



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TRAVMA HASTALARINDA HİPOTERMİ DÜZEYİNİN
BELİRLENMESİ**

GÜLSEVEN FİLİZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Fatma ETİ ASLAN

İSTANBUL-2007

Yüksek lisans eğitimim süresince;

Her konuda bilgi ve deneyimleriyle destek olan, titiz ve özverili yaklaşımıyla beni yönlendiren, sabrı ve yüreği geniş, değerli hocam ve danışmanım

Sayın Prof. Dr. Fatma ETİ ASLAN'a,

Destek ve ilgisinden dolayı, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı ve Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam

Sayın Prof. Dr. Deniz ŞELİMEN'e,

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim elemanlarına,

İstatistik değerlendirmede danışmanlığı için Sayın Dr. Sevim PURİSA'ya,

Araştırmam esnasında desteklerini esirgemeyen çalışma arkadaşlarıma,

Tüm Yakınlarım ve dostlarıma,

Her zaman sevgileriyle bana destek olan çok sevdiğim annem Şehri FİLİZ, kardeşlerim; Gülümser, Güler, Pınar, Fatih ve özverili katkılarıyla bugünlere erişmemi sağlayan çok değerli babam Sayın Şükrü FİLİZ'e

En içten duygularıyla teşekkür ederim.

Gülseven FİLİZ

İstanbul-2007

II. İÇİNDEKİLER

Sayfa No

1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
3.1. Giriş	3
3.2. Amaç	5
4. GENEL BİLGİLER	6
4.1. Travma Tanımı	6
4.2. Travma Epidemiyolojisi	6
4.3. Travma Mekanizması	6
4.3.1. Künt Yaralanma	7
4.3.2. Penetran Yaralanma	8
4.4. Travmanın Hasta Üzerindeki Etkileri	9
4.4.1. Travmanın Hasta Üzerindeki Psikolojik Etkisi	10
4.4.2. Travmanın Hasta Üzerindeki Fiziksel Etkisi	11
4.4.2.1. Travmanın Lokal Etkisi	11
4.4.2.2. Travmanın Sistemik Etkisi	12
4.5. Hipoterminin Organizmaya Etkisi	15
4.6. Travma Hastalarının Değerlendirilmesi ve Bakımı	21
4.6.1. Acil Tedavi ve Bakım	22
4.6.1.1. Acil Bölüm Öncesi Bakım	22
4.6.1.2. Acil Bölüm İçi Bakım	22
4.6.2. Travma Hastalarında Hipoterminin Önlenmesi	24

4.7. Konunun Hemşirelik Açısından Önemi	28
5. GEREÇ VE YÖNTEM	30
5.1. Araştırmanın Şekli	30
5.2. Araştırmada Yanıtlanması Beklenen sorular	30
5.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Tarih	30
5.4. Evren ve Örneklem Seçimi	31
5.5. Verilerin Toplanması	32
5.5.1. Bireysel Özellikler Formu	33
5.5.2. Yaralanma Şiddeti Derecelendirme Formu	33
5.6. Araştırmanın Değişkenleri	34
5.6.1. Bağımsız Değişkenler	34
5.6.2. Bağımlı Değişkenler	39
5.7. Veri Toplama Formlarının Sınanması	40
5.8. Veri Toplama Formlarının Kullanılması	40
5.9. Araştırmanın Sınırlılıkları	41
5.10. Araştırmada Kullanılan Tanımlar	41
5.11. Verilerin Değerlendirilmesi	42
6. BULGULAR	43
6.1. Travma Hastalarının Bireysel Özellikleri	44
6.2. Bireysel Özellikler ile Hastaların Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeylerinin Karşılaştırılması	51
6.3. Bireysel Özellikler ile Hastaların Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeylerinin Karşılaştırılması	54

6.4. İki Farklı Zamanda Ölçülen Vücut Isı Düzeylerinin Karşılaştırılması	57
7. TARTIŞMA	61
7.1. Travma Hastalarının Bireysel Özellikleri	62
7.2. Hastaların Bireysel ve Travma Özellikleri ile Hipotermi Düzeyi İlişkisi	70
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	75
8.1. Sonuçlar	75
8.2. Öneriler	76
9. EKLER	77
EK I. Bireysel Özellikler Toplama Formu	77
EK II. Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği Formu	78
EK III. Hasta Bilgilendirme ve Onam Formu	79
EK IV. İÜ İTF Travma ve Acil Cerrahi Servisi'nden Çalışma İzni	82
EK V. Marmara Üniversitesi Araştırma Etik Kurul Onayı	83
10. KAYNAKLAR	84
11. ÖZGEÇMİŞ	95

III. SEMBOLLER LİSTESİ

ABCDEFG	A	(Airway)= Havayolu
	B	(Breathing)= Solunum
	C	(Circulation)= Dolaşım ve Kanama Kontrolü
	D	(Disability)= Nörolojik Durum
	E	(Exposure and enviromental control)= Elbiselerin Çıkartılması ve Vücut Isı Kontrolünün Sağlanması
	F	(Family support)= Foley Sonda
	G	(Gastric)= Nazogastrik Sonda
ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
ACTH	:	Adrenokortikotropik Hormon
AIS	:	Abbreviated Injury Scale
AMA	:	American Medical Association
aPTT	:	Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı
ark	:	Arkadaşları
AVP	:	Arjinin Vazopressin
BKI	:	Beden Kütle İndeksi
°C	:	Derece Santigrat
CO2	:	Karbondioksit
dk	:	Dakika
EKG	:	Elektrokardiyogram
°F	:	Derece Fahrenayt
GH	:	Growth Hormon

gr	:	Gram
IFN-g	:	İnterferon-g
ISS	:	Injury Severity Score
IL-1	:	İnterlökin-1
IX	:	Dokuz
İTF	:	İstanbul Tıp Fakültesi
İÜ	:	İstanbul Üniversitesi
kg	:	Kilogram
kcal	:	Kilokalori
KYÖ	:	Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği
m	:	Kütle
m²	:	Metrekare
ml	:	Mililitre
MSS	:	Merkezi Sinir Sistemi
pH	:	Hidrojen İyonları (H+) Ağırlığı
PT	:	Protrombin Zamanı
O₂	:	Oksijen
SAE	:	Society of Automotive Engineers
SSS	:	Santral Sinir Sistemi
st	:	Saat
TNF- a	:	Tümör Nekroz Faktörü-a
YŞD	:	Yaralanma Şiddet Derecesi

IV. ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ

SayfaNo

i. Őekiller Listesi

Şekil 6.1.1. Çalışma Grubunun Yaş Aralığına Göre Dağılımlı	46
Şekil 6.1.2. Çalışma Grubunun Cinsiyetlere Göre Dağılımlı	46
Şekil 6.1.3. Çalışma Grubunun BKİ Durumuna Göre Dağılımlı	47
Şekil 6.1.4. Çalışma Grubunun Yaralanan Vücut Bölgesine Göre Dağılımlı	47
Şekil 6.1.5. Çalışma Grubunun Travma Mekanizmasına Göre Dağılımlı	48
Şekil 6.1.6. Çalışma Grubunun Yaralanma Şiddet Derecesine Göre Dağılımlı	48
Şekil 6.1.7. Çalışma Grubunun Acil niteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeylerine Göre Dağılımlı	49
Şekil 6.1.8. Çalışma Grubunun Acil niteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeylerine Göre Dağılımlı	50

ii. Tablolar Listesi

Tablo 4.1. Travma Hastalarında Hipoterminin Fizyolojik Etkileri	18
Tablo 4.2. Travma Hastalarında Hipoterminin İstenmeyen Etkileri	19
Tablo 4.3. Acil Bölümde Hipotermiyi nleme Adımları	25
Tablo 6.1 1. Bireysel zelliklerin Dağılımlı	44
Tablo 6.2.1. Hastaların Bireysel zellikleri ile Acil niteye Geldikleri Andaki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımlı	51
Tablo 6.2.2. Hastaların Travma zellikleri ile Acil niteye Geldikleri Andaki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımlı	53
Tablo 6.3.1. Hastaların Bireysel zellikleri ile Acil niteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımlı	54
Tablo 6.3.2. Hastaların Travma zellikleri ile Acil niteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımlı	56
Tablo 6.4.1. Hastaların Acil niteye Geldikleri Anda ki ve Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeyleri Arasındaki İlişki	57
Tablo 6.4.2. Bireysel zellikler ile Vücut Isı Ortalamaları Karşılaştırılması	58

1. ÖZET

Travma hastalarında doku bütünlüğünün genellikle bozulmuş olması ve yaralanma anından itibaren termoregülasyonun bozulması hipotermiye neden olabilmektedir. Bu çalışma travma hastalarında hipotermi düzeyini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı.

Araştırmanın evrenini, İstanbul'da bir üniversite hastanesinin Acil Cerrahi ve Travma Ünitesine 2006-2007 tarihleri arasında travma nedeniyle başvuran hastalar oluşturdu. Örneklem 18 yaş ve üzerinde olan, travma nedeniyle yatarak tedavi gören 123 hasta alındı.

Araştırmada veriler, toplam on sorudan oluşan bireysel özellikler formu ve Kısaltılmış Yaralanma Değerlendirme Ölçeği ile toplandı. Bulguların değerlendirilmesi SPSS programı ile yapıldı. Ortalama, standart sapma, frekans dağılımı, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında, Ki-Kare testi ve Paired samples t-test kullanıldı.

Araştırmada travma hastalarının %30 (n=37)'unun acil üniteye geldiklerinde hipotermik (34-36.4°C) olduğu belirlendi. Hipotermik hastaların büyük çoğunluğunun; 18-28 yaş grubunda (n=24; %64.9), erkek (n=37; %91.9), ekstremitelerde (n=21; %56.8) ve majör yaralanmalı (n=35; %94.6) olduğu belirlendi. Acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ise, hipotermik hasta sayısının azaldığı (%12.2; n=15) görüldü.

Bu araştırma sonuçlarına göre, travmanın hipotermiye neden olabildiği, genç, erkek, ekstremitelerde ve majör yaralanmalı travma hastalarının hipotermiye daha yatkın oldukları söylenebilir. Bu nedenle, sözü edilen özelliklere sahip travma hastalarında hipotermiyi önlemeye yönelik önlemlerin alınması olası hipotermi komplikasyonlarını azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Travma, Hipotermi, Yaralanma Şiddet Derecesi (YŞD)

2. SUMMARY

THE LEVEL OF HYPOTHERMIA IN TRAUMA PATIENTS

The failure in tissue integrity and thermoregulation after injury can cause hypothermia in trauma patients. This study is made to determine the level of hypothermia in trauma patients.

The universe of our study was composed of patients applied to emergency room of a university hospital in Istanbul for trauma between 2006-2007. In sampling 123 patients who were over 18 years old and hospitalized for trauma.

