazda ısı kaybı periferden hastanın çevresine doğru devam etmektedir. Bu dönem anestezi uygulamasının 2-4. saati arasına denk gelmektedir. Genellikle vücut sıcaklığı 35°C'nin altına düşebilmektedir (8,68).

3. **Faz-plato:** Bu dönemde periferik vazokonstrüksiyon oluşmaktadır. Merkezi sıcaklık 33-35°C'de sabitlenmektedir (75,79). Uyanık ve anestezi uygulanan hastalarda termoregülatör eşikler farklıdır (Şekil 2)



Şekil 2. Uyanık ve anestezi uygulanan hastalarda termoregülatör eşikler (72).

Cerrahi Girişim Sonrası Risk Faktörleri

- Hastaların ayılma ünitesi veya servise transferlerinde üzerindeki örtülerin açılması,
- Örtülerin nemli veya ıslak olması,
- Hastaların yara yerinde drenaj, kusma, kanama gibi vücut sıcaklığının değiştirebilecek sorunlar yaşaması (13,66,81),
- Aralıklı kompresyon cihazlarının kullanılması,
- Anestezinin etkisinin devam etmesi,
- Çorap, pijama gibi kıyafetlerin giydirilmemesi,

- Pasif ısıtma yöntemlerinin (battaniye, nevresim, başlık) kullanılmaması olarak belirtilmektedir (6,41,46).

VÜCUT SICAKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Vücut sıcaklığı iç ve yüzeyel sıcaklık olarak sınıflandırılır. İç organlar gibi vücudun derin noktalarında iç sıcaklık oluşmaktadır. İç sıcaklık distal özofagus, nazofarenks, pulmoner arter vb. derin dokulardan ölçülmektedir (19). Yüzeyel vücut sıcaklığı ise oral, aksillar, temporal bölgeden ölçülmekte ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir (8,82).

Vücut sıcaklığı pulmoner arter, özofagus, nazofarenks ve mesaneye yerleştirilen kateterler aracılığıyla invaziv olarak ölçülmektedir (6,44,83). İnvaziv olmayan vücut sıcaklığı ölçümünde ise elektronik, infrared (kızıl ötesi) termometreler, termal kamera aracılığıyla yapılan ölçüm teknikleri kullanılmaktadır (44,83). Vücut sıcaklığının değerlendirilmesinde ideal yöntem; sıcaklığı doğru, kolay ve hızlı bir şekilde ölçen enfeksiyon bulaşma riski olmayan ve maliyeti uygun olan yöntemlerdir (83).

Oral yol; besin alımı ve kullanımı gibi durumlar ölçüm sonucunu etkilemektedir. Ağız içi cerrahi girişim uygulanan hastalarda tercih edilmemelidir (8,44). Oral bölgeden ölçüm yaparken dikkat edilmesi gereken husus termometrenin posterior sublingual bölgeye yerleştirilmiş olmasıdır (8).

Aksillar yol; yüzeyel sıcaklığa ilişkin bilgi vermektedir. Bilinci açık olmayan hastalarda da kullanılabilmektedir (28,73).

Temporal yol; temporal arter ölçümleri, merkezi sıcaklığa yakın değerleri ölçebilmektedir. Fakat vücut sıcaklığının normal sınırları dışındaki uç değerleri doğru ölçememektedir (6).

Rektal yol; hastaların vücut sıcaklığı oral yoldan ölçülemezse rektal yol tercih edilebilmektedir. İç sıcaklığa yakın bir değer vermektedir (19). Rektal yoldan cerrahi girişim uygulanan veya bağırsak hareketlerinde sorunları (diyare vb.) olan hastalarda tercih edilmemelidir (49).

Timpanik yol; ölçüm kolay ve hızlıdır. Vücut sıcaklık değişikliklerine hassastır. Ölçümlerde sağ ve sol kulak arasında fark olabildiğinden sürekli olarak aynı kulaktan ölçüm yapılması önerilmektedir (44). Kulak içi cerrahi girişim geçiren veya enfeksiyonu olan hastalarda tercih edilmemelidir. Kulak zarı perforasyonu olası komplikasyon olarak belirtilmektedir (77,83,84).

Distal özefagial yol; özofagusun üçte bir distaline yerleştirilen prob kullanılarak sıcaklığın izlenmesidir. Genel anestezi altında ameliyat sırasında uygulanabilen, maliyeti ve

riski düşük, vücut sıcaklığı değişikliklerine duyarlı bir yöntem olarak belirtilmektedir (19,77). Sensör için en ideal pozisyon, yetişkinlerde, burundan yaklaşık 45 cm aşağısı olup vücudun iç sıcaklığını kesin olarak doğru ölçebilen yöntem olarak bilinmektedir (9,17,72,85).

Nazofarenks; internal karotid artere yakınlığı nedeniyle iç sıcaklığı göstermektedir. Hastaların koagülopatisi varsa daha fazla olmak üzere burun kanaması riski bulunmaktadır (77).

Pulmoner arter; vücut sıcaklığının değerlendirilmesinde altın standart olarak bilinmektedir. Ölçüm için invaziv kateter gerektirmesi, maliyetli olması vb. nedenlerden dolayı sık tercih edilmemektedir (8,29).

Mesane; foley kateter içine yerleştirilmiş termistör kullanılarak ölçüm yapılmaktadır. Batın bölgesindeki cerrahi girişimler ve idrar miktarı ölçüm sonucunu etkileyebilmektedir (19,25,83).

Vücut sıcaklığı 24 saatlik zaman diliminde (sirkadiyen ritimde) değişiklikler gösterebilmektedir. Vücut sıcaklığı en düşük değerini sabah ve en yüksek değerini ise öğleden sonra almaktadır. Sirkadiyen ritimde farklı zamanlarda vücut sıcaklığı arasındaki bu fark 0,5-1°C arasında değişebilmektedir (77,82). Ayrıca bölgelere göre normal değerleri ve ölçüm süreleri de farklılık göstermektedir (Şekil 3).

Bölgeler	**Normal değerler**	**Ölçüm süresi**
Oral	37°C	3-5 dk
Rektal	37,5°C	3 dk
Aksiller	36,5°C	5-10 dk
Timpanik	37°C	1-2 sn
Temporal	37-38,1°C	1-2 sn
Pulmoner arter	36,9 – 37,7°C	-
Distal özefagial yol	36,9 – 37,7°C	-
Mesane	36,7- 37,5°C	-
Nazofarengeal yol	37°C	-

Şekil 3. Vücut sıcaklığının ölçüm bölgelerine göre normal değer ve süreleri (6,44,86).

HASTA ISITMA YÖNTEMLERİ

Pasif Isıtma

Hastaları ısıtmak veya ısı kaybını önlemek için kullanılan yöntem olarak ifade edilmektedir (40). Pasif ısıtma yöntemleri çoraplar, giysiler, pamuklu-yünlü battaniyeler ya da Şekil 4.deki başlık gibi "özel koruyucu" lardan oluşmaktadır (44,60,61).



Şekil 4. Özel koruyucu başlık (44).

Pasif ısıtma yöntemlerinin etkinliği, hastaların cildi ve kullanılan örtüler arasında oluşan hava katmanına bağlı olarak değişmektedir. Pasif ısıtmanın etkisi örtülen alanla doğru orantılı olmakla birlikte %30'a kadar sıcaklık kaybını engellemektedir (7,68). Cerrahi girişim sürecinde ısı kaybını bir adet pamuklu battaniyenin %33, iki adet pamuklu battaniyenin ilave olarak %18 azalttığı belirtilmektedir. Ayrıca ısıtılmış örtüler yaklaşık olarak 5 dk da oda ısısına kadar soğumaktadır (41).

Aktif Isıtma

Aktif ısıtma, ısının hastaya aktarıldığı bir süreç olarak belirtilmektedir (40). Aktif ısıtma teknikleri; hava üflemeli ısıtma sistemleri (forced-air), rezistif sistemler, radyant ısıtıcılar, ısı ve nem değiştirici filtreler, intravenöz sıvı, kan ve kan ürünleri ısıtıcıları, negatif basınçlı ısıtma sistemleri olarak adlandırılmaktadır (44,46).

Hava üflemeli ısıtma sistemleri: Hava üflemeli ısıtma sistemlerinin Lewis ve ark.'ı tarafından 1973 yılında ilk yapımı ve klinik uygulaması gerçekleştirilmiştir (79). Sistem kağıt veya plastikten yapılmış hasta örtüsü ve elektrikle çalışan bir fan ünitesinden oluşmuştur. Isıtma ünitesinde ayarlanan farklı sıcaklık değeri hortuma bağlanmadan önce termostat tarafından

kontrol edilmektedir. Çoğu ısıtma ünitesinde fan bulunmakta ve fan sayesinde düşük veya yüksek hava akımı sağlanmaktadır (8,77).

Hava üflemeli ısıtma sistemleri hastayı sıcak havayla sarıp hastanın deri yoluyla ısınmasını sağlamaktadır. Bu sistemler konveksiyon yoluyla hastaları ısıtırken, radyasyon yoluyla ısı kaybını azaltmaktadır (76,81). Büyük cerrahi girişimlerde bu sistemlerin normotermiyi sürdürdükleri ve vücut sıcaklığını kullanım sırasında yaklaşık olarak 0,75°C/saat arttırabildikleri belirtilmektedir (43,77). Ayrıca sistemin Yüksek Etkili Parçacık Hava Filtresi 0,3 mikron çapındaki parçacıklarda %99,97 etkindir. Hava üflemeli ısıtma motorunun hastadan hastaya geçişini yaparken yüzey temizliği %70 alkol içeren solüsyon ile yapılmaktadır.

Bu tür ısıtma cihazlarının özel ve uygun battaniyeler ile kullanılması ve battaniyelerin geniş vücut yüzeylerini kaplaması önerilmektedir. Yapılan araştırmalar, sıcak hava üflemeli sistemler ile gerçekleştirilen 10-30 dakikalık ısıtmanın cerrahi girişim sırasında hipotermi gelişimini önlediğini göstermiştir (16,46,68,69). Hipoterminin maliyeti her hasta için 3000 ile 8000 dolar arasında olduğu, hava üflemeli ısıtma sistemlerinin maliyeti ise her hasta için 2000 ile 2500 dolar arasında olduğu belirtilmektedir (40).

Hava üflemeli ısıtma sistemlerinin battaniyesiz kullanılması, vücut sıcaklığının ve ciltteki ısı artış belirtilerinin (kızarıklık, terleme vb.) düzenli aralıklarla takip edilmemesi, hastaların bilişsel fonksiyonlarında yetersizliğin olması ve risk değerlendirilmesinin (diyabetik nöropati vb.) yapılmaması gibi durumlara bağlı olarak yanık sorunu oluştuğu belirtilmektedir (6,23,87). Bu sorunları önlemek için cerrahi hemşireleri girişim olarak:

- Hastaların sıcaklık yaralanma riskini arttırabilecek durumları (yaş, nörolojik bozukluklar) değerlendirmelidirler.
- Aktif ısıtma sistemlerini kullanım talimatına (battaniye, araç-gereçler vb.) uygun olarak kullanmalıdırlar.
- Hastaların vücut bölgelerini kızarıklık, terleme ve yanık belirtileri açısından belirli aralıklarla değerlendirmelidirler.
- Hastaları ısıtma girişimini vücut sıcaklık değeri 37°C'ye ulaştığında sonlandırmalıdırlar (6,20,80).

Elektrikli örtüler: Polimer veya karbon fiberler aracılığı ile voltajı düşürülmüş elektrik akımı ile çalışan sistemdir. Isıtıcı tarafından üretilen sıcaklığın büyük bir kısmı hastalara aktarılıp vücudun birbirinden bağımsız birçok bölgesi ısıtılabilmektedir (6,60). 37-42°C dereceleri arasına sabitlenmiş bir ısı kontrol sistemi eşliğinde çalışmaktadır (68). Hastalarda

çarşafın altına serilerek kullanıldığı için ıslanma durumunda elektrik kaçağı olması hasta güvenliği açısından risk oluşturmaktadır. Uzun süreli kullanımlarda, kilolu ve pediatrik hasta gruplarında lokal cilt yanıkları görüldüğü belirtilmektedir (43,46).

Radyant ısıtıcılar: Hastaların radyasyon yoluyla ısıtıldığı bu yöntem kızılötesi ışının, ısı enerjisine dönüşmesi ilkesiyle çalışmaktadır. Etkileri yerleştirildikleri yerin ameliyat masasına uzaklığına bağlı olarak değişmektedir. Hastaların cildine direkt temas etmedikleri için avantajlı olarak kabul edilmektedir (6,41,68). Radyant ısıtıcıların başlıca olumsuz etkisi konveksiyon yoluyla ısı kaybını engelleyememeleridir (46).

İntravenöz sıvı, kan ve kan ürünü ısıtıcıları: Ameliyat sırası ve sonrası dönemde hastalara verilen tüm sıvıların vücut sıcaklığı derecesine kadar ısıtılması yöntemi olarak belirtilmektedir (69,88). Isıtılan sıvıların yanıklara neden olmaması için 37°C'den daha sıcak olmamasına özen gösterilmelidir. Özellikle 1000 ml ve üzeri sıvılar kullanılacağı zaman oda sıcaklığında olacak şekilde kullanılmalıdır. Oda sıcaklığında (21°C) uygulanan bir litre IV sıvı, vücut sıcaklığını ortalama 0,25°C azaltmaktadır (7,72).

Isı-nem değiştirici filtreler: Solunum yolu ile ısı kaybı metabolik ısı üretiminin %10'undan daha az olmaktadır. Hastaların konforunu arttıran bu yöntem hipoterminin önlenmesinde kullanılan diğer yöntemlere ek olarak kullanılabilmektedir (28,46).

Negatif başınçlı ısıtma: Ekstremitelerin özel örtüler ile örtülüp basınç yoluyla periferden merkeze doğru ısı transferinin sağlanarak hastaların ısıtılmasıdır. Battaniyeler 30-40 mmHg'lık basınçla birlikte 44-46°C'ye kadar ısıtılarak kullanılmaktadır (46)

AMELİYAT İLE İLİŞKİLİ HİPOTERMİDE HEMŞİRELİK BAKIMI

Cerrahi girişim sürecinde hipoterminin önlenmesi ve vücut sıcaklığının sürdürülmesinde sağlık bakım ekibi üyeleri etkin rol oynamaktadır. Bu ekip üyelerinden biri olan cerrahi hemşirelerinin hastalarda görülen ya da görülebilecek ısı kayıplarının farkında olmaları, normotermiyi sürdürme ya da hipotermi durumunda hastaların normotermik değer aralığına ulaşmasını sağlamaya yönelik girişimleri planlama, uygulama ve sonuçlarını değerlendirme gibi önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Yaşamsal bulgular arasında yer alan vücut sıcaklığını değerlendirme cerrahi girişim sürecinde önemli hemşirelik bakım uygulamaları arasında yer almaktadır (6,59).

Tanılama

Vücut sıcaklığının sürdürülmesinde cerrahi hemşirelerinin bireyselleştirilmiş ve kaliteli bakım uygulamalarını gerçekleştirebilmesi açısından bireyin durumunun doğru değerlendirilmesi önemlidir. Cerrahi girişim öncesi, sırası, sonrası ve hasta kaynaklı risk faktörleri tanılanmalıdır. Ayrıca hipoterminin belirti ve bulguları düzenli aralıklarla izlenmelidir.

Hemşirelik tanıları: Vücut sıcaklığına ilişkin hemşirelik tanıları; perioperatif hipotermi riski, hipotermi, konforda bozulma, vücut sıcaklığında dengesizlik riski, hipotermi riski, etkisiz termoregülasyon ve sıcaklık yaralanması riski olarak belirtilmektedir (6).

Uygulama

Ameliyat ile ilişkili hipoterminin önlenmesi ve kontrol altına alınmasında, cerrahi hemşirelerinin hastalara özgü olarak planladıkları girişimlerin uygulanması aşamasıdır. Vücut sıcaklığının kontrol altına alınmasına yönelik uygulanan girişim yöntemleri ve sonuçları cerrahi hemşireleri tarafından izlenmeli ve kaydedilmelidir.

Ameliyat öncesi dönem: Cerrahi girişim uygulanan hastalarda hipotermi görülebilmektedir. Cerrahi hemşireleri her hastayı hipotermi riski açısından değerlendirmelidirler. Ameliyat öncesi dönemde cerrahi hemşireleri tarafından yapılacak girişimler ile hipotermi önlenebilmektedir. Ayrıca hipotermide olan hastaların normal vücut sıcaklığına ulaşma süresinin kısa sürede olmasında ve hipotermi kaynaklı komplikasyonların görülme sıklığının azaltılmasında cerrahi hemşireleri aktif rol oynamaktadırlar. Dolayısı ile cerrahi girişimlerin başarısının arttırılması ve iyileşme sürecinin hızlanmasında olumlu yönde katkı sağlarlar (13,47).

Cerrahi hemşireleri, hastalara ve yakınlarına ameliyat öncesi ısıtmanın ameliyat sonrası komplikasyonları azaltabileceği, hastane ortamının ev ortamından soğuk olabileceği ve yanlarında vücudu sıcak tutabilecek ilave kıyafet getirmelerini söylemelidirler. Ayrıca hastalara hastanede kaldıkları süre boyunca üşüdüklerini hissettiklerinde bildirmeleri gerektiği anlatılmalıdır (68). Cerrahi servise yatış sonrası cerrahi hemşireleri, hastaların vücut sıcaklığını izlemelidirler. Ameliyat öncesi dönemde hastaların tüm vücudunu saracak pamuklu (battaniye, başlık, şilte) örtüler gibi pasif ısıtma yöntemleri öncelikli olarak uygulanmalıdır. Cerrahi

hemşireleri hastaları derlenme ünitesine transferi sırasında yüzü hariç tüm bedeni yalıtkan bir madde ile örtülmesini sağlamalıdırlar (46,73).

