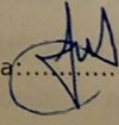


T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10240562
Yazar Adı / Soyadı	FATMA VURAL
T.C.Kimlik No	25486925876
Telefon	5324763781
E-Posta	fatma.vural@deu.edu.tr
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Yaşlı Hastalarda Postoperatif Hipoterminin İncelenmesi
Tezin Tercümesi	Examining Postoperative Hypothermia on Elderly Patients
Konu	Hemşirelik = Nursing
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Hemşirelik Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	1997
Sayfa	51
Tez Danışmanları	PROF. DR. HÜLYA OKUMUŞ
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	

15.03.2019

İmza: 

86/3

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YAŞLI HASTALARDA POSTOPERATİF
HİPOTERMINİN İNCELENMESİ**

Fatma VURAL

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İZMİR - 1997

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

86/13

**YAŞLI HASTALARDA POSTOPERATİF
HİPOTERMİNİN İNCELENMESİ**

Fatma VURAL

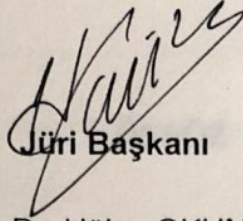
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Danışman Öğretim Üyesi

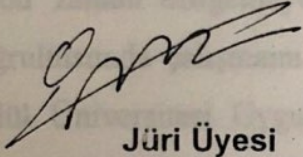
Prof. Dr. Hülya OKUMUŞ

İZMİR - 1997

"Yaşlı Hastalarda Postoperatif Hipoterminin İncelenmesi" isimli bu tez
11.07.1997 tarihinde tarafımızdan değerlendirilerek başarılı bulunmuştur.

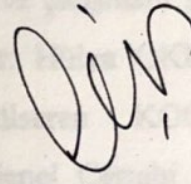


Prof. Dr. Hülya OKUMUŞ



Jüri Üyesi

Prof. Dr. Gülseren KOCAMAN



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Günsel BAŞER

İÇİNDEKİLER

İçindekiler	1
Tahtolar Dizini	4
Özet	5
İngilizce Özet	7

ÖNSÖZ

Araştırma konumun seçiminde rehberliğimi yapan ve çalışmam süresince desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, değerli hocam Sayın Prof.Dr. Hülya OKUMUŞ'a, önerileri doğrultusunda çalışmamı sürdürdüğüm Sayın Prof.Dr. Gülseren KOCAMAN'a, Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde görevli tüm hemşirelere, Ameliyathane hemşirelerinden Saliha ÖZDÖKER ve Rukiye KAYA'ya, uyandırma ünitesi hemşirelerine, istatistiksel analizleri yapma konusunda yardımcı olan değerli arkadaşım Uğur ÜNAL'a, çalışmama katılmayı kabul eden hastalara, yardım ve desteğini gördüğüm tüm arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

2.2. Yeniden İstima ve Postoperatif Yeniden

İstima Yöntemleri

Fatma VURAL

2.3. Hipotermi ve Yeniden İstima Etkileyen Faktörler

2.4. Yeniden İstima ile İlgili Komplikasyonlar

2.5. Hipotermi ve Yaşlılık

2.6. Postoperatif Hipotermi ve Hemşirelik

Bakımın Önemi

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
İçindekiler	1
Tablolar Dizini	4
Özet	5
İngilizce Özet	7
 1. GİRİŞ	 9
1.1. Araştırmanın Amacı	10
 2. GENEL BİLGİLER	 11
2.1. Hipoterminin Tanımı	11
2.1.1. Isı Düzenleme ve Isı Düzenleme Mekanizması	11
2.1.2. Hipotermi Oluşmasını Etkileyen Faktörler	13
2.1.3. Hipoterminin Vücut Üzerindeki Etkileri	14
2.2. Yeniden Isınma ve Postoperatif Yeniden	
Isıtma Yöntemleri	15
2.3. Hipotermi ve Yeniden Isınmayı Etkileyen Faktörler	18
2.4. Yeniden Isıtma ile İlgili Komplikasyonlar	18
2.5. Hipotermi ve Yaşlılık	20
2.6. Postoperatif Hipotermi ve Hemşirelik	
Bakımının Önemi	22
 3. GEREÇ VE YÖNTEM	 24
3.1. Araştırmanın Tipi	24

	<u>Sayfa</u>
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer	24
3.3. Araştırmanın Örneklemi	24
3.4. Veri Toplama Aracı	25
3.5. Verilerin Toplanması.....	26
3.6. Verilerin Analizi	27
3.7. Terimlerin Tanımlanması.....	28
4. BULGULAR.....	29
4.1. Hastalarla İlgili Tanıtıcı Bilgiler	29
4.2. Hastaların Operasyon Öncesi, Operasyon Bitişi ve Servise Gelişteki Vücut Isıları.....	31
4.3. Operasyon Bitişi ve Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi	32
4.3.1. Operasyon Bitişindeki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler	32
4.3.2. Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler.....	33
4.4. Yeniden Isınma Süresini Etkileyen Etmenler	34
5. TARTIŞMA.....	35
5.1. Operasyon Öncesi, Operasyon Bitişi ve Servise Gelişteki Vücut Isıları	35
5.2. Operasyon Bitişindeki ve Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi.....	35
5.3. Yeniden Isınma Süresini Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi	38

	<u>Sayfa</u>
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	40
6.1. Sonuç	40
6.2. Öneriler	41
7. KAYNAKLAR	43
8. EKLER	47
EK -I-.....	47
EK -II-	50

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. Hastalarla İlgili Tanıtıcı Bilgiler.....	29
Tablo 2. Örneklemeye Alınan Hastalara ve Çevresel Etmenlere İlişkin Özellikler.....	30
Tablo 3. Hastaların Operasyon Öncesi, Operasyon Bitişindeki ve Servise Gelişteki Vücut Isılarının Karşılaştırılması.....	31
Tablo 4. Operasyon Bitişindeki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler	32
Tablo 5. Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler.....	33
Tablo 6. Yeniden Isınma Süresini Etkileyen Etmenler	34

ÖZET

YAŞLI HASTALARDA POSTOPERATİF

HİPOTERMINİN İNCELENMESİ

Fatma VURAL

Bu araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde batın ameliyatı olan yaşlı hastalarda, postoperatif hipotermi oluşmasını ve yeniden ısınma süresini etkileyen etmenleri incelemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Batın ameliyatı geçirmiş 65 yaş ve üzerinde olan 34 hasta araştırma kapsamına alınmıştır. Veri toplama aracı olarak üç bölümden oluşan hasta tanıtım formu kullanılmıştır. Formun ilk bölümü, hasta tanıtım bilgilerini, ikinci bölümü operasyon ve vücut ısısına ilişkin bilgileri, üçüncü bölümü postoperatif dönemde ölçülen ısı değerlerini ve yeniden ısınma değerlerini içermektedir.

Ameliyattan bir gün önce batın ameliyatı olacağı belli olan 65 yaş ve üzerindeki 34 hastanın operasyon bitişindeki ve servise gelişteki vücut ısıları ile yeniden ısınma süreleri bu çalışmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmuştur. Elde edilen veriler yüzde ve ortalama hesaplamaları, korelasyon analizi, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi yöntemleri ile değerlendirilmiştir.

Hastaların, operasyon öncesi, operasyon bitışı ve servise gelişteki vücut ısıları arasında istatistiksel olarak oldukça anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=113.97$) ($p<0.001$).

Operasyon bitişindeki vücut ısını etkileyen etmenler incelendiğinde, kronik hastalık süresi ile operasyon bitışı vücut ısıları arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta düzeyde korelasyon saptanmıştır ($r=0.59$; $p<0.05$).

Operasyon bitişindeki vücut ısı ile, yaş, kronik hastalık süresi, operasyon öncesi vücut ısı, ameliyathane ısı, operasyon süresi ve ameliyathanede kalma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Operasyon bitişindeki vücut ısı ile servise gelişteki vücut ısı arasında orta düzeyde, istatistiksel olarak oldukça anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r=0.70$; $p<0.05$).

Yeniden ısınma süresini etkileyen etmenler incelenmiş, operasyon bitişindeki vücut ısı ile yeniden ısınma süresi arasında düşük düzeyde, istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur ($r=0.38$; $p<0.05$).

Servise geliş vücut ısı ile yeniden ısınma süresi arasında da orta düzeyde, istatistiksel olarak oldukça anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur ($r=0.69$; $p<0.05$).

Servisteki oda ısı ile yeniden ısınma süresi arasında orta düzeyde negatif korelasyon bulunmuştur ve bu sonuç istatistiksel olarak çok anlamlıdır ($r=0.58$; $p<0.05$).

Anahtar Kelimeler; Postoperatif Hipotermi, Yaşlı Cerrahi Hastalar, Yeniden Isınma Süresi.

ABSTRACT

EXAMINING POSTOPERATIVE HYPOTHERMIA ON ELDERLY PATIENTS

Fatma VURAL

This research has been conducted with the aim of examining the postoperative hypothermia among the elderly patients who have had operation in the General Surgery Clinic and Gynecology and Obstetri Clinic of Dokuz Eylöl University Hospital; finding out the factors that lead to hypotermia and to rewarming time and searching out the effects of these factors.

65 year old and older 34 patients who have had abdomen operations are contained in this research. The patient identification form which consists of three parts is used to collect data. The information about the patient, second part includes the information about the operation and the body temperature, and the third part includes the records of body temperature and rewarming time measured in postoperative period.

The records of postoperative axillar body temperature and rewarming time of 65 year old and older 34 patients taken one day before they have an abdomen operation make up the dependent variables of this work. The data obtained have been cross-examined by percentage test, Correlation Analysis and repeated measures ANOVA.

The difference between the average body temperature at the end of the operation; and the difference between the average preoperative body temperature and the average body temperature on arrival to the unit, have been found statistically meaningful. ($F=113.97$; $p<0.001$)

Statistically meaningful medium correlation ($r=0.59$) is found between the body temperature at the end of the operation and the duration of the chronic illness when the factors which effects the body temperature at the end of the operation, are examined ($p<0.05$).

No statistically meaningful relation is found between the duration of staying in the operation room and the operation duration, the temperature of the operation, age and the body temperature at the end of the operation ($p>0.05$).

A statistically meaningful medium correlation is found between the body temperature on arrival to the unit and the body temperature at the end of the operation ($r=0.70$; $p<0.05$).

A negative statistically meaningful correlation is found between the rewarming time and the body temperature at the end of the operation when factors which effect the rewarming time, are examined ($r=0.38$; $p<0.05$).

A negative statistically meaningful medium correlation is found between the rewarming time and the body temperature on arrival to the unit ($r=0.69$; $p<0.05$).

A negative medium correlation ($r=0.58$) is found between the rewarming time and the room temperature in the unit. And this result is considered statistically meaningful ($p<0.05$).

Key Words; Postoperative Hypothermia, Elderly Surgical Patients, Rewarming Time.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

İnsan vücudu bazal metabolizma hızını düzenleyerek vücut ısı kazancı ve ısı kaybını dengede tutabilirler. Böylece çevredeki ısı değişimleri karşısında vücut iç ısılarındaki sabitliği koruyabilirler (1,2).

Vücut ısısının izlenmesi 1800'lerin sonlarından beri hastalıkların tanı ve tedavisinde yardımcı bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Günümüzde de hemşireler tarafından en çok değerlendirilen fizyolojik ölçümlerden biridir (3,4).

Isı ölçümü, hemşirelik araştırmalarında öncelikli konulardan biridir. Bu araştırmalar incelendiğinde hipertermiye, hipotermiden daha fazla dikkat çekildiği görülmektedir (5). 1970'lerden itibaren de intraoperatif hipotermi araştırılmaktadır, fakat ameliyat süresince hastaların normal vücut ısılarını sürdürmelerine yönelik yeterli yöntem ve bilgi bulunmamaktadır (6).