In our study database was collected with an individual speciality form composed of ten questions and an Abbreviated Injury Scale. Evaluation of findings was made with SPSS programme. Average, standard deviation, frequency distribution and qualitative data comparison was made with Chi-square test and Paired samples t-test.

In our study, it was found that 30% (n=37) of trauma patients were hypothermic (34-36.4°C) while they applied to the emergency room. Majority of hypothermic patients were; between 18-28 years old (n=24; 64.9%), male (n=37; 91.9%), extremity (n=21; 56.8%) and major injury (n=35; 94.6%). Eight hours after hospitalization the number of hypothermic patients decreased (12.2%, n=15).

According to our study, it was found that trauma can cause hypothermia and young, male trauma patients with extremity and major injury are more able to hypothermia. That's why, on those patient who have the required qualification mentioned above, taking precautions against protecting the hypothermia diminishes the hypothermia complications

Key Words: Trauma, Hypothermia, Injury Severity Score (ISS)

3. GİRİŞ VE AMAÇ

3.1. Giriş

Travma, yapısal değişiklik ve fizyolojik bozukluklarla karakterize, mekanik, termal, elektrik ve kimyasal enerji ile oluşan veya oksijen ve ısı gibi yaşamın temel unsurlarının yokluğuna bağlı olarak ortaya çıkan bir yaralanma şeklidir (1, 2).

Günümüzde; kişi ya da topluma yönelik şiddet ve terörist eylemlere, başta trafik olmak üzere birçok kazalara ve özellikle ülkemizi de çok yakından ilgilendiren doğal afetlerin başında gelen “Deprem”lere ya da bunların dışındaki nedenlere bağlı olarak oluşan travma yaralanmaları büyük oranda artış göstermektedir (3).

Travma, dünyanın birçok ülkesinde, 0-44 yaş grubunda birinci sırada, tüm yaşlarda ise üçüncü sıradaki ölüm nedenidir (3-5). Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye’de 2000 yılı nüfus sayımı verilerine göre ülke nüfusunun %81.1’ini 0-44 yaş arası genç ve üretken yaş grubu insanlar oluşturmaktadır (6). Bu yönüyle travma ülkemizi tehdit eden önemli sağlık sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır (5).

Ülkemiz insanların tümünü kapsayan sosyal güvence ağının olmayışı, diğer ülkelerde ki gibi travma maliyetini net olarak ortaya koymamızı güçleştirse de; travmanın büyük maddi kayıplara ve dünya genelinde ölüm ve sekillere neden olan önemli bir sağlık sorunu olma özelliğini koruduğu da bilinmektedir (3).

Travmadan ölümler üç evrede olur. Birincisi; erken evre olup travmadan hemen sonraki anlardır. Bu evredeki ölümler şiddetli beyin hasarı, kalp, aorta veya büyük damar yaralanmaları nedeniyle olur. İkinci evre; travmadan sonraki birkaç dakika ile birkaç saati içine kapsar. Bu evredeki ölüm nedenleri, subdural ve epidural kanama, hemopnömotoraks, karaciğer ve dalak yırtılmasıdır. İkinci evrede erken tanı, doğru ve zamanında acil girişimler ve bakım ile ölüm oranı anlamlı olarak azaltılabilir. Üçüncü evre ise, travmadan sonraki günler ve haftaları kapsar. Ölümler, genellikle multisistem organ yetmezliği nedeniyle olur (7, 8).

Kinetik, termal veya kimyasal enerjinin dokulara transferi ve yapısal hasar oluşturmasından kaynaklanan travma, normal homeostatik mekanizmaların kaybına, fizyolojik gereksinimlerin artmasına neden olur (5).

Vücut homeostazını sağlamak ve sürdürmek amacıyla zararlı uyarılara karşı verilen otonom, endokrin, metabolik ve immunolojik yanıtlar genel olarak stres olarak adlandırılır. Bu yanıtlar büyük travmalarda, cerrahi girişim sırasında, sepsiste, açlıkta sıkça ortaya çıkar (9).

Travma sonucu yaralanmış hücrelerden açığa çıkan nöral uyarılara yanıt olarak salgılanan hormonlar ve yaralanan dokulardan salgılanan lokal etkili mediatörlerle vücudun homeostatik dengesi sağlanmaya çalışılır (10, 11). Travmada metabolik ve endokrin yanıt, stres reaksiyonunun en önemli parçasıdır ve kötü koşullarda bile organizmanın homeostazisini sağlamaktır (9). Nöroendokrin sistem en fazla ağrıda daha az oranlarda da hipovolemi, hipoksemi, hiperkapni, asidoz gibi durumlarda aktive olur. Nöroendokrin yanıtın en önemli amacı, azalan kan hacmine paralel biçimde, diğer organ sistemlerinin perfüzyonunu azaltıp kalp ve beyin gibi yaşamsal önemi olan organlara yeterli perfüzyonu sağlamaktır (9, 10, 12). Ayrıca travmada vücut bütünlüğünde bozulma, kanama ve hipoperfüzyon nedeniyle hipotermi gelişme olasılığı vardır (13, 14). Bu durum travma hastalarının “*kritik hastalar*” olarak ele alınmasına neden olur (14, 15, 16). Çünkü travma hastalarında hipotermi, trombosit agregasyonunun azalmasına, fibrinolizin artmasına neden olarak koagülasyon mekanizmalarını bozabilir (15). Hipotermi ve kanamaya bağlı olarak ortaya çıkan hipoperfüzyon; metabolik asidoza, hemodinamik parametrelerin bozulmasına, solunum sorunlarına ve infeksiyonlara neden olabilir (13, 15, 17-23). Ayrıca; doku perfüzyonunda azalma; titreme nedeniyle kas kullanımının artması ve karaciğer metabolizmasının azalmasına bağlı olarak laktik asit birikimi de hipoperfüzyon nedeniyle oluşan metabolik asidozun gelişmesine ve ilerlemesine katkı sağlar. Bunlara ilaveten düşük ısılarda karbondioksit çözünürlüğünün artması metabolik asidozu kötüleştirebilir (9, 16).

Travma hastalarında metabolik asidoz, koagülopati ve hipotermi bir arada olması ölümcül üçlü olarak tanımlanır. Tüm bu sorunlar travma sonrası morbidite ve mortalitenin artmasına neden olur (13, 15, 17-23).

Travmada hipotermi riskinin bilinmesine karşın, travma hastalarında hipotermi düzeyini belirlemeye yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Ayrıca travma hastalarında yaralanan

vücut bölgesi, travma mekanizması ve yaralanma şiddet puanı ile hipotermi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya da rastlanmadı.

3.2. Amaç

Bu çalışmanın ana amacı; travma hastalarında hipotermi düzeyini belirlemektir.

Araştırmanın yan amaçları ise;

1. Travma hastalarının bireysel özellikleri, yaralanan vücut bölgesi, travma mekanizması ve yaralanma şiddet derecesinin hipotermi gelişimine etkisini belirlemek,
2. Travma hastalarında hipotermi olasılığına dikkat çekerek dolaylı olarak hipoterminin neden olabileceği morbidite ve mortaliteyi azaltmaktır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Travma Tanımı

Travma sözcüğü Yunanca “Trauma” kelimesinden türetilmiş ve yaralanmanın bir şekli olarak tanımlanmaktadır. Anglosakson literatüründe ise travma ile eş anlamlı olarak “injury” kelimesi kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) hukukunda “travma” mekanik bir güce maruz kalma sonucu oluşan yaralanma olarak tanımlanır (24, 25). Bu gün için Türkiye’de de bu tanım kabul görmektedir (26).

4.2. Travma Epidemiyolojisi

Dünyada önemli sağlık sorunlarından biri olan travma (8); trafik kazası, ev ve iş kazaları, yüksekten düşme, doğal afetler, darp gibi fiziksel; asit ve alkali yanıkları gibi kimyasal; sıcak su ve alev yanıkları gibi termal etkenlerle olabilir. Türkiye’de trafik kazaları travma nedenleri arasında birinci sırada yer alır (5).

Dünyada ve ülkemizde 0-44 yaş arası genç ve üretken nüfusun birinci sıradaki ölüm nedeni travmadır (2, 6). Bununla birlikte hastanede yatarak tedavi edilen hastaların yatış nedenleri arasında travma %12’lik bir paya sahiptir (7, 27). Ayrıca her yıl dünya nüfusunun % 8’inin travma nedeniyle yaşamını yitirdiği belirtilmektedir (28). Tüm bu veriler travmanın maddi, manevi ve sosyal yönden dramatik sonuçları olan bir sorun olduğunu göstermektedir (3).

4.3. Travma Mekanizması

Travmada meydana gelen enerji değişikliği insan vücudunda yaralanmaya neden olur. Bir çarpışma veya çarpma sonucu; beden ile dış obje arasındaki, basıya bağlı oluşacak dokusal hasar; çizik, yırtılma ve küçük yaralanmalardan, tekrar kapatabilme sınırını aşan büyük yaralanmalara dek uzanır (1, 3). Fiziksel yaralanmalar oluş mekanizması yönünden künt ve penetran olmak üzere ikiye ayrılır (25).

Künt yaralanmalarda değerlendirme ve karar alma penetran yaralanmaya göre çok daha güçtür. Künt yaralanmalarda penetran yaralanmaya göre daha geniş bir alana daha fazla enerji yayılır. Sonuç olarak künt yaralanma geniş yayımlı yaralarla ortaya çıkar. Buna karşın penetran yaralanmalarda hasar kurşun veya bıçağın yolunda lokalizedir (29, 30).

4.3.1.Künt Yaralanma

Ani durma veya sıkışma ile oluşan travmalardır (25). Künt yaralanmada ki mekanizmalar; akselerasyon, deselerasyon, rotasyon, çizik ve yırtılma şeklindedir (1, 9, 31-33).

Künt yaralanmalar, çoklu yaralanma risklerine göre yüksek enerji transferli ve düşük enerji transferli olarak sınıflandırılır (29, 30).

Yüksek enerji transferli yaralanmalar; araba-yaya kazaları, hız değişiminin 20 mil/saat'in üzerinde olduğu motorlu taşıt kazaları veya hastanın dışarı fırladığı kazalar, motorsiklet kazaları ve 20 feet (6 metre)'in üzerindeki yükseklikten düşmeler olarak sayılabilir. Bu tür yaralanmada yüz ve servikal omur kırıkları, torasik aortanın laserasyonları, myokard kontüzyonları, karaciğer ve dalak yaralanmaları pelvis ve alt ekstremitte kırıkları oluşur (29, 30).

Düşük enerji transferli yaralanmalar; sopa ile darbe alma, bisikletten düşme sonucu oluşur. Genellikle geniş alana yayılan yaralanmalara yol açmazlar. Ancak yine de enerji transferinin ciddiyetine bağlı olarak iç organlarda ölümcül yırtılmalar görülebilir (29, 30).