Hastalar derlenme ünitesine geldiğinde cerrahi hemşireleri tarafından zaman kaybetmeden ön ısıtmaya başlanmalı, 30-60 dakika ısıtılmalıdırlar (81). Derlenme ünitesinde hastalara ön ısıtma uygulanması ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemde hipotermi görülme riskini azaltmaktadır. Ön ısıtma merkezi sıcaklığı değiştirmeden merkez-perifer arasındaki sıcaklık farkını azaltarak dağılım hipotermisini önlemektedir. Dolayısıyla venöz kateterlerin takılmasını kolaylaştırmakta, erken ekstübasyon ve hasta konforunun artmasını sağlamaktadır. Ön ısıtmanın süresi ve sıcaklık ayarı hastadan hastaya farklılık göstermektedir (7,81). Ekstremitelerin örtülü olması da hipotermiyi önlemede yarar sağlamaktadır (81).

Cerrahi hemşireleri hipotermi risk faktörleri, vücut sıcaklığını sürdürmede kullandıkları yöntemler, değerlendirme yöntemleri ve sonuçlarını kayıt edip cerrahi sürecin her aşamasında cerrahi ekip ile paylaşmalıdırlar (7). Vücut sıcaklığı 36°C'nin altındaki hastalar, derlenme ünitesinden ameliyat odasına transfer edilmemelidir (60).

Ameliyat sırası dönem: Cerrahi girişim sırasında hipotermiyi önlemede ameliyathane hemşirelerinin önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Hastaların vücut sıcaklığı ölçümüne anesteziden otuz dakika öncesinde başlanmalıdır. Üç saatten daha uzun sürecek ameliyatlarda hastalara birden fazla aktif ısıtma yöntemleri kullanılmalı ve anestezi indüksiyonundan hemen önce ısıtılmaya başlanmalıdır (66). Ameliyat süresi 30 dakikadan daha fazla sürecek hastaların vücut sıcaklığı monitörize edilmeli ve düzenli aralıklarla kaydedilmelidir. İlk 30 dakikada iç sıcaklığın vücut yüzeyine doğru yeniden dağılımı gerçekleşmekte ve sonuçta oluşan hipotermi önlenebilmektedir (19,27,58,68).

Hastalara anestezi uygulandıktan sonra oluşan hipotermi ile ameliyathanedeki çevre sıcaklığı arasında doğrudan ilişki olduğu için ortam sıcaklığı ameliyathane hemşireleri tarafından izlenip kayıt edilmelidir. Hastalar ameliyat masasında hazırlandıktan hemen sonra cerrahi örtüler ile örtülmeli ve vücut sıcaklığı kaybı en aza indirgenmelidir (7,81).

Ameliyathane hemşireleri, hastalarda normotermiyi sağlamak için battaniye ve nevresimleri, kafa keplerini, anestezik gazları, antiseptikleri, IV sıvıları, irrigasyon sıvılarını, kan ve kan ürünlerini hastalara vermeden önce ısıtmalıdırlar. Cerrahi girişimi etkilemiyorsa çorap giydirebilirler (7,66). Termal ameliyat masaları mevcut ise, termal şilte (örtü, battaniye) yerine öncelikli olarak kullanılmalıdır (66).

Ameliyat sonrası dönem: Hastaların anestezi sonrası bakım ünitesine gelmesinden sonraki ilk 24 saate kadar olan dönemi kapsamaktadır (29,68). Ameliyat sonrası hastaların bakım ünitesine transferi gerçekleştirildikten sonra, cerrahi hemşireleri vücut sıcaklığını 15 dakikalık aralıklarla takibini yapmalı ve normal vücut sıcaklığını sürdürmeye yönelik girişimleri planlamalıdırlar. Uzun süren cerrahi girişimlerin ardından vücut sıcaklık değeri 36°C ve üzerinde olanlara pasif ısıtma (ısıtılmış cerrahi örtüler, battaniyeler, pikeler vb.), vücut sıcaklık değeri 36°C'nin altında olanlara aktif ısıtma yöntemleri kullanılmalıdır. Hastaların saatte 1°C'den daha fazla ısıtılması (hızlı vazodilatasyon etkisinden dolayı) önerilmemektedir (6,7,39). Perfüzyon ve ilaç emilim yetersizliği nedeniyle, intramüsküler, subkutan yollar yerine intravenöz yol tercih edilmelidir (47).

Ameliyat sonrası dönemde hastaların ısı dengesinin değişmesine neden olabilecek sorunlar (kusma, drenaj vb) gelişebilmektedir. Bu sorunlar ısı kaybına yol açıp hipotermi durumunun uzun sürmesine neden olmaktadır. Cerrahi hemşireleri sorunlara yönelik girişimler uygulamalı, ıslak örtü ve giysileri değiştirmelidirler (6).

Hastaların cerrahi servise transferinde pasif yalıtım materyallerinin (ısıtılmış cerrahi örtüler, pikeler, battaniyeler) açılmamasına ve hastanın vücut sıcaklığının korunmasına dikkat edilmelidir (7,73). Cerrahi serviste hastaların vücut sıcaklık değeri 36°C'nin altında olması durumunda aktif ısıtma girişimleri sürdürülmelidir (6,81). Hastaların oda sıcaklığı ve nemi önceden kontrol edilmelidir (46). Cerrahi süreçte hangi ısıtma ekipmanlarının kullanılacağı, temizliğinin nasıl yapılacağı gibi konularda kurum politikaları oluşturulmalı ve sağlık çalışanları bu konuda eğitilmelidir (47).

Cerrahi hemşirelerinin ameliyat sürecinde vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hızlı ve etkin karar alabilmeleri için kanıta dayalı uygulamaları hasta bakımında kullanmalıdırlar. Aşağıdaki tabloda vücut sıcaklığının sürdürülmesi ile ilgili yayınlanmış olan Perioperatif Hemşireler Birliği (The Association of Perioperative Registered Nurses-AORN-2016) , NICE (2020), ASPAN (2009), TARD (2013) ve CPG (Clinical Practice Guideline -2010) rehberleri harmanlanmıştır (Şekil 5).

Ameliyat öncesi öneriler	**Kanıt düzeyi**	**Kaynak**
Kabul sırasında hastaların vücut sıcaklığı ölçülmelidir.	I-C	ASPAN
Hastaların termal konfor düzeyleri belirlenmelidir.	I-C	ASPAN
Hipotermi belirti ve bulguları (titreme, soğuk ekstremite vb.) değerlendirilmelidir.	I-C	ASPAN
Hipotermi açısından ileri yaş, ameliyat öncesi vücut sıcaklığının düşük olması, düşük beden kitle indeksi önemli risk faktörleri arasındadır.	III-B	AORN
Ameliyat öncesi dönemde pasif ısıtma yöntemi olarak pamuklu örtüler kullanılmalıdır.	IV-B	AORN
Hastaların vücut sıcaklığı ≥36°C ise hastalar ameliyata alınmalıdır. Vücut sıcaklığı <36°C ise aktif ısıtma yöntemleri ile ısıtılmalı ve ameliyat sırasında da devam edilmelidir.		TARD
Hastalara çorap giydirilerek ameliyathaneye transferleri sağlanmalıdır.		TARD
Hastalar ameliyathaneye geldiklerinde ilk olarak derlenme ünitesine alınmalıdır. Bu ünitenin ortam sıcaklık değerinin 22-24°C arasında olması sağlanmalıdır.		TARD
Hastalar ameliyattan 20 dakika önce derlenme ünitesine getirilmelidirler.		TARD
Hastalar vücut sıcaklık değeri 36°C ve üzerinde olmadan derlenme ünitelerinden ameliyat odalarına transfer edilmemelidir.		NİCE
Mümkünse hastalar ameliyathaneye yürüyerek gitmelidir.		NİCE
Ameliyat öncesi dönemde tüm risk faktörleri ve bulgular kayıt edilmeli, cerrahi ve anestezi ekibi ile iletişime geçilmelidir.	I-A	ASPAN
Hipotermi komplikasyonların oluşumunu arttırdığı için cerrahi süreçte vücut sıcaklığı izlenmelidir.	I-A	AORN
Ameliyat sırası öneriler	**Kanıt düzeyi**	**Kaynak**
Cerrahi girişim başlamadan önce ameliyathanenin merkezi sıcaklığı düzenli olarak kontrol edilmeli ve oda sıcaklığının 20-25°C aralığında olmasına dikkat edilmelidir.	I-C	AORN
Anestezi indüksiyonundan önce vücut sıcaklığı özofagusun alt ucuna kateter yerleştirerek izlenmelidir.		TARD
Sıcaklık monitörizasyonu özafagustan ölçülemiyorsa 15 dakikalık aralıklar ile timpanik yol ile sıcaklık değeri takip edilmelidir.		TARD

Anestezi indüksiyonundan önce hipotermide olan hastalara "kritik olay formu (Şekil 6)" doldurulmalıdır.		TARD
Hastaların vücut sıcaklığı 36°C ve üzerinde olmadan anestezi indüksiyonuna başlanılmamalıdır.	Zayıf	CPG
Ameliyat süresi 30 dakikadan daha uzun sürecek hastaların vücut sıcaklık değerleri monitörize edilerek takip edilmelidir.		NİCE
Riskli hastaların ameliyat süresi 30 dakikadan kısa olsa bile mutlaka aktif ısıtma yöntemleri ile ısıtılmalıdırlar.	Zayıf	CPG
Anestezi süresi uzun olan hastaların hipotermiye girme riskleri daha fazladır.	III-C	AORN
Lokal anestezi altında büyük cerrahi girişim geçiren hastaların vücut sıcaklık değerleri monitörize edilerek izlenmelidir.	V-A	AORN
Sürekli basınç cihazları kullanılması hipotermiye neden olmaktadır. Bu hastalarda vücut sıcaklığı izlenmelidir.	I-A	AORN
Cildin düşük çevre sıcaklığına maruz kalması engellenmelidir.	I-C	ASPAN
Normotermik hastalara pasif ısıtma yöntemleri kullanılmalıdır.	I-C	ASPAN
Hava üflemeli sistemler Isıtılmış intravenöz sıvılar Isıtılmış irrigasyon sıvıları Isıtma giysisi Su sirkülasyon giysisi Radyant ısıtıcı Yüzey ısıtıcı jel pedler Bu sistemler tek ya da kombine olarak kullanılabilir.	I-A IIa-B IIb-B IIb-B IIb-B IIb-B IIa-B	ASPAN
Hastaların vücut sıcaklık değeri <36°C ise hava üflemeli battaniyeler kullanılmalıdır. Vücut sıcaklık değeri 37°C'ye ulaştığında işlem sonlandırılmalıdır.		TARD
Karbon-fiber ve hava üflemeli battaniyeler hipoterminin önlenmesinde etkilidir. Bu yöntemlere kıyasla su sirkülasyonlu giysilerin etkinliğinin daha fazla olduğu belirtilmektedir.	I-A	AORN
Sıvı, kan ve ürünleri 1000 ml'den daha fazla miktarda uygulanması durumunda özel ısıtıcılar yoluyla sıcaklık değeri 37°C'ye ulaştırılmalıdır.		TARD
Normal vücut sıcaklığının sürdürülmesinde IV olarak uygulanan mayilerin ısıtılması ve konvektif ısıtma yöntemlerinin birleştirilmesi pamuklu battaniye ile ısıtma yönteminden daha etkindir.	I-B	AORN
Ameliyat sırasında hastaların ısıtılması ameliyat sonrası ağrı, enfeksiyon, kan kaybı ve titremenin azaltılmasını sağlamaktadır.	I-B	AORN
Ameliyat sonrası öneriler	**Kanıt düzeyi**	**Kaynak**
Anestezi sonrası bakım ünitesine alınan normotermide olan hastaların vücut sıcaklığı saatlik, hipotermide olan hastaların vücut sıcaklığı ölçümü 15 dakikalık aralıklarla düzenli olarak	I-C	ASPAN

takip edilmelidir.		
İletişim güçlüğü olan hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası konforuna daha fazla özen gösterilmelidir.		NİCE
Non-invaziv yöntem olarak temporal yoldan vücut sıcaklık ölçümü yapılması güvenilir bir yöntem olarak kabul edilmektedir.	II-B	AORN
Oral ve temporal yol sıcaklık değerleri iç sıcaklık sonuçlarına yakın değerler vermektedir.	I-B	AORN
Vücut sıcaklığının temporal yol ile ölçüm değeri iç sıcaklığa yakın değer verir. Fakat aşırı uç ölçüm değerlerinde güvenirlik sağlamamaktadır.	II-B	ASPAN
Ameliyat sonrası dönemde vücut sıcaklığının timpanik yol ile ölçülmesi önerilmektedir.		TARD
Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde karşılaştırma yapılmasını sağlamak için vücut sıcaklığı aynı yol ve yöntem ile değerlendirilmelidir.	I-C	ASPAN
Ortam sıcaklığı 24°C veya üzerinde tutulmalıdır.	I-C	ASPAN
Hastalar, anestezi sonrası bakım ünitesine geldiğinde vücut sıcaklık değeri ≥36°C ise pasif ısıtma yöntemleri uygulanmalıdır.		TARD
Hastaların vücut sıcaklık değeri <36°C ise hava üflemeli battaniyeler kullanılmalıdır. Vücut sıcaklık değeri 37°C'ye ulaştığında işlem sonlandırılmalıdır.		TARD
Hastaların vücut sıcaklık değeri 36°C ve üzerinde olmadan servise gönderilmemelidir.		NİCE
Servise gönderilirken hastaların üzeri mutlaka bir battaniye, serviste ise iki battaniye örtülmeli ve pasif yalıtımla ısı kaybı engellenmelidir.		NİCE
Hastalar servise geldiklerinde vücut sıcaklık ölçüm aralığı dörder saat olarak planlanmalıdır.		TARD
Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası normoterminin sürdürülmesi cerrahi sonuçları iyileştirmektedir.	V-B	AORN
Sağlık bakım profesyonelleri ısıtma, ısı değerlendirme yöntemleri ve kayıtlar ile ilgili eğitilmelidirler.		NİCE

Şekil 5. Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası kanıta dayalı öneriler

(29,37,39,80,89,90,91,92,93,94).



ANESTEZİ KRİTİK OLAY FORMU

Hasta Adı/Soyadı: .....
Doğum Tarihi (gün/ay/yıl): ...../...../.....
Protokol No: .....

Ameliyat Tarihi: Klinik: ☐ M&M'de tartışmaya gerek yok
ASA: Ameliyat: ☐ M&M'de değerlendirilmeli
Yaş: Cinsiyet: Anestezi Yöntemi: ☐ Olgu sunumu olsun
Yatan Hasta: ☐ Elektif: ☐ Acil: ☐ Günübirlik: ☐

Ameliyathane	Ayılma Odası	Postoperatif Vizit	1°	2°
Zor Havayolu (1)	EKG'de Disritmi	Yumuşak Doku Yaralanması		
EKG'de Disritmi	EKG'de İskemi	Ses Kısıklığı		
EKG'de İskemi	Miyokard İnfarktüsü	Boğaz Ağrısı		
Miyokard İnfarktüsü	Hipertansiyon (2)	Diş Zedelenmesi		
Hipertansiyon (2)	Hipotansiyon (2)	Yeni Kardiyak Bulgular (4)		
Hipotansiyon (2)	Kardiyak arrest	Yeni Solunumsal Bulgular (4)		
Kardiyak arrest	Havayolu Zedelenmesi	Pulmoner Ödem		
Havayolu Zedelenmesi	Diş Zedelenmesi	Yeni Renal Bulgular (4)		
Diş Zedelenmesi	Reentübasyon	Flebit		
Reentübasyon	Laringospazm	Nörolojik Defisit		
Laringospazm	Bronkospazm	Baş Ağrısı		
Bronkospazm	Hipoksi	Mental Sorunlar (3)		
Hipoksi	Aspirasyon	Bulantı-Kusma		
Aspirasyon	Solunum Sıkıntısı	Üşüme-Titreme		
Solunum Sıkıntısı	Solunum Durması	Göz Zedelenmesi		
Solunum Durması	Mekanik Ventilasyon	Kardiyak Arrest		
Pulmoner Ödem	Pulmoner Ödem	Ameliyatta farkında olma		
Pnömotoraks	Pnömotoraks	Disritmi		
Oligüri	Oligüri	Tromboemboli		
Bulantı-Kusma	Bulantı-Kusma	Vücut Sıcaklık Artışı		
Vücut Sıcaklık Artışı	Mental Sorunlar (3)	Vücut Sıcaklık Azalması		
Vücut Sıcaklık Azalması	Vücut Sıcaklık Artışı	Ağrı		
Alerjik Reaksiyon	Vücut Sıcaklık Azalması	Ölüm		
Nörolojik Defisit	Ağrı	Diğerleri		
Vasküler Komplikasyon	Üşüme-Titreme	**Kritik olay yok**		
Göz Zedelenmesi	Göz Zedelenmesi			
İlaç Yanlışlığı	24 Saatten Uzun Kalış Süresi			
Transfüzyon Reaksiyonu	Günübirlikten yatışa dönüş			
Cihaz Sorunları	Planlanmamış Yoğun Bakım			
Ameliyat İptali	Ölüm			
Başarısız Hayvansal Anestezi	Diğerleri			
Dura Ponksiyonu	**Günübirlik hasta****			
Yanlış hasta ameliyatı	**Kritik olay yok**			
Ölüm				
Diğerleri				
Kritik olay yok				
Açıklamalar:	Açıklamalar:	Açıklamalar:		

Şekil 6. Kritik olay formu (5).