Cerrahi hastalarının ameliyat öncesi ve sonrası vücut ısılarının ölçülmesi ve izlenmesinden hemşire sorumludur (5,7,8). Cerrahi hastalarının ameliyat sırasında vücut ısısı değişikliği yönünden risk altında olması nedeniyle preoperatif hazırlık ve operasyon sırasında dikkatsizlik sonucu hipotermi oluşabilmektedir (9). Yeni doğan ve cerrahi hastalarının iç vücut ısılarında sıklıkla istenmeyen bir düşme vardır ve bazıları 36 °C ya da daha belirgin vücut iç ısılarıyla hipotermik olurlar (9). Isı kaybı ve hipotermi yaygın bir intraoperatif komplikasyon olup erişkin cerrahi hastalarının ameliyat sonrasında uyandırma ünitesindeki problemlerinden birisidir (10,11,12).

Birçok preoperatif ve intraoperatif işlem, ameliyat olan hastalarda hipotermi oluşmasına neden olur. Premedikasyon için uygulanan ilaçlar ve anestezi, hastanın vücut ısısının radyasyonla soğuk çevreye iletilmesi, deri hazırlığı sırasında solüsyonların vücut yüzeyinden buharlaşması, hastanın üzerindeki örtülerin ıslak olması nedeni ile hipotermi oluşma olasılığı artmaktadır (6). Düşük çevre ısısı, soğuk intravenöz sıvıların uygulanması, nemli olmayan gazların uygulanması, doku ve organların açıkta kalması sonucu hastalar ameliyattan hipotermik olarak dönerler (6,10,13,14,15,16,17).

Ayrıca, beyin cerrahisi ve kardiyak cerrahide, ameliyat sırasında yaşamsal organları hipoksiden korumak amacıyla hastaların vücut ısısının 28°C ye kadar soğutulurlar. Hastalar, açık kalp ameliyatı sırasında kalp-akciğer pompası tarafından dolaşan kan volümünün bütünlüğünün soğutulması ile hipotermik olurlar (28°C) (7,8,18,19,20).

Postoperatif hipotermi tüm cerrahi hastalarının %60-80'inde meydana gelmektedir (17). İstenmeyen postoperatif hipoterminin tüm cerrahi vakalarındaki insidansının % 50-90 olduğu bildirilmektedir (1,21). Bir başka grup araştırmacı da cerrahi hastalarının %77'sinde hipotermi oluştuğunu belirtmişlerdir (6).

Hasta ile ilgili faktörler de hipotermiye katkıda bulunabilir. Hipotermi sırasında bazal metabolizma yavaşlar, kardiyak output ve kan basıncı düşer. Buna bağlı tüm yaşamsal organların işlevleri olumsuz olarak etkilenir. Yaşın ilerlemesiyle ısı kaybı artabilmektedir. Yaşlı hastalar hipotermiye karşı daha savunmasızdırlar. Demografik özellikler 65 yaş üzerindeki popülasyonda artışı göstermektedir. Yaşlı oranındaki bu artış sağlık bakım sistemi ve hemşirelik mesleği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ameliyat olan yaşlı hasta sayısında da bir artış söz konusu olduğu için hemşireler yaşlanmayla ortaya çıkan fizyolojik değişiklikleri bilmek zorundadırlar. Yaşlı hastalar, orta yaşlı hastalarla karşılaştırıldığında daha yüksek mortalite hızına sahiptirler. Bu nedenle postoperatif dönemde hipoterminin önlenmesi ya da azaltılması için hemşirelik girişimlerine daha fazla gereksinim vardır (1,6,8,14,21,22, 23).

1. 1. Araştırmanın Amacı

Cerrahi servislerinde yaşlı hastalarda hipotermiye gereken önemin verilmediği ve bu konuda hemşirelik girişimlerinin olmadığı gözlenmektedir. Yaşlı hastalarda postoperatif hipotermi ve yeniden ısınma konusunda daha ileri araştırmalara kaynak olması açısından, risk grubu olan bu hastalarda postoperatif hipoterminin incelenmesine gereksinim vardır. Genel anestezi altında batın ameliyatı olan 65 yaş ve üzerindeki hastalarda, postoperatif dönemde hipotermi oluşmasını ve yeniden ısınma süresini etkileyen etmenleri incelemek amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Hipoterminin Tanımı

Hipotermi, genellikle vücut iç ısının normal sınırlar altında olmasıdır. Normotermi 36.6°C dir. Dolayısıyla hipotermi de vücut iç ısının 35°C altında olması olarak tanımlanır. Vücut iç ısı, majör metabolik aktif organlara kan akımının yaklaşık ısıdır. Vücut iç ısı, özefagus, mesane, timpanik membran bölgelerinden ölçülebilir. Deri ısı, vücut ısını doğru olarak yansıtmamaktadır. Buna rağmen vücut iç ısısındaki büyük değişiklikleri gösterebilmektedir. Cilt ısının 36.5°C altında olması hipotermi olarak değerlendirilmektedir. Hipotermi, hafif, orta ve derin hipotermi olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Hafif hipotermi $33.5-36.5^{\circ}\text{C}$, orta hipotermi $27.5-33.5^{\circ}\text{C}$ ve derin hipotermi 27.5°C 'den düşük değerler olarak kabul edilmektedir (1,5,8,21,23,24,25,26,27).

2.1.1. Isı Düzenlemesi ve Isı Düzenleme Mekanizmaları

Vücut ısı, hemen hemen tamamen sinirsel kontrol sistemi ile düzenlenir. Bu kontrol sistemi hipotalamustaki ısı düzenleme merkezlerinden ayarlanır. Beyinde vücut ısı kontrolünü etkileyen başlıca alan hipotalamustaki preoptik alan ve ondan daha küçük ölçüde de anterior hipotalamustaki komşu alanlardır. Hipotalamusun preoptik alanındaki çok sayıda sıcaklığa duyarlı nöron, vücut ısının kontrolünde, ısı reseptörü gibi görev yapmaktadır. Bu nöronların deşarjı, ısı yükseldikçe artmaktadır.

Ayrıca, sıcaklığa duyarlı nöronlardan başka hipotalamusta, septumda ve orta beyinde, soğukla karşılaştıkları zaman deşarjları artan az sayıda, soğuğa duyarlı nöronlar vardır. Başka bir nöron grubu da, deride ve derin dokulardaki sıcaklık ve soğukluk reseptörlerinden beyne iletilen sinyallere cevap olarak deşarj hızlarını değiştirirler. Bu sinyaller, hipotalamustaki sıcak ve soğuğa duyarlı nöronlardan gelen sinyallerle etkileşerek vücutta çok güçlü bir ısı kontrol sistemi oluşturmaktadır.

Hipotalamustaki ısı reseptörlerinden doğan sinyaller, vücut ısısının denetiminde son derece güçlü oldukları halde, vücudun öteki bölümlerindeki reseptörler de bu kontrolde önemli rol oynamaktadır. Bu reseptörler deri ve vücudun derin bölgelerindeki bazı reseptörlerdir. Derin vücut reseptörleri, medulla spinalis, abdominal organlar ve büyük venlerin içinde ya da çevresinde bulunur. Hem deri hem de derin vücut reseptörlerinin vücudu hipotermiden koruma görevleri vardır.

Isı sinyallerinin alınmasında periferik reseptörlerin payı büyük olduğu halde, bu sinyaller vücut ısısının kontrolüne başlıca hipotalamus yoluyla katkıda bulunurlar. Posterior hipotalamusta, preoptik alandan ve vücut periferinden gelen sinyaller birleştirilerek vücuttaki ısı oluşturan veya ısı kaybettiren reaksiyonlar düzenlenir.

Hipotalamusun ısıyı kontrol eden mekanizmasının tümüne hipotalamik termostat adı verilmektedir.

Isı düzenleme sistemi, ısı çok yükseldiği zaman vücut ısısını düşürmek için üç önemli mekanizmadan yararlanır;

1. Vazodilatasyon: Vücudun tüm derisinde yer alan kan damarları genişler. Bu, posterior hipotalamusta vazokonstrüksiyon yaratan sempatik merkezlerin inhibisyonuyla olur. Tam bir vazodilatasyon deriye sıcaklık transfer hızını sekiz kat arttırabilir.

2. Terleme: Vücudun iç ısı 37 °C'yi aştığında terin buharlaşmasıyla ısı kaybında artış olur. Daha sonra vücut ısındaki her 1 °C'lik yükselme, bazal ısı oluşum hızının on katını vücuttan uzaklaştırmaya yeterli bir terlemeye yol açmaktadır.

3. Isı Oluşumunun Azalması: Fazla ısı oluşturan titreme ve kimyasal mekanizmalar inhibe edilir.

Vücut soğuduğu zaman ısı kontrol sistemi ters işlemleri yürütür;

1. Tüm vücutta deride vazokonstrüksiyon, posterior hipotalamustaki sempatik merkezin uyarılmasıyla meydana gelmesi,

2. Tüylerin Dikleşmesi (Piloereksiyon) ile deriye yakın, kalın bir yalıtkan hava tabakası oluşturulması,

3. Metabolik Sistemlerin Devreye Girmesi ile ısı oluşumu, titreme, ısı oluşumunun sempatik uyarılması ve tiroksin sekresyonu ile arttırılır.

Yaş, egzersiz ve anestetik maddeler dahil olmak üzere bazı ilaçlarla tüm bu sis düzenleyici tepkiler etkilenir (8,21,28). Alkol, sedatifler, trankilizanlar ve antidepresanlar sedasyon yaparak ve ciltte vazodilatasyon oluşturarak hipotermi oluşumunu etkiler. Miksödem, hipopituitarizm, serebral hastalıklar, mental bozukluklar ve kardiyovasküler hastalıklar hipotermiyi hazırlayıcı faktörlerdir (29).

2.1.2. Hipotermi Oluşmasını Etkileyen Faktörler

Normal olarak insanlar, soğuğa periferik vazokonstriksiyonla yanıt vererek ısılarını korurlar ve titreyerek metabolizmalarını hızlandırarak ısı arttırırlar.

Genel anestezi altındaki hastalar ise vücut ısısı düzenlemelerinde çevreye bağımlıdırlar. Genel anestezi sonrası fizyolojik olarak, kas aktiviteleri azalır ya da ortadan kalkar, periferik vazodilatasyon oluşur ve hipotalamik depresyon sonucu ısı düzenlenmesi engellenir (1,6,14,30,31). Bu nedenle anestezi alan hastalarda özellikle hipotermi riski vardır.

Ameliyat olan hastalarda şu faktörler hipotermi oluşumuna neden olmaktadır;

- * Genel anestezi ilaçlarının hipotalamik ısı düzenleme merkezini deprese etmesi ve kardiyak out-put'u arttırması
- * Bölgesel anestezilerde etkilenen düzeyin altındaki ısı reseptörlerinin iletiminin durması
- * Kullanılan kas gevşeticilerin titreme yanıtına engel olması
- * İnhalasyon anestezisi için kullanılan ilaçlar ve deri hazırlığı için kullanılan ürünlerin vazodilatasyon oluşturması
- * Vücut boşluklarının irrigasyonunda kullanılan sıvıların veya intravenöz solüsyonların soğuk olması
- * Kan kaybı

- * İç organların açık olması ve açık vücut boşluklarından buharlaşma
- * Ameliyathanedeki hava akımı
- * Ameliyathane salonlarındaki ısının, çoğunlukla geniş ameliyathane ışıkları altında önlükler, bone, maske ve eldiven ile çalışan cerrahi ekibin rahatlığına göre ayarlanmış olması (18-21 °C)
- * Hastanın üzerine örtülen örtülerin ıslanması vb. (1,6,8,10,13,17,21,23,32).