Motorlu araç kazası yaralıları ani durmaya bağlı yaralandıkları gibi, aracın içinden fırlayan parçalanmış araç bölümleriyle de yaralanabilirler. Bir çarpışmada ani olarak duran araçtan dışarı fırlayan kişi buna bağlı olarak sekonder çarpışma şeklinde bir travmaya daha maruz kalabilir. Ayrıca ezici güçler sonucu yumuşak doku ve organların iskelet yapıları arasına sıkışması da üçüncü bir travmaya neden olabilmektedir (1, 31).

4.3.2. Penetran Yaralanma

Penetran yaralanmalar, mermi gibi hareketli bir cismin vücut dokularına çarpması sonucu, cisim ile doku arasında ki enerji değişimi sonucu ortaya çıkar (25). Penetran yaralanmalar; bıçak, tabanca, saçma, otomatik silah ve bomba yaralanmaları sonrası meydana gelir (4).

Penetran yaralanmalarda çarpma noktasında ki yaralanma derecesini merminin şekli, hızı, vücuda girdikten sonraki pozisyonu ve parçalara ayrılması gibi faktörler etkiler (25).

Penetran yaralanmalar, penetre olan objenin enerjisine bağlı olarak üç gruba ayrılırlar:

1. *Düşük ve orta enerjili yaralanmalar:* Bıçak gibi delici aletlerle olur. Yalnızca temas eden vücut bölgesi hasarlanır.
2. *Ön penetrasyon:* Mermi çekirdeğinin yuvarlanması ve parçacıklarının dağılımına bağlı olan yaralanmadır.
3. *Yüksek enerjili ateşli silah yaralanmaları:* Av tüfekleri ve G3 askeri silahları gibi silahlara bağlı yaralanmalardır (34).

Düşük enerjili tabancalar, bıçaklar, sivri araçlar, ağaç, metal, cam kırıkları gibi düşük enerjili ve düşük şiddetli penetran yaralanmalarda doku hasarı küçük bir alanda oluşur. Yaralanmanın ciddiyetini dokunun özelliği de etkiler. Düşük şiddetli bir yumuşak doku yaralanması, ön kolda hafif olurken, mediastinal bölgede ise ölümcül olabilir. Yüksek enerji nedeniyle oluşan travmalarda dokusal zarar yaralanma bölgesinin dışına çıkabilir (3).

Penetran yaralanmalarda doku bütünlüğü bozulduğu için hastanın çevre sıcaklığından etkilenmesi de fazla olur (35).

4.4. Travmanın Hasta Üzerindeki Etkileri

Stres; karşılaşılan yeni durumlarda insanın ruhsal, bedensel sınırlarının zorlanmasıdır. Organizma bu yeni duruma uymak için belli tepkiler gösterir (Yurdakoş E.: Stres Fizyolojisi, <http://194.27.141.99/stek>; 18.06.2007). Stres yanıt veya reaksiyon, çeşitli zararlı uyarılar tarafından başlatılan ve vücudun homeostazını sağlamayı dolayısıyla yaşamını sürdürmeyi hedefleyen bir seri otonom, nöroendokrin ve metabolik yanıt (9, 36-38). Zararlı uyarılar; korku, ağrı, travma, yaralanma, enfeksiyon, yanıklar, açlık veya sepsis gibi durumlardır. Organizmada strese karşı oluşan değişikliklerin boyutu nitelik ve nicelik yönünden uyarının şiddeti ve süresi ile direkt orantılıdır (9)

Stres yanıt oluşturan uyarılar arasında, dolaşım volümünde ki değişiklikler, dokular veya kanın oksijen (O₂), karbondioksit (CO₂) veya pH değişiklikleri, ağrı, kan glukoz düzeyi değişiklikleri, vücut ısısında değişiklikler, anksiyete gibi emosyonel durumlar, sepsis ve buna bağlı olarak salınan bazı endojen maddeler sayılabilir (9, 36).

Stres uyarılara karşı metabolik yanıtlar protein homeostazında değişme, hipermetabolizma, karbonhidrat metabolizmasında değişme, sodyum, su retansiyonu ve artmış lipolizle karakterizedir (9).

4.4.1. Travmanın Hasta Üzerindeki Psikolojik Etkisi

Travma nedeniyle hastanın yakınlarının uğradığı ekonomik ve sosyal zararların yanında hastanın kendi fiziksel, ruhsal ve tıbbi kayıplarını da dikkate almak gerekir (28).

Trafik kazalarının ekonomik kayıplar ve bedensel yaralanmalarla sonuçlanmasının yanı sıra

ruhsal ve duygusal zararları da vardır. Bu konuda yapılmış bazı alan çalışmaları, trafik kazasından sonra yaralıların önemli bir bölümünde 1-5 yıl içinde sürücü ya da yolcu olarak yolculuk etme anksiyetesi yaşadıklarını trafik kazasından sonraki bir yıl içinde yaralıların yaklaşık %10'unda “*travma sonrası stres bozukluğu*” ortaya çıktığını göstermektedir (39).

Acil sağlık sorunu nedeniyle sağlık kurumuna başvuran hastalar, planlı olarak hastaneye kabul edilen hastalardan farklıdır. Hasta ve ailesinin ani ve beklenmeyen bir durumla karşı karşıya kalması, ilave olarak birçok fiziksel ve duygusal sorunun yaşamlarını tehdit etmesi, henüz hasta rolünü kabul etmemeleri, tanı konup tedavi olmayı beklemeleri nedeniyle anksiyeteleri her zaman yüksektir.

Travma sonrası ruhsal sorunların ortaya çıkmasında ağrı yakınmasının varlığı ve yakınlarından yeterli destek almamanın etkili olabileceği belirtilmektedir. Ağrı, bireyi bedensel ve duygusal yönden zorlayan ve ruhsal sorunları şiddetlendiren bir faktör gibi görünmektedir. Böylesi zorlu bir deneyimi izleyen günlerde bireyler kendilerini çok daha duyarlı ve destek gereksinimi içinde bulurlar. Yakınların ilgisi ve desteği zorlu dönemi atlatmada birey için önemli bir yardımcıdır (39).

Bu duygu durumuna organizmanın tepkisi tıpkı travmada olduğu gibi nöro-endokrin yanıtla olur. Nöroendokrin yanıt bir dizi metabolik olaylara neden olur (36).

Kızgınlık, korku ve endişe gibi emosyonel değişiklikler limbik sistem aracılığı ile hipotalamus ve talamusu uyararak nöroendokrin refleksin başlamasına neden olurlar. Sonuçta emosyonel değişiklikler vazopressin, Adrenokortikotropik hormon (ACTH), endojen opioidler, katekolaminler, kortizol ve aldosteron salınımı ile otonom sinir sistemi aktivitesinde artışa neden olur. Negatif nitrojen dengesi oluşur. İyileşme süreci uzar (36).

4.4.2. Travmanın Hasta Üzerindeki Fiziksel Etkisi

Travmanın ortaya çıkardığı fiziksel etkileri lokal ve sistemik olarak iki başlık altında toplamak olasıdır.

4.4.2.1. Travmanın Lokal Etkisi

Travma genellikle belli bir organın veya bölümünün fonksiyon kaybına yol açabilir. Ayrıca travmanın ortaya çıkardığı doku yaralanması beraberinde ağrı, hassasiyet, ödem, ekimoz, deformiteyi içeren bir seri lokal belirtiyeye neden olabilir.

a. Fonksiyon Kaybı: Hasta genellikle bir yerindeki fonksiyon kaybından yakınıdır. Örneğin toraks yaralanması sonrası solunumun bozulduğunu dikkatli bir gözlemci görür. Bu gözlemler, özellikle bir nedenle ağrı ve fonksiyon kaybını belirtemeyen hastalarda önemlidir.

b. Ağrı: Ağrısı olan her hasta dikkatli bir değerlendirmeyi gerektirir. Bazen bir yaralanmaya bağlı ağrı o kadar fazladır ki, hasta başka ciddi fakat daha az ağrılı bir lezyonun daha olduğunu farkına varamaz.

c. Hassasiyet: Travma sonrası genellikle birden fazla bölgede yaralanma olabileceği için vücudun ve ekstremitelerin nazik palpasyonu ile hassasiyet belirlenir.

d. Ödem: Yaralanan hücrelerden, damarlardan hücreler arası boşluğa sıvı sızar ve bu dokunun hacmini artırır. Ödem olarak tanımladığımız bu hacim artışı yaralanmaya ilk yanıttır. Eğer ödem çok fazla ise, kafatası gibi sınırlı boşlukta ise; doku basıncı tehlikeli seviyelere ulaşır. Ödem sıvısının oluşturduğu basınç dokulara baskı yapabilecek kadar artabilir ve bu özellikle kan damarlarına baskı olursa, dokuya gelen kan akımı kesileceğinden travmanın ortaya çıkardığı hasarın genişlemesine yol açar. Aşırı ödem beyin, medulla spinalis ve ekstremitelerde yaralanmalarında sık görülür.

e. Ekimoz: Kan damarlarının yaralanmasına bağlı ortaya çıkar. Çürük veya dokulardaki renk değişikliğidir. Yaralanan damarlardan kan çevreye sızar ve dokulara mavi veya mavi-siyah, mor bir renk verir.

f. Deformite: Bir dokuya kuvvet uygulandığında, çarpma enerjisini alabilmek için doku deformite olur. Bütün dokular hasara uğramadan bir miktar deforme olabilir. Fakat güç fazla olduğunda dokuda hasar ve deformasyon meydana gelir. Deformite ekstremite kırıklarında ve yırtılmış parçalanmış deride görülebilir.

Yaralanmaya yol açan birçok mekanizma ile yaralanmanın derecesini ve ciddiyetini belirleyen birçok faktör vardır. Yaralıyı değerlendirirken, kinetik enerjinin derecesi, doku deformitesinin derecesi ve yaralanan doku dikkat edilmesi gereken üç noktadır(40).

4.4.2.2. Travmanın Sistemik Etkisi

Travmaya uğrayan hastalarda, sistemik yanıt çekilme (Ebb) ve akım (flow) olmak üzere iki dönemde incelenir (36, 38).

Çekilme dönemi travmanın hemen ardından başlar, saatlerce sürer. Organizma, istirahat halindeki enerji harcamasını azaltarak; dolaşan elektif sıvı miktarını ve doku perfüzyonunu düzeltmeye çalışır (36, 38).

Çekilme dönemi sonucunda organizma erken dönemde hayatta kalmayı başarabilirse, günler haftalar sürebilen akım dönemi başlar. Akım dönemin de yaralanan organizma kendisini onarmaya çalışır (36). Tüm vücuttaki oksijen tüketimi ve metabolizma hızı artar, glukoz gibi hızla okside olabilen maddelerin enzimatik yolları desteklenir ve doku iyileşmesi için gerekli immün sistem fonksiyonları stimüle edilir (38).