Değerlendirme

Bu aşama, beklenen hasta sonuçlarının bireylere özgü olarak değerlendirilmesi, hedeflere ulaşılamaması halinde bakım planının gerekli değişiklikler için yeniden gözden geçirilmesi ve gerekli değişikliklerin yapılmasını içermektedir. Bunun için; cerrahi hemşireleri hipotermiye yönelik girişimlerin sonuçlarını değerlendirmeli ve gereksinim varsa bakım planını yeniden yapılandırmalıdırlar.

Akciğer lobektomi uygulanan hastalarda ameliyat ile ilişkili hipotermi cerrahi girişim ve anestezinin önlenebilir bir sonucu olarak değerlendirilmelidir. Bakım standartlarının geliştirilmesi ve uygulama rehberleri doğrultusunda kanıta dayalı uygulamaların bakıma yansıtılması ile normoterminin ve etkin pulmoner ventilasyonun sağlanması mümkün olacaktır.

Bu araştırmanın amacı; ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMANIN AMAÇ VE TİPİ

Araştırma, ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyelerin etkinliğini belirlemek amacıyla randomize kontrollü deneysel bir araştırma olarak tasarlandı ve gerçekleştirildi.

ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN

Araştırmanın Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Göğüs Cerrahisi Servisi'nde 3 Nisan 2019 – 10 Eylül 2020 tarihleri arasında verileri toplandı. Göğüs Cerrahisi Servisi; toplam 14 yatak kapasitelidir. Hastalar, servise akciğer ve özafagus kanserleri, akciğer kist hidatik, ampiyem, plevral effüzyon, pnömotoraks, hemotoraks, göğüs deformiteleri vb hastalıkların cerrahi tedavisi için kabul edilmektedir. Hasta odaları bir ya da iki kişilik olup, her odada banyo, tuvalet, televizyon ve buzdolabı bulunmaktadır. Bu serviste hastalara ameliyat öncesi ve sonrası dönemde toplam 8 hemşire bakım vermektedir. Hemşireler; genelde 08:00-16:30, 16:00-08:00 saatleri arasında iki vardiya düzeninde çalışmaktadırlar.

Planlı ameliyat olacak hastalar ameliyattan en az bir gün önce servise kabul edilmektedir. Bazı durumlarda (adli vakalar, trafik kazaları vb.) acil servisten doğrudan ameliyathaneye gönderilmektedir. Ameliyat sonrası dönemde hastaların 1 veya 2 gece servis içi yoğun bakım veya cerrahi yoğun bakım ünitesine yatışı yapılabilmektedir.

Hastalar, herhangi bir komplikasyon gelişmemesi durumunda, akciğer lobektomi ameliyatı sonrası ortalama 7-8 gün sonra taburcu edilmekte ve 10 gün sonra kontrole çağırılmaktadır. Hastalar ihtiyaçlarına göre, hemşirelerden ve hekimlerden danışmanlık hizmeti alabilmektedirler.

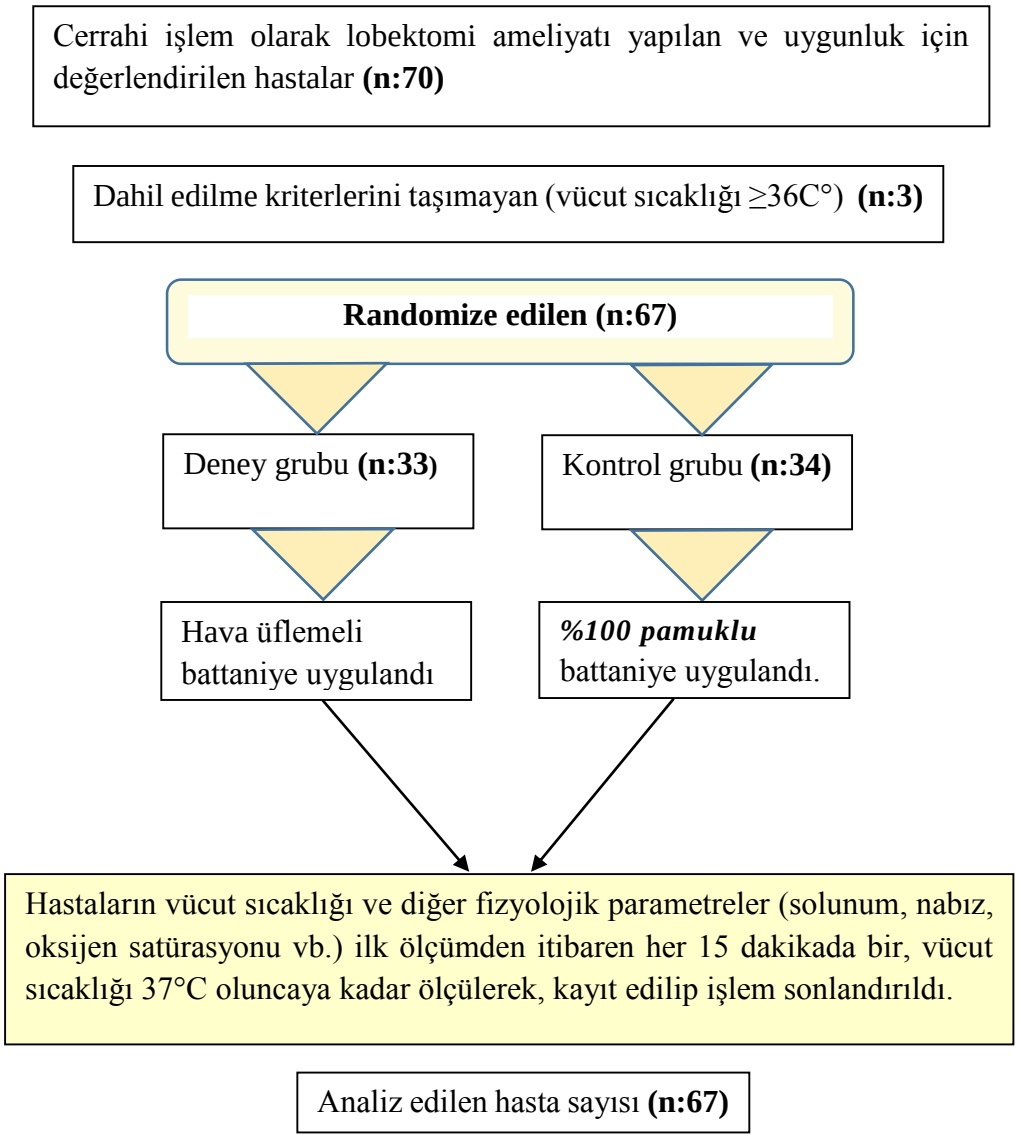
ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Araştırmanın evrenini 3 Nisan 2019 – 10 Eylül 2020 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Göğüs Cerrahisi Servisi'nde akciğer lobektomi ameliyatı planlanan hastalar oluşturdu.

Araştırmanın örneklemi güç analizi ile hesaplandı. Yapılan literatür taramasında Özsaban'ın 2017 yılında yaptığı ''Ameliyat Sonrası Hipotermide Aktif Isıtma Yönteminin Hastalarda Vücut Sıcaklığının Kontrolü ve Sıcaklık Konfor Algısına Etkisi''başlıklı araştırmadaki bulgular incelendiğinde ameliyat sonrası ilk değerlendirmedeki sıcaklık konfor algı düzeyi standart sapma değerine göre (SS =1.75) %99,9 güven aralığında, %3 tolerans, %95 güç oranı öngörerek her grup 33 kişiden oluşmak üzere n=66 kişi olarak bulunmuştur.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- ✓ 18 yaş ve üstü,
- ✓ Aynı hekim tarafından akciğer lobektomi ameliyatı yapılmış,
- ✓ Düşük vücut sıcaklığına sahip,
- ✓ Araştırmaya katılmaya gönüllü,
- ✓ Türkçe okuma, yazma ve konuşmayı bilen,
- ✓ Yer, zaman, kişi oryantasyonu olan hastalar araştırmaya dahil edildi.



Şekil 7. Araştırma akış şeması

ARAŞTIRMANIN HİPOTEZİ

H_1: Ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyeler etkindir.

ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri

Bireyin sosyo-demografik özellikleri, beden kitle indeksi, ASA skoru, aktif ısıtma ve pamuklu battaniye kullanılarak verilen hemşirelik bakımıdır.

Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri

Yaşam bulguları, oksijen satürasyonu, Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği, Perianestezi Konfor Ölçeği, ağrı ve titreme düzeyi olarak belirlendi.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak "Hasta Tanım Formu", "Hasta İzlem Formu", "Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği", "Perianestezi Konfor Ölçeği" kullanıldı.

Hasta Tanım Formu

Hastaların yaş, cinsiyet, eğitim özellikleri, kronik hastalık durumu, beden kitle indeksi, ASA skoru, ameliyat süresi, yapılan ameliyat, anestezi tipi, tanı, titreme düzeyi tanılama ve ağrı skorunu içermektedir (Ek 1).

Hasta İzlem Formu

Literatür doğrultusunda hazırlanmış olup vücut sıcaklığı, diyastolik ve sistolik kan basıncı, nabız, solunum, oksijen satürasyonu vb. 7 soru içermektedir (Ek 2).

Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği

Hastanede hemşirelik bakım kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan ölçek 1995 yılında Thomas ve ark. tarafından, bireysel ve grup temelli görüşmeler yoluyla, İngiltere'de bir hastanede dahili ve cerrahi servislerde yatan 150 hastanın hemşirelik bakımını iyi ve kötü olarak nasıl algıladıklarını değerlendirilerek geliştirilmiştir.

Ülkemizde Uzun (95) tarafından 2003 yılında 280 hasta üzerinde çalışılarak ölçeğin Türk toplumu için geçerlilik güvenilirliği kanıtlanmıştır. Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeğinin Chronbach alfa katsayısı 0,94 olarak belirlenmiştir. Araştırmamızda Chronbach alfa katsayısı 0,98 olarak bulundu.

Hemşirelik Bakımı İle İlgili Yaşananlar Ölçeği (HBYÖ), Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği (HBMÖ) olmak üzere iki ölçekten oluşmaktadır. Ancak bu tezde veri toplama aracı olarak sadece Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği (HBMÖ) kullanılacaktır.

HBMÖ ile hastanın, hasta odasında kaldığı sürece, hemşirelik bakımından memnuniyeti değerlendirilmektedir. Hastalar hemşirelik bakımının çeşitli yönlerinden memnuniyetlerini 19 maddeden oluşan, 5 puanlık likert ölçeğini kullanarak tanımlarlar. Memnuniyet derecesini belirlemek için kullanılan puanlamada; 1-Hiç memnun değildim, 2-Nadiren memnundum, 3-Memnundum, 4-Çok memnundum, 5-Tamamen memnundum ifadeleri yer almaktadır. Ölçekte bulunan tüm maddelerin puanları toplandıktan sonra, 100'e dönüştürülerek 0-100 puan üzerinden yapılmaktadır. Toplam puanın 100 olması hemşirelik bakımının bütün yönlerinden memnun olmanın göstergesidir.

Perianestezi Konfor Ölçeği

Kolcaba tarafından konforun kuramsal bileşenlerini oluşturan üç düzey ve dört boyutun yer aldığı taksonomik yapı rehber alınarak oluşturulmuştur. Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirliği 2010 yılında Üstündağ ve Eti Aslan (96) tarafından yapılmıştır. Konfor gereksinimlerinin belirlenmesi ile beklenen konforda artma sonucuna ulaşma durumunu değerlendirmek için kullanılır.

Ölçek bireyin perianestezi dönemi hakkında genel düşünce sürecini yansıtan kendini kavrama ve hislerini sorgulayan 24 maddeden oluşmuştur. Ölçekteki her bir ifade "kesinlikle katılmıyorum"dan "kesinlikle katılıyorum"a doğru 1-6 arasında değişen likert tipi puanlamaya sahiptir. Pozitif ve negatif maddelerden oluşan ölçeğin yanıt düzenleri karışık halde verilmiştir. Maddelerin 12'si pozitif (1, 5, 6, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24), 12'si negatif (2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 22) olup; puanlamada negatif maddeler tersine çevrilir. Buna göre pozitif maddelerde yüksek puan (6 p) yüksek konfora, düşük puan (1 p) düşük konfora, negatif maddelerde ise düşük puan (1 p) yüksek konfora, yüksek puan (6 p) ise düşük konfora işaret etmektedir. Ölçeğin güvenirlik analizinde Cronbach alfa katsayısı 0,83 olarak belirlenmiştir. Araştırmamızda Chronbach alfa katsayısı 0,63 olarak bulundu.

Ölçeğin değerlendirmesinde; elde edilen negatif puanlar ters kodlanarak pozitif maddelerle toplanır. Ölçekten alınabilecek en yüksek toplam puan 144, en düşük toplam puan ise 24 dür. Elde edilen toplam puan ölçek maddelerinin sayısına bölünerek ortalama değer saptanır ve sonuç 1-6 dağılımında belirtilir. Düşük puan konforun kötü, yüksek puan konforun iyi olduğunu göstermektedir.

VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmaya başlamadan önce Göğüs Cerrahisi Servisi hekim, hemşire, hasta ve hasta yakınlarına araştırma hakkında bilgi verildi.

Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ameliyathane biriminde akciğer rezeksiyonu yapılarak Göğüs Cerrahisi Servisi'ne gelen hastaların önce vücut sıcaklıkları timpanik derece ile ölçüldü. Vücut sıcaklığı 36°C'nin altında olan ve bu araştırmanın dahil edilme kriterlerini taşıyan hastalar araştırmaya dahil edildi. Araştırmacı tarafından hastalara araştırmacının kim olduğu, araştırmanın amacı ve önemi hakkında bilgi verildi. Hastaların bilgilendirilmiş gönüllü olur formlarına imzaları alındı.

Hastalara, hasta tanım formu (Ek 1), hasta izlem formu (Ek 2), hemşirelik bakımından memnuniyet ölçeği (Ek 3) ve perianestezi konfor ölçeği (Ek-4) araştırmacı tarafından dolduruldu. Düşük vücut sıcaklığına sahip hastalar (36°C'nin altında), deney ve kontrol grubuna randomizasyon listesine (Ek 5) göre ayrıldı. Deney grubundaki hastalara ısıtma yöntemi literatür bilgisi dahilinde uygulandı.

Isıtma yöntemi; hava üflemeli battaniyeler hastaların tüm vücudunu kapsayacak biçimde örtülerek, cihaz üzerinde bulunan hortum ile ısıtma battaniyesindeki bağlantı noktası birleştirildi. Cihazın ısısı 45°C'ye ayarlanarak hastalar ısıtıldı. Hastaların vücut sıcaklığı ve diğer fizyolojik parametreler (TA, nabız, oksijen satürasyonu vb.) ilk ölçümden itibaren her 15 dakikada bir, vücut sıcaklığı 37°C oluncaya kadar ölçülüp kayıt edildikten sonra işlem sonlandırıldı.

Kontrol grubundaki hastalar için ısıtma yöntemi; %100 pamuklu battaniyeler (her hastaya bir adet) ile hastaların gövdesi ve tüm ekstremitelerini kapatacak şekilde örtülerek ısıtıldı. Kontrol grubundaki hastaların ölçümleri deney grubundaki hastalarda olduğu gibi kaydedildi.

Deney ve kontrol grubu hastaların vücut sıcaklıkları, hipoterminin etkileri ameliyat sonrası ilk 24 saat sürebileceğinden ilk ölçümden itibaren 24 saat takip edildi. Hedef vücut sıcaklığına (37°C) ulaşıldığında hasta takibi sonlandırıldı. Hastalara hedef vücut sıcaklığına ulaşıldığında hemşirelik bakımından memnuniyet ölçeği ve perianestezi konfor ölçeği tekrar doldurulduu ve veri toplama işlemi sona erdirildi.

ARAŞTIRMANIN ETİK İLKELERİ

Araştırmanın yürütüleceği Edirne ili Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden 26.12.2018 tarih ve 79056779-600-E.291129 sayılı Kurum Onayı (Ek 6) ve Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 03.12.2018 tarih ve TÜTF-BAEK 2018/373 protokol kodu ve karar no:20/27 sayılı etik kurul kararını (Ek 7) içeren yazılı izin alındı.

Araştırmaya katılan hastalara, araştırmaya katılım konusunda özgür iradeleri ile karar verebilecekleri, araştırma sürecinde kendilerinden alınacak bilgilerin gizli kalacağı ve sadece bu araştırma için kullanılacağı konusunda bilgi verildi. Araştırmaya katılan hastalara gönüllü bilgilendirme formu okunarak, araştırmaya gönüllü katıldıklarına ve araştırma sürecini bildiklerine ilişkin sözlü ve yazılı izinleri alındı. Araştırma hakkında Trakya Üniversitesi Sağlık

Araştırma ve Uygulama Merkezi Göğüs Cerrahisi Servisi'nde çalışan sağlık ekibi bilgilendirildi.

VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmadan elde edilen veriler, istatistiksel analizler ile (SPSS – Statistical Package for Social Sciences for Windows, Version 20,0) değerlendirildi. Değerlendirme sonucundan elde edilen bulgular tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (ortalama, sayı, yüzde), Ki-Kare, Wilcoxon Signed Ranks, Mann Whitney U ve Bağımsız Örneklem t testleri kullanılarak tablolar halinde verildi. İstatistiksel anlamlılık $p<0,05$ olarak kabul edildi.

ARAŞTIRMANIN OLUMLU ve SINIRLI YÖNLERİ

Araştırmanın Olumlu Yönleri

- ✓ Örneklemin randomizasyonla belirlenmesi,
- ✓ Araştırma süresince hastalar üzerinde herhangi bir yan etkiye rastlanmaması,
- ✓ Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği ve Perianestezi Konfor Ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olması olarak belirtilebilir.

Araştırmanın Sınırlı Yönleri

- ✓ Araştırmanın tek bir serviste uygulanması,
- ✓ Araştırmanın örnekleme uygunluk kriterlerini sağlayan hastalar üzerinde uygulanması sınırlı yönleri olarak belirtilebilir.