Hipotermiye neden olan faktörlerin yanısıra, ameliyat süresinin uzaması, hastanın yaşlı ya da yeni doğan olması da hipotermi riskini arttırmaktadır (6).

Hipotermi preoperatif dönem de başlar. Vücut iç ısısındaki düşme, anestezinin ilk birinci saati sırasında hızlanır ve hasta yoğun bakımda iken ciddi fizyolojik değişikliklere neden olur (31).

Yapılan çalışmalarda preoperatif ve postoperatif ısı farkının yaklaşık 1.6-1.9°C olduğu bulunmuştur (5,33). Erişkin bireylerde anestezi sırasında vücut ısı ortalaması 0.5-1.5 °C kadar bir düşme gösterdiği bildirilmektedir (1,33).

2.1.3. Hipoterminin Vücut Üzerindeki Etkileri

Hipotermi sırasında vücutta değişik reaksiyonlar meydana gelmektedir;

- * Hücresel aktivite, bazal metabolik hızın altına düşer ve hücresel oksijen gereksinimi azalır.
- * Miyokardiyal depresyon ve iskemi meydana gelir.
- * Kardiyak out-put düşer.
- * Ventriküler aritmiler oluşur.
- * Kan volümü azalır ve kan basıncı düşer.
- * Vasküler direnç artar.
- * Alveolar ventilasyon deprese olur, akciğerlerde ölü boşluk artar ve CO₂ birikimi sonucu asidoz gelişir.

- * Alveoler ödem ortaya çıkabilir.
- * Serebral kan akımı azalır ve anestezi sonrası hastada uyum güçlüğü ve konfüzyon meydana gelebilir.
- * Hepatik kan akımının azalması ile karaciğerde metabolize olan pek çok anestezi maddenin vücuttan atılması engellenir ve anestezi sonrası uyanma süresi uzar.
- * Karaciğer ve pankreasın işlevleri bozulduğu için insülin üretimi azalır; dokulardan glukoz emilimini azalması sonucu serum glukoz düzeyi artar ve hiperglisemi oluşur.
- * Plazma kortizol düzeyleri azalabilir, protein yıkımı ve hipokalemi oluşabilir. Nitrojen ve protein kaybı, hastanın hem yara enfeksiyonu, hem de cerrahi olarak yeniden uyanma süresinin uzaması riskini artırır. Hipokalemi de kardiyak ve solunumsal komplikasyonlara yol açabilir (Aritmiler, kardiyak ve solunumsal yetmezlik).
- * Renal kan akımının azalması sonucu glomerüler filtrasyon azalır. Bunun sonucu olarak kan üre-nitrojen ve kreatinin düzeyleri artar. Akut tübüler nekroz oluşabilir.
- * Gastrointestinal sistemin hareketliliği azalır ve ülseratif değişiklikler ortaya çıkabilir (1,6,8,21,23,25).

2.2. Yeniden Isınma ve Postoperatif Yeniden Isıtma Yöntemleri

Preoperatif ve intraoperatif olarak vücut ısının düzenlenmesi ve sürdürülmesi, postoperatif hipotermiyi önlemede önemlidir. Ameliyat süresince sıcak battaniye ile ısıtılan hastalarda, postoperatif dönemde hipotermi azaldığı saptanmıştır (33). Ameliyat olacak hastaları istenmeyen hipotermi ve onun etkilerinden korumak için ameliyathane ve yoğun bakım hemşirelerine büyük sorumluluklar düşmektedir. Hemşire, postoperatif dönem süresince hastanın vücut ısını kontrol etmeli ve değerlendirmelidir (8,23).

Ameliyat ve ameliyat sonrasında hastalar, ısı düzenlemelerinde dış çevreye bağımlıdırlar. Metabolik olarak üretilen ısı radyasyon, yansıma, iletme ve buharlaşma yoluyla kaybolur. Radyasyon, infaruj ısı ışınları aracılığıyla ısıya taşınmasıdır. İletme, hastanın bakım ve tedavisinde kullanılan aletlerle ve malzemelerle direkt temas sonucu ısı kaybıdır. Yansıma ise hava akımları ya da sıvılar yoluyla hastanın ısı kaybetmesidir. Buharlaşma, yüzey sıvılarının gaza dönüşmesiyle ısıya kaybolmasıdır. Isı transferinin bu dört mekanizması, intraoperatif ve postoperatif ısı kaybının nedenini açıklar ve postoperatif yeniden ısıtma yöntemleri ile ısı kazancını arttırmak için kullanılabilir (8,16,22).

Postoperatif hipotermik hastanın ısıtılmasında, hemşire önemli bir role sahiptir. Uygun ve zamanında uygulanan ısıtma yöntemleri, hipotermi ve ısıtma ile ilgili komplikasyonları azaltarak, hasta sonuçlarını optimal düzeye getirecektir. Hipotermik hastanın ısıtılması, hipotermi derecesi ve ilgili komplikasyonlara bağlı olarak değişebilmektedir. Normal vücut ısını sağlamak için ısıtma yöntemleri üç grupta incelenebilir;

1. Pasif Eksternal Isıtma: Kişiyi soğuk ortamdan koruma, soğuk ortamdan çıkarma ve sonraki ısı kaybını önlemek için battaniye ve izolasyon sağlayan materyal ile vücudun bazal ısı üretimini arttırmaktadır. 36 °C veya daha yüksek ısıda olan hastalar için kullanılır.

- Sıcak Ortam: Sıcak oda ısının, ısı kaybı ve titreme görülme insidansını azalttığı gözlenmiştir. Hastanın bulunduğu çevrenin ısı ve ameliyat salonlarının 27-30 °C olması hipotermiyi önler. Fakat bu ısı personel için rahatsız edici olabilir (8,34).
- Başlıklar, baş örtüleri: Başlıklar pek çok ameliyathanede ve yoğun bakım ünitesinde rutin olarak kullanılır. Total vücut ısının % 25-60'ı baş bölgesinden ısı kaybolur. Başlıklar baştan ısı kaybını azaltmayı sağlar. Başlıkların ameliyat esnasında ısı kaybını önlediği araştırmalar ile gösterilmiştir. Fakat açık kalp ameliyatı geçiren hastalarda yapılan bir çalışmada postoperatif ısıtma esnasında başına başlık, havlu, kağıt bone uygulanan hastalarla başlıksız olan hastalar arasında anlamlı bir ısı farkı bulunamamıştır (8,18,20,34,35).

2. Aktif Eksternal Isıtma: Girişimsel olmaması ve rahat kullanımından dolayı ısıtmada sıklıkla kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde, ısıtıcılar, ısıtılmış battaniyeler, elektrikli battaniye, hidrotermik battaniyeler kullanılır. Bunlar genelde ısıtmada daha etkili fakat daha fazla risk taşıyan yöntemlerdir.

- Radyan ısı lambaları: Bu ısıtıcılar hipotermik hastanın ısıtılmasında ve daha sonraki ısı düşmesini önlemede kullanılır.
- Isıtılmış Battaniye Örtmek: Isıtılmış pamuklu battaniye, hipotermiğin önlenmesinde ve klinik olarak tedavisinde kullanımı yaygın olan bir yöntemdir. Bu yöntem, hipotermik hastada daha sonra da gelişebilecek ısı kaybını önler. Hipotermi riski olan veya hipotermili hastanın transpotunda da kullanılabilir.(8,27,36).
- Hidrotermik Battaniyeler (Blanket): İçinde sıvı dolaşan battaniyeler, bunlara bağlanan makine ile hem ısıtma hem de soğutma işlemi yapar. Bu battaniyeler hastanın altına ya da üstüne yerleştirilebilir (8,27,34,35).
- Isıtılmış Hava Üfleyen Battaniye (Bair-Hugger Sistemi): Bu, konveksiyon ısıtma yöntemi ile hastalarda gelişebilecek ısı kaybını önlemek ve dıştan ısı sağlamak amacı ile kullanılan bir araçtır. Bu araç, battaniye bağlantılı ısıtma ünitesidir. Ilık hava, battaniye yüzeyindeki deliklerden dolaşarak havaya verilir. Ilık hava hastaya, battaniye yüzeyindeki deliklerden ulaşır. Bu yöntemin, hipotermik hastalarda ısı rahatlığını arttırdığı kaydedilmiş ve iç ısının yükseltilmesi için önerilmiştir. Bu tedavinin de dezavantajları vardır. Bunlar, hızlı ısıtma ile oluşan komplikasyonlardır. Örneğin; yaşlı hastalarda vazodilatasyon, hipotansiyon, hipovolemi oluşturması ve yanık riskidir (17,19,34,35,36).

3. Aktif internal Isıtma: Bu yeniden ısıtmanın en etkili yöntemidir. Burada ısı direkt olarak hava yolu, kan yolu ve vücut boşlukları yoluyla verilir. Isıtılmış nemlendirilmiş hava, ısıtılmış intravenöz sıvılar, ısıtılmış kan,

hemodializ, peritoneal dializ, nazogastrik irrigasyon, kolonik irrigasyon, mediastanel irrigasyon gibi yöntemler kullanılmaktadır (8,34,36).

2.3. Hipotermi ve Yeniden Isıtmayı Etkileyen Faktörler

Bazı durum ve hasta popülasyonları, diğerlerinden daha fazla hipotermi riski ile karşı karşıyadır ve değişik faktörler ameliyat sonrası hastanın ısınma hızını etkileyebilir. Yoğun bakım hemşireleri için yüksek riskli hastakarı tanıma, uygun ısıtma tekniğini seçmede ve uygulamada önem taşır.

Risk faktörleri

- * Hipoglisemi,
- * Hipotroidizm,
- * Hipopituitarizm,
- * Malnütrisyon,
- * Parkinson hastalığı,
- * Serebrovasküler yaralanmalar,
- * Travma,
- * Yaşlı hastalar,
- * Anestezi türü,

* Aşırı kilolu hastalarda yeniden ısıtma işlemlerinde daha sık problem çıkabileceği araştırmalar ile gösterilmiştir . Bu nedenle, yoğun bakım hemşireleri risk taşıyan hastalara karşı daha dikkatli olma durumundadır (34,37).

2.4. Yeniden Isıtma ile İlgili Komplikasyonlar

Asidoz: Hızlı ısıtma, asidoza neden olur. Her 1 °C ısı artışında % 7 oranında CO₂ üretimi artar ve hastada solunum asidozu gelişir.

Öteyandan, ısıtma esnasında kalbe periferden dönen kan asit birikiminin artması ve dolayısıyla kanın pH'ının düşmesine, laktik asit konsantrasyonunun ani

artışına ve sonuçta metabolik asidoza neden olur. Sistemik asidoz kardiyovasküler ve tüm yaşamsal organların işlevlerini engeller.

Eğer asidoz tedavi edilmezse, kardiyak out-put'un azalmasına neden olur ve dokulara O_2 geçişini azaltır. Arteriyel O_2 satürasyonunu düşürerek yansıtılır.

Asidoz ventriküler uyarıyı artırır. Organizma özellikle hipotermik durumdayken, kalp uyarılara karşı daha hassastır.

Eğer hipotermik hasta ventriküler fibrilasyon veya ventriküler taşikardiye girerse, resüsitasyona hastanın ısı $35^\circ C$ üzerine çıkıncaya kadar devam edilmelidir. Hipotermik kalpte elektrik şoku veya ilaç tedavisine yanıt alınamayabilir.

Hızlı aktif eksternal ısıtma teknikleri hipotermik hastalarda dikkatle uygulanmalıdır. Hızlı periferik ısıtma, periferik dokuların metabolik gereksinimini artırır. Hipotermik kalp üzerine yüklenen, artmış metabolik gereksinim sonucu O_2 üretimi ve tüketimi arasında dengesizlik oluşur. Bu dengesizlik kardiyak uyuşmaya, asidoza ve doku iskemisine neden olabilir. Genelde yeniden ısıtmanın saatte 2 $^\circ C$ 'den fazla olmaması gerekir.