Bir refleksin başlayabilmesi için, özel tip reseptörlerce uyarının algılanması ve bu uyarının elektriksel aktiviteye dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu elektriksel aktiviteler sinir sistemi aracılığı ile beyne iletilmekte ve uyarana karşı yanıt oluşturulmaktadır (36).

Travmanın Endokrin Yanıt ve Vücut Isısı Üzerine Etkisi

Travma sonrası stres yanıtını başlatan, düzenleyen ve sürdüren; nöroendokrin ve sempatik sinir sistemidir. Endokrin sistem ile sinir sistemi arasındaki integrasyonu sağlayan en önemli Santral Sinir Sistemi (SSS) bölümü hipotalamustur. İç ve dış ortamdan SSS'ne gelen veya bu sistem içinde oluşan uyarılar, endokrin sisteme yansıtılmak üzere hipotalamusa integre edilirler (9, 38).

Hipotalamus, organizmanın bütünlük ve homeostazını düzenleyen, organizma hakkında gelen bilgilerin toplandığı bir merkez görevi gören çok önemli bir organdır. Organizmada ki bütün vejetatif ve endokrin süreçleri düzenleyen hipotalamusta; termoreseptörler, osmoreseptörler ve kan hormon düzeylerine duyarlı reseptörler bulunmaktadır (9). Vücut ısısındaki değişiklikler hipotalamusta preoptik alanda algılanır ve ACTH, kortizol, arginin vazopressin (AVP), Growth Hormon (GH), aldesteron, tiroksin ve katekolamin salınımında önemli değişikliklere neden olur (36).

Ortam ısısında değişiklikler ya direkt olarak ya da vücut ısısında değişikliğe yol açarak nöroendokrin refleksi uyarmaktadır (36, 41).

Ortam ısısının değişmesi, vücudun normal ısısını koruyan bariyerin yıkılması; yanıklar, hepatic kan akımının azalması, açlık, hipovolemi, yetersiz periferik vazokonstriksiyon veya vazodilatasyon gibi nedenlere bağlı olarak vücut ısısında değişiklikler görülebilir (36).

Stres yanıt olarak hipotalamus üzerinden salgılanan hipofiz hormonların etkisiyle artan sempatik aktivite; organizmanın hemodinamik ve metabolik anlamda yeni bir denge durumuna geçmesine ve homeostazisin sürdürülmesine katkı sağlar. Buna bağlı olarak kalp dakika volümü ve doku perfüzyonu artmakta, vücut ısısı yükselmektedir. Diğer yandan karşı düzenleyici dediğimiz kortizol, epinefrin ve glukagon gibi insüline ters etkiler gösteren hormonların artışıyla kan glukozu yükseltilmekte; glikoliz, glukoneogenez, lipoliz artmaktadır. Artmış vazopressin ve aldesteron da sodyum-potasyum dengesini sağlar. Uyarının etkisine ve süresine göre protein homeostazında değişiklikler olmakta, negatif nitrojen dengesi oluşmaktadır (9, 36-38) .

Vücut Isısının Düzenlenme Mekanizması

Vücut ısısı tamamen sinirsel feed-back mekanizması ile düzenlenir. Organizmada vücut

ısını sabit tutan merkez santral sinir sistemidir (41).

Vücut ısısının düzenlenmesi olan termoregülasyon; santral sinir sisteminde, hipotalamus ve limbik sistemden aşağı beyin sapı ve retiküler yapıdan, spinal kord ve sempatik gangliyonlara kadar birçok yapı görev alır. Bu yapılar arasında ön hipotalamus merkez görevi görmektedir. Bu merkez deriden ve iç organlardan gelen ısı ile ilgili uyarıları değerlendirir. Vücuttan ısı kaybını artırarak veya azaltarak, vücut ısısını sabit tutmaya çalışır (Doğanay M.: Ateşli Hastaya Yaklaşım, <http://tip.erciyes.edu.tr>; 13.06.2007).

Termoregülasyonla İlgili Haberleşme Süreci

Bu süreç üç aşamada gerçekleşir.

1. *Afferent Termal Duyular:* Sıcaklıkla ilgili bilgiler vücutta hem periferik, hem de santral yerleşimli ısıya hassas hücrelerden sağlanır (41). Vücut ısısını asıl ayarlayan doku deridir (40). Deride bulunan soğukluk reseptörleri sıcaklık reseptörlerinden çok daha fazladır. Bu nedenle ısının periferik kontrolü serinlik ve soğuklukla ilgilidir. Santral ısı reseptörleri ise başta anterior hipotalamus olmak üzere, medulla spinalis, karın organları, iskelet kasları ve büyük venlerin etrafında bulunur (41).
2. *Santral Regülasyon:* Hipotalamus, cilt yüzeyinden, nöronlardan, derin dokulardan gelen ısı verilerini sıcak ve soğuk eşik değerleri ile karşılaştırarak, vücut ısısını düzenler.
3. *Efferent Yanıtlar:* Eşik değerden ısı sapmaları efferent yanıtları başlatır. Bunlar; metabolik ısı üretiminde artma (titreme ve titreme dışı ısı üretimi), çevreye olan ısı kayıplarında azalma gibi (cilt damarlarında vazokonstriksiyon, daha kalın giyinmek gibi davranışlar) yanıtlardır (41).

Bir çok endojen madde ve ilaç, hipotalamusta yer alan nöronların aktivitesini etkileyerek termoregülasyonu etkiler. Bunların en iyi örneği ateş oluşumunda rol oynayan pirojen sitokinlerdir.

Günümüzde bilinen en önemli **pirojen sitokinler**; interlökin-1 (IL-1a ve IL-1b), tümör nekroz faktörü-a (TNF- a) ve interfeeron-g (IFN- g)' dir. Pirojen sitokinler, organizmada ateş yanıtı dışında bir çok fizyolojik reaksiyonu da etkiler. Fizyolojik reaksiyonların hepsi akut dönem yanıtı olarak isimlendirilir. Akut dönem yanıtı sırasında negatif nitrojen dengesi, glukoneogenez ve lipid metabolizması değişimleri de olur. Lökositoz, trombositoz ve eritropoezde azalma gibi hematolojik değişiklikler de görülebilir.

Akut dönem yanıtı genellikle bakteriyel infeksiyonlar, travma, malign kanserler, yanıklar, doku infarktları, immünolojik olaylar, aşırı egzersiz ve doğumlarda görülür (Doğanay M.: Ateşli Hastaya Yaklaşım, <http://tip.erciyes.edu.tr>; 13.06.2007).

4.5. Hipoterminin Organizmaya Etkisi

Merkezi vücut ısı normalde 36.0-37.6°C'arasındadır. Vücut ısı ideal olarak rektumdan, ağızdan ve timpanik membrandan ölçülebilir. Termoregülatuar merkez ısısına en yakın ısı timpanik membrandan ölçülebilir. **İç ısı** (pulmoner arter) oral ısıdan 0.4°C fazla, rektal ısıdan 0.2 °C düşük ve aksiller ısı ise 1°C daha düşüktür. Vücut ısı normalde sabah sekizde en düşük akşam 16.00-18.00 saatleri arasında en fazladır. Günlük vücut ısı değişikliği 1°C'den azdır. Yaşanabilir en düşük ısı 26°C'dir. En yüksek ısı ise 43°C'dir. Vücut ısı nadiren 41°C üzerine çıkar (www.omu.edu.tr; 27.06.2007).

Vücut ısısının 36°C 'nin altına düşmesi merkezi hipotermi olarak tanımlanır (41). Ancak kalp, akciğerler, beyin ve diğer yaşamsal organların ısısının **-iç ısı-** 35°C 'nin altına düşmesi hipotermi semptomlarını meydana getirir (40). Hipotermi birçok fizyolojik fonksiyonda değişikliğe neden olur (41).

Kazalardan sonra sıklıkla görülen hipotermi yaşamı tehdit eden faktörlerden birisidir (14, 42-47). Hipoterminin etkileri yaş gruplarına göre değişebilir. Bu bağlamda en önemli risk faktörünün yaşlanmanın kendisi ve yaşlı hastaların mevcut hastalıkları olduğunu söyleyebiliriz (48, 49). Ayrıca yenidoğanlar, alkol ve uyuşturucu bağımlıları, beslenme bozukluğu olanlar, hipotiroidi, sürrenal yetersizlik ve diyabeti olan hastalar, santral sinir sistemi zarar görenlerin soğuğa dirençleri az olduğu için risk altındadırlar (49). Özellikle yaşlılarda hipotermi nedeniyle ölüm oranı % 80'in

üzerindedir (48),

Hipotermiinin oluşması için temel kural, vücut ısısından daha soğuk bir çevrede bulunmaktır. İç vücut ısısı genellikle çevresinden daha yüksek olduğu için, yaralanma durumunda vücut ısı kaybetme eğilimindedir (40). Vücuttan ısı kaybı farklı ama birbiriyle bağlantılı dört yolla olur: Radyasyon, buharlaşma, iletim ve konveksiyon (direkt temas). Vücut ısısında kayıp %55 gibi büyük oranda radyasyon yoluyla olur. Diğer bir ısı kaybetme yolu da buharlaşmadır. Buharlaşma yolu ile kaybedilen ısı oranı % 30 olup, bunun %5'i hava %25'i deri yoluyla olur (47). İletim veya konveksiyon yoluyla ısı kaybı, vücut ısı kaybının %15'inden sorumludur. İletim kayıpları suyun havaya göre 20-30 kat fazla soğuk olduğu sualtı yaralanmalarında meydana gelir. Konveksiyon da soğuk ve rüzgarlı hava akımlarından oluşur. Bu nedenle yaralı soğuk ve rüzgarlı ortamda değilse ısı kaybı daha az düzeyde olur (16).

Soğuğa karşı homeotermik tepkilerin başlaması için ciltteki ısı reseptörleri uyarıları, lateral spinotalamik kanalla ön hipotalamusa iletir. Arka hipotalamus kas tonüsünü artırarak ve tiroksin, adrenalin, noradrenalin salgısını etkileyerek ısı üretimini başlatır. Kas tonüsü artışına bağlı titreme, bazal metabolizma hızının normal hız olan 40 kcal/saatin 2-5 katına çıkarılması ile olur (16).

Hücrelerin bazal metabolizmasını hızlandırması (termojeniz), titreme ve cilt kan akımı azaltılması gibi homeostatik mekanizmalar ısı kayıplarına karşı vücut ısısını korumaya çalışır (11, 15, 46). 34-36°C arasında, oksijen gereksinimin ve metabolik hızın artması sonucu yoğun titreme gelişebilir (15, 17, 18, 20-22). Bunun sonucunda da glukoz ve oksijen tüketimi artar ve iyileşme süresinde uzama görülebilir (16, 47).

Tablo 4.1'de hipotermiinin kalp, akciğer, nörolojik ve hemostatik sistemler üzerinde fizyolojik etkilerine yer verildi (50).