Araştırmanın Yürütülmesi Sırasında Karşılaşılan Durumlar

Olumlu durumlar

Araştırmanın yürütüldüğü serviste çalışan sağlık personeli, hasta ve hasta yakınları ile olumlu işbirliği sağlandı ve sürdürüldü.

Olumsuz durumlar

Araştırmanın yürütüldüğü zaman diliminde COVİD 19 (Coronavirus Disease) nedeniyle acil durumlar dışında cerrahi girişimlere ara verilmesi nedeniyle araştırmanın veri toplama süreci uzamıştır.

ARAŞTIRMANIN MALİ DESTEĞİ

Araştırmanın mali desteği 2019/05 numaralı TÜBAP (Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi) ile sağlanmıştır. Araştırmanın hastalara, araştırmacıya veya kuruma herhangi bir mali yükü olmamıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, deney ve kontrol grubundaki hastaların tanımlayıcı özellikleri (Tablo 1), hemodinamik parametreleri (Tablo 2), vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma süreleri (Tablo 3), vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerinin karşılaştırılması (Tablo 4), grupların ısıtma öncesi ve sonrası, memnuniyet ve konfor algısının karşılaştırılmasına (Tablo 5) ilişkin bulgular beş tablo ve tablo içeriği yazımı halinde sunulmuştur.

Tablo 1. Hastaların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulguların dağılımı (n=67)

Tanımlayıcı özellikler		Deney Grubu (n=33) n %	Kontrol Grubu (n=34) n %	İstatistiksel Değerlendirme
Yaş (Ort±Ss)		61,5±9,45	60,9±9,90	t=0,267* p=0,790
Cinsiyet	Kadın	4 12,10	3 8,80	χ^2=0,483† p=0,709
	Erkek	29 87,90	31 91,20	
Eğitim durumu	Okur-yazar	1 3,00	0 0	χ^2=3,225‡ p=0,358
	İlköğretim	25 75,80	29 85,30	
	Lise	3 9,10	4 11,80	
	Üniversite	4 12,10	1 2,90	
Kronik hastalık	Var	17 51,50	18 52,90	χ^2=0,014‡ p=0,907
	Yok	16 48,50	16 47,10	
Beden kitle indeksi(Ort±Ss)		25,4±3,83	26,3±4,24	t=-0,956* p=0,343
ASA	I	1 3,00	0 0	χ^2=1,055‡ p=0,590
	II	22 66,70	23 67,60	
	III	10 30,30	11 32,40	
Ameliyat süresi(Ort±Ss)/dk		129± 40,4	142±44,1	Z=-1,612§ p=0,107
HBMÖ	Isıtma öncesi Ort±SS	92,6±12,3	96,8±7,82	Z=-1,691§ p=0,091
HBMÖ	Isıtma sonrası Ort±SS	94,7±12,1	96,4±8,58	Z=-0,008§ p=0,993
PKÖ	Isıtma öncesi Ort±SS	4,79±0,39	4,93±0,33	Z=-1,018§ p=0,309
PKÖ	Isıtma sonrası Ort±SS	5,10±0,36	5,11±0,32	Z=-0,365§ p=0,715

Ort: Ortalama; **Ss:** Standart sapma; **HBMÖ**: Hemşirelik bakımından memnuniyet ölçeği; **PKÖ:** Perianestezi konfor ölçeği; **ASA:** American society of anesthesiologists. *Bağımsız örneklem t testi, †Fisher's exact, ‡Pearson ki kare, §Mann Whitney U testi

Hastaların yaş ortalamalarına göre dağılımları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların yaş ortalamasının 61,5±9,45, kontrol grubundaki hastaların yaş ortalamasının 60,9±9,90 olduğu ve gruplar arasında yaş ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı bulundu (t=0,267, p=0,790), (Tablo 1).

Hastaların cinsiyete göre dağılımlarına bakıldığında; deney grubundaki hastaların %12,10'unu (n=4) kadınların, %87,90'ını (n=29) erkeklerin ve kontrol grubundaki hastaların %8,80'ini (n=3) kadınların, %91,20'sini (n=31) erkeklerin oluşturduğu belirlenirken; gruplar arasında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı bulundu (χ^2=0,483, p=0,709), (Tablo 1).

Hastaların eğitim düzeylerine göre dağılımları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların %3,00'ünün (n=1) okur-yazar, %75,80'inin (n=25) ilköğretim, %9,10'unun (n=3) lise ve %12,10'unun (n=4) üniversite eğitimi aldığı belirlenirken; kontrol grubundaki hastaların %85,30'unun (n=29) ilköğretim, %11,80'inin (n=4) lise ve %2,90'ının (n=1) üniversite eğitimi aldığı belirlendi. Gruplar arasında eğitim düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (χ^2=3,225, p=0,358), (Tablo 1).

Hastaların kronik hastalığa sahip olma durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında; deney grubundaki hastaların %51,50'sinin (n=17) kronik hastalığının olduğu, %48,50'sinin (n=16) kronik hastalığının olmadığı, kontrol grubundaki hastaların %52,90'ının (n=18) kronik hastalığının olduğu ve %47,10'unun (n=16) kronik hastalığının olmadığı ve kronik hastalığa sahip olma durumlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (χ^2=0,014, p=0,907), (Tablo 1).

Hastaların beden kitle indeksi ortalamaları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların beden kitle indeksi ortalamalarının 25,4±3,83, kontrol grubundaki hastaların beden kitle indeksi ortalamalarının 26,3±4,24 olduğu ve beden kitle indeksi ortalamalarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı bulundu (t=-0,956, p=0,343), (Tablo 1).

Hastaların ASA sınıflamasına göre dağılımlarına bakıldığında; deney grubundaki hastaların % 3,00'ünün (n=1) I. sınıf, % 66,70'inin (n=22) II. sınıf, %30,30'unun (n=10) III. sınıf olduğu, kontrol grubundaki hastaların %67,60'ının (n=23) II. sınıf, %32,40'ının (n=11) III. sınıf olduğu ve ASA sınıflamasına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (χ^2=1,055, p=0,590), (Tablo 1).

Hastaların ameliyat süresi ortalamalarına göre dağılımları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların ameliyat süresi ortalamasının 129±40,4 dakika, kontrol grubundaki hastaların ameliyat süresi ortalamasının 142±44,1 dakika, olduğu ve ameliyat süresine göre

gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (Z=-1,612, p=0,107), (Tablo 1).

Hastalara ısıtma öncesi uygulanan HBMÖ ortalamaları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların HBMÖ ortalamasının 92,6±12,3 kontrol grubundaki hastaların HBMÖ ortalamasının 96,8±7,82 olduğu ve HBMÖ'ne göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (Z=-1,691, p=0,091), (Tablo 1).

Hastalara ısıtma sonrası uygulanan HBMÖ ortalamaları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların HBMÖ ortalamasının 94,7±12,1 kontrol grubundaki hastaların HBMÖ ortalamasının 96,4±8,58 olduğu ve HBMÖ'ne göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı bulundu (Z=-0,008, p=0,993), (Tablo 1).

Hastalara ısıtma öncesi uygulanan PKÖ ortalamaları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların PKÖ ortalamasının 4,79±0,39, kontrol grubundaki hastaların PKÖ ortalamasının 4,93±0,33 olduğu ve PKÖ'ne göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (Z=-1,018, p=0,309), (Tablo 1).

Hastalara ısıtma sonrası uygulanan PKÖ ortalamaları incelendiğinde; deney grubundaki hastaların PKÖ ortalamasının 5,10±0,36**,** kontrol grubundaki hastaların PKÖ ortalamasının 5,11±0,32 olduğu ve PKÖ'ne göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (Z=-0,365, p=0,715), (Tablo 1).

Tablo 2. Hastaların hemodinamik parametrelerine ilişkin bulguların dağılımı (n=67)

Parametreler	Deney Grubu (n=33) Ort±Ss	Kontrol Grubu (n=34) Ort±Ss	İstatistiksel Değerlendirme
Sistolik Kan Basıncı (mm Hg)	131,8±19,29	126,2±21,89	Z=-1,122* p=0,262
Diyastolik Kan Basıncı (mm Hg)	79,9±9,88	74,67±10,10	Z=-2,157* **p=0,031**†
Nabız Hızı	78,71±14,06	76,37±16,65	Z=-1,148* p=0,251
Solunum Hızı	29,4±6,40	26,3±5,13	Z=-2,183* **p=0,029**†
Oksijen Satürasyonu	97,5±2,51	97,2±2,61	Z=-0,584* p=0,559
Titreme Skoru	0,03± 0,08	0,01±0,03	Z=-1,323* p=0,186
Ağrı Skoru	6,04±2,03	6,70±1,98	Z=-1,217* p=0,224

Ort: Ortalama; **Ss:** Standart sapma. *Mann Whitney U testi †p<0,05

Hastaların hemodinamik parametrelerine ilişkin bulguları incelendiğinde (Tablo 2); deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre diyastolik kan basıncı ortalaması (Z=-2,157, p=0,031) ve solunum hızı ortalaması (Z=-2,183, p=0,029) istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek belirlenmiştir (p<0,05).

Deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre sistolik kan basıncı ortalaması (Z=-1,122, p=0,262), nabız hızı ortalaması (Z=-1,148, p=0,251), oksijen satürasyonu ortalaması (Z=-0,584, p=0,559), titreme skoru ortalaması (Z=-1,323, p=0,186) ve ağrı skoru ortalamasının (Z=-1,217, p=0,224) istatistiksel olarak anlamlı oranda farklı olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

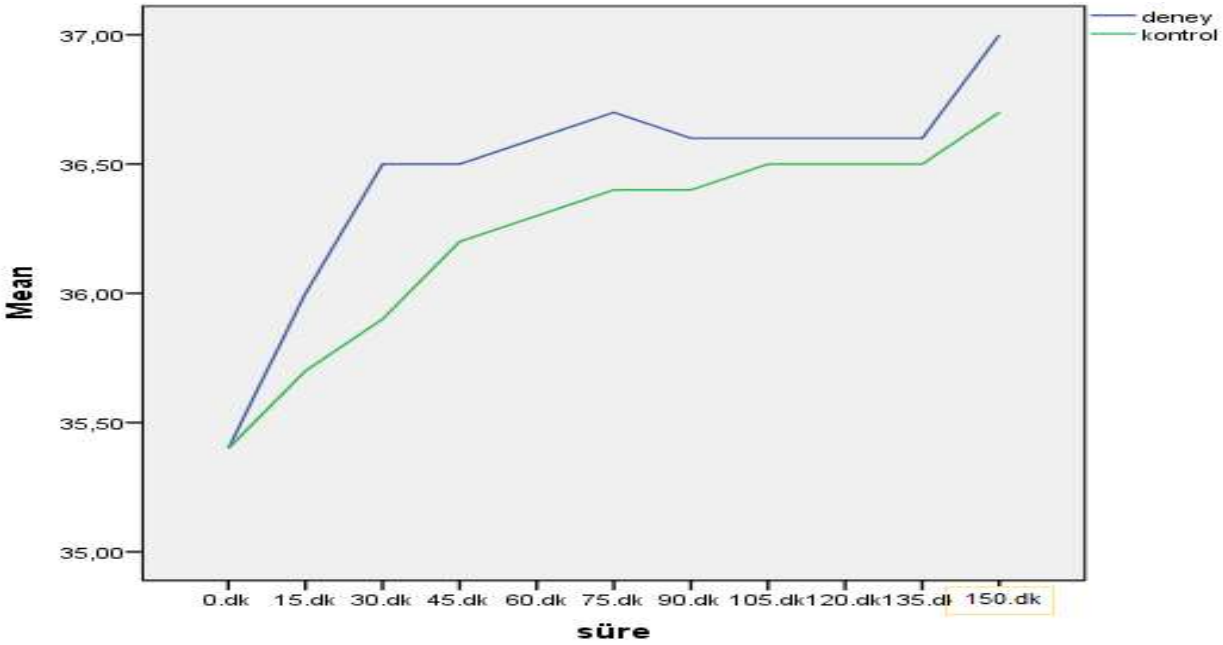
Tablo 3. Vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma süreleri (n=67)

Süre	Deney Grubu (n=33) n	Ort±SS/°C	Kontrol Grubu (n=34) n	Ort±SS/°C	İstatistiksel Değerlendirme
0. dakika	33	35,5±0,40	34	35,4±0,45	t=0,465* p=0,644
15.dakika	33	36,1±0,42	34	35,7±0,47	t=3,564* **p= 0,001**‡
30.dakika	33	36,6±0,52	34	36,0±0,47	t=4,943* **p=0,000**‡
45.dakika	18	36,6±0,42	33	36,2±0,42	t=2,933* **p=0,006**‡
60.dakika	12	36,6± 0,37	32	36,4±0,44	t=2,035* **p=0,048**†
75.dakika	8	36,7±0,33	28	36,4±0,43	t=1,759* p=0,088
90.dakika	4	36,6±0,27	24	36,5±0,45	t=0,645* p=0,525
105.dakika	3	36,6±0,35	21	36,5±0,43	t=0,417* p=0,681
120.dakika	2	36,7±0,49	17	36,6±0,31	t=0,374* p=0,713
135.dakika	1	36,60 ± …	14	36,5±0,30	t=0,210* p=0,837
150.dakika	1	37,00± …	12	36,6±0,31	t=1,386* p=0,193

Ort: Ortalama; **Ss:** Standart Sapma. *Bağımsız örneklem t testi †p<0,05 ‡ p<0,01

Hastaların vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerine ilişkin bulgular incelendiğinde (Tablo 3); deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre 15. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=3,564, p=0,001), 30. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=4,943, p= 0,000) ve 45. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=2,933, p=0,006) istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda yüksek belirlenmiştir (p<0,01). Aynı tabloda (Tablo 3) deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre 60. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=2,035, p=0,048) istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek belirlenmiştir (p<0,05).

Deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre 0. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=0,465, p=0,644), 75. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=1,759, p=0,088), 90. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=0,645, p=0,525), 105. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t= 0,417, p= 0,681), 120. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=0,374, p=0,713), 135. dakika vücut sıcaklığı ortalaması (t=0,210, p=0,837) ve 150. dakika vücut sıcaklığı ortalamasının (t=1,386, p=0,193) istatistiksel olarak anlamlı oranda farklı olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).



Şekil 8. Deney ve kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerinin dağılımı

Tablo 4. Vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerinin karşılaştırılması (n=67)

	Deney Grubu (n=33) **Ort±SS /dk**	**Kontrol Grubu** (n=34) **Ort±SS /dk**	**İstatistiksel Değerlendirme**
Vücut Sıcaklık Değerlerinin 37°C'ye Ulaşma Süreleri	52,27±29,79	139,0± 81,93	Z=-5,426* **p=0,000**†

Ort: Ortalama; **Ss:** Standart sapma *Mann Whitney U Test †p<0,01

Hastaların vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerinin karşılaştırılmasına ilişkin bulgular incelendiğinde (Tablo 4); deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda daha kısa sürede 37°C'ye ulaştığı belirlenmiştir (Z=-5,426, p=0,000), (p<0,01).

Tablo 5. Grupların ısıtma öncesi ve sonrası karşılaştırılması (n=67)

		Deney Grubu (n=33) Ort±Ss	**Kontrol Grubu (n=34) Ort±Ss**	**İstatistiksel Değerlendirme**
Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği Ort±Ss	Isıtma Öncesi	92,62±12,25	96,6±7,82	Z=-1,691† p=0,091
	Isıtma Sonrası	94,66±12,12	96,4±8,58	Z=-0,008† p=0,993
İstatistiksel Değerlendirme		Z=-1,755* p=0,079	Z=-1,414* p=0,157	
Perianestezi Konfor Ölçeği Ort±Ss	Isıtma Öncesi	4,79 ± 0,39	4,93±0,33	Z=-1,018† p=0,309
	Isıtma Sonrası	5,10±0,36	5,11±0,32	Z= -0,365 p=0,715
İstatistiksel Değerlendirme		Z=-3,743* **p=0,000‡**	Z=-3,874* **p=0,000‡**	

Ort: Ortalama; **Ss:** Standart Sapma. *Wilcoxon Signed Ranks Test †Mann Whitney U testi ‡p<0,01

Gruplar arasında HBMÖ'nin ısıtma öncesi ve sonrası karşılaştırılmasına ilişkin bulgular incelendiğinde (Tablo 5); deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre ısıtma öncesi HBMÖ puan ortalaması (Z=-1,691, p=0,091**)** ve ısıtma sonrası HBMÖ puan ortalaması (Z=-0,008, p=0,993) aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

Aynı tabloda (Tablo 5) deney grubundaki hastaların ısıtma öncesi ve ısıtma sonrası HBMÖ puan ortalamaları arasında (Z=-1,755, p=0,079) ve kontrol grubundaki hastaların HBMÖ puan ortalamaları arasında (Z=-1,414, p=0,157) istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

Gruplar arasında PKÖ'nin ısıtma öncesi ve sonrası karşılaştırılmasına ilişkin bulgular incelendiğinde (Tablo 5); deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre ısıtma öncesi PKÖ puan ortalaması (Z=-1,018, p=0,309) ve ısıtma sonrası PKÖ puan ortalaması (Z=-0,365, p=0,715) aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

Aynı tabloda (Tablo 5) deney grubundaki hastaların ısıtma sonrası PKÖ puan ortalamasının ısıtma öncesine göre (Z=-3,743, p=0,000) ve kontrol grubundaki hastaların ısıtma sonrası PKÖ

puan ortalamasının ısıtma öncesine göre (Z=-3,874, p=0,000) istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0,01).