Açık kalp ameliyatı olmuş, orta derecede hipotermisi mevcut saatte 0.5 $^\circ C$ 'den az ısıtıldığında, metabolik asidoz ve solunum asidozu önemli oranda az görülmüştür. Bu nedenle orta derecede hipotermik hastalar için yavaş ısıtma, komplikasyonları azaltma açısından önemlidir.

Titreme: Meperidine, morfin sülfat, nöromüsküler blokerler ve radyan ısı lambaları, titremenin insidansını azaltmada yararlıdır. Buna rağmen yeniden ısıtma sırasında sıklıkla titreme meydana gelir. Titreme, metabolik hızı, CO_2 üretimini, O_2 tüketimini, O_2 nin hücrelere taşınmasını ve dokulardaki glikojen deposunu artırır. Titremenin, O_2 gereksinimini % 50-200 oranında arttırdığı bildirilmektedir.

Hipovolemik Şok: Isıtma şoku olarak da bilinmektedir. Isıtma esnasında, hastanın dolaşım volümü yeterli olmadığında meydana gelebilir. Hipovolemik şok dikkatle gözlenmelidir. Isıtma esnasında vazodilatasyon oluşur ve aniden sistemik vasküler direnç ve kan basıncı düşer. Bu nedenle ısıtma da hipovolemik şoka karşı dikkatli olunmalıdır.

Isının Tekrar Düşmesi (Afterdrop) : İç ısının, ısıtmadan sonra yeniden düşmesidir. Genellikle travma sonucu oluşan hipotermilerde görülür. Açık kalp ameliyatlarından sonra bazen ısının tekrar düştüğü görülebilir.

İlaç Metabolizması: Hipotermide metabolize ilaçların vücutta kalışları uzar; anestetik maddeler gastrointestinal sistemde, yağ dokusu ve kaslarda birikir.

Hipotermi, karaciğer ve pankreas fonksiyon yetersizliğine neden olabilir. İnsülin salınımını azaltır. Dokular tarafından glikozun emilimini azaltır ve serum glukoz düzeyi yükselir. Yeniden ısıtmada hipoglisemi oluşabilir.

Aşırı Isı: Isının aşırı olmasından kaçınmak için, aktif eksternal ve internal ısıtma, ısı 36.4 °C'ye ulaşmadan önce bırakılmalıdır. Sadece pasif eksternal ısıtma, ısı 36.5 °C oluncaya kadar sürdürülmelidir. (1,8,16,26,35,38).

2.5. Hipotermi ve Yaşlılık

Literatürde yaştan ilerlemesi ile vücut ısısının düzenlenmesinde değişikliklerin meydana geldiği belirtilmektedir. Yaşlı bireyler, gençlere göre daha düşük normal vücut ısısına sahip oldukları için, hipotermiye karşı daha savunmasızdırlar. 75 yaş ve üzerindeki yaşlı kişilerde hipotermi riski gençlere göre 5 kat daha fazladır. Yaşlılık hipotermiyi hazırlayan faktörlerden biridir (5). Yaşla ilgili bazı değişiklikler, yaşlı hastada hipotermi riskini daha da arttırmaktadır. Soğuğa karşı vazokonstriktör yanıt yaşlı bireylerde kesilmiştir ve bu nedenle bu yanıt harekete geçirmek için daha düşük bir iç ısıya ihtiyaç duyarlar. Genç bireyler soğukla karşılaştıklarında cildde vazokonstriksiyon ile ısıyı korurlar. Titremenin sonucu olarak da ısı üretimi artar. Yaşlı bireylerde ise ısı faktörüne karşı bu yanıtlar daha az etkilidir (21).

Yaşlılıkla ortaya çıkan kardiyovasküler değişiklikler (arteriyel duvarların sertleşmesi), kan akımına karşı periferik direnci artırır ve kardiyak out-put düşer. Akciğer dokularının ve solunum kaslarının sertleşmesine bağlı olarak akciğerlerin havalanması, difüzyon ve oksijenizasyon azalır. Metabolik fonksiyonlardaki yaşla ilgili değişiklikler (periferik reseptörlere duyarsızlığın artması, strese karşı azalmış ACTH yanıtı) de yaşlılarda hipotermiye hassasiyeti arttırmaktadır. Yağ ve deri altı

dokularının kaybı, azalmış ısı üretimi ve soğğun hissedilmesinin baskılanması da yaşlılarda hipotermiye eğilimi artırır. Yaşlıların, ısı düzenleme sistemlerinde dejeneratif değişiklikler olmasından dolayı da yaşlılarda hipotermi sıklıkla meydana gelir (5,21,23,39). Bazı yaşlı hastalar vücut ısı kaybını arttırabilen vazodilatasyon etkisine sahip antihipertansif ilaçları günlük olarak kullanmaktadır. Bu da hipotermi riskini arttırmaktadır (23).

Yaşla ilgili bu değişiklikler, sağlıklı yaşlı bireylerin ameliyat olmalarına engel olmamalıdır. Bununla birlikte yaşlılık, fizyolojik stresörlerin etkilerini arttıran ve bireylerin sağlığını yeniden kazanma yeteneğini azaltan, reversibl ve irreversibl patolojik değişikliklerin insidansının artmış olmasıyla ilgilidir. Bu patolojik değişiklikler, hipotermi olasılığını ve önemini arttırabilen solunum, kardiyovasküler ve metabolik bozuklukları içermektedir. Yaşlı bireylerdeki artmış mortalite hızı, büyük olasılıkla, sadece yaşın etkisine değil aynı zamanda bu patolojik değişikliklere bağlıdır (21).

Yaşlı popülasyonunun artması, sağlık sistemi ve hemşirelik bakımı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ameliyat olan yaşlı hasta sayısının da artmasından dolayı cerrahi birimlerde hemşirelerin yaşlılıkla ortaya çıkan fizyolojik değişiklikleri bilmeleri gerekmektedir (23). Yaşlı hastalar, özellikle postoperatif hipotermiden korunmalıdır (17).

Vaughan ve arkadaşları (40), 60 yaş ve üzerindeki yaşlı hastaların uyandırma bölümüne geliş ve buradan çıkış ısılarının daha düşük ve genç hastalara oranla hipotermilerinin süresinin daha uzun olduğunu saptamışlardır.

Slotman ve arkadaşları (32) yaptıkları çalışmada, postoperatif hipotermi oluşmasının yaşlı hastalarda daha yaygın olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca bu çalışmada, hipotermi gelişen hastaların daha fazla intravenöz (IV) sıvı aldıkları ve ameliyatlarının daha uzun sürdüğü gözlenmiştir.

2.6. Postoperatif Hipotermi ve Hemşirelik Bakımının Önemi

Anestezi sonrası hasta bakımında karşılaşılabilecek problemlerden biri olan hipotermide, hemşirelik bakımı çok önemlidir. Risk faktörü taşıyan hastalar için gereken önlemler alınmalıdır. Bu risk faktörleri;

- *Beslenme bozuklukları
- *Yaş (Yaşlı ve yeni doğanlar)
- *Obesite
- *Kaşeksi
- *Kas atrofileri
- *Artrit ve romatoid artrit
- *Metabolik bozukluklar
- *Hipertroidizm ve hipotroidizm
- *Dolaşım yetersizlikleri (Kronik kalp yetmezliği vb.)
- *Anestezi alınması

gibi durum ve özelliklerdir (8,32).

Hipotermi, özellikle yaşlı cerrahi hastalarında ortaya çıkabilen stresörlerden birisidir. Kardiyovasküler kapasitenin ve ısı üretiminin azalması, otonomik yanıtın yavaşlaması, yağ ve deri altı dokularının kaybolması, ısı düzenleme merkezinde dejeneratif değişikliklerin olması gibi nedenlerle yaşlılarda hipotermi daha hızlı ve kolay gelişir. Isı düzenleme mekanizması anestezi ilaçlarla ya da bir travma sonucu daha fazla zarar görebilmektedir.

Postoperatif hipotermiyi önlemek için, vücut ısısının, preoperatif ve intraoperatif dönemlerde sürdürülmesi oldukça önemlidir. Son yapılan bir çalışmada, preoperatif anksiyolitik ilaç uygulanan yaşlı hastaların vücut ısılarının, uygulanmayanlara göre daha düşük olduğu saptanmıştır.

Yaşlı hastalarda hipotermi gelişme olasılığı, ameliyat süresince devam eder. Ameliyathane hemşiresi, oda ısını düzenleyerek, hastayı infraruj lambalarla ısıtarak ya da hastayı sıcak battaniye ile sararak ameliyathanede oluşabilecek

hipotermiyi önleyebilir. Yine hemşire, hidrotermik battaniyeleri hastanın altına yerleştirerek ameliyat boyunca ısıнын sürekliliğini sağlayabilir. Anestezi ekibinin, transfüzyon süresince kan ve intravenöz solüsyonları ısıtması, postoperatif hipotermiyi önlemede yararlı olacaktır. Ameliyathane hemşiresi, anestezi ekibine ventilatör gazlarının nemlendirilerek ve ısıtılarak hastaya verilmesini önerebilir. Ameliyat bölgesinin ve peritonun yıkanmasında kullanılan solüsyonlar da ısıtılmalıdır (23).

Postoperatif hipotermik hastayı, normal ısıya döndürmek birinci olarak hemşirelerin sorumluluğudur. Ameliyathane ve cerrahi kliniklerinde çalışan hemşireler, postoperatif ısıyı yakından izleyerek, hipotermi derecesine uygun yeniden ısıtma yöntemini uygulamalıdır. Fakat öncelikle hipotermi için riski fazla olan hastaları tanımlamalıdır. Her bir hastanın fiziksel ve fizyolojik dengesini, bu risk faktörlerini doğru olarak saptayarak ve tanımlayarak sürdürmelidir. Özellikle yaşlı hastaların hipotermi riskinin yüksek olduğunun bilinmesine ve uygun yeniden ısıtma tekniklerinin kullanılmasına yönelik bilimsel araştırmalardan temel alması gerekmektedir. Bunlar, hipotermili yaşlı hastaların bakımında gerekli olan kaliteli bakım için önem taşımaktadır ve hipotermi komplikasyonlarını en aza indirmede yararlı olacaktır (23,41).

Genel Cerrahi Kliniğinde, yılda yaklaşık 1312 ameliyat yapılmaktadır.

(1996)

Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde yılda yaklaşık 2321 ameliyat

yapılmaktadır (1996). Anestezide ameliyat hastalarına yastıkları ve almadıkları

ilaç, yaşlı hastaların yüksek ameliyat riskleri için dikkatli olmalıdır.

3.1. Araştırmanın Özetleri

17.2.1997 - 24.6.1997 tarihleri arasında Beşiktaş Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Üroloji ve Anestezik Servisleri Genel Cerrahi ve Kadın Hastalıkları ve Doğum

Servislerinde yatan, genel anestezi altında banyo yapılacak olan 65 yaş ve üzerindeki

hastalar araştırma amaçlarıyla çalışmaya katılmışlardır. Bu hastalar arasında

ameliyat olan erkeklerin sayısı toplam 37 kişi, ameliyatı olmayan 37 kişi

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Genel anestezi altında batın ameliyatı olan 65 yaş ve üzerindeki yaşlı hastalarda postoperatif hipotermi oluşmasını ve yeniden ısınma süresini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılan bu çalışma, tanımlayıcı bir araştırma olarak düzenlenmiştir.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Servisi ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi bölümlerinde yürütülmüştür.

Genel Cerrahi Servisi 36 yatak kapasiteli, Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi 30 yatak kapasitelidir.