Tablo 4.1. Travma Hastalarında Hipoterminin Fizyolojik Etkileri

Merkez sıcaklık			
Aşama	°C	°F	Özellikler
Hafif	37.6	99.6±1	Normal rektal sıcaklık
	37	98.6±1	Normal oral sıcaklık
	36	96.8	Metabolizma hızında artma
	35	95	İdrar sıcaklığı 34.8°C; maksimum titreme görülmesi
	34	93.2	Amnezi ve disartri gelişir; kan basıncı normal; solunum sitümlasyonu maksimum düzeyde
	33	91.4	Duyu algılanmaması ve dengesizlik gelişir
Orta	32	89.6	Uyuşukluk; oksijen tüketiminde %25 azalma
	31	87.8	Titremenin azalması
	30	86	Atrial fibrilasyon ve diğer ritim bozuklukları;
85.2			Poikilotermi*; nabız ve kardiyak out-put normalin 2/3'ü kadar; 29
		Bilinç, nabız ve solunum sayısının ilerleyerek azalması;	
28	82.4		nabızda artış
			Ventriküler fibrilasyona duyarlılık; oksijen tüketimi ve nabızda %50 azalma
Ciddi	27	80.6	Refleksler ve istemli kas hareketinin kaybı
	26	78.8	Yüksek asit-baz dengesizliği; ağrı cevabı ve refleksin olmaması
	25	77	Beynin kan akışı normalden 1/3 az; kardiyak out -put normalin %45'i kadar; akciğer ödemi gelişebilir
	24	75.2	Belirgin hipotansiyon
	23	73.4	Kornea ve okülosefalik refleksin olmaması
	22	71.6	Maksimum ventriküler fibrilasyon riski; oksijen tüketiminde %75 azalma
	20	68	Kardiyak elektrokimyasal aktivitenin geri döndürülebilir en düşük; değeri, nabız normalin %20'si
	19	66.2	Düz EEG
	18	64.4	Asistol gelişir
	16	60.8	Travma sonrası yetişkinde sağ kalımın en düşük değeri
	15	59.2	Travma sonrası çocukta sağ kalımın en düşük değeri
10	50	Oksijen tüketiminde %92 azalma	
9	48.2	Sağ kalımda en düşük terapötik hipotermi	

Danzl D F. :Accidental hypothermia, Eds. Rosen P., Barker R.M., Emergency Medicine. 4th edn. St Louis: Mosby Year Boks, 1998.

*Poikilotermi: ortama göre vücut ısısının değişmesi (www.ctf.edu.tr; 10.7.2007).

Hafif hipotermi kardiyak out-put ve oksijen gereksiniminde artışa neden olabilirken, orta ya da ciddi hipotermi kardiyak depresyona neden olabilir. Kalbin inotropik fonksiyonları olumsuz etkilendiği için kardiyak out-put ve hipotansiyon meydana gelebilir. Soğuktan kaynaklanan iletim bozuklukları sonucu aritmi görülebilir. Tablo 4.2’de travma hastasında hipoterminin istenmeyen etkilerine yer verildi (51).

Tablo 4.2. Travma Hastalarında Hipoterminin İstenmeyen Etkileri

1) Mortalitenin artması
2) Kalp solunum fonksiyonunun bozulması
<ul style="list-style-type: none">· Kardiyak disfonksiyon· Miyokardiyal iskemi· Kardiyak aritmi· Periferik vazokontrüksiyon· Doku oksijen alımında azalma· Isıtma esnasında oksijen tüketiminde artma· Katekolaminlere yanıtın azalması· Kan viskozitesinin artması· Metabolik asidoz· Hemoglobin–oksijen disosiasyon eğrisinde sola kayma
3) Koagülopati
<ul style="list-style-type: none">· Pıhtılaşma faktörlerinin fonksiyonunun azalması· Trombosit fonksiyonunun azalması
4) Hepatorenal fonksiyonun bozulması ve ilaçların eliminasyonunda azalma
<ul style="list-style-type: none">· Hepatik kan akımının azalması· Laktik asit eliminasyonunda azalma· İlaçların hepatik metabolizmasının azalması· Renal kan akımının azalması· Soğuk diürezisi
5) Bağışıklık sisteminin zarar görmesi ve yara enfeksiyon insidansının artması

Smith C.E.:Trauma and Hypothermia, Current Anesthesia&Critical Care. 12, 87-95, 2001.

Travma hastalarında hipotermi nedeniyle oluşan vazokonstrüksiyon, subkutanöz oksijen basıncının azalmasına, nötrofillerin aktivasyonunun bozulmasına ve kollajen liflerin aktive olamamasına neden olarak oluşan yaraların iyileşmesini geciktirir ve yara enfeksiyon riskini artırabilir.

Travma hastasında mevcut kardiyovasküler hastalık, norepinefrin düzeylerinin artmasına ve alfa-adenoreseptörlerin uyarılmasına bağlı olarak periferik vazokonstrüksiyonu uzatabilir. Yapılan araştırmalarda hipotermiatrial ve ventriküler aritmilere neden olduğu, hipotermiyle beraber izlenen ilk EKG (Elektrokardiyogram) değişikliğinin sinüs taşikardisi olduğu saptanmıştır

Travmada ortaya çıkan periferik vazokonstrüksiyon kanı santral dolaşıma yönlendirir. Bunun sonucunda soğuk diürezisi gelişir. Diürez 32°C'de normalin iki katına, 30°C'de ise üç katına çıkar. Hipotermi uzadıkça, soğuk diürezisi, böbrekler tarafından suyun ve sodyumun reabsorbsiyonunun bozulmasına, intrasellüler ve periferik ödem oluşumuna, sıvı azalması ve hipotansiyona yol açar (13).

Normotermik travma hastalarında katekolaminlerin yüksek oranda salınımından dolayı hiperglisemi yaygın olarak görülür. Travma hastalarında ki hipotermi, insülin üretimini azaltarak hiperglisemiyi daha kötü hale getirebilir.

Hipotermi merkezi sinir sistemi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Çünkü beyin kan akışı vücut iç ısısındaki değişikliklere karşı çok duyarlıdır. Vücut iç ısısındaki 1°C değişiklik beyin kan akışından %6-7'lik bir azalmaya neden olabilir ve karar verememe, karıştırma ve bulanık bilinç gibi beyin fonksiyon bozukluklarına neden olabilir. Refleksler de hipotermide değişebilir. Otuziki santigrat derecede aşırı reflekslilik hali görülebilir ancak bu refleksler vücut iç ısısı azaldıkça düşer. Yirmiyedi santigrat derecenin altında göz bebeğinin ışığa karşı refleksleri ve derin tendon refleksleri kaybolur ve hasta ölü gibi görünebilir (22).

Travmalarda gelişen hipotermi bilinen en yaygın etkilerinden biri de koagülopatidir (22). Çünkü hipotermi, pıhtılaşma enzimlerinin kinetiğini yavaşlatarak, trombositlerin sayıca azalmasına ve fonksiyonlarının yavaşlamasına neden olarak hemostazı bozar

(22, 48). Bazı hayvan deneylerinde hipoterminin karaciğer ve dalakta trombosit fonksiyonunu ters yönde etkilediği için sürekli kan kaybına yol açtığı belirlenmiştir (22).

Hipotermi ayrıca fibrinolitik dengenin bozulmasına, fibrinolizisin artmasına ve pıhtılaşma üzerinde olumsuz etki yapar (48, 50). Birçok merkezde pıhtılaşma testleri 37°C' de yapılmaktadır. Pıhtılaşma zamanı vücut ısısı 25°C'ye düştüğünde önemli ölçüde uzarken, PT 35°C'nin, aPTT ise 33°C'nin altında daima uzamış olarak bulunur. Bu derecede koagülasyon faktör IX düzeyi %33 oranında azalmış olarak seyreder. Bu nedenle hipotermik travma hastalarında kanama riski yüksektir (22, 49).

Travma Hastalarında Hipotermi Nedenleri

Travma, yaralanma anından itibaren merkezi termoregülasyonu değiştirir ve titreme tepkisini ortadan kaldırır. İnsanların dış vücut ısısının düzeyi termonötral nokta olarak adlandırılır, bu noktanın 25-30°C sınırları içinde olması gerekir. Çevre sıcaklığı termonötral sıcaklığın altındayken, vücut ısısı en uygun ısıyı korumak için bir ısı artışına gereksinim duyar; bu yüzden organizmada ek olarak oksijen gereksinimi doğar; dokuda kanama ve şok yüzünden oksijen tüketimi sınırlı olduğu için termonötral noktanın ısı üretimi devam eden kayıpları dengeleyemez ve hipotermi açığa çıkar (22, 35).

Literatürde, travmadan sonra doku perfüzyonu bozulması ve resüsitasyon işlemine organizmanın bir tepki olarak hipotermi geliştirebileceği de belirtilmektedir. Travmada sık görülen hipovolemik şokta, dokunun oksijen kullanımını maksimal sınırları aştığı için oksijen tüketimi azalır ve bu durum da ısı üretiminin azalmasına neden olur. Bununla birlikte bazı araştırmalarda da, travma hastalarının vücut ısısı normal sınırlarda olabilirken, hipoterminin genellikle hastanın değerlendirme döneminde meydana geldiğini gösterilmiştir (22).

4.6. Travma Hastalarının Değerlendirilmesi ve Bakımı

Travmatik yaralanmalar ve bunlara bağlı ölüm etyolojilerinin anlaşılması için,

kazaları travma öncesi, travma anı ve travma sonrası olmak üzere üç ayrı aşamada değerlendirmek gereklidir.

Travma öncesi, genellikle kazanın oluşmasına neden olan faktörler olarak tanımlanır. Bu aşamada; hız, yolun veya çevrenin durumu, koruyucu önlemlerin varlığı gibi faktörler yer almaktadır. Kaza anında kazanın oluş şekli, kazazedinin genel sağlık durumu, çevresel ve koruyucu önlemler yer alır. Kaza sonrasında ki faktörler ise, genellikle sağlık organizasyonlarının yeterli olup olmamasına bağlıdır (26).

Yaralanmadan korunma, acil tıbbi hizmetler, olay mahallinde girişimler, acil bakım, acil cerrahi girişimler, yoğun bakım, hastanede cerrahi bakım ve sosyal hizmetler ve destek gruplarını da içeren rehabilitasyon hizmetleri travma sistemi içinde değerlendirilmektedir. Bu sistem içine giren her travma hastasına her aşamada, nerede, neyin, nasıl yapılacağı belirlenmiştir (8).

Bu denli önemli bir konuda yaralı hastaların tedavisinde alınacak başarılı sonuçlar; “Altın saat” olarak tanımlayacağımız “ilk 60 dakika” içinde yapılan girişimlere ve özellikle hastaneye kabul edilmeyi izleyen saatlerde yapılacak organize girişimlere bağlıdır (3, 8, 12, 31).