TARTIŞMA

Cerrahi girişim sürecinde hipotermi, mortalite ve morbiditeyi önemli derecede etkilemektedir. Hipotermi yönetimine yönelik klinik uygulama kılavuzları bulunmasına rağmen cerrahi işlem geçirecek hastalarda halen çözümlenmemiş bir problem olarak devam etmektedir (59). Bu nedenle cerrahi hemşireleri vücut sıcaklığının ameliyat öncesi dönemden itibaren takibi, riskli hastaların belirlenmesi ve cerrahi girişim süresi yarım saat ve daha uzun olan hastaların aktif ve pasif ısıtma yöntemleri ile ısıtılması gibi girişimlerde bulunmalıdırlar (74,81).

Literatürde vücut sıcaklığını sürdürmeye yönelik araştırmalar yetersizdir. Bu araştırma ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde aktif ısıtma yöntemlerinden biri olan hava üflemeli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Elde edilen bulgular literatürdeki benzer araştırmaların sonuçları eşliğinde tartışıldı.

Hastaların Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması

Bu bölümde araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki hastaların tanımlayıcı özellikleri yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, kronik hastalık varlığı, beden kitle indeksi, ASA skoru, ameliyat süresi literatür doğrultusunda tartışıldı (Tablo 1).

Deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi ($p>0,05$), (Tablo 1). Laurone (97), Kurşun ve Dramalı'nın (13) hipotermili hastalarda yaptığı araştırmada deney ve kontrol grubu hastaların yaşa göre dağılımlarının benzer olduğunu, Demiraslan (41) yaş ilerledikçe hipotermi oranının arttığını belirlemişlerdir. Literatürde 70 yaş ve üstü hastalarda hipotermi riskinin yüksek olduğu

belirtilmektedir (7,29). Deney ve kontrol grubunda yaşa göre fark olmaması, hastaların gruplar arasında homojen dağıldığını göstermektedir.

Deney ve kontrol grubundaki erkek hastaların sayısının kadın hastalara göre daha yüksek olduğu ancak gruplar arasında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı oranda farklı olmadığı belirlendi (p>0,05), (Tablo 1). Kurşun ve Dramalı'nın (13) hipotermide olan hastaların ısıtılması ile ilgili araştırma sonuçları da bulgularımızı desteklemektedir. Araştırmamızda cinsiyet açısından grupların homojen olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların büyük çoğunluğunun ilköğretim mezunu olmasıyla birlikte, gruplar arasında eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (p>0,05), (Tablo 1). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK 2019) (98) verilerine bakıldığında eğitim düzeyi sıralamasında ilkokul mezunu olanların oranı ilk sırada yer almaktadır. Bu araştırmada da hastaların çoğunluğunun ilkokul mezunu olması beklenilen bir sonuçtur.

Literatürde kronik hastalığa sahip olma durumunun hipotermiye neden olan faktörlerden biri olduğu belirtilmektedir (28,74,99). Deney ve kontrol grubundaki hastaların kronik hastalığa sahip olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (p>0,05), (Tablo 1). Araştırma sonucumuz her iki grupta yer alan hastaların, hastalık özellikleri açısından benzer olduğunu gösterdi.

Vücut sıcaklığını belirleyen bir diğer faktör olan beden kitle indeksinin 18,5-24,9 kg/m² arasında olması normal olarak kabul edilmektedir. Beden kitle indeksinin normalin altında olmasının hipotermi riskini arttırdığı belirtilmektedir (45,100,101,102). Deney grubundaki hastaların beden kitle indeksi ortalaması (25,4±3,83) ile kontrol grubundaki hastaların beden kitle indeksi ortalaması (26,3±4,24) arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı görüldü (p>0,05), (Tablo 1). Bu bulguya ek olarak araştırmada verileri etkileyebilecek hasta grupları bulunmadı.

ASA skoru II-IV arası olan hastaların hipotermi için riskli grupta olduğu belirtilmektedir (29,47,72). Araştırmada ASA skor dağılımı incelendiğinde II de yoğunlaşma olmasına rağmen deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmedi (p>0,05), (Tablo 1). Özsaban'ın (6), aktif ve pasif ısıtma gruplarını karşılaştırdığı araştırmasında da gruplar arasında fark belirlenmemiştir. Belayneh (9) ASA skoru yüksek olan hastaların ameliyat sonrası hipotermi gelişimi açısından yüksek riske sahip olduğunu ve Öztürk (43) ASA skorundaki artış ile hipotermi arasında pozitif bir korelasyon olduğunu belirtmektedir. Bu araştırmada deney ve kontrol grubu skorunun benzer olması ısıtmanın gruplar arasında etkinliğinin karşılaştırılması açısından istendik bir sonuçtur.

Kim ve ark. (103) araştırmalarında ameliyat süresi 1 saatten fazla olan hastalarda hipotermi riskinin arttığını belirlemişlerdir. Ameliyat süresi ve hipotermi şiddeti arasında paralellik bulunmaktadır (17,27,58). Araştırmada deney ve kontrol grubunun ameliyat süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi ($p>0,05$), (Tablo 1). Sonucun örneklem grubuna uygulanan girişimin sınırlandırılmasından etkilendiğini düşünmekteyiz.

Elde edilen bulgular (Tablo 1), uygulama sonuçlarını etkileyebilecek özellikler açısından örneklem grubunun homojen olduğunu gösterdi. Ayrıca, randomize kontrollü araştırmalar için deney ve kontrol gruplarındaki hasta özelliklerinin benzerliği beklenen, önemli bir ölçüttür (6,44). Bu bulgular ile araştırmada, grupların benzerliği ölçütünün karşılandığı görüldü.

Hastaların Hemodinamik Parametrelerine İlişkin Bulguların Tartışılması

Bu bölümde araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki hastaların sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız hızı, solunum hızı, oksijen satürasyonu, titreme ve ağrı skoru literatür doğrultusunda tartışıldı (Tablo 2).

Hemodinamik parametrelere ilişkin bulgular incelendiğinde (Tablo 2); deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre diyastolik kan basıncı ve solunum hızı ortalaması istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek belirlendi ($p<0,05$). Yüzden (44) araştırma sonucuna benzer şekilde aktif ısıtma grubundaki hastaların solunum hızı ortalamasını, pasif ısıtma grubuna göre yüksek olduğunu belirlemiştir. Araştırmamızın aksine Demiraslan (41) ve Tuna (74) aktif ve pasif ısıtma grupları arasında diyastolik kan basıncı ortalamalarında anlamlı farklılığın olmadığını bulmuşlardır. Araştırmamızda deney (79,9±9,88) ve kontrol grubu (74,67±10,10) hastaların diyastolik kan basıncı normal sınırlarda bulundu fakat deney (29,4±6,40) ve kontrol grubu (26,3±5,13) hastaların solunum hızı yüksek bulundu. Sağlıklı yetişkin bir kişide dakikada solunum sayısı 12–20 arasında olması normal olarak kabul edilmektedir (74). Akciğer lobektomi ameliyatı uygulanan hastalarda ameliyat sonrası erken dönemde akciğer volüm ve kapasitesindeki düşüş önemli derecededir. Hastalarda artan plevral basınç nedeniyle küçük hava yollarının kapanması, torakotomi ağrısına bağlı özellikle ilk hafta frenik sinir inhibisyonu sonucu diyafragmanın etkilenmesi solunum hızının artmasına neden olmaktadır (52,102). Ayrıca lobektomi ameliyatı uygulanan akciğer kanseri hastalarına erkeklerde %73, kadınlarda %53 oranında kronik obstrüktif akciğer hastalığının eşlik etmesi solunum hızını arttıran en önemli durumdur (104). Araştırmamızda deney grubu hastalara uygulanan hava üflemeli battaniyeler konveksiyon yoluyla vücut sıcaklığını arttırırlar. Deride bulunan termoreseptörler oluşan bu sıcaklık artışını hipotalamusa iletirler. Dolayısıyla solunum

ve dolaşım merkezinin uyarılmasında azalma meydana gelir. Bu durum arteriyel kan basıncının (vazodilatasyona bağlı) ve solunum hızının azalmasını sağlamaktadır (74,80). Dolayısıyla deney grubunun aksine kontrol grubundaki hastaların diyastolik kan basıncı ve solunum hızı ortalamasının yüksek olması beklenmektedir. Literatür taramasında aktif ve pasif ısıtmanın hastaların diyastolik kan basıncı ve solunum hızı ortalamalarını etkileme nedenlerine yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılamadı.

Deney grubundaki hastaların sistolik kan basıncı, nabız hızı ve oksijen satürasyonu ortalamalarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi ($p>0,05$), (Tablo 2). Zeba ve ark. (17) ile Özsaban'ın (6) aktif ve pasif ısıtma grupları arasında sistolik kan basıncı ve nabız hızı ortalamasını karşılaştırdığı araştırma sonuçları da bulgularımızı desteklemektedir. Özcan ve ark. (50) araştırmamıza benzer şekilde aktif ve pasif ısıtma grupları arasında oksijen satürasyonuna göre anlamlı farklılığın olmadığını belirlemişlerdir. Ancak diğer bir araştırmada Mattia ve ark. (105) hipotermi sonucu ortalama %73,3 olguda hipoksemi geliştiğini ve bu olguların periferik oksijen satürasyonlarını %91'in üzerine çıkarmak için maske ile oksijen desteği gerektiğini belirtmişlerdir. Hastaların sistolik kan basıncı, nabız hızı ve oksijen satürasyonu ortalamalarının ameliyat sonrası uygulanan bakımdan (sıvı replasmanı ve oksijen desteği) etkilendiğini düşünmekteyiz (53,106).

Hastaların titreme skor ortalaması deney ve kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadı ($p>0,05$), (Tablo 2). Yüzden (44) araştırmasında aktif ısıtma grubundaki hastalarda ameliyat sonrası üç saate kadar titreme olmadığını, pasif ısıtma grubundaki hastaların büyük çoğunluğunda ise titreme görüldüğünü belirlemiştir. Demiraslan (41) araştırmasında kontrol grubunda titreyen hasta sayısının deney grubundan daha fazla olduğunu ve kontrol grubundaki hastaların daha uzun süre titrediklerini belirtmiştir. Sarı (28) araştırmasında ameliyat sonrası bakım ünitesinde titreme görülen hastaların %98,4'ünde hipotermi görüldüğünü belirlemiştir. Özsaban (6) aktif ve pasif ısıtma gruplarını karşılaştırdığı araştırmasında gruplar arasında fark olmadığını belirlemiştir. Bu araştırmanın sonucunu destekleyen ve desteklemeyen sonuçlar vardır. Aktif ısıtma yöntemlerinin titreme skoruna etkisi tartışmalıdır denilebilir. Bu araştırmada kontrol grubu hastalarda pamuklu battaniye kullanılarak vücut sıcaklıklarının ciddi düzeyde düşmesine izin verilmemesinin titreme skorunu etkilediğini düşünmekteyiz.

Aynı tabloda (Tablo 2) ağrı skorunun deney ve kontrol grupları arasında fark oluşturmadığı belirlendi ($p>0,05$). Benson ve ark. (107) araştırmalarında hava üflemeli ısıtma battaniyesi uygulanan hastaların, pamuklu battaniye ile ısıtılan hastalara oranla daha az ağrı

kesici kullandığını belirlemişlerdir. Kang ve Park'ın (48) ASPAN kılavuzunun cerrahi girişim sürecinde hipotermiyi önlemede etkisinin incelendiği araştırmada da araştırmamıza benzer şekilde deney ve kontrol gruplarında ağrı düzeyleri arasında anlamlılık olmadığını belirlemişlerdir. Bu durum, araştırma verilerinin cerrahi girişim sonrası erken saatlerde toplanması ve bu saatlerde deney ve kontrol grubundaki hastalara benzer ve etkin analjezik kullanılmasının etkisi olarak açıklanabilir.

Vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerine ilişkin bulguların tartışılması

Bu bölümde araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerine ilişkin bulgular literatür doğrultusunda tartışıldı (Tablo 3).

Deney grubundaki hastaların 15. dakika, 30. dakika, 45. dakika ve 60. dakika ($p<0,05$) vücut sıcaklığı ortalamaları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek (ileri düzeyde) belirlendi ($p<0,01$), (Tablo 3). Demiraslan (41) araştırmasında 60. dakika vücut sıcaklığı ortalamasının pasif ısıtma grubunda 0,16ºC aktif ısıtma grubunda 0,70ºC arttığını belirlemiştir. Tyvold (108) araştırmasında hava üflemeli ısıtma yönteminin 60. dakika vücut sıcaklığı ortalamasını pasif ısıtma grubundan 1ºC daha fazla arttırdığını belirlemiştir. Diğer bir araştırmada Yüzden'in (44) aktif ısıtma yapılan grubun kontrol grubuna göre vücut sıcaklığı ortalamasının yaklaşık 1,05ºC daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bu araştırmada deney ve kontrol grubu arasındaki fark hava üflemeli ısıtma yönteminin ısınma sürecini hızlandırması ile ilişkili olduğunu gösterdi. Bu araştırma ve diğer araştırmaların sonuçları aktif ısıtma yöntemleri ile normal vücut sıcaklığına daha kısa sürede ulaşıldığını göstermiştir.

Araştırma süresi uzadıkça deney grubu hastaların ısınma hızı artmaktadır. Araştırmada 75. ve üzeri dakikalarda deney ve kontrol grubu arasında vücut sıcaklığı ortalamalarında anlamlı farklılık belirlenmedi ($p>0,05$), (Tablo 3). Araştırma sonucumuz ve diğer araştırma sonuçları deney grubu hastaların vücut sıcaklığının kontrol grubu hastaların vücut sıcaklığına oranla daha hızlı yükseldiği sonucuna ulaşıldı (6,107,109,110).

Hastaların vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerinin karşılaştırılması

Bu bölümde araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerine ilişkin bulgular literatür doğrultusunda tartışıldı (Tablo 4).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklığının 37°C'ye ulaşma süreleri karşılaştırıldığında (sırasıyla 52,27±29,79, 139,0±81,93) deney grubundaki hastaların istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda daha kısa sürede ulaştığı belirlendi ($p<0,01$), (Tablo 4). Özsaban (6) aktif ve pasif ısıtma gruplarını karşılaştırdığı araştırmasında, deney grubunun ısınma süresi ortalamasını 120 dakika, kontrol grubunu 210 dakika olduğunu belirlemiştir. Wartting ve ark. (111) 2014 yılında yayınladığı sistematik incelemede 10 araştırmanın bulguları analiz edilmiş ve aktif ısıtma yöntemi uygulanan hastaların pamuklu battaniye ile ısıtılan hastalardan 1,5 saat daha kısa sürede normal vücut sıcaklığına ulaştığını belirlemişlerdir. Lynch ve ark. (112) ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında hava üflemeli battaniye, sıcak irigasyon sıvıları ve ısıtılmış battaniye uygulamasının karşılaştırıldığı araştırmalarında, hava üflemeli battaniyelerin en etkili yöntem olduğunu saptamışlardır. Hooper ve ark. (39) ASPAN'ın kanıt temelli klinik uygulama rehberi doğrultusunda cerrahi girişim sürecinde vücut sıcaklığının sürdürülmesi için oluşturdukları kılavuzda aktif ısıtma yöntemlerini desteklemektedirler. Bu araştırma ve diğer araştırmaların sonuçları vücut sıcaklığının artmasında hava üflemeli battaniyelerin kullanıldığı aktif ısıtma yönteminin etkin olduğunu ve hava üflemeli battaniyelerin ameliyat sonrası hastaların normal vücut sıcaklığına ulaşma süresini kısalttığını gösterdi. Araştırma sonucumuz **"Ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyeler etkindir"** hipotezini doğruladı.

Grupların Isıtma Öncesi ve Sonrası, Memnuniyet ve Konfor Algısının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması

Gruplar arasında HBMÖ ve PKÖ'nin ısıtma öncesi ve sonrası karşılaştırılmasına ilişkin bulgular literatür doğrultusunda tartışıldı (Tablo 5).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ısıtma öncesi (sırasıyla 92,62±12,25, 96,75±7,82) ve ısıtma sonrası (sırasıyla 94,66±12,12, 96,4±8,58) memnuniyet düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$), (Tablo 5). Ancak Benson ve ark. (107) araştırmalarında hava üflemeli ısıtma battaniyesi uygulanan hastalarda pamuklu battaniyelere göre hasta memnuniyetinin daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Cerrahi hastalarında yapılan araştırmalarda Tekin ve Fındık (113), 82,6±14,8, Cerit (114) 76,61±15,04 memnuniyet puan ortalamalarını yüksek belirlemişlerdir. Hemşirelik bakımından memnuniyeti ölçmekte kullanılan bu ölçekte memnuniyet 0-100 puan arasında değerlendirilmekte ve puanın yüksek olması memnuniyeti göstermektedir. Deney ve kontrol grubunda fark olmaması, her iki grup hastaların da hemşirelik bakımından memnuniyet düzeylerinin yüksek olmaları ile açıklanabilir.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ısıtma sonrası (sırasıyla Z=-3,743, p=0,000, Z=-3,874, p=0,000) konfor algısı istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda yüksek bulundu (p<0,01), (Tablo 5). Tuna (74) ve Conway'in (115) yaptıkları benzer araştırmalarda, ameliyat sonrası dönemde hava üflemeli battaniye ile ısıtılan hastaların termal konfor düzeylerinin, rutin uygulama yapılan hastalara oranla yüksek olduğu belirlenmiştir. Ören ve Zengin'in (116) göğüs cerrahisi hastaları üzerinde yaptıkları araştırmalarında konfor düzeyini (4,96±0,5) yüksek belirlemişlerdir. Araştırmada deney grubundaki hastalara en etkin aktif ısıtma yöntemi olarak bilinen hava üflemeli battaniyeler kullanılmıştır. Ancak ameliyat sonrası hastaların ısınma gereksinimlerinin giderilmemesi etik bir uygulama olmadığından kontrol grubundaki hastalara en etkin pasif ısıtma yöntemi olarak bilinen pamuklu battaniyeler kullanılmıştır. Bu yaklaşımın hastaların konfor algısını etkilediğini düşünmekteyiz. Araştırma sonucumuz hipotermide ısıtmanın konfor düzeyini olumlu yönde etkilediğini belirten literatür bilgisi ile uyumlu bulundu (117,118,119).