Bu hastanede operasyon sırasında yeniden ısıtma yöntemi nadir olarak uzun süreli vakalarda kullanılmaktadır. Hastalar ameliyathaneden servise geldiklerinde hemen giydirilmekte ve üzerlerine battaniye örtülmektedir.

Genel Cerrahi Kliniği'nde, yılda yaklaşık 1512 ameliyat yapılmaktadır (1996).

Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde yılda yaklaşık 2321 ameliyat yapılmaktadır (1996). Arşivdeki ameliyat listesinde hastaların yaşları yer almadığı için, yaşlı hastaların yıllık ameliyat sayıları elde edilememiştir.

3.3. Araştırmanın Örneklemi

17.2.1997 - 24.6.1997 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Servislerinde yatan, genel anestezi altında batın ameliyatı olan 65 yaş ve üzerindeki tüm hastalar araştırma örneklemini oluşturması planlanmıştır. Bu tarihler arasında ameliyat olan örnekleme uygun toplam 37 hasta araştırmaya alınmıştır. Fakat

ameliyat sonrasında solunum problemlerinden dolayı 3 hastanın anestezi yoğun bakıma alınması sonucu vaka sayısı 34'e inmiştir.

Operasyon bölgesinin hipotermi oluşması üzerine etkili olduğu belirtildiği için a batin ameliyatı olan hastalar araştırma örneklemine alınmıştır.

Araştırma kapsamına alınan genel anestezi alacak 65 yaş ve üzerindeki hastalar birgün önceden belirlenmiştir. Ancak, genel anestezi almak üzere ameliyata giden hastalardan değişiklik yapıp lokal anestezi alanalar araştırma örneklemini dışında kalmıştır. Aynı zamanda ameliyat sırasında kanama, kardiyovasküler ya da solunum problemleri ortaya çıkan ve yoğun bakıma alınan hastalar da örneklemden çıkarılmıştır.

Acil olarak batin ameliyatı olan hastalar ve laparoskopi yöntemiyle ameliyat olan hastalar araştırma kapsamına alınmamıştır.

Ameliyat olmadan önce preoperatif dönemde klinikte yatarak izlenen ve tüm hazırlıkları tamamladıktan sonra batin ameliyatı olan hastalar araştırma örneklemine alınmıştır.

3.4. Veri Toplama Aracı

Hasta tanıtlım formu (EK I), üç ana bölümden oluşmuştur. Birinci bölüm yaşı, cinsiyeti, boy ve ağırlık, vücut yüzey alanı, yattıkları klinik ve hastalık durumuna ait bilgileri kapsamaktadır.

İkinci bölümde, operasyon ve vücut ısısına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Bu bilgiler ; operasyon öncesi vücut ısısı, operasyon bitişindeki vücut ısısı, operasyon süresi, operasyon tipi, ameliyathane ısısı, ameliyathanede kalma süresi , postoperatif uygulanan yeniden ısıtma yöntemi, postoperatif çevre ısısı (oda ısısı) olarak düzenlenmiştir.

Hasta tanıtlım formunun üçüncü bölümünde, postoperatif dönemde yapılan vücut ısısı ölçümleri yer almaktadır. Servise geliş ısısı ve yeniden ısınma süresi de bu bölüme kaydedilmiştir.

Araştırmada kullanılan cam civalı termometreler, rektal ve aksiller vücut ısısı ölçme özelliğine ve **Santigrad** (°C) cinsinden ölçüm yapma özelliğine sahiptir. Kullanılan bu cam civalı termometrelerin güvenilirliği araştırmacı tarafından ,araştırmaya başlamadan önce saptanmıştır. Termometrelerin her biri ile iki hastanın vücut ısısı ölçümü yapılarak, termometrelerin güvenilirlikleri saptanmıştır. 12 termometreden farklı ölçüm yapan iki termometre araştırmada kullanılmamıştır.

3.5. Verilerin Toplanması

Araştırma süresince, genel cerrahi ve kadın hastalıkları ve doğum servislerinde yatan, 65 yaş ve üzerindeki genel anestezi altında batın ameliyatı olacak hastalar, araştırmacı tarafından, ameliyattan bir gün önce belirlenmiştir. Genel anestezi olması planlanan hastalar örnekleme alınarak yaş, cinsiyet, boy, ağırlık, kronik hastalığının olup olmadığı, kronik hastalığı varsa türü, süresi ve hastalığına ilişkin ilaç kullanıp kullanmadığı, kullandığı ilacın türü ile ilgili bilgiler hasta tanıtım formuna kaydedilmiştir. Boy ve ağırlık ölçümleriyle vücut yüzey alanı hesaplanarak kaydedilmiştir.

Ameliyat günü, örnekleme alınan tüm hastaların ameliyata gitmeden bir saat önce aksiller vücut ısısı ölçülerek kaydedilmiştir (Preoperatif ısı). Servisten ameliyathaneye gidiş saati kaydedilmiştir. Ameliyattan döndüğünde, ameliyathanede kalış süresi dakika olarak hesaplanarak kaydedilmiştir.

Ameliyathanenin ısısı, ameliyathane sorumlu hemşiresi tarafından ameliyatın başlamasından bir saat sonra, oda termometresi ile ölçülerek araştırmacıya iletilmiş ve kaydedilmiştir. Ameliyat bittikten sonra uyandırma ünitesine alınan hastaların aksiller vücut ısıları, bu üniteye çalışan hemşireler tarafından , daha önceden güvenilirliği saptanan derecelere ölçülerek hasta izlem formuna kaydedilmiştir. Bu değer, hasta servise geldikten sonra hasta tanıtım formuna kaydedilmiştir . Hastalar ameliyattan sonra servise geldiğinde, anestezi kağıdından ameliyat süresi dakika olarak hesaplanarak kaydedilmiştir. Hasta dosyasından ameliyat notu incelenerek yapılan ameliyat tipi kaydedilmiştir.

Hastaların serviste yattıkları odanın ısısı, araştırmacı tarafından oda termometresi ile ölçülerek kaydedilmiştir. Ameliyathane ve servisteki oda ısıları ayrıntılı olarak EK.II'de verilmiştir.

Hastalar servise geldikleri anda araştırmacı tarafından hemen aksiller vücut ısısı ölçülerek postoperatif izlem formuna kaydedilmiştir. Daha sonra hastanın vücut ısısı 36.5°C olana kadar her 15 dakikada bir ölçülmüştür. Her ölçümde, derece aksiller bölgede 5 dakika bekletilmiştir. 15 dakikada bir yapılan ölçümün sonucu postoperatif izlem formuna kaydedilmiştir.

Hastanın vücut ısısı 36.5°C olduktan sonra, servise gelişi ile 36.5°C olana kadar geçen aradaki süre dakika olarak hesaplanarak ve yeniden ısınma süresi olarak kaydedilmiştir (EK I).

Vücut ısısı ölçümlerinin tümü, güvenilirliği daha önceden araştırmacı tarafından saptanan cam civalı termometreler ile yapılmıştır.

3.6.Verilerin Analizi

Genel anestezi altında batın ameliyatı olan 65 yaş ve üzerindeki hastalarda, postoperatif dönemde hipotermi oluşmasını ve yeniden ısınma süresini etkileyen etmenleri incelemek amacıyla yürütülen bu çalışmanın bağımlı değişkenini, bu hastaların operasyon bitişindeki ve servise gelişteki aksiller vücut ısısı değerleri ve yeniden ısınma süreleri oluşturmuştur. Bağımsız değişkenleri ise; vücut yüzey alanı, herhangi bir kronik hastalığı olup olmadığı, kronik hastalığının süresi, preoperatif dönemdeki aksiller vücut ısısı, operasyon bitişindeki vücut ısısı, ameliyat süresi, ameliyathanede kalma süresi (servisten ameliyathaneye gidiş ve servise geliş arasında geçen süre), ameliyathane ısısı, postoperatif çevre ısısı oluşturmuştur.

Elde edilen verilerin analizi, bilgisayarda SPSS For Windows programı kullanılarak yapılmıştır. Veriler yüzdeler ve ortalama hesaplaması, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, korelasyon analizi (Bivariate, Pearson) kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizi araştırmacı tarafından yapılmıştır.

3.7. Terimlerin Tanımlanması

- Yaşlı Hasta** : 65 yaş ve üzerindeki hastalar
- Geliş Isısı** : Hastanın servise geldiği andaki aksiller vücut ısısı
- Normotermi** : Vücut ısısının aksiller bölgeden cam civalı termometre ile olması
- Hipotermi** : Vücut ısısının aksiller bölgeden cam civalı termometre ile 36.5 °C altında olması
- Yeniden Isınma Süresi** : Hastanın ameliyattan gelişinden sonra 36.5°C 'ye ulaşincaya kadar geçen toplam süre (dakika)
- Ameliyat Süresi** : Anestetik maddelerin verilip operasyonun başlaması ile operasyonun bitişi arasında geçen süre
- Ameliyathanede Kalma Süresi** : Hastanın servisten ameliyathaneye gidişi ile servise geri gelişi arasında geçen süre

Kadın	20	31.30
Erkek	14	41.20
KLİNGK		
Genel Cerrahi	28	32.40
Kadın Hastahaneleri	6	17.00
TOPLAM	34	190.40

Hastalarda ilgili morfolojik bilgiler Tablo 1'de görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre hastaların yaşları 65-78 arasında değişmektedir ve yaş ortalamaları 68.06 ± 3.17 yıldır.

Tablo 1'de görüldüğü gibi, araştırma sonuçlarına göre hastaların % 58.82'si kadınlardan, % 41.18'i erkeklerden oluşmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, % 32.40'lık genel cerrahi hastahaneleri ve % 17.00'lık kadın hastahaneleri vardı ve diğer hastahaneler de vardı.

4. BULGULAR

4.1. Hastalarla İlgili Tanıtıcı Bilgiler

Tablo 1. Hastalarla İlgili Tanıtıcı Bilgiler

ÖZELLİKLER	X	SS
YAŞ (Yıl)	68.05	3.37
	SAYI	YÜZDE (%)
CİNSİYET		
Kadın	20	58.80
Erkek	14	41.20
KLİNİK		
Genel Cerrahi	28	82.40
Kadın Hastalıkları	6	17.60
TOPLAM	34	100.00

Hastalarla ilgili tanıtıcı bilgiler tablo 1’de görülmektedir. Araştırma örneklemine alınan hastaların yaşları 65-78 arasında değişmektedir ve yaş ortalamaları 68.05 ± 3.37 yıldır.

Tablo 1’de görüldüğü gibi, araştırma örneklemine alınan hastaların % 58.80’ ini kadın hastalar, % 41.20’ sini erkek hastalar oluşturmuştur.

Araştırma örnekleminin, % 82.40’ ını genel cerrahi, %17.60’ ını kadın hastalıkları servisinde yatan hastalar oluşturmuştur.

Tablo 2. Örneklem Alınan Hastalara ve Çevresel Etmenlere İlişkin Özellikler

ÖZELLİK	N	X	SS	MIN.	MAX
Vücut Yüzey Alanı (m ²)	34	1.68	0.16	1.37	2.09
Kronik Hastalık Süresi (yıl)	19	7.94	8.79	1	30
Operasyon Süresi (dakika)	34	151.76	70.91	65	155
Ameliyathanede Kalma Süresi (dakika)	34	256.17	63.43	150	405
Ameliyathane Isısı (°C)	34	21.17	2.10	16	24
Servisteki Oda Isısı (°C)	34	25.92	2.55	23	33

Araştırma örneklemine alınan hastalara ve çevresel etmenlere ilişkin özellikler tablo 2’de gösterilmiştir. Hastaların vücut yüzey alanı ortalaması 1.68 ± 0.16 m² olarak bulunmuştur.