4.6.1. Acil Tedavi ve Bakım

Acil tedavi ve bakımda; yaralanma veya hastalığı izleyen, ilk bir saat içinde seri olarak gelişen olaylar dizisi ve bu olayların mortalite oranı üzerine etkileri tanımlanarak, gerekli önlemlerin en kısa sürede alınması amaçlanır. Acil bakım; acil bölüm öncesi ve acil bölümde olmak üzere iki aşamada ele alınabilir (52).

4.6.1.1. Acil Bölüm Öncesi Bakım

Acil bölüm öncesi bakımda en önemli kriter, hastanın olay yerinde primer değerlendirmesinin yapılmasıdır. Primer değerlendirmede, yaşamı tehdit eden sorunlar saptanır ve

olanaklar ölçüsünde hasta tedavi edildikten sonra uygun acil üniteye nakli sağlanır (51).

4.6.1.2. Acil Bölüm İçi Bakım

Hasta acil bölüme geldiğinde uygulanacak bakım, zamanında ve bilinçli olmalıdır. Hastaya ilk girişimde bulunan görevliden raporlar teslim alındıktan sonra, hemşire ve hekim acil girişimi uygulayarak sürekli bakım ve tedavi girişimlerini başlatmış olur. Alandaki acil bakım ünitesinde yapılan primer değerlendirmede belirlenemeyen ve hastanın yaşamı için tehlike olabilecek durumlar açısından hasta tekrar muayene ve kontrol edilir (52).

İlk Değerlendirme ve Acil Bakım

Travma alanında ya da travma merkezine getirilmiş bir travma hastasının ilk değerlendirilmesi ve acil girişim önceliklerinin belirlenme işlemleri; mutlak yaşamı kurtaracak tüm terapötik işlemlerin oluşturduğu travma resüsitasyonu ile birlikte ve aynı zamanda yapılmalıdır (3). Bu işlemler; travmayla ilgili kurum, kuruluş ya da komitenin kendi yapılarına uygun geliştirdikleri sisteme uygun multidisipliner yaklaşımı gerektirir (3, 31).

Travmaya yol açan birçok mekanizma ile yaralanmanın derecesini ve ciddiyetini belirleyen birçok faktör vardır. Yaralıyı değerlendirirken, kinetik enerjinin derecesi, doku deformitesinin derecesi ve yaralanan doku dikkat edilmesi gereken üç noktadır (40).

İlk değerlendirmede; bellekte kalmayı kolaylaştıran; İngilizce literatürde yedi kelimenin ilk harflerinin oluşturduğu ABCDEFG yöntemi kabul görmektedir. Bu harflerin anlamları;

- A: Airway (havayolu),
- B: Breathing (solunum),
- C: Circulation (dolaşım ve kanama kontrolü),
- D: Disability (nörolojik durum),
- E: Exposure and enviromental control (Elbiselerin çıkartılıp, vücut ısı kontrolünün sağlanması),

- F: Family support (Foley sonda),
- G: Gastric (nazogastrik) sondadır (4, 5, 8, 27, 31, 33, 53).

İlk değerlendirmenin her adımı mantıksal olarak bir sonraki adımla sürdürülür; böylece yaşamı en çok tehdit eden durumlar bir sonraki adıma geçmeden önce tanımlanır ve acil girişim uygulanarak sorun giderilir (3).

Bütün bu işlemlerden sonra hastayla ilgili ayrıntılı öyküye, acil olarak hangi müdahalelerin yapıldığı ve hangi tıbbi tedavinin uygulandığı hastanın kendisinden, yakınlarından veya varsa hastaya olay yerinde ilk müdahaleyi yapan tıbbi personelden alınarak kayda geçirilir (7).

4.6.2. Travma Hastalarında Hipotermimin Önlenmesi

Travmada doku bütünlüğünün genellikle bozulmuş olması, ilk değerlendirme sırasında vücut ısısının yeterince korunamaması, bu hastalarda hipotermiden korunmanın önemini artırmaktadır (16, 54).

Travma hastalarında hipotermi, ilk değerlendirme evresindeki resüsitasyon sırasında da görülebilir. (15, 17, 18, 20, 22). Bu nedenle yaşam kurtarıcı girişimler arasında hipotermimin de yer alması doğru bir yaklaşım olacaktır (47).

Travma hastalarında hipotermiyi, tek başına hiçbir yöntem ya da cihaz güvenilir şekilde önleyemez. Bu amaçla pasif, aktif eksternal ve aktif internal ısıtma yöntemleri yaygın kullanılanlardır (Tablo 3). Isıtma yönteminin seçilmesi hipotermimin derecesine, hastanın klinik seyrine, hastaya bakım veren ekibin deneyime ve kurumun olanaklarına bağlıdır (51).

Tablo 4.3. Acil Bölümde Hipotermiyi Önleme Adımları

Pasif Isıtma Yöntemleri;	
a.	Oda ısısı 30°C-á tutulur
b.	Battaniyeler ısıtılır, yalıtım battaniyeleri kullanılabilir.
c.	Islak cilt kurutulur
Aktif Eksternal Isıtma Yöntemleri;	
a.	Radyant Isıtıcılar Vücut ısısını etkilemeden ameliyat sonrası gelişebilecek titremeyi azaltır.
b.	Sıcak su yatağı ile Isıtma Hastanın üst bölgesinde uygulandığında en fazla etkiyi gösterir.
c.	İletimsel Isıtma Peroperatif hastaların; 1-2 °C/st ısıtılması sağlanır Postoperatif hastaların; 0.9 °C/st ısıtılması sağlanır Soğuk suya maruz kalmış hastaların; 2.4 °C/st ısıtılması sağlanır. Travma sonrası ciddi hipotermik hastaların; 1.0 – 2.4 °C/st ısıtılması sağlanır.
Aktif İnternal Isıtma Yöntemleri;	
a.	İltilmiş Nemli Havayla Isıtma: Solunum yolları yalıtılır ve solunumla ısı ve nem kaybı önlenir.
b.	Isıtılmış intravenöz sıvıların verilmesi: Isı kayıplarının artışını önlemede etkilidir.
c.	Vücut boşluğu (ör. peritoneal, mediastinal) lavajı: Hastaya verilen sıvının akış hızına bağlı olarak 1-3 °C/st ısıtmanın sağlanmasıdır. Hemodiyaliz: Hastada 200-250 ml/dk'lık hacim değişimi ile ısıtma yapılır. Venövenöz ısıtma: Hastaya 150-400 ml/dk'lık akış hızında ılıtilmiş sıvı uygulanmasıdır. Sürekli arteriyovenöz ısıtma: Hastanın 1.3-2.2°C/st ısıtılması sağlanır.
	Kalp akciğer bypassı: En etkili ısıtma yöntemidir.

Smith C.E.:Trauma and Hypothermia, Current Anesthesia&Critical Care.12, 87-95, 2001.

Pasif Isıtma Yöntemleri

Pasif ısıtma yöntemi, hastanın dıştan ısı üretimine herhangi bir ek ısı kullanmaksızın, hastanın kendi kendine ısınmasıdır. Pasif ısıtma yöntemi kronik hipotermisi olan hastalar için önerilmiştir (16).

Pasif ısıtma, hastanın soğuk ortamdan uzaklaştırılması ve ıslak giysilerinin çıkartılmasını içerir. Ortam sıcaklığı 30 °C ya da üzerine çıkartılır (22,51).

Aktif Eksternal Isıtma Yöntemleri

Aktif eksternal ısıtma, vücut yüzeyine direkt olarak ekzojen ısı kaynağı yerleştirilmesidir. Bu yöntemde, radyant ısıtıcılar, sıcak battaniyeler, sıcak yastıklar, ısıtılmış yataklar ve kurşun kaplı giysiler kullanılır (16).

Radyant Isıtıcılar

Radyant ısı hipotermiyi önlemek ve ameliyat sonrası titremeyi azaltmak için kullanılabilir. Mümkün olduğunca geniş alanın radyant ısıya maruz kalması için hastaların giysileri çıkartılmalıdır (22, 51).

Isıtılmış Su Yatakları

Hastanın alt kısmına yerleştirildiğinden vücut yüzeyinin sadece sınırlı bir bölümü su yatağıyla temasa geçer. Dokularına yeterince kan pompalanmamış olan hastalar sıcak yatakla ısıtılırlar. Hastanın üst bölgesine yerleştirildiğinde en fazla etki sağlanır (54).

İletim Yoluyla Isıtma

Ameliyat süresince hipotermiyi önleme ve tedavi etmek için iletimsel (hava baskılı) ısıtma cihazlarının kullanımının etkinliğini gösteren önemli kanıtlar vardır (22, 51).

Aktif İnternal Isıtma Yöntemleri

Aktif internal ısıtma veya iç ısıtma, hipotermi tedavisinin en invaziv yöntemidir. Solunum yolunun ısıtılması, periton ve plevra lavajı, ekstrakorporal ısıtma veya kardiyopulmoner-bypass gibi özel yöntemleri vardır (16, 51).

Ilıtılmış Nemli Hava ile Isıtma

Solunum yoluna uygulanan ılıtılmış nemli hava soluk borusunu yalıtır ve nefes alıp verme esnasında ısı ve nem kaybını önler. Hipotermik travma hastalarının bu yöntemle vücut ısıları yaklaşık 0.5–0.65°C/st artırılabilir (51).

Isıtılmış İntravenöz Sıvılarının Verilmesi

Travma hastalarına soğuk ya da yeterince ısıtılmamış sıvılarla intravenöz tedavi uygulanabilir. Büyük hacimli soğuk ya da yeterince ısıtılmamış intravenöz sıvılar alınmasının yarattığı termal stres ortalama vücut sıcaklığında önemli oranda azalmalara neden olabilir (51).

Periton Lavajı, Hemodiyaliz ve Venovenöz Hemofiltrasyon

Bu yöntem ciddi hipotermik (<28°C) hastalar için uygundur. Aynı zamanda kardiyak dolaşım bozukluğu olan orta derecede (28-32°C) hipotermik hastalar içinde kullanışlı olabilir. Isıtılmış kristaloid içeren sıvılarla peritonel ya da mediastinal lavaj yapılır. Major torakoabdominal yaralanma geçiren hastalarda kullanılmaz (51).

Sürekli Arteriovenöz Isıtma

Hastaların femoral arterine yerleştirilen mekanizmayla ısıtılmasıdır. Sistemik heparinizasyon gerektirmez. Hipotermik hastaları çok hızlı sürede ısıttığı belirlenmiştir (51).

Kardiyopulmoner-bypass Isıtma

Kardiyopulmoner bypass ısıtma uzun yıllar önce geliştirilmiştir. Isının organlara kan yoluyla pompalanması için en etkili yöntemdir. Heparinizasyon gerektirdiği için ciddi yaralanması ve kanaması olan hastalarda kanamayı artıracığından önerilmemektedir (51).