SONUÇLAR

Doktora tezi olarak Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Programı Hemşirelik Ana Bilim Dalında yapılan ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla deneysel olarak gerçekleştirilen araştırmadan elde edilen sonuçlara aşağıda yer verildi.

- ✓ Araştırmaya katılan hastaların (n=67) yaş ortalamalarının 61,2±9,62, beden kitle indeksi ortalamalarının 25,9±4,04 kg/m², ameliyat süresi ortalamalarının 135,4±42,54 dakika, HBMÖ ısıtma öncesi ortalamalarının 94,72±10,37, HBMÖ ısıtma sonrası ortalamalarının 95,56±10,43, PKÖ ısıtma öncesi ortalamalarının 4,86±0,37 ve PKÖ ısıtma sonrası ortalamalarının 5,10±0,34 olduğu belirlendi (Tablo 1).
- ✓ Hastaların %89,6'sının (n=60) erkek, %80,6'sının (n=54) ilköğretim mezunu, %52,2'sinin (n=35) kronik hastalığı ve %67,2'sinin (n=45) ASA skorunun II olduğu belirlendi (Tablo 1).
- ✓ Deney ve kontrol grubundaki hastaların yaş, beden kitle indeksi, ameliyat süresi, HBMÖ ısıtma öncesi, HBMÖ ısıtma sonrası, PKÖ ısıtma öncesi, PKÖ ısıtma sonrası, cinsiyet, eğitim düzeyi, kronik hastalık durumu ve ASA skoru değişkenleri ile yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi ($p>0,05$), (Tablo 1).
- ✓ Deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre diyastolik kan basıncı ve solunum hızı ortalaması istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulundu ($p<0,05$), (Tablo 2).
- ✓ Deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre sistolik kan basıncı, nabız hızı, oksijen satürasyonu, titreme ve ağrı skoru değişkenleri ile yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi ($p>0,05$), (Tablo 2).

- ✓ Deney grubundaki hastaların 15. dakika, 30. dakika, 45. dakika ve 60. dakika ($p<0,05$) vücut sıcaklığı ortalamasının kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklığı ortalamasına oranla istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farkın olduğu bulundu ($p<0,01$), (Tablo 3).
- ✓ Araştırmada 0.dakika, 75. ve üzeri dakikalarda deney ve kontrol grubu arasında vücut sıcaklığı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi ($p>0,05$), (Tablo 3).
- ✓ Deney ve kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklığının 37°C'ye ulaşma süreleri karşılaştırıldığında (sırasıyla 52,27±29,79, 139,0±81,93) deney grubundaki hastaların istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda daha kısa sürede ulaştığı belirlendi ($p<0,01$), (Tablo 4).
- ✓ Deney ve kontrol grubundaki hastaların ısıtma öncesi ve ısıtma sonrası memnuniyet düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmedi ($p>0,05$), (Tablo 5).
- ✓ Deney ve kontrol grubundaki hastaların ısıtma sonrası konfor algısı ısıtma öncesi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda yüksek belirlendi ($p<0,01$), (Tablo 5).

ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

- ✓ Hava üflemeli battaniye kullanan hastalarda diyastolik kan basıncı ve solunum hızının izlenmesini,
- ✓ Akciğer lobektomi ameliyatı uygulanan hastalara ameliyat sonrası dönemde normal vücut sıcaklığına (37°C) daha kısa sürede ulaşmaları için hava üflemeli battaniyelerin kullanılmasını,
- ✓ Hipotermide olan hastaların ameliyat sonrası dönemde konfor düzeylerinin arttırılması için hava üflemeli battaniyelerin kullanılmasını,
- ✓ Araştırmanın, farklı hasta gruplarında ve farklı ısıtma yöntemleri ile tekrarlanarak, sonuçların karşılaştırılmasını,
- ✓ Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin cerrahi girişim süreci boyunca hastaların ısıtılması gerektiğinin farkında olması ve buna yönelik planlama ve uygulama yapmalarını önermekteyiz.

ÖZET

Bu araştırma ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yapıldı.

Araştırma 3 Nisan 2019 – 10 Eylül 2020 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinin Göğüs Cerrahisi Servisi'nde, 67 hastanın (33 deney, 34 kontrol grubu) katılımı ile randomize kontrollü deneysel bir araştırma olarak gerçekleştirildi. Bireysel, kurumsal ve etik kurul izinleri alındı. Veri toplama aracı olarak "Hasta Tanım Formu", "Hasta İzlem Formu", "Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği" ve "Perianestezi Konfor Ölçeği" kullanıldı. Deney grubundaki hastalara hava üflemeli battaniye, kontrol grubundaki hastalara %100 pamuklu battaniye kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler, Ki-Kare, Wilcoxon Signed Ranks, Mann Whitney U ve Bağımsız Örneklem t testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık $p<0,05$ olarak kabul edildi.

Hastaların yaş ortalamalarının 61,2±9,62, %89,6'sının (n=60) erkek, %80,6'sının (n=54) ilköğretim mezunu olduğu belirlendi. Deney ve kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklığının 37°C'ye ulaşma süreleri karşılaştırıldığında deney grubundaki hastaların istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda daha kısa sürede ulaştığı belirlendi ($p<0,01$). Deney ve kontrol grubundaki hastaların ısıtma sonrası konfor algısı istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı oranda yüksek belirlendi ($p<0,01$).

Sonuç olarak, akciğer lobektomi ameliyatı uygulanan hastalara ameliyat sonrası dönemde normal vücut sıcaklığına daha kısa sürede ulaşmaları için hava üflemeli battaniyelerin kullanılmasını önermekteyiz.

Anahtar kelimeler: Ameliyat sonrası, hipotermi, hemşire, hava üflemeli battaniye

THE DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF FORCED-AIR WARMING BLANKETS IN MAINTAINING THE POSTOPERATIVE BODY TEMPERATURE

SUMMARY

This study was conducted to determine the efficiency of forced-air warming blankets in maintaining the postoperative body temperature.

The research was carried out as a randomized controlled experimental study with the participation of 67 patients (33 in the experimental group, 34 in the control group) in the Thoracic Surgery Clinic of a university hospital between April 3, 2019 and September 10, 2020. Individual, institutional and ethics committee approvals were obtained. As the data collection tools, the "Patient Descriptive Form," "Patient Follow-up Form," "Satisfaction with Nursing Care Scale," and "Perianesthesia Comfort Scale" were used. Forced-air warming blankets were used for the patients in the experimental group, whereas 100% cotton blankets were used for the patients in the control group. Descriptive statistical methods, chi-square, Wilcoxon signed-rank, Mann-Whitney U, and independent samples t-tests were used in the evaluation of the data. Statistical significance was accepted as $p<0.05$.

The mean age of the patients was determined to be 61.2±9.62 years; 89.6% (n=60) were male, and 80.6% (n=54) were primary school graduates. When the durations for the patients' body temperatures in the experimental and control groups to reach 37 °C were compared, the body temperatures of the patients in the experimental group were found to have reached that value in a statistically significantly shorter time ($p<0.01$). The comfort perception of the patients

in the experimental and control groups after warming was determined to be statistically significantly higher ($p<0.01$).

In conclusion, we recommend using forced-air warming blankets in the postoperative period for patients who have undergone lobectomy so that their bodies can reach the normal body temperature in a shorter time.

Keywords: Postoperative, hypothermia, nurse, forced-air warming blanket

KAYNAKLAR

1. Yavuz M. Hasta güvenliğini sağlamada mevcut yaklaşımlar. Yavuz M, Kaymakçı Ş (Editörler). Ameliyathane Hemşireliği. İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri; 2015. s.131-142.

2. T.C. Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü. Kamu Hastaneleri Istatistik Raporu 2017. 2018. Https://Dosyasb.Saglik.Gov.Tr/Eklenti/21853,Kamu-Hastaneleri-Istatistik-Raporu--2017pdf.Pdf?0Erişimtarihi: 01.10.2018.

3. Yılmaz E. Cerrahi hemşireliği ve yaşam kalitesi ile ilgili yapılan çalışmalar – Ulusal boyut. Cerrahi Bakım ve Yaşam Kalitesi Sempozyumu Kitabı s.11, Manisa, 2012.

4. Demirarslan E. Ameliyat sonrası hipotermi kontrolü. Kastamonu Sağlık Akademisi 2017; 2(1):51-70.

5. Yavaşcaoğlu B, Kaya FN, Özcan B, Uzunalioğlu S, Güven T, Yazıcı Ş ve ark. Erişkinlerde anestezi sonrası görülen komplikasyonların retrospektif değerlendirilmesi. Uludağ Üniv Tıp Fak Derg 2009;35(2):73-8.

6. Özsaban A. Ameliyat Sonrası Hipotermide Aktif Isıtma Yönteminin Hastalarda Vücut Sıcaklığının Kontrolü ve Sıcaklık Konfor Algısına Etkisi (tez). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2017.

7. Yüksel S, Uğraş GA. Cerrahi hastasında hipotermi gelişimini önlemede hemşirenin rolü. Mersin Univ. Sağlık Bilim Derg 2016;9(2):113-121.

8. Alparslan V. İntraoperatif Hipotermide Sıcak Hava Üflemeli Battaniyelerin Karşılaştırılması (tez). Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi; 2015.

9. Belayneh T, Gebeyehu A, Abdissa Z. Post-operative hypothermia in surgical patients at Universityof Gondar Hospital, Ethiopia. J Anesth Clin Res 2014;5(11) Doi: 10.4172/2155-6148.1000461.

10. Giuliano KK, Hendricks J. Inadvertent perioperative hypothermia: Current Nursing Knowledge. AORN J 2017;105:453-63.

11. Aksoy NAP. Ameliyathanede Aktif Isıtmanın Vücut Sıcaklığı Değişimine Etkisi (tez). İstanbul: Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2013.

12. Burger L, Fitzpatrick C. Prevention of inadvertent perioperative hypothermia. British Journal Of Nursing 2009; 18(18):1114-19.

13. Kurşun Ş, Dramalı A. Batın ameliyatı yapılan hastalarda postoperatif dönemde elektrikli battaniye ile ısıtmanın yeniden ısınma süresine etkisi. Genel Tıp Derg 2011;21(1):1-4.

14. Tuğluoğlu KA. Açık Batın Cerrahisinde Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi Açısından Üç Farklı Hasta Isıtma Yönteminin Karşılaştırılması (tez). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı; 2015.

15. Eila A, Niskanen HM.Thermal suits as an alternative way to keep patients warm peri-operatively: A Randomised Trial. Eur J Anaesthesiol 2011;28:376–381.

16. Bilgin H. İstemsiz perioperatif hipotermi. Turk J Anaesthesiol Reanim 2017;45:124-6.

17. Zeba S, Surbatovic M, Marjanovic M, Jevdjic J, Hajdukovic Z, Karkalic R et al. Efficacy of external warming ın attenuation of hypothermia ın surgical patients. Vojnosanitpregl 2016;73(6):566–71.

18. Madrid E, Urrutia G, Roque İ Figuls M, Pardo-Hernandez H, Campos Jm, Paniagua P, et al. Active body surface warming systems for preventing complications caused by ınadvertent perioperative hypothermia ın adults. Cochrane Database Syst rev 2016;4doi: 10.1002/14651858.Cd009016.Pub2.

19. Hart SR, Bordes B, Hart J, Corsino D, Harmon D. Unintended perioperative hypothermia. Ochsner J 2011;11(3):259–270.

20. Nieh HC, Su SF. Meta-Analysis: Effectiveness of forced-air warming for prevention of perioperative hypothermia ın surgical patients. Jadvnurs 2016;72(10):2294–314.

21. Koenen M, Passey M, Rolfe M. ‘‘Keeping Them Warm’’—A Randomized controlled trial of two passive perioperative warming methods. Journal of Perianesthesia Nursing 2017;32(3):188-19.

22. Pikus E, Hooper VD. Postoperative rewarming: Are therealternatives to warm hospital blankets. J Perianesth Nurs 2010;25(1):11-23.

23. Forbes SS, Eskicioglu C, Nathens AB, Fenech DS, Laflamme C, Mclean RF et al. Evidence-Based guidelines forprevention of perioperative hypothermia. J Amcollsurg 2009;209(4):492-503.

24. Yang HL, Lee HF, Chu TI, Su YY, Ho LH, Fan JY. The Comparison of two recovery room warming methods for hypothermia patients who had under gone spinal surgery. J Nurs Scholarsh 2012;44(1):2-10.
25. Sessler DI. Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. Anesthesiology 2008;109(2):318-338.

26. Burns SM, Wojnakowski M, Piotrowski K, Caraffa G. Unintentional hypothermia: İmplications For Perianesthesi A Nurses. J Perianesth Nurs 2009;24(3):167-76.

27. Moysés MA, Dossantostrettene A, Navarro LHC, Ayres JA. Hypothermi A Prevention during surgery: Comparison between thermal mattressand thermal blanket. RevEscEnferm USP 2014;48(2):226-32.

28. Sarı S. Genel Anestezi Altında Opere Edilen Hastalarda İstemdışı Perioperatif Hipotermi İnsidansı ve Risk Faktörlerinin İrdelenmesi (tez). Ankara: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2017.

29. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD) İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi Rehberi. Turk J Anaesth Reanim 2013; 41: 188-90.

30. Warttig S, Alderson P, G, Smith AF. Interventions for treating ınadvertent postoperative hypothermia. Cochrane Datse Syst Rev 2014; 20(11)Doi: 10.1002/14651858.Cd009892.Pub2.

31. Aksu C, Kuş A, Yavuz G, Solak M, Toker K. Kocaeli üniversitesi ameliyathanesi postoperative hipotermi insidansı araştırması. Turk J Anaesth Reanim 2014;42:66-70.

32. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Stuart RL, Esquivel MM, Leitz TU et al. "Size and distribution of the global volume of surgery in 2012." Bulletin of the World Health Organization 2016; 94(3):201–209.

33. Karaveli SÇ, Yavuz M, Çakır DU. Cerrahi hemşirelerinin ameliyat öncesi aç kalma ile ilgili uygulama ve bilgi düzeyi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2018;34(1):26-25.

34. Cengiz H. Cerrahi Girişim Geçiren Hastalarda Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi'nin Geçerlik-Güvenirlik Çalışması ve İyileşme Durumlarının Değerlendirilmesi (tez). Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.

35. Köseoğlu Ş, Seki Z. Genel cerrahi servisinde yatan hastalarin batın ameliyatı sonrası hemşirelik bakımına ilişkin memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2020;24(2):121-133.

36. World Health Organizations."Safe Surgery: Why safe surgery is important" 2019. http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/ Erişim tarihi: 26.08.2019.

37. NICE. Inadvertent perioperative hypothermia: The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. 2008;(April):567. Available from: http://guidance.nice.org.uk/CG65Erişim Tarihi: 4 Nisan 2020.

38. Hegarty J, Walsh E, Burton A, Murphy S, O'gorman F, McPolin G. Nurses' knowledge of inadvertent hypothermia. AORN J 2009;89(4):701-13

39. Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Fossum S, Godden B et al. ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia. Journal of PeriAnesthesia Nursing 2009;24(5):271-287.

40. Watson J. Inadvertent postoperative hypothermia prevention: Passive versus active warming methods. Journal of Perioperative Nursing 2018;31(1):43-46.

41. Demiraslan E. Total Diz Artroplastisi Yapılan Hastalarda Ameliyat Sonrası Hipotermi Kontrolünde Yün Battaniye İle Birlikte Elektrikli Battaniye Kullanımının Değerlendirilmesi (tez). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2015.

42. Fred C, Ford S, Wagner D, Vanbrackle L. Intraoperatively acquired pressure ulcers and perioperative normothermia: a look at relationships, AORN Journal 2012;96 (3):251-260.

43. Öztürk GA. Batın Operasyonlarında Peroperatif Hipotermi İnsidansı (tez). Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı; 2019.

44. Yüzden GE. Ameliyat Döneminde Aktif ve Pasif Isıtmanın İstenmeyen Hipotermi Üzerine Etkisi (tez). Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.

45. Lupo BL, Collins SB, Hewer I, Hooper VD. Comparing forced-air to resistive-polymer warming for perioperative temperature management: A Retrospective Study. J Perianesth Nurs 2020;35(2):178-184.

46. Çakır S. Ameliyat Döneminde Aktif ve Pasif Isıtmanın İstenmeyen Hipotermi Üzerine Etkisi (tez). Ankara: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü; 2017.

47. Aygin D, Yaman Ö. Ameliyat sonrası vücut sıcaklığı komplikasyonları ve hemşirelik bakımı. Fındık ÜY (Editör). Ameliyat Sonrası Komplikasyonlar ve Hemşirelik Bakımı. Ankara: Türkiye Klinikleri 2019;59-65.

48. Kang S, Park S. Effect of the aspan guideline on perioperative hypothermia among patients with upper extremity surgery under general anesthesia: A Randomized Controlled Trial. Journal Of Perianesthesia NursingVolume 2020;35(3):298-306.

49. Cheshire WP. Thermoregulatory disorders and ıllness related to heat and cold stress. Auton Neurosci 2016;196:91-104.

50. Özcan E, Topuz C, Odacılar Ö, Mehel M, Feyizi H, Turgut N. İntraabdominal cerrahi operasyonlarında, preoperatif ve intraoperatif forced-air ısıtmayla intraoperatif ısıtmanın perioperatif vücut ısısına etkilerinin karşılaştırılması. Okmeydanı Tıp Dergisi 2017;33(1):17-22.