Kronik hastalığı olan 19 (%55.9) hastanın 9’unun (% 47.3) hipertansiyonu vardır.Ortalama kronik hastalık süresi 7.94 ± 8.79 yıldır. Diğer kronik hastalıklar, ritm bozukluğu,kalp yetmezliği,hipertansiyon ve kalp yetmezliği,mitral ve triküspit kapak yetmezliği,osteoporozdur.

Örneklemdaki hastaların operasyon süreleri ortalaması 151.76 ± 70.91 dakikadır.Ameliyathanede kalma süreleri ortalamaları da 256.17 ± 63.43 dakika olarak bulunmuştur.

Hastaların ameliyatı sırasındaki ameliyathane ısısı ortalaması 21.17 ± 2.10 °C dir.Ameliyathaneden servise döndüklerinde yattıkları oda ısı ortalaması 25.92 ± 2.55 °C olarak bulunmuştur (Tablo 2).

4.2. Hastaların Operasyon Öncesi, Operasyon Bitişi ve Servise Gelişteki Vücut Isılarının Karşılaştırılması

Tablo 3. Hastaların Operasyon Öncesi, Operasyon Bitişi ve Servise Gelişteki Vücut Isılarının Karşılaştırılması

VÜCUT ISILARI	N	X	SS	Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Operasyon Öncesi	34	36.36	0.25	Grup İçi	66	5.24	0.08
Operasyon Bitişi	34	35.52	0.37	Gruplar Arası	2	18.08	9.04
Servise Geliş	34	35.42	0.45	Toplam	68	23.32	
					F = 113.97	p<0.001	

Hastaların operasyon öncesi, operasyon bitişi ve servise gelişteki vücut ısıları arasındaki farkı test etmek için yapılan varyans analizi tablosu tablo 3'te gösterilmiştir. Operasyon öncesi vücut ısısı ortalaması 36.36 ± 0.25 °C, operasyon bitişi vücut ısısı ortalaması 35.52 ± 0.37 °C, servise gelişteki vücut ısısı ortalaması 35.42 ± 0.45 °C olarak saptanmıştır. Operasyon öncesi, operasyon bitişi ve servise gelişte ölçülen vücut ısıları arasında istatistiksel olarak çok anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.001$). Vücut ısıları arasındaki bu farkın hangi dönemlerden kaynaklandığını bulmak için yapılan ileri analizde operasyon öncesi ve operasyon bitişi vücut ısısı arasındaki farkın istatistiksel olarak çok anlamlı olduğu bulunmuştur ($F=142.16$; $p < 0.001$). Operasyon öncesi ve servise gelişteki vücut ısıları arasındaki farkın da istatistiksel olarak çok anlamlı olduğu saptanmıştır ($F=148.32$; $p < 0.001$). Operasyon bitişi vücut ısısı ve servise gelişteki vücut ısısı ortalaması arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu bulunmuştur ($F= 2.69$; $p > 0.05$).

4.3. Operasyon Bitişi ve Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi

4.3.1. Operasyon Bitişindeki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler

Tablo 4. Operasyon Bitişindeki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler

ETMENLER	N	r	p
Vücut Yüzey Alanı	34	0.02	> 0.90
Yaş	34	0.02	> 0.91
Kronik Hastalık Süresi	19	0.59	< 0.01
Operasyon Öncesi Vücut Isısı	34	0.17	> 0.31
Ameliyathane Isısı	34	0.02	> 0.87
Operasyon Süresi	34	0.07	> 0.69
Ameliyathanede Kalma Süresi	34	0.23	> 0.18

Tablo 4'te operasyon bitişindeki vücut ısını etkileyen etmenler görülmektedir. Operasyon bitişindeki vücut ısını etkilediği düşünülen vücut yüzey alanı, yaş, operasyon öncesi vücut ısı, ameliyathane ısı, operasyon süresi ve ameliyathanede kalma süresi ile operasyon bitişindeki vücut ısı arasında yapılan korelasyon analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Kronik hastalık süresi ile operasyon bitişindeki vücut ısı arasındaki ilişki incelendiğinde, bu ilişkinin orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).

4.3.2. Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler

Tablo 5. Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenler

ETMENLER	N	r	p
Vücut Yüzey Alanı	34	0.12	> 0.46
Yaş	34	0.02	> 0.88
Kronik Hastalık Süresi	19	0.39	> 0.09
Operasyon Öncesi Vücut Isısı	34	0.29	> 0.09
Ameliyathane Isısı	34	0.13	> 0.43
Operasyon Süresi	34	0.01	> 0.99
Ameliyathanede Kalma Süresi	34	0.27	> 0.11
Operasyon Bitişindeki Vücut Isısı	34	0.70	< 0.00

Servise gelişteki vücut ısını etkileyen etmenler tablo 5'te gösterilmiştir. Vücut yüzey alanı, yaş, kronik hastalık süresi, operasyon öncesi vücut ısı, ameliyathane ısı, ameliyathanede kalma süresi ile servise gelişteki vücut ısı arasında korelasyon analizi yapılmış ve istatistiksel olarak anlamsız ilişki bulunmuştur ($p > 0.05$).

Operasyon bitişindeki vücut ısı ile servise gelişteki vücut ısı arasında yapılan korelasyonda, pozitif orta düzeyde ve istatistiksel olarak çok anlamlı ilişki saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 5).

4.4. Yeniden Isınma Süresini Etkileyen Etmenler

Tablo 6. Yeniden Isınma Süresini Etkileyen Etmenler

ETMENLER	N	r	p
Vücut Yüzey Alanı	34	0.01	> 0.95
Yaş	34	0.03	> 0.82
Kronik Hastalık Süresi	19	0.23	> 0.34
Operasyon Öncesi Vücut Isısı	34	0.18	> 0.28
Ameliyathane Isısı	34	0.20	> 0.24
Operasyon Süresi	34	0.15	> 0.37
Ameliyathanede Kalma Süresi	34	0.01	> 0.91
Operasyon Bitişindeki Vücut Isısı	34	- 0.38	< 0.02
Servise Gelişteki Vücut Isısı	34	- 0.69	< 0.00
Servisteki Oda Isısı (Çevre Isısı)	34	- 0.58	< 0.00

Tablo 6’da gösterilen yeniden ısınma süresini etkileyen etmenlerle yeniden ısınma süresi arasında yapılan korelasyon analizinde, vücut yüzey alanı, yaş, kronik hastalık süresi, operasyon öncesi vücut ısısı, ameliyathane ısısı, operasyon süresi ve ameliyathanede kalma süresi ile yeniden ısınma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Yeniden ısınma süresi ile operasyon bitişindeki vücut ısısı arasında zayıf düzeyde, negatif, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Servise gelişteki vücut ısısı ile yeniden ısınma süresi arasındaki ilişki incelendiğinde, bu negatif ilişkinin orta düzeyde ve istatistiksel olarak çok anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Servisdeki oda ısısı (çevre ısısı) ile yeniden ısınma süresi arasında yapılan korelasyon analizinde, negatif, orta düzeyde ve istatistiksel olarak çok anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 6).

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, genel anestezi altında batin ameliyatı olan yaşlı hastalarda önemli bir postoperatif komplikasyon olan hipotermiyi etkileyen etmenler ve bu etmenlerin yeniden ısınma süresine olan etkileri incelenmiştir.

5.1. Operasyon Öncesi, Operasyon Bitişi ve Servise Gelişteki Vücut Isıları

Cerrahi hastalarının vücut ısısı değişikliği yönünden risk altında oldukları belirtilmektedir. Ameliyat olan hastaların iç vücut ısılarında sıklıkla istenmeyen bir düşme görülmektedir(9). Isı kaybı ve hipotermi yaygın bir intraoperatif komplikasyondur (10).

Genel anestezi altındaki hastalar, vücut ısılarının düzenlenmesinde çevreye bağımlıdır. Genel anestezi sonrası fizyolojik olarak kas aktiviteleri azalır ya da kaybolur, periferik vazodilatasyon oluşur ve hipotalamusun baskılanması sonucu ısı düzenlenmesi engellenir (1,6,14,30,31). Bu nedenle genel anestezi alan hastalarda hipotermi riski olmakla birlikte yaşlı hastalarda bu risk daha da yüksektir. Yaşlı hastalarda postoperatif hipotermiyi inceleyen bu çalışmada elde edilen bulgulara göre tüm hastalar ameliyattan hipotermik çıkmışlar ($X=35.52$) ve servise hipotermik olarak ($X=35.42$) olarak gelmişlerdir. Operasyon öncesi, operasyon bitişi ve servise gelişteki vücut ısısı ortalamaları arasında istatistiksel olarak çok anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.001$). Hastaların operasyon öncesi ve operasyon bitişindeki vücut ısıları arasında $0.8-1^{\circ}\text{C}$ düşme gözlenmiştir.

5.2. Operasyon Sonrası ve Servise Gelişteki Vücut Isısını Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi

Yaşlı popülasyonundaki artış, sağlık sistemi ve hemşirelik bakımı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ameliyat olan yaşlı hasta sayısında da artış meydana geldiği için cerrahi birimlerinde çalışan hemşireler, hipotermiye yaşlı hastalarda daha sıklıkla meydana geldiğini ve hipotermiyi etkileyen etmenleri bilmelidirler (23). Bu bölümde,

elde edilen bulgular ışığında yaşlı hastalarda hipotermiyi etkileyen etmenler tartışılmıştır.

Hastaların vücut yüzey alanı ile operasyon bitişindeki ve servise gelişteki vücut ısıları arasında yapılan korelasyon analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). Elde edilen bu sonuç, hastaların vücut yüzey alanı ile operasyon sonrasındaki vücut ısıları arasında ilişki olduğunu gösteren Wehmer'in çalışması ile benzerlik göstermemektedir (33).

Yaş ile operasyon bitışı ve servise gelişteki vücut ısıları arasındaki ilişkinin de çok zayıf ve anlamsız olduğu bulunmuştur ($p>0.05$).

Andrews'in yaptığı çalışmada (1990), yaşlı hastaların operasyon sonrası vücut ısıları, genç hastalara göre daha düşük bulunmuştur (5). Vaughan ve arkadaşlarının çalışmasında da (1981), 60 yaş üzerindeki hastaların uyandırma ünitesine geldiklerinde ölçülen vücut ısıları, genç hastalara oranla daha düşük bulunmuştur (40). Slotman ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (1985), 55 yaşın üzerindeki hastaların operasyon sonrasındaki vücut ısıları ile 55 yaşın altındaki hastaların operasyon sonrasındaki vücut ısıları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (32). Bu örneklemdeki 65 yaş ve üzerindeki hastaların yaş ile operasyon bitışı ve servise gelişteki vücut ısıları arasında yapılan korelasyon analizinin anlamlı bulunmayışı, 65-75 arasındaki yaşlarda operasyon sonrasındaki vücut ısılarında daha fazla ve çok önemli bir azalma olmayacağını düşündürmektedir. Fakat araştırma örneklemine alınan tüm yaşlı hastaların operasyon bitışı ve servise gelişteki vücut ısıları düşüktür ve bu sonuç, yukarıda verilen çalışmaların sonuçları ile uyum göstermektedir (5,32,40).

Kronik hastalığı olan hastaların ($n=19$) hastalık süreleri ile operasyon bitişindeki vücut ısıları arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta düzeyde negatif ilişki saptanırken ($p<0.05$), kronik hastalık süresi ile servise gelişteki vücut ısıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu sonuç, yeniden ısınmanın kronik hastalık süresinden etkilenmediğini düşündürmektedir. Bu nedenle elde edilen sonucun, kronik hastalık ile hipotermi arasında bir ilişki olmadığını saptayan Andrews'in çalışmasının sonucu ile uyumlu olduğu söylenebilir (5).