4.7. Konunun Hemşirelik Açısından Önemi

Çeşitli ülkelerde ciddi yaralılarda multidisipliner uygulamaların başlatılması ve koordinasyonu için organize edilmiş travma sistemleri vardır (8). Gelişmiş, gelişmekte olan ve geri kalmış ülkeleri kapsayan karşılaştırmalı çalışmalarda; travma sonrası gelişmekte ve geri kalmış ülkelerde özellikle yaşlı ve çocuklarda, kaza yerinde ölümlerin daha fazla olduğu, bunun ise buralarda organize bir travma sisteminin olmayışı ile transport sürelerinin daha uzun olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir (3).

Ölenlerin sayısı travmanın büyüklüğü hakkında yeterli bilgi vermemektedir. Çünkü yaralılar, sekel kalanlar, maliyet iş gücü kaybı, rehabilitasyon ve sosyal sorunlar gibi daha pek çok yandaş konu da travmanın yarattığı asıl yükün birer parçasıdır (8).

Hipotermi, travma hastalarında sıklıkla görülen, genellikle kalp solunum fonksiyon yetersizliği, periferik vazokontrüksiyon, kanama diyatezi, metabolik asidoz, böbrek fonksiyonlarının azalması ve immun sistem sorunları ile ölüme yol açabilen bir durumdur (51).

Travma sonrası büyük miktarda ısı kayıplarının görülmesinin yeri ve zamanı farklı olarak değerlendirilir. Bir çalışmada vücut ısısındaki en büyük düşüşün hastanın acil serviste bulunduğu sırada gerçekleştiği saptanmıştır (55). Bununla birlikte başka bir araştırmada da travma hastalarının %50'sinin kaza anında vücut ısısının $<34^{\circ}\text{C}$ 'nin altında olduğu en büyük ısı kaybının kaza alanında ve taşınma esnasında gerçekleştiği belirlenmiştir (35).

Hipotermiyi önleminin ilk adımı vücut ısısının ölçülerek normal değerlerle karşılaştırılmasıdır. Oysa, araştırmalar ısının genellikle travma hastalarında özellikle de majör

yaralanmalarda ölçülmediğini göstermektedir (22). Bu yaklaşım önemli bir sorunun daha işin başında göz ardı edildiğini düşündürmektedir.

Bununla birlikte hemşirelik koruma, kollama ve rahatlatma felsefesine temellenen bir meslektir. Bu felsefeden yola çıkarak travma hastalarının olası sorunlarından birisi olan hipotermiden hastanın korunmasının temel bir hemşirelik fonksiyonu olduğunu söyleyebiliriz.

Ancak bir konuda uygulamaya geçmeden önce sorunun tanımlanması gerekliliği ortadadır. Literatürde travma hastalarında hipotermi gelişebileceğinin belirtilmesine karşın, vücut ısısının düzeyi ve ısıyı etkileyen faktörlere ilişkin çalışmalara yeterince yer verilmemesi nedeniyle çalışmada travma hastalarında hipotermi düzeyinin, yaralanan vücut bölgesi, travma mekanizması ve yaralanma şiddet derecesiyle ilişkisi ele alınarak; travmada hipotermi soruruna açıklık getirmek, bu konuya dikkat çekmek ve olası koruma önlemlerini geliştirmeye ışık tutmak amaçlandı.

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma, travma hastalarında hipotermi düzeyini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı.

5.2. Araştırmada Yanıtlanması Beklenen sorular

Araştırmada, travma hastalarında hipotermi düzeyini belirlemek amacıyla vücut ısıları ölçüldü. Bu bağlamda araştırmada yanıtlanması beklenen sorular şunlardır.

1. *Araştırma kapsamına alınan hastaların,*
 - Bireysel özellikleri (yaş, cinsiyet, Beden Kütle İndeksi (BKI), alkol kullanma alışkanlıkları, ilaç kullanım öyküsü, vücut ısısı) nasıldır?
 - Travma özellikleri (yaralanan vücut bölgesi, travma mekanizması, Yaralanma Şiddet Derecesi (YŞD), Injury Severity Score (ISS) nasıldır?
2. *Bireysel özellikler ile hipotermi arasında ilişki var mı?*
3. *Travma özelliklerinden;*
 - Travma mekanizması ile hipotermi arasında ilişki var mı?
 - Yaralanan vücut bölgesi ile hipotermi arasında ilişki var mı?
 - YŞD ile hipotermi arasında ilişki var mı?

5.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Tarih

Araştırma, İstanbul Üniversitesi (İÜ) İstanbul Tıp Fakültesi (İTF) Travma ve Acil Cerrahi Servisi'nde 2006-2007 tarihleri arasında yapıldı.

İ.Ü. İTF Travma ve Acil Cerrahi Servisi; 45 yatan hasta (34 servis, altı gözlem ve beş özel servis), on yoğun bakım ve sekiz yanık ünitesi olmak üzere toplam 63 yatakla hizmet vermektedir.

5.4. Evren ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın Evrenini; İ.Ü. İTF Travma ve Acil Cerrahi servisine başvuran hastalar oluşturdu. Bu uygulama alanının seçilme nedeni; travma ünitesine sahip olması; travma hastalarının buraya başvurularının fazla olması, ayrıca araştırmacının burada çalışması nedeniyle hasta izleminin ve sağlıklı veri toplanmasının kolay olacağı düşüncesidir.

Araştırmanın Örnekleme; Araştırmanın yapıldığı hastanenin Travma ve Acil Cerrahi Servisine 2004 yılında 1116 hastanın başvurduğu belirlendi (55). Bu sayı araştırmanın evrenini oluşturdu.

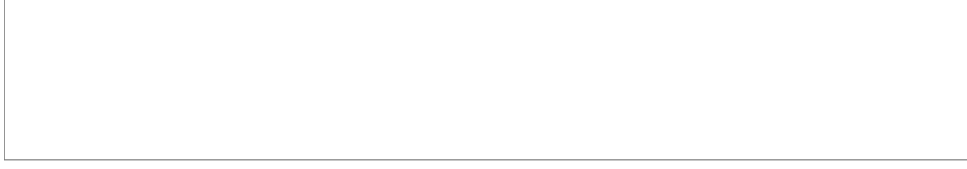
Örnekleme temsil etmek üzere “Evrendeki birey sayısı bilinen örneklem büyüklüğü formülü” kullanılarak çalışma kapsamına alınacak hasta sayısı belirlendi (56).

Evrendeki Birey Sayısı Bilinen Örneklem Büyüklüğü Formülü,

- § N: Evrendeki birey sayısı (N=1116)
- § n: Örneklem alınacak birey sayısı
- § P: İncelenen olayın görülme sıklığı (%10) (57, 58).
- § q: İncelenen olayın görülmemiş sıklığı (%90)

§ t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde “t “ tablosundan bulunan teorik değer (t= 1.96)

§ d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen ±sapma (d=0,05)



Travma hastalarında hipotermi görülme oranının % 10-25 arasında değiştiği belirtilmektedir (57, 58). Yapılan araştırma için % 95 güven aralığında travma hastalarında görülen hipotermi düzeyi % 10 olarak ele alındı. Bu bağlamda örneklem toplam 123 travma hastası olarak belirlendi.

Örneklem kapsamına,

- Travma ve acil cerrahi servisine travma nedeniyle başvuran,
- Travma ve acil cerrahi servisinde travma nedeniyle yatarak tedavi gören,
- 18-65 yaş aralığında olan,
- Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalar alındı.

5.5.Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasına ilgili kurumdan çalışma izni (Ek IV), Marmara Üniversitesi Araştırma Etik Kurul (Ek-V) ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim kurulu onayı alındıktan sonra başlandı ve örneklemde belirtilen hasta sayısına ulaşılmaya kadar sürdürüldü.

Veri toplama aracı, Bireysel Özellikler Formu (Ek I), “Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (KYÖ); Abbreviated Injury Scale (ASS)” (59) (Ek II) kullanıldı. Veriler hastanın kendisinden, hasta yakınından, hastaya ait dosya ve kayıtlardan yararlanarak elde edildi. Hastalara veya yakınlarına,

etik kurallar çerçevesinde bilgi vermek ve onam almak için ise; Hasta Bilgilendirme Formu ve Hasta Onam Formu (Ek III) kullanıldı.

5.5.1. Bireysel Özellikler Formu

Bireysel özellikler Formu; yaş, cinsiyet, beden Kütle İndeksi (BKİ), alkol kullanım alışkanlıkları, ilaç kullanım öyküsü, yaralanan vücut bölgesi, travma mekanizması, vücut ısısı (acil üniteye geldiği anda ki ve acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısısı) kayıt bölümlerinin yer aldığı toplam on sorudan oluştu (Ek I).

5.5.2. Yaralanma Şiddeti Derecelendirme Formu

Yaralanma Şiddet Derecesi (YŞD) (Injury Severity Score-ISS)'ni belirlemek amacıyla; Anatomik derecelendirme sistemleri arasında sık kullanılan ve “Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (KYÖ), Abbreviated Injury Scale (AIS)” kullanıldı (Ek-II) (11, 12, 59).

KYÖ, ilk kez 1971 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde AMA (American Medical Association) ve SAE (Society of Automotive Engineers) 'nin 35 konsültanı tarafından oluşturuldu. 1974 ve 1975'de çeşitli değişiklikler tartışıldıktan sonra 1976'da ilk AIS sözlüğü 500'den fazla yaralanmayı tanımlayan listesiyle yayımlanmıştır. 1980, 1985, 1990'da düzeltmeler yapılmıştır. AIS 95 (1998 versiyonu) AIS 2000 olarak güncelleştirilmiştir (34).

KYÖ her yaralanmaya puan verir ve her birini, ilişkili bir şiddet puanıyla beraber olan minör (1), orta (2), ciddi (3), şiddetli (4), kritik (5) ve ölümcül (6) olmak üzere altı parametreye ayırır. Her bir parametrenin 0-5 arası puanı vardır (11, 59)

Yaralanma Şiddeti Derecesi (YŞD) formu ilk kez 1974 yılında Baker ve arkadaşları tarafından KYÖ'den geliştirilmiş olup, çoklu yaralanmalar için KYÖ kod sistemine dayanan yaralanma şiddetini belirleme sistemidir (34). YŞD'sin de yaralanma şiddeti; farklı vücut

bölgelerinden en ciddi yaralanan üç vücut bölgesindeki yaraların en yüksek KYÖ değerlerinin kareleri toplamı ile hesaplanır. Hastalar “1” ile “75” arasında yaralanma şiddet puanı alır (11, 59).

YŞD’ye göre yaralanmalar şiddet dereceleri açısından üç kategoriye ayrılır.