51. Tombak E. Alt Ekstremite Ameliyatı Olan Ortopedi Hastalarında Hipoterminin Cerrahi Alan Enfeksiyonuna Etkisi (tez). Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

52. Ardò NP. Loizzi D. Panariti S. Enhanced recovery pathways in thoracic surgery from İtalian vats group: Nursing Care Program. Thorac Dis 2018;10 (4):529-534.

53. Kıraner E. Yoğun bakımda akciğer rezeksiyonu sonrası hasta bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2018;22(2):88-103.

54. Çıtak N, Metin M. Akciğer rezeksiyonu ve künt toraks travması sonrası noninvaziv ventilasyon desteği. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi 2013;2(2):130-148.

55. Güner A. Akciğer Kanseri Nedeniyle Ameliyat Olan Hastalarda Konfor Düzeyi ve Konforu Etkileyen Faktörler (tez). İstanbul: Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Ensititüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Hemşirelik Yüksek Lisans Programı, 2020.

56. Annakkaya AN, Tozkoparan E, Deniz Ö, Bedirhan İ, Bilgiç H, Ekiz K ve ark. Postoperatif solunumsal komplikasyonlar. Toraks Dergisi 2005;6(2):104-108.

57. Yavuz M, Köze BŞ, Alkan D. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrasında solunum egzersizlerini uygulama durumları. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2015;31(2):1-7.

58. Link T. Guidelines in practice: Hypothermia prevention. AORN Journal 2020;111(6):653-666.

59. Tamer F. Cerrahi Hemşirelerinin İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Bakımına Yönelik Bilgi ve Uygulamalarının Belirlenmesi (tez). Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

60. Mutluay Ö. Cerrahi Sürece Bağlı Hipoterminin Önlenmesine Yönelik Hemşirelerin Bilgi ve Uygulamalarının Belirlenmesi (tez). Mersin: Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

61. Tamer F, Karadağ M. Cerrahi Hemşirelerinin İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Bakımına Yönelik Bilgi ve Uygulamalarının Belirlenmesi. Turkiye Klinikleri J Nurs Sci 2020;12(1):19-29.

62. Seamon MJ, Wobb J, Gaughan JP, Kulp H, Kamel I, Dempsey DT. The effects of intraoperative hypothermia on surgical site infection: an analysis of 524 trauma laparotomies. Ann Surg. 2012;255(4):789-95.

63. Çakır G, Çilingir D. Cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesinde ameliyat sürecinde normoterminin sağlanması. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 2018;21(2):137-143.

64. Cobb B, Cho Y, Hilton G, Ting V, Carvalho B. Active warming utilizing combined IV fluid and forced-air warming decreases hypothermia and improves maternal comfort

during cesarean delivery: a randomized control trial. Anesth Analg 2016;122(5):1490-1497.

65. Sutton LT, Baker FS, Faile NJ, Tavakoli A. a quasi-experimental study examining the safety profile and comfort provided by two different blanket temperatures. Journal of PeriAnesthesia Nursing 2012; 27(3):181-192.

66. Durmaz M, Kurşun Ş. ‘’İstenmeyen perioperatif hipotermi ve tedavi/bakımda hemşirenin rolleri’’ 3. Uluslararası 11. Ulusal Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongresi Özet Kitabı s.1028-1043, İzmir, 2019.

67. Savacı S. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ameliyathanesindeki Postoperatif Hipotermi İnsidansı Araştırması (tez). İzmir: Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı; 2017.

68. Kuşdemir AT. Açık Batın Cerrahisinde Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi Açısından Üç Farklı Hasta Isıtma Yönteminin Karşılaştırılması (tez). İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı; 2015.

69. Fatemi SNL, Armat MR, Zeydi AE, Soleimani A, Kiabi FH. Inadvertent perioperative hypothermia: A Literature Review Of An Old Overlooked Problem. Acta Facultatis Medicae Naissensis 2016 33(1):5-11.

70. Kurz A. Physiology of thermoregulation. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology 2008;22(4):627–644.

71. Vural F, Çelik B, Deveci Z, Yasak K. Investigation of ınadvertent hypothermia ıncidence and risk factors. Turkish Journal of Surgery 2018;34(4):300–305.

72. Riley G, Andrzejowski J. Inadvertent perioperative hypothermia. BJA Education 2018; 18(8):227-233.

73. Yeniacun HI. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ameliyathanesi’ndeki Postoperatif Hipotermi İnsidansı Araştırması (tez). İzmir: Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı; 2017.

74. Tuna PT. Perioperatif Sürecin Farklı Alanlarında Uygulanan Aktif ve Pasif Isıtma Yöntemlerinin Termal Konfor ve Anksiyete Üzerine Etkisi (Tez). Konya: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

75. Karaaslan D, Öztürk S. Anestezi sonrası titreme ve termoregülasyon. Turkiye Klinikleri J Anest Reanim 2009;7(2):98-104.

76. Torossian A, Brauer A, Hocker J, Bein B, Wulf H, Horn E. Clinical practice guideline preventing ınadvertent perioperative hypothermia. Dtsch Arztebl International 2015;112(10):166-72.

77. Keçeli MA. Geriyatrik ortopedik olgularda perioperatif hipotermi insidansının belirlenmesi (tez). İstanbul: Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Kanuni Sultan

Süleyman Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği; 2018.

78. Duman AY. Yılmaz E. Ortopedi ameliyatlarında perioperatif hipotermi insidansı ve risk etmenleri. Cukurova Med J 2016;41(4):687-694.

79. Çimke S, Akbuğa GA, Alsaç SY, Yalvaç M. pediatrik hastalarda istenmeyen perioperatif hipotermi: Kanıt Temelli Önleme ve Yönetim Stratejileri. Bakırköy Tıp Dergisi 2018;14:314-21.

80. Sosyal GE, İlçe A. Ameliyat döneminde istenmeyen hipotermide kanıta dayalı uygulamalar. Bozok Tıp Derg 2018;8(2):72-9.

81. Şenol T. Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası İstenmeyen Perioperatif Hipotermi Hakkında Farkındalıklarının Değerlendirilmesi (tez). Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

82. Asgar HP, Yavuz M. Vücut sıcaklığındaki yükselmenin (ateşin) hemodinamik parametrelere etkisi. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi 2010; 2(3):73-79.

83. Bayhan C, Özsürekçi Y, Tekçam N, Güloğlu A, Ehliz, G, Ceyhan M ve ark. Temassız kızılötesi termometre ile timpanik kızılötesi termometre karşılaştırması. J Pediatr Inf 2014;8: 52-5.

84. Turan G, Taş BA, Gazi M, Yılmaz E, Akgün N. İdeal ısı monitorizasyonu, Nasıl?. Boğaziçi Tıp Dergisi 2016;3(2):60-63.

85. Eren Ş, Korkmaz İ, Kasım G, Mutlu K. Hipotermi değerlendirmesi, tanı ve tedavisi. Akademik Acil Tıp Derg 2009;8(1):9-12.

86. Erbek SA. Pediyatrik Hastalarda Operasyon Öncesi Oral Sıvı Verilmesinin İntraoperatif Hipotermiye Etkisi (tez). Mersin: Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı; 2019.

87. Uzun G, Mutluoğlu M, Evinc R, Özdemir Y, Sen H. Severe burn ınjury associated with misuse of forced-air warming device. Journal Of Anesthesia 2010; 24:980–981.

88. Campbell G, Alderson P, Simith AF, Warttig S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia (Review). 2015;(4).CD009891.doi:10.1002/14651858.CD009891.pub2.

89. http://pathways.nice.org.uk/pathways/inadvertent-perioperative-hypothermia NICE Pathway last updated: 12 November 2020. Erişim Tarihi: 6 Aralık 2020.

90. Işıklı AG, Fındık ÜY, Kızılcık Özkan Z, Özavcı K. Ameliyathane hemşirelerinin hipotermi hakkındaki bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi (Determination of Knowledge and Applications about Hypothermia of Operating Room Nurses). 3. Uluslararası 11. Ulusal Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongresi Özet Kitabı s.910, İzmir, 2019.

91. Levin RF, Wright F, Pecoraro K, Kopec W. Maintaining perioperative normothermia: sustaining an evidence-based practice ımprovement project. AORN Journal 2016;103(2):211-3.

92. Guideline for prevention of hypothermia. In: Guidelines for Perioperative Practice. Denver CO: AORN, Inc; 2020:327-356.

93. https://www.aorn.org/-/media/aorn/guidelines/evidence-rating-and-tables/evidence_table_hypothermia.pdf?la=en&hash=FC7BECB6800D73ADFC29F5968CC3BF40F00D1CCA. Erişim tarihi:07.03.2020.

94. İnal MA, Ural SG, Çakmak HŞ, Arslan M , Pola R. Türkiye'de anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlarının perioperatif hipotermiye yaklaşımlarının değerlendirilmesi: anket çalışması. Turk J Anaesthesiol Reanim 2017;45:139-45

95. Uzun Ö. Hemşirelik Bakım Kalitesi ile İlgili Newcastle Memnuniyet Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirliliğinin Saptanması. Türk Hemşireler Dergisi 2003;2(54):16-24.

96. Üstündağ H, Eti Aslan F. Perianestezi Konfor Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. Turkiye Klinikleri J Nurs 2010;2(2):94-9.

97. Lauronen SL , Kalliomäki ML , Aho AJ, Kalliovalkama J, Riikonen JM, Mäkinen MT et al. Thermal suit in preventing unintentional intraoperative hypothermia during general anaesthesia: a randomized controlled trial. Anaesthesiologica Scandinavica 2017;61(9):1133-1141.

98. https://www.dogrulukpayi.com/bulten/turkiye-de-lisans-mezunu-sayisi-10-milyonu-astiTÜİK.Erişim Tarihi:13Ekim2020.

99. Han SB, Gwak MS, Choi SJ, Ko JS, Kim GS, Oğlu HJ et al. Risk factors for inadvertent hypothermia during adult living-donor liver transplantation. Transplant Proc 2014;46(3):705-708.

100. Yi J, Lei Y, Xu S et al. Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia: national study in China. PLoS One. 2017;12(6):e0177221. doi: 10.1371/journal.pone0177221.

101. Frisch NB, Pepper AM, Jildeh TR, Shaw J, Guthrie T, Silverton C. Intraoperative hypothermia during surgical fixation of hip fractures. Orthopedics 2016;39(6):1170-1177.

102. Winslow EH, Cooper SK, Haws DM, et al. Unplanned perioperative hypothermia and agreement between oral, temporal artery, and bladder temperatures in adult major surgery patients. J Perianesth Nurs 2012;27(3):165-180.

103. Kim EJ, Yoon H. Preoperative factors affecting the intraoperative core body temperature in abdominal surgery under general anesthesia: an observational cohort. Clin Nurse Spec 2014;28(5):268-276.

104. Özalevli S. Toraks cerrahisinde postoperatif pulmoner rehabilitasyon. Toraks Cerrahisi Bülteni 2015;6:16-25.

105. Mattia AL, Barbosa MH, Rocha MA, Farias HL, Santos CA, Santos DM. Hypothermia ın patients during the perioperative Period. Rev Esc Enferm Usp 2012;46:58–64.

106. Fettes S, Mulvaine M, Doren EV. Effects of preoperative forced-air warming on postoperative temperature and postoperative temperature and postanesthesia care unit length of stay. AORN Journal 2013;97(3):323-328.

107. Benson EE, Millan DE, Ong B. The effects of active warming on patient temperature and pain after total knee arthroplasty. The American Journal of Nursing 2012;112(5):26-33.

108. Tyvold SS. Preventing hypothermia in outpatient plastic surgery by self-warming or forced-air-warming blanket. Eur J Anaesthesiol 2019;36:843–850.

109. Yoo HS, Park SW, Yi JW, Kwon MI, Rhee YG. The effect of forcedair warming during arthroscopic shoulder surgery with general anesthesia. Arthroscopy. 2009;25(5):510-514.

110. De Brito VP, Clark MA, Galvão CM. A systematic review on the effectiveness of prewarming to prevent perioperative hypothermia. J Clin Nurs 2013;22(7-8):906-918.

111. Wartting S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014; 11. DOI: 10.1002/14651858.CD009892.pub2.

112. Lynch S, Dixon J, Leary D. Reducing the risk of unplanned perioperative hypothermia. AORN Journal 2010;92(5):553-562.

113. Tekin F, Fındık ÜY, Süt N. Ortopedik cerrahi hastalarının bireyselleştirilmiş bakımı algılama ve hemşirelik bakımından memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi. V. Ulusal Ortopedi ve Travmatoloji Hemşireliği Kongresi Özet Kitabı s.304, Antalya, 2011.

114. Cerit B. Hastaların hemşirelik bakımından memnuniyet düzeyi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2016;27–36.

115. Conway A, Ersotelo S, Sutherland J, Duf J. Forced air warming during sedation in the cardiac catheterisation laboratory: a randomised controlled trial. Heart 2018;104:685–690.

116. Ören B. Göğüs cerrahisi uygulanan hastaların konfor ve anksiyete düzeyini etkileyen faktörler. HSP 2018;5(3):324-332.

117. Yılmaz E, Çeçen D, Toğaç HK, Mutlu S, Kara H, Aslan A ve ark. Ameliyat sürecindeki hastaların konfor düzeyleri ve hemşirelik bakımları. Araştırma Makalesi Research Artıcle Cbu-Sbed 2018;5(1):3-9.

118. Akelma FK, Ergil J, Özkan D, Arık E, Akkuş İB, Aydın GB. The effects of prewarming on postoperative hypothermia. Gulhane Med J 2020;62:114-20.

119. Sultan P, Habib AS, Cho Y, Carvalho B. The effect of patient warming during caesarean delivery on maternal and neonatal outcomes: a meta-analysis. Br J Anaesth 2015;115(4):500-510.

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİLLER

Şekil 1. Termoreseptörlerin aktivasyonuna fizyolojik ve davranışsal yanıtlar……9

Şekil 2. Uyanık ve anestezi uygulanan hastalarda termoregülatör eşikler……...14

Şekil 3.Vücut sıcaklığının bölgelere göre normal değerleri ve ölçüm süreleri……16

Şekil 4. Özel koruyucu başlık……..17

Şekil 5. Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası kanıta dayalı öneriler……22

Şekil 6. Kritik olay formu……26

Şekil 7. Araştırma akış şeması…….30

Şekil 8. Deney ve kontrol grubundaki hastaların vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerinin dağılımı……..42

TABLOLAR

Tablo 1. Hastaların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulguların dağılımı……..37

Tablo 2. Hastaların hemodinamik parametrelerine ilişkin bulguların dağılımı…….40

Tablo 3. Vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma süreleri…….....41

Tablo 4. Vücut sıcaklık değerlerinin 37°C'ye ulaşma sürelerinin karşılaştırılması……..42

Tablo 5. Grupların ısıtma öncesi ve sonrası karşılaştırılması……....43

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Balıkesir'de doğdum. İlk ve Orta öğretimimi Balıkesir'de tamamladım. Lisans eğitimimi 2004 yılında Trakya Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu'nda, Yüksek lisans eğitimimi de Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'ndan 2009 yılında tamamladım.

Çalışma hayatıma 2000 yılında Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi Göğüs Cerrahisi Servisinde hemşire olarak başladım. Aynı bölüme 2004 yılında sorumlu hemşire olarak görevlendirildim ve halen bu görevde çalışmaktayım.

EKLER

Ek 1. Hasta Bilgi Formu
Ek 2. Hasta İzlem Formu
Ek 3. Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği
Ek 4. Perianestezi Konfor Ölçeği
Ek 5. Randomizasyon Tablosu
Ek 6. Kurum Onayı
Ek 7. Etik Kurul İzni
Ek 8. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
Ek 9. Timpanik derece ile vücut sıcaklığının ölçülmesi
Ek 10. Hava üflemeli battaniyenin bağlantısının sağlanması
Ek 11. Cihazın 45°C ısıya ayarlanması
Ek 12. Hastanın baş kısmı hariç tüm vücut bölümlerinin örtülmesi
Ek 13. Hastanın ısıtılmaya başlanması
Ek 14. Pamuklu battaniye
Ek 15. Pamuklu battaniyenin özellikleri

Ek 1. Hasta Bilgi Formu

Tarih:
Vaka no:
Deney Grubu ( ) Kontrol Grubu ( )

1. Yaş:
2. Cinsiyet:

   1.Kadın( ) 2.Erkek( )

3. Eğitim durumu:

   1. Okur-yazar ( ) 2.İlköğretim( ) 3.Lise( ) 4.Önlisans-Lisans-Lisansüstü( )

4. Kronik hastalığınız/hastalıklarınız var mı? (DM, SVH, HT, KVS, Kanser)

   1.Evet( ) 2. Hayır( )

   Cevabınız evet ise sayısı:

5. Kilosu: Boyu: Beden Kitlesi:
6. ASA skoru:
7. Ameliyat süresi:
8. Yapılan ameliyat:
9. Anestezi tipi:
10. Tanı:
11. Titreme Düzeyi Tanılama:

0	Titreme yok
1	Hafif, boyun/göğüs bölgesinde lokalize titreme
2	Aralıklı, üst ekstremitelerde orta düzeyde titreme
3	Gövde, alt ve üst ekstremitede şiddetli titreme

12.