Operasyon öncesi vücut ısıları ile operasyon bitişindeki ve servise gelişteki vücut ısıları arasındaki ilişki incelenmiş ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı

bulunmuştur ($p>0.05$). Bu sonuç, yaşlıların operasyon öncesi vücut ısılarının, operasyon bitişi ve servise gelişteki hipotermilerini belirleyici bir etkiye sahip olmadığını düşündürmektedir.

Operasyon süresi ve ameliyathanede kalma süresi ile operasyon bitişi ve servise gelişteki vücut ısıları arasındaki ilişki incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Slotman ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (1985), hastaların operasyon süreleri uzadıkça operasyon sonrasındaki vücut ısılarında daha fazla bir azalma olduğu bulunmuştur (32). Andrews'in çalışmasında da (1990), ameliyathanede kalma süresi ve anestezi süresi ile operasyon sonrasındaki vücut ısıları arasında negatif korelasyon saptanmıştır (5). Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, Slotman ve Andrews'in sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeninin, araştırma örneklemindeki hasta sayısının ($n=34$) az olmasına ve ameliyat tiplerinin farklı olmasına bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Ameliyathane ısıları ile operasyon bitişi ve servise gelişteki vücut ısıları arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan ilişki bulunmuştur ($p>0.05$). Normal ameliyathane ısılarının $18-21^{\circ}\text{C}$ arasında olması gerektiği gözönüne alındığında, bu sonucun çalışma sırasında ameliyathane ısıları ortalamasının $21.17 \pm 2.10^{\circ}\text{C}$ olmasına bağlı olabileceği düşünülebilir. Morris'in de yaptığı çalışmada (1970), $18-21^{\circ}\text{C}$ ve $21-24^{\circ}\text{C}$ arasındaki ameliyathane ısılarında ameliyat olan hastaların operasyon sonrası vücut ısıları arasında anlamlı fark bulunmuştur (30). Elde edilen sonuçlar, $21-24^{\circ}\text{C}$ arasındaki ameliyathane ısılarında ameliyat edilen hastaların operasyon sonrası vücut ısılarının daha yüksek bulunduğu Morris'in çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

Operasyon bitişi ve servise gelişteki vücut ısıları arasındaki ilişki incelendiğinde, orta düzeyde pozitif korelasyon saptanmış ve bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Bu sonucun uyandırma ünitesindeki hastaların yeterli ısıtılmaması ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

5.3. Yeniden Isınma Süresini Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi

Bu çalışmada hastaların yeniden ısınma süresini etkileyen etmenler olarak vücut yüzey alanı, yaş, kronik hastalık süresi, operasyon öncesi vücut ısısı, ameliyathane ısısı, operasyon süresi, ameliyathanede kalma süresi ile yeniden ısınma süresi arasında yapılan korelasyon analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$). Bu sonuç, bu etmenlerin operasyon sonrasında yeniden ısınma süresini belirleyici etkilerinin olmadığını düşündürmektedir.

Hastaların, operasyon bitişindeki vücut ısısı ile yeniden ısınma süresi arasındaki ilişki incelendiğinde ise zayıf düzeyde ilişki saptanmıştır ve bu ilişkinin istatistiksel olarak oldukça anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Bu sonuç, operasyon bitişindeki vücut ısısının yeniden ısınma süresi üzerinde çok fazla belirleyici bir etkiye sahip olmadığını düşündürmektedir. Sonucun çok fazla belirleyici olmamasına rağmen, yaşlı hastalarda ısı değişikliklerine bağlı metabolik bozuklukların önemli olduğu gözönüne alınarak, operasyon süresince vücut ısılarının istendik düzeyde tutulmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Hastaların servise geliş vücut ısıları ile yeniden ısınma süreleri arasında da orta düzeyde negatif korelasyon saptanmıştır ve bu ilişkinin de istatistiksel olarak oldukça anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Bu sonuç, hastaların servise geliş vücut ısıları ne kadar düşük ise yeniden ısınma sürelerinin de o derece uzadığını göstermektedir.

Sıcak oda ısısının, ısı kaybı ve titreme görülme insidansını azalttığı gözlenmiştir. Çevre ısısının 27-30 °C olmasının hipotermiyi önlediği belirtilmektedir (8,34). Hastaların servisteki odalarının ısılarıyla yeniden ısınma süreleri arasında orta düzeyde negatif korelasyon saptanmıştır ve ilişkinin $p<0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak çok anlamlı olduğu bulunmuştur.

Bu sonuç, oda ısıları arttıkça, yeniden ısınma sürelerinin kısaldığını göstermiştir ve literatürle uyum sağlamıştır. Bu çalışmadaki oda ısısı ortalamasının 25.92°C olduğu düşünülürse, bu değerin artırılması, yeniden ısınma süresini daha da kısaltacaktır.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası vücut ısılarının izlenmesi, cerrahi hemşirelerinin önemli görevlerindendir. Postoperatif hipotermik hastayı, normal ısıya döndürmek birinci olarak hemşirelik sorumluluğudur. Cerrahi kliniklerinde çalışan hemşireler hipotermi için riskli hastaları tanımlayarak, bu hastalara yönelik uygun ve hızlı ısıtma tekniklerini kullanmalıdırlar. Bu araştırmadan elde edilen sonuçların, uygun tanımlama ve girişimleri saptama açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

* Araştırma örnekleminin cinsiyet bazında 25'er (%58,8) kadındır. 34 hastanın 25'i (%73,5) genel anestezi servisinde yatan hastalar oluşturmıştır. Hastaların yaş ortalaması $63,05 \pm 3,37$ yıl, vücut yüzey alanı ortalamaları $1,63 \pm 0,16$ m² olarak hesaplanmıştır. Araştırma örnekleminin altın 14 hastanın 15'ini (%85,7) kronik hastalık olduğu saptanmıştır. Kronik hastalık türlerinin ortalaması $7,94 \pm 1,79$ yıl olarak bulunmuştur.

* Hastalar ortalaması $236,17 \pm 37,43$ dakika ameliyathanede bulunmuşlardır. Operasyon sürelerinin ortalaması $151,76 \pm 70,91$ dakika olarak hesaplanmıştır.

* Araştırma servisinde, ameliyathanenin ortalaması $21,17 \pm 2,19^\circ\text{C}$ olarak anestezi servisindeki ortalamaya göre $25,92 \pm 2,55^\circ\text{C}$ olarak bulunmuştur.

* Hastaların operasyon öncesi vücut ısı ortalamaları $36,36 \pm 0,25^\circ\text{C}$ olarak bulunmuştur. Operasyon başlangıcındaki vücut ısı ortalamaları $35,52 \pm 0,37^\circ\text{C}$ ve sonradan gelişen vücut ısı ortalamaları $35,42 \pm 0,43^\circ\text{C}$ olarak bulunmuştur. Vücut ısı ortalamaları arasında istatistiksel olarak çok anlamlı farklılık bulunmuştur ($F=112,97$; $p<0,001$).

* Vücut yüzey alanı, yaş, operasyon öncesi vücut ısı, ameliyathanesi ısı, operasyon süresi ve ameliyathanesinde kalma süresi ile operasyon başlangıcındaki vücut ısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Kronik hastalık süresi ile operasyon başlangıcındaki vücut ısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

* Vücut yüzey alanı, yaş, kronik hastalık süresi, operasyon öncesi vücut ısı, ameliyathanesi ısı, operasyon süresi ve ameliyathanesinde kalma süresi ile sonradan gelişen vücut ısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Operasyon başlangıcındaki vücut ısı ile servise gelişen vücut ısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Genel anestezi altında batin ameliyatı olan 65 yaş ve üzerindeki hastalarda, postoperatif dönemde hipotermi oluşmasını ve yeniden ısınma süresini etkileyen etmenleri tanımlamak için yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- * Araştırma örneklemine alınan hastaların 20'si (%58.8) kadındır. 34 hastadan 28'ini (%82.40) genel cerrahi servisinde yatan hastalar oluşturmuştur. Hastaların yaş ortalaması 68.05 ± 3.37 yıl, vücut yüzey alanı ortalamaları 1.68 ± 0.16 m² olarak bulunmuştur. Araştırma örneklemine alınan 34 hastanın 19'unun (%55.9) kronik hastalığı olduğu saptanmıştır. Kronik hastalık sürelerinin ortalaması 7.94 ± 8.79 yıl olarak bulunmuştur.
- * Hastalar ortalama 256.17 ± 63.43 dakika ameliyathanede kalmışlardır. Operasyon sürelerinin ortalaması 151.76 ± 70.91 dakika olarak hesaplanmıştır.
- * Araştırma süresince, ameliyathanenin ortalama ısı $21.17 \pm 2.10^\circ\text{C}$ olmuştur. Servislerdeki ortalama oda ısı $25.92 \pm 2.55^\circ\text{C}$ olmuştur.
- * Hastaların operasyon öncesi vücut ısı ortalamaları $36.36 \pm 0.25^\circ\text{C}$ olarak bulunmuştur. Operasyon bitişindeki vücut ısı ortalamaları $35.52 \pm 0.37^\circ\text{C}$ ve servise gelişteki vücut ısı ortalamaları $35.42 \pm 0.45^\circ\text{C}$ olarak bulunmuştur. Vücut ısı ortalamaları arasında istatistiksel olarak çok anlamlı ilişki bulunmuştur ($F=113.97$; $p<0.001$).
- * Vücut yüzey alanı, yaş, operasyon öncesi vücut ısı, ameliyathane ısı, operasyon süresi ve ameliyathanede kalma süresi ile operasyon bitişindeki vücut ısı arasında istatistiksel olarak anlamsız ilişki bulunmuştur ($p>0.05$). Kronik hastalık süresi ile operasyon bitişindeki vücut ısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).
- * Vücut yüzey alanı, yaş, kronik hastalık süresi, operasyon öncesi vücut ısı, ameliyathane ısı, operasyon süresi ve ameliyathanede kalma süresi ile servise gelişteki vücut ısı arasında istatistiksel olarak anlamsız ilişki bulunmuştur ($p>0.05$). Operasyon bitişindeki vücut ısı ile servise gelişteki

vücut ısısı arasında yapılan korelasyon analizinde orta düzeyde pozitif ilişki saptanmıştır ($p<0.05$).

- * Operasyon bitişindeki vücut ısısı, servise gelişteki vücut ısısı ve servisteki oda ısısı ile yeniden ısınma süresi arasında negatif, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.05$).