1. Yaralanma Şiddet Derece puanı “0-14” arasında ise “*minör yaralanma*”; Bu kapsamda yaşama şansı oldukça yüksek, uygun tedavi uygulandığı takdirde ölüm beklenmeyen yaralanması olan hastalar yer alır.
2. Yaralanma Şiddet Derece puanı “16-66” arasında ise “*majör yaralanma*”; Daha düşük yaşam şansı olan ciddi yaralanması olan hastalardır.
3. Yaralanma Şiddet Derece puanı “67-â” olanlar ise “*öldürücü nitelikte yaralanma*”; Kompanse edilmeyecek, yaşamı tehdit edici yaralanması olan hastaları içerir (60).

YŞD formunun bu araştırmada kullanılma nedeni vücuttaki anatomik hasarı ölçülebilmesi, bu hasar ile hipotermi ilişkisinin araştırılabilmesidir.

5.6. Araştırmanın Değişkenleri

5.6.1. Bağımsız Değişkenler

Araştırmada tanımlanan bağımsız değişkenler; yaş, cinsiyet, Beden Kütle İndeksi (BKİ), alkol kullanım alışkanlıkları, ilaç kullanım öyküsü, yaralanan vücut bölgesi, travma mekanizması, yaralanma şiddet derecesidir.

Yaş: Hastaların kronolojik yaşları doğrudan sorularak veya hasta dosyasına bakılarak öğrenildi. Bu araştırmada çocuk ve yaşlılar kapsam dışı bırakıldı. Çünkü; yenidoğan ve çocukların vücut yüzeylelerinin, geniş ve cilt altı dokuları zayıf olduğundan, hızla ısı kaybetme riski altındadırlar. Yenidoğanlarda ki kahverengi yağ dokusu ısı üretimini çift katına çıkarabilmesine karşın, metabolizması yavaş olduğundan akut ısı kayıplarında yardımcı olmaz. Yaşlılar otonomik nöropati ve vazokonstrüktör yanıtların azalması nedeniyle, soğuğu iyice hissetmeyebilirler. Soğukla karşılaşan yaşlılar, ısı üretimi ve solunum sayılarını artıramadıklarından, daha genç kişilerin tolere edebileceği ısılarda klinik hipotermiye girebilirler (16). Bu nedenle; erken erişkinliğin başlangıcı olan 18 ile orta erişkinliğin sonu olarak kabul edilen 65 yaş arası hastalar araştırma kapsamına alındı.

Cinsiyet: Erkekler de beden kütle indeksinin ve kas kütlelerinin kadınlara göre daha fazla olması titreyerek ısı üretme fonksiyonlarının kadınlara göre fazlalığı (38) travma sonrası hipotermiyi etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla cinsiyetler öğrenildi.

Beden Kütle İndeksi (BKİ): BKİ hastanın beslenme durumu ile ilgili bilgi vermektedir. Travma, stres veya cerrahi girişim enerji gereksinimini artırır. Bu durumların varlığında hasta yatağında istirahat ediyor olsa, herhangi bir komplikasyon olmasa dahi enerji gereksiniminin en az % 10 oranında arttığı belirtilmektedir (17). Normal bir insanda günde 2-3 gram (gr). nitrojen dışkı ile, 13-17 gramda idrarla atılır. Travma sonu günlük nitrojenin idrarla atılımı 30-50 grama çıkar, nitrojen kaybının hasta üzerindeki etkisi hastanın fiziksel yapısı ile de ilişkili olduğu için BKİ düzeyi belirlendi (17, 36, 37).

Boy için kilo genellikle BKİ şeklinde ifade edilir ve her iki cinste ve çoğu yaş gruplarında normal sınıra göre karşılaştırma yapılabilir. BKİ; vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğunun karesi (m²) formülü ile hesaplanır.

Bu hesaplama göre BKİ;

- 18.5 kg/m²' nin altında ise; *kötü beslenme*
- 18.5-24.9 kg/m² arasında ise; *normal*
- 25-29.9 kg/m² arasında ise; *hafif kilolu*

- 30-34.9 kg/m² arasında ise; *orta derecede kilolu*
- 35-39.9 kg/m² arasında ise; *ağır derecede kilolu*
- 40-á kg/m²' nin üzerinde ise; *çok ağır derecede kilolu* olarak kabul edildi (<http://www.tr.net/saglik/beslenme>; 08.06.2007).

BKİ hesaplanması için, boy ve kilo doğrudan hastaya sorularak veya hasta dosyasına bakılarak öğrenildi.

Alkol Kullanım Alışkanlığı: Yaralanma öncesi kişide mevcut olan bazı faktörler, organizmada oluşacak sistemik yanıtı etkiler. Bu faktörler içinde alkolün yeri önemlidir. Çoklu yaralanmalarda alkol intoksikasyon oranı yüksektir.

Ölümlle sonuçlanmış trafik kazalarında alkollü olma oranı, 16-60 yaşlar arasında; gece %75, gündüz %50'dir (37). Uyarının etkisini modifiye eden alkol, yaralanma sonrası ortaya çıkan metabolik ve endokrin yanıtta değişikliklere, vazodilatasyona neden olur dolayısıyla termoregülasyon etkilenir (36, 37, 61).

Bu nedenle hastaların önceki alkol alışkanlığı ve travma nedeni kaza ise kaza anında alkollü olup olmadıklarını belirlemek amaçlandı.

İlaç Kullanım Öyküsü: Travma sonrası sistemik yanıtı etkileyen diğer faktörler; etanol ve öforizan ilaçların kullanımı, yaralanmadan önce alınan ilaçlar ya da ilacın kesilmesi sayılabilir.

Bu etkenler arasında etanol zehirlenmesi sık görüldüğü için önemlidir. Etanol, medulla spinalis de katekolamin dönüşümünü ve plazma ACTH konsantrasyonunu artırarak nöroendokrin yanıtı değiştirir ve periferik vazodilatasyona yol açtığı için soğğun algılanmasını azaltırlar (36).

Bazı tedavi edici ve rahatlatıcı ilaçların kullanılması da risk faktörüdür. Barbitürat ve

diğer depresanların, vazodilatör etkileri vardır. Ayrıca soğğun algılanmasını azaltırlar. Fenotiazinler, titreme mekanizmasını bozar. Böylece ısı üretiminin en büyük kaynağını ortadan kaldırır (16).

Nörohormonal yanıtı etkileyen diğer bir ilaçta steroiddir (37). Steroidler iltihabi dokuda biriken polimorfonükleer lökosit, monosit, makrofaj ve lenfosit sayısını belirgin bir şekilde azaltır. Steroidler kuvvetli antienflamatuar etkilerinden dolayı bazı antienflamatuar hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Dışardan alınan steroidlerin ACTH'ı inhibe etmesi sonucu termoregülasyonu etkileyeceği ve hipotermi için risk oluşturacağı düşünülmektedir (36).

Bu nedenle hastaların ilaç kullanım alışkanlığı kendilerinden ve hasta kayıt dosyasından bakılarak öğrenildi.

Travma Mekanizması: Travma oluşum şeklinin hipotermi gelişimine etkisini belirlemek amacıyla ele alındı.

Yaralanan Vücut Bölgesi: Hastaları yaralanan vücut bölgelerine göre incelediğimizde;

· **Baş-Boyun Yaralanması;** Travma ölümlerinin yaklaşık %50'si baş-boyun yaralanması ile ilgilidir. Hasar basit bir skalp kesisi de, kısa zamanda ölüme neden olabilecek ciddi beyin yaralanması şeklinde olabilir. Bütün baş-boyun yaralanmalarında hayati tehlike riski mevcuttur (40). Travma, lokal hipotalamus lezyonuna yol açarak, termoregülatör mekanizmanın bozulmasına neden olabilir. Özellikle kafa yaralanması geçiren hastalarda, kafa taban kırıkları ve subdural hematomlarda hipotermi görülme olasılığı yüksek olduğu için (16) bu yaralanmaların hipotermi ile ilişkisi incelendi.

· **Toraks Yaralanması;** Politravmalı hastaların %35-40'ında toraks yaralanması mevcuttur. Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %25'i toraks yaralanmalarındandır (<http://lokman.cu.edu.tr/anestezi/reanimasyonnot; 12.06.2007, 62>).

Toraks yaralanmaları; künt, penetran ve blast etki ile oluşabilir. Penetran yaralanmalar; Kesici ve delici alet yaralanmalarını, ateşli silah yaralanmalarını ve yabancı bir cismin

saplanmasına ya da batmasına bağlı oluşan yaralanmaları içerir. Kunt toraks yaralanmalar; trafik kazaları, hızlı çarpma, yuksekten duşme ve ağır cisimlerin altında ezilme sonucu olur. Blastik yaralanma; patlama sonucu oluşan ses dalgalarının neden olduğu travmalardır (62).

Toraksın bedende oldukça geniş bir yer kaplaması ve toraks boşluğu içinde yaşamsal önemi olan organların bulunması; travmada solunum ve dolaşım işlevine büyük ölçüde zarar vererek doku hipoksine yol açar ve bu durum hastanın hayatını akut olarak tehlikeye sokabilir (62). Bu yüzden yaralanmaların hipotermi ile ilişkisi incelendi.

· **Karın Yaralanmaları;** Travmaya bağlı ölümlerin %25'ini oluşturur. Karın yaralanmaları kunt ve penetran şekilde olabilir (63).

Karın boşluğu; karaciğer, safra kesesi ve safra yolları, dalak, mide ve barsakları içerir. Peritonun hemen arkasında periton ve major sırt kasları arasında böbrekler ve üreterler, adrenal bezleri, pankreas, ince barsağın duodenum kısmı bulunur. Aynı alanda periton ve sırt kasları arasında major kan damarları aorta ve vena kava inferior da bulunur (retroperitoneal boşluk). Bu büyük damarların yanında sinirler ve lenf bezleri bulunmaktadır (40).

Karın yaralanmaları; açık veya kapalı olabilir ve lümenli ve katı organları tutabilir. Kapalı veya kunt karın yaralanmaları direksiyonun çarpması veya futbol maçında düşürölme gibi cildin sağlam kaldığı şiddetli darbeye bağlı batın yaralanmalarıdır. Kurşun ve bıçak yaraları açıktır ve çoğu karın organlarına zarar verebilir. Bazı penetran yaralanmalarda batın duvarının sadece kendisinde laserasyon oluşabilir. Kapalı veya açık batın yaralanmalarında aorta veya vena kava inferiorun laserasyonu şiddetli veya fatal hemorajiye sebep olabilir (63).

Abdominal bölgede içi boş organların laserasyonu veya rüptürü ile sonuçlanan travmalarda bu organların içerikleri periton boşluğuna dökölür. Sindirilmiş veya sindirilmemiş yiyecekler, barsak içeriği, mide sıvıları ve diğer enzimlerinin etkisiyle “peritonit” denen çok ağrılı ve yoğun enflamatuvar reaksiyona neden olur (40, 63).

Açık karın yaralanmalarında doku bütönlüğünün bozulması ve retroperitoenal bölgede sinir ve lenflerin bulunmasından dolayı bu tür