Ek 2. Hasta İzlem Formu

Ortam ısısı ve nemi:

	İlk ölçüm	Isıtma Sonrası																						
		15.dk	30.dk	45.dk	60.dk	75.dk	90.dk	105.dk	120.dk	135.dk	150.dk	165.dk	180dk	195dk	210dk	225dk	240dk	255dk	270dk	285dk	300dk	315dk	330dk	345dk
Değerlendirme zamanı																								
Vücut sıcaklığı																								
Kan basıncı																								
Nabız																								
Solunum																								
Oksijen satürasyonu																								
Titreme skoru																								
Ağrı Skoru																								

	Isıtma Sonrası																							
	360dk	375dk	390dk	405dk	420dk	435dk	450dk	465dk	480dk	495dk	510dk	525dk	540dk	555dk	570dk	585dk	600dk	615dk	630dk	645dk	660dk	675dk	690dk	705dk	720dk
Değerlendirme zamanı																								
Vücut sıcaklığı																								
Kan basıncı																								
Nabız																								
Solunum																								
Oksijen satürasyonu																								
Titreme skoru																								
Ağrı Skoru																								

Ek 3. Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Ölçeği

		Hiç Memnun Değilim	Biraz Memnunum	Oldukça Memnunum	Çok Memnunum	Fazlasıyla Memnunum
1.	Hemşirelerin size ayırdığı süreden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2.	Hemşirelerin işlerinde gösterdikleri yeterlilikten	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
3.	Birine ihtiyaç duyduğunuz zaman etrafınızda daima bir hemşirenin bulunmasından	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
4.	Hemşirelerin bakımınız konusundaki bilgi düzeylerinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5.	Hemşireleri çağırdığınız zaman yanınıza olabildiğince çabuk gelmelerinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
6.	Hemşirelerin sizi evinizdeymiş gibi rahat ettirmelerinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
7.	Hemşirelerin durumunuz ve tedaviniz hakkında sizi bilgilendirmelerinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
8.	Hemşirelerin iyi olup olmadığınızı kontrol etme sıklığından	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
9.	Hemşirelerin yardımseverliğinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
10	Hemşirelerin size açıklama yapma biçiminden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
11	Hemşirelerin yakınlarınızın ve arkadaşlarınızın sizinle ilgili endişelerini gidermesinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
12	Hemşirelerin işlerini yaparken gösterdikleri tavırdan	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
13	Durumunuz ve tedaviniz hakkında size verdikleri bilginin içeriğinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
14	Hemşirelerin size karşı bir birey olarak davranış tarzlarından	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
15	Hemşirelerin sizin üzüntülerinizi ve endişelerinizi dinlemesinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
16	Serviste size sağlanan özgürlükten	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
17	Hemşirelerin isteklerinizi karşılamada istekli olmalarından	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
18	Hemşirelerin mahremiyetinize (bireysel ve bedensel sınırlarınıza) saygı göstermesinden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
19	Hemşirelerin ihtiyaçlarınızın farkında olmasından	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Ek 4. Perianestezi Konfor Ölçeği (PKÖ)

	Kesinlikle Katılıyorum					Kesinlikle Katılmıyorum
1. Sakindim	6	5	4	3	2	1
2. Üşüyordum	6	5	4	3	2	1
3. Yabancı bir ortamdı	6	5	4	3	2	1
4. İçinde bulunduğum durumdan rahatsızdım	6	5	4	3	2	1
5. Ailem/arkadaşlarım bu durumun üstesinden gelmemde yardımcı oldu	6	5	4	3	2	1
6. Ameliyattan önce anestezi uzmanı ile konuşma fırsatım oldu	6	5	4	3	2	1
7. Mahremiyetime saygı gösterilmedi	6	5	4	3	2	1
8. Çok endişeliydim	6	5	4	3	2	1
9. Hemşirem duygularımı önemsemedi	6	5	4	3	2	1
10. Gürültü rahatsız ediciydi	6	5	4	3	2	1
11. Hemşirem nazikti	6	5	4	3	2	1
12. Anesteziye ilişkin daha çok bilgiye gereksinimim vardı	6	5	4	3	2	1
13. Kontrolümü kaybettim	6	5	4	3	2	1
14. Çevremdeki genel hava güven vericiydi	6	5	4	3	2	1
15. Bakım kalitem yetersizdi	6	5	4	3	2	1
16. İsteklerim yerine getirildi.	6	5	4	3	2	1
17. Öz-saygım korunmadı	6	5	4	3	2	1
18. Hızlı bir iyileşme süreci öngörebiliyordum	6	5	4	3	2	1
19. Buradaki ortamın güvenli olduğunu hissettim	6	5	4	3	2	1
20. Bana uygulanan bakım kendimi güvende hissetmemi sağladı	6	5	4	3	2	1
21. Uyumaktan korkmuyordum	6	5	4	3	2	1
22. İlaç uygulanan/serum verilen bölge ağrılıydı	6	5	4	3	2	1
23. Burada aldığım bakımdan memnunum	6	5	4	3	2	1
24. Hemşire benimle çok ilgilendi	6	5	4	3	2	1

Ek 5. Randomizasyon Tablosu

1	A	17	A	41	A	5	B	28	B	52	B
2	A	19	A	42	A	6	B	31	B	54	B
3	A	22	A	43	A	8	B	33	B	55	B
4	A	23	A	44	A	12	B	34	B	56	B
7	A	24	A	47	A	14	B	36	B	57	B
9	A	29	A	49	A	18	B	37	B	58	B
10	A	30	A	51	A	20	B	40	B	59	B
11	A	32	A	53	A	21	B	45	B	60	B
13	A	35	A	61	A	25	B	46	B	63	B
15	A	38	A	62	A	26	B	48	B	65	B
16	A	39	A	64	A	27	B	50	B	66	B
										67	B

A: Deney Grubu

B: Kontrol Grubu

Ek 6. Kurum Onayı

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : 37864143-044 -E.291559 27/12/2018
Konu : Anketler

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğünün 26/12/2018 tarih ve E.291129 sayılı yazısı.

Anabilim Dalınız doktora programı öğrencisi Ayşe GÖKÇE IŞIKLI'nın, "Ameliyat Sonrası Vücut Sıcaklığının Sürdürülmesinde Hava Üflemeli Battaniyelerin Etkinliğinin Belirlenmesi" başlıklı tez çalışmasını Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalında yapmasının uygun görüldüğüne ilişkin Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğünün yazısı ektedir.

Bilgilerinizi ve adı geçen öğrencinin bilgilendirilmesi hususunda gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Tammam SİPAHİ
Enstitü Müdürü V.

Ek: Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğünün Yazısı.

Adres:Sağlık Bilimleri Enstitüsü Balkan Yerleşkesi Enstitüler Binası 22830 Merkez/Edirne
Telefon:2842353698 Faks:2842357655
E-Posta: sagb4@trakya.edu.tr Elektronik Ağ:http://sbe.trakya.edu.tr/
Bilgi için: Ayşen ÇOBAN
Üniversite Teknisyeni Yardımcısı

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü

Sayı : 79056779-600 -E.291129 26/12/2018
Konu : Ayşe Gökçe IŞIKLI Çalışma hk.

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 24/12/2018 tarihli ve 290333 sayılı yazı,
b) 26/12/2018 tarihli ve 291103 sayılı yazı,

İlgi (a) yazınıza istinaden Hastanemiz Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanlığının düzenlemiş olduğu ilgi (b) yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Abdullah TAŞ
Merkez Müdürü V.

Ek:İlgi (b) yazı (1 adet, 1 sayfa)

T.C.
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı : 99216410-600 -E.291103 26/12/2018
Konu : Çalışma hk.

SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 25/12/2018 tarihli ve 290409 sayılı yazı,

İlgili çalışmanın anabilim dalımızda yapılması uygundur.
Bilgilerinize arz / rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Yener YÖRÜK
Anabilim Dalı Başkanı

Adres:Trakya Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Dekanlığı Balkan Yerleşkesi 22030 Edirne
Bilgi için: Uzmanya KARABACAK
Unvanı: Sekreter
Telefon:2842357653 Faks2842357652
E-Posta:dekanlik@trakya.edu.tr Elektronik Ağ:http://gogus.cerrahi.trakya.edu.tr/

Ek 7. Etik Kurul İzni

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU/ Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-BAEK 2018/37)	
	PROTOKOL ADI	Ameliyat Sonrası Vücut Sıcaklığının Sürdürülmesinde Hava Üflemeli Battaniyelerin Etkinliğinin Belirlenmesi	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Prof. Dr. Ümmü YILDIZ FINDIK	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 20/27		Tarih:03.12.2018
	Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ümmü YILDIZ FINDIK'in sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Doktora Öğrencisi Ayşe GÖKÇE IŞIKLI'nın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmaya ilişkin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenilmediği koşullarda ve veri toplanmak yerinden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.		
ETİK KURUL BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-BAEK Yönergesi		

ÜYELER

Unvanı/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E (H)	(E) H	
Doç. Dr. Ragıp KÖSE ÇINAR Başkan Yardımcısı	Halk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Halk Sağ. ve Hast. A.D.	K	E (H)	(E) H	
Dr. Öğr. Üyesi Ruhan Deniz TOPUZ Üye	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D	K	E (H)	(E) H	
Dr. Öğr. Üyesi F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D.	K	E (H)	(E) H	
Doç. Dr. Hakan GÜRKAN Üye	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E (H)	E H	
Doç. Dr. Cafer Sadık ZORKUN Üye	Kardiyoloji	T.Ü.T.F. Kardiyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Muzaffer ESKİOCAK Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Neyran Cenk SAYDAM Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E (H)	(E) H	
Avukat Özden İPÇİ Üye		T.C. Rektörlüğü	E	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda bulunma

Prof. Dr. Ahmet TEZEL
Dekan a.
Dekan Yrd. Y.

Prof. Dr. Abdullah Nuzumlu KEMER
Dekan

Ek 8. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Bu araştırmanın yürütülmesi, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun ..... tarih ve .....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir.

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararın kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır.

Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz.

Araştırma kapsamında yapılan işlemlerin mali giderleri araştırmacılar ya da destekleyici (kabul edildiği takdirde TÜBAP) tarafından karşılanacak olup size ya da sosyal güvenlik kurumunuza hiçbir mali yük getirmeyecektir.

Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

- **Araştırmanın bilimsel adı:** Ameliyat Sonrası Vücut Sıcaklığının Sürdürülmesinde Hava Üflemeli Battaniyelerin Etkinliğinin Belirlenmesi
- **Araştırmanın anlaşılabilir basit adı:** Vücut Sıcaklığının Sürdürülmesinde Hava Üflemeli Battaniyelerin Etkinliği
- **Sorumlu Araştırmacının adı ve görev yeri:** Prof. Dr. Ümmü YILDIZ FINDIK, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
- **Araştırmanın amacı:** Ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üflemeli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesidir.
- **Araştırmanın niteliği (klinik, laboratuvar, epidemiyolojik, tez çalışması vb.):** Doktora tez çalışması
- **Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi:** 02.01.2019 – 7.11.2019
- **Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı:** 66 kişi
- **Araştırma sırasında uygulanacak olan invaziv yöntemler dahil olmak üzere gönüllüye uygulanacak yöntem, girişim ve tedavilerin tümü:**

  Deney grubunda yer alırsanız: Sizin ameliyat sonrası vücut sıcaklığınız timpanik derece ile ölçülecek ve vücut sıcaklığınız normalden düşük ise (36°C altı) sıcak hava üflemeli hasta ısıtma battaniyesi kullanılarak vücut sıcaklığınız normal seviyeye getirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca işlem öncesi ve işlem sonrası anketlerde yer alan soruları yanıtlamanız istenecektir.

Kontrol grubunda yer alırsanız: Sizin ameliyat sonrası vücut sıcaklığınız timpanik derece ile ölçülecek ve vücut sıcaklığınız normalden düşük ise (36°C altı) pamuklu battaniye kullanılarak vücut sıcaklığınız normal seviyeye getirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca 1 saat sonra halen vücut sıcaklığınız düşük devam ediyor ise sıcak hava üflemeli hasta ısıtma battaniyesi ile ısıtılacaksınız. İşlem öncesi ve işlem sonrası ankette yer alan soruları yanıtlamanız istenecektir.

- **Araştırmanın deneysel kısımları:** Akciğer cerrahisi geçiren hastalar da düşük vücut sıcaklığının önlenmesinde hava üflemeli ısıtma battaniyesi ile pamuklu battaniyenin etkinliğinin karşılaştırılması.
- **Farklı uygulama ve girişimler için gönüllülerin araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı:** Araştırmada deney grubunda mı ya da kontrol grubunda mı yer alacağınız bilgisayar programından (researcher randomizer) yararlanılarak belirlenecektir. Programın çıktılarına göre grubunuz belli olacaktır.
- **Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni:** 18 yaş ve üstü, aynı hekim tarafından akciğer rezeksiyonu yapılmış, düşük vücut sıcaklığına sahip olan, çalışmaya katılmaya gönüllü, Türkçe okuma, yazma ve konuşmayı bilen, yer, zaman, kişi oryantasyonu olan hastalar olmasıdır.
- **Araştırmadan doğrudan gönüllü için beklenen yarar:** Normal vücut sıcaklığının en hızlı bir şekilde sağlanıp iyileşme süreçinin hızlandırılması, komplikasyonlara önlenmesi, hasta konforunun ve memnuniyetinin artırılmasıdır.
- **Gönüllünün sorumlulukları:** İşlem öncesi ve işlem sonrası ankette yer alan soruları yanıtlamanız istenecektir.
- **Gönüllünün (araştırma hamilelerde veya bebeklerde yapılacaksa ise embriyo, fetüs veya süt çocuklarının da) maruz kalabilecekleri riskler veya rahatsızlıklar:** Araştırmacı tarafından hastalara hava üflemeli ısıtma battaniyesi veya pamuklu battaniye uygulanacak ve anket doldurulacaktır. Yapılacak uygulamalar ile ilgili literatürde herhangi bir risk bildirilmemiştir.
- **Riskler karşı alınan önlemler:** Çalışmanın herhangi bir riski yoktur. Buna rağmen hastalar tarafından herhangi bir olumsuzluk ifade edildiğinde işlem sonlandırılacaktır.
- **Gönüllüye alternatif olarak uygulanabilecek olan diğer yöntemler ve bunların olası yarar ve zararları:** Bulunmamaktadır.
- **Araştırmaya bağlı olarak bir zarar oluştuğunda verilecek tazminat ve sağlanacak tedaviler:** Çalışmanın size herhangi bir zararı yoktur.
- **Gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin ödemeler:** Çalışma kapsamında ulaşım ve yemek gibi masraflar için ödeme yapılmayacaktır.

- **Gönüllünün araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar veya nedenler:** Araştırmadan geri çekilmek istediğinizi belirtmeniz halinde araştırmadan çıkarılacaksınız.
- **Araştırma sonunda gönüllülere bilgi verilecek mi?** Size çalışma sonunda herhangi bir bilgi aktarımı yapılmayacaktır. Ancak araştırma sonuçları makale halinde yayımlanacaktır.
- **Gönüllülerin araştırma hakkında, kendileri hakkında ya da araştırmayla ilgili herhangi bir beklenmedik olay hakkında daha fazla bilgi edinebilmesi için temasa geçebileceği kişi ve kendisine günün 24 saatinde erişebileceği telefon numarası:**

  Doktora öğrencisi Ayşe Gökçe Işıklı; Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Göğüs Cerrahisi; 0284 235 76 41 Dahili: 2475-2485
- **Gönüllülerden elde edilecek olan biyolojik materyallerin hangi amaçlarla kullanılacağı:** Sizlerden biyolojik materyal alınmayacaktır.
- **Gönüllülerden elde edilecek biyolojik materyaller üzerinde genetik araştırma yapılabilmesi için onay:**
- **"(Araştırmanın açık adı)" araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar, vb...);**

☐ **Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum.**

☐ **İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum.**

☐ **Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.**

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Yukarıda açıkça tanımlanan çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceği anlayabileceğim bir ifade ile bana anlatıldı.

Bu araştırmadan elde edilen bilgilerin bana ve başka insanlara sağlayacağı yararlar bana anlatıldı.

Araştırma sırasında meydana gelebilecek riskler ve rahatsızlıklar bana anlayabileceğim bir dille anlatıldı.

Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda gerçekleştirilecek işlemler bana anlatıldı.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ve hakkımın konusunda 24 saat bilgi alabileceğim bir yetkilinin adı ve telefonu bana verildi.

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyeceği bana anlatıldı.

Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / hekim ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmalim nedeniyle, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabileceğini biliyorum.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun gerekli gördüğünde, gizliliğimin korunması ilkesine uygun olarak, araştırma konusuyla ilişkili orijinal tıbbi kayıtlarıma doğrudan erişimde bulunabileceğini biliyorum

İlgili yasal düzenlemeler gereğince kimliğimi ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanmayacağı; araştırma sonuçlarının bilimsel toplantılarda sunulabileceğine da yayınlanabileceği, ancak, bu tür durumlarda kimliğimin kesin olarak gizli tutulacağı bana açıklandı.

Araştırma konusuyla ilgili olarak, çalışmaya devam etme isteğimi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde bana ya da yasal temsilcime zamanında bilgilendirme yapılacağı bana açıklandı.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu adlı metni kendi anadilimde okudum.

Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım.

Yukarıda konusu belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı.

Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nun tam imzalı bir kopyasını aldım.

- ***Gönüllünün; (El yazısı ile)***

Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya faks numarası):

Tarih:

- ***Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için; (El yazısı ile)***

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Adresi (varsa telefon ve/veya faks numarası):

Tarih:

- ***Açıklamaları yapan araştırmacının***

Unvanı, Adı- Soyadı: (El yazısı ile)

Görev yaptığı bölüm:

İmzası:

Tarih:



Ek 9. Timpanik derece ile vücut sıcaklığının ölçülmesi



Ek 10. Hava üflemeli battaniyenin bağlantısının sağlanması



Ek 11. Cihazın 45°C ısıya ayarlanması



Ek 12. Hastanın baş kısmı hariç tüm vücut bölümlerinin örtülmesi



Ek 13. Hastanın ısıtılmaya başlanması



Ek 14. Pamuklu battaniye



Ek 15. Pamuklu battaniyenin özellikleri