6.2. Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ve deneyimler ışığı altında, konu ile ilgili olarak hemşireler ve araştırmacılara yönelik öneriler şunlardır:

Yönetici Hemşireler İçin Öneriler

- * Risk grubu hastalar tanımlanarak vücut ısısı ölçümüne ilişkin standartların oluşturulması,
- * Isıtma önlemlerinin alınmadığı durumlarda ameliyathanede kalma süresinin mümkün olduğunca kısa tutulması (Hastaların servisten ameliyathaneye çok erken gönderilmemesi, ameliyattan sonra uyandırma ünitesinde gereğinden fazla bekletilmemesi),
- * Yaşlı hastaların vücut ısısının istendik düzeyde tutulması için, preoperatif-intraoperatif-postoperatif uygun ve etkili ısıtma yöntemleri içeren protokollerin oluşturulması,
- * Yöneticiler tarafından, hizmet içi eğitim programlarıyla postoperatif hipotermi'nin öneminin desteklenmesi, yeniden ısıtma tekniklerindeki gelişmelerin izlenerek, uygulamada kullanıma geçirilmesi,

Araştırmacılar İçin Öneriler

- * Aynı çalışmanın, daha büyük bir örneklem grubu ile yapılması,
- * Değişik cerrahi hasta gruplarında yeni çalışmaların yapılması,
- * Yeniden ısınma, süresini kısaltmaya yönelik değişik yeniden ısıtma tekniklerinin, farklı gruplar üzerinde etkilerinin incelenmesi,
- * Değişik yaş grupları üzerinde benzer yeni çalışmaların yapılması,
- * Hipotermili hastalar için farklı girişimleri saptamaya yönelik araştırmalar yapılması önerilebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Dennison D. Thermal Regulation of Patients During the Perioperative Period. AORN May 1995 : 61 (5): 827-832
2. Imrie M. M., Hall G. M. Body Temperature and Anaesthesia. British Journal of Anaesthesia. 1990: 64: 346-354
3. Fullbrock P. Core Temperature Measurement in Adults: a Literature Review. Journal of Advanced Nursing. 1993: 18: 1451-1460
4. Konapad E., Kerr J. R., Nose worthy T., Grace M. A Comparison of Oral, Axillar, Rectal and Tympanic Membran Temperatures of Intensive Care Patients with and without an Oral Endotracheal Tube. Journal of Advanced Nursing. 1994: 20: 77-84
5. Andrews A. J. Inadvertent Hypothermia. AORN, November 1990: 52 (5): 987-991
6. Ellis-Stoll C. C., Anderson C. Cantu L., Englert S. J., Carlile W. E. Effects of Continuously Warmed IV Fluids on Intraoperative Hypothermia. AORN March 1996: 63 (3):599-606
7. Heidenreich T., Giuffre M., Doorley J. Temperature and Temperature Measurement After Induced Hypothermia. Nursing Research. September/October 1992: 41(5): 296-300
8. Stevens T. Managing Postoperative Hypothermia, rewarming and its Complications. Crit. Care Nurs. Q 1993: 16(1): 60-77
9. Erickson R. S., Yount S. T. Comparison of Tympanic and Oral Temperatures in Surgical Patients. Nursing Research. March/April 1991: 40(2): 90-93
10. Carlı F., Gabrielczyk M., Margaret M. C., Aber V. R. An investigation of Factors Affecting Postoperative Rewarming of Adult Patients. Anaesthesia 1986: 41: 363-369
11. Bourke D. L., Wurm H., Rosenberg M., Russell J. Intraoperative Heat Conservation Using a Reflective Blanket. Anesthesiology. 1984: 60: 151-154

12. Strong N. Assessing the Post Anesthesia Patient. *Critically Care Nurs Q.* 1993; 16 (1) 1-7
13. Brunton J. L. A., Thoms G. M. M., Blair I. Reduction of Heat Loss in Neurosurgical Patients Using Metallized Plastic Sheeting. *British Journal of Anaesthesia.* 1982: 54:1201-1205
14. Holdcroft A. Hall G. M. Heat Loss During Anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia.* 1978: 50: 157-164
15. Heidenreich T., Giuffre M. Postoperative Temperature Measurement. *Nursing Research.* May/June 1990: 39(3) : 153-155
16. Phillips R., Skov P. Rewarming and Cardiac Surgery: a Review. *Heart and Lung.* September 1988: 17(5): 511-519
17. Long B.C. ,Phipps W. J., Cassmeyer V. L. "Perioperative Nursing ".*Medical Surgical Nursing a Nursing Process Approach.* Third Edition . Mosby Year Book. 1993 : 452-453
18. Howell R., Mac Rae L., Sanjines S., Burke J., De Stefano P. Effects of Two Types of Head Coverings in the Rewarming of Patients After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Heart and Lung.* January 1992: 21:1-5
19. Pathi V., Berg G. A., Morrison J., Cramp G., Mac Loren G., Faichney A. The Benefits of Active Rewarming After Cardiac Operations: A Randomized Prospective Trial. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* March 1996: 11:3: 637-641
20. Clevenger L.D. The Effect of Head Covering on Rewarming and Shivering in Cardiac Surgical Patients. *Crit. Care Nurs. Q.* 1994: 17 (3): 73-85
21. Ruth M., Sharon P. Inadvertent Hypothermia in Elderly Surgical Patients. *AORN.* March 1996; 63(3): 639-644
22. Erickson R. S., Yount S. T. Effect of Covers on Body Temperature in Patient Having Abdominal Surgery. *Heart and Lung.* May 1991: 23 (3): 255-264
23. Moddeman G. The Elderly Surgical Patient - A High Risk for Hypothermia. *AORN.* May 1991: 53(5): 1270-1272

24. Hilmann H. Hypothermia and Old Age. The Practitioner. March 1984: 228: 285-288
25. Sağiroğlu E., Karcı A. Y. Hipotermi, Hipertermi. Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. Editör: Şahinoğlu H. Türkiye Klinikleri Yayınevi. Ankara 1992: 814-816
26. Graah L. K. Hypothermia. Operating Room Nursing The Perioperative Role. Reston Publishing Comp. 1983: 311-313
27. Hathaway R. G. Hypothermia. Nursing Care of the Critically Ill Surgical Patient. An Aspen Publication, 1988: 72-74
28. Guyton A. C., Textbook of Medical Physiology. 7 nd Edition. Çeviren Gökhan N., Çavuşoğlu H. Cilt 2: 1988: 1230-1235
29. Way W. L. " Accidental Hypothermia" Current Surgical Diagnosis And Treatment . Tenth Edition.Appleton And Lange. 1994 : 254-255
30. Morris R.H. İnfluence of Ambient Temperature on Patient Temperature During Intraabdominal Surgery. Annals of Surgery. February 1971: 173(2): 230-233
31. Just B., Trevien V., Delva E., Lienhart A. Prevention of Intraoperative Hypothermia by Preoperative Skin-Surface Warming. Anesthesiology 1993: 79: 214-218
32. Slotman G. J., Jed; E. H., Burchard K. W. Adverse Effects of Hypothermia in Postoperative Patients. The American Journal of surgery. April 1985: 149: 495-501
33. Wehmer M. A., Baldwin B. J. Inadvertent Hypothermia. AORN. November 1986: 44(5): 788-796
34. Lawson L. L., Hypothermia and Travma Injury: Temperature Monitoring and Rewarming Strategics. Crit. Care Nurs. Q. 1992: 15 (1):21-32
35. Lennon R. L., Hosking M. P., Conover M. A., Perkins W. I. Evaluation of a Forced -Air system for Warming Hypothermic Postoperative Patients. Anesthesia -Analgesia. 1990: 70: 424-427

36. Giuffre M., Heidenreich T., Pruitt L. Rewarming Cardiac Surgery Patients: Radiant Heat Versus Forced Warm Air. *Nursing Research*. May-June 1994: 43: 3: 174-178
37. Describes J. F., Chilling Facts. *Nursing Times*. 1993: 89: 41: 76-80
38. Hotzclaw B.J. Postoperative Shivering After Cardiac Surgery : A Review. *Heart and Lung*. May 1986 : 15 (3): 292-300
39. Ignatavicius D.D. ,Workman M. L.,Mishker M. A. "Interventions For Postoperative Clients" *Medical Surgical Nursing . Second Edition*. W.B. Saunders Company. 1995 :413
40. Vaughan M. S., Vaughan R. W., Cork R. C. Postoperative Hypothermia in Adults: Relationship of Age, Anesthesia, and Shivering to Rewarming Anesthesia and Analgesia. *October 1981: 60(10): 746-75*
41. Crosby D. L. Management of the Elderly Surgical Patient. *British Journal of Hospital Medicine*. August 1987: 135-138
42. Hayran M., Özdemir O. Bilgisayar, İstatistik ve Tıp III. Baskı; Medikomat Basım Yayın Sanayi ve Tic. LTD. Ankara. 1995: 189, 284, 294, 394.
43. Sümbüloğlu K., Sümbüloğlu V. Biyoistatistik. 3. Baskı; Hatipoğlu Yayınevi. Ankara. 1990 : 58, 114, 157

EK -I-

-HASTA TANITIM FORMU-

A. TANITICI BİLGİLER

1. Denek No:

2. Adı Soyadı:

3. Cinsiyet :..... 1. Kadın

2. Erkek

4. Yaş : 1. 65-74 Yaş

2. 75-85 Yaş

5. Boy : 1. 150-159 cm

2. 160-169 cm

3. 170-179 cm

4. 180- ↑ cm

6. Ağırlık : 1. 40-49 kg

2. 50-59 kg

3. 60-69 kg

4. 70-79 kg

5. 80-89 kg

6. 90-99 kg

7. 100- ↑ kg

7. Vücut Yüzey Alanı :.....

8. Hastanın Yattığı Klinik : 1. Genel Cerrahi

2. Kadın Hastalıkları

9. Kronik Hastalığı : 1. Var

2. Yok

10. Kronik Hastalığın Türü : 1. Hipertansiyon

2. Diabetes Mellitus

3. KOAH

4. Hipertansiyon + Diabetes Mellitus

5. Hipertansiyon+KOAH

6. Diabetes Mellitus +KOAH

7. Diğer (.....)

11 Kronik Hastalık Süresi : 1. 5 Yıl ve daha az

2. 6-10 Yıl

3. 11-20 Yıl

4. 20 Yıl ve ↑

12. Kronik Hastalığına ilişkin kullandığı ilacın adı :

13. Kronik Hastalığına

ilişkin Kullandığı İlacın Grubu : 0. Yok

C. POSTOPERATİF DÖNEMDE		1. Antihipertansif
1. Saat	0 Dakika	2. Antihipertansif+Antikoagülan
2. Saat		3. Antidiabetik
3. Saat		4. Bronkodilatör
4. Saat		5. Diüretik+Antihipertansif
5. Saat		6. Antihipertansif+Bronkodilatör
6. Saat		7. Antihipertansif+Antidiabetik
		8. Diğer (.....)

1. Servise Geliş Tarihi

2. Yeniden İzama Süresi

B. OPERASYON VE VÜCUT ISISINA İLİŞKİN BİLGİLER

1. Operasyon öncesi vücut ısısı :.....
2. Operasyon bitişindeki vücut ısısı :.....
3. Operasyon süresi :.....
 1. 60-129 dakika
 2. 180-↑ dakika
4. Ameliyathane ısısı :.....
5. Ameliyathanede kalma süresi :.....
(Servisten gidiş ve servise geliş arasındaki süre)
 1. 60-239 dakika
 2. 240-↑ dakika
6. Operasyon Tipi :.....
7. Postoperatif dönemde Yeniden Isıtma Yöntemi :1. Uygulandı
:2. Uygulanmadı.
8. Postoperatif Çevre ısısı :.....

C. POSTOPERATİF DÖNEMDEKİ ISI İZLEM FORMU

	0 Dakika	15. Dakika	30. Dakika	45. Dakika
1. Saat				
2. Saat				
3. Saat				
4. Saat				
5. Saat				
6. Saat				

1. Servise Geliş ısısı :.....
2. Yeniden Isınma Süresi :.....

EK -II-

HASTALARIN AMELİYATI SIRASINDAKİ AMELİYATHANE
ISILARI VE AMELİYAT SONRASI SERVİSDEKİ ODA ISILARI

Hasta No	Ameliyathane Isısı ($^{\circ}\text{C}$)	Servisteki Oda Isısı ($^{\circ}\text{C}$)
1	22	23
2	20	23
3	22	25
4	19	23
5	23	26
6	22	24
7	18	25.5
8	19.5	24.5
9	22	23
10	22	27
11	22	26
12	21	27
13	23.5	25
14	24	27
15	23	25
16	19	24
17	21	24
18	19	24
19	23	23
20	21	24
21	24	26
22	23	25
23	22	25
24	22	25
25	21	25
26	24	29

Hasta No	Ameliyathane Isısı ($^{\circ}\text{C}$)	Servisteki Oda Isısı ($^{\circ}\text{C}$)
27	22	27
28	24	29.5
29	20	26.5
30	19	26
31	22	28.5
32	17	31
33	18	32
34	16	33

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
HEMŞİRELİK YÜKSEKOKULU
KÜTÜPHANESİ

86/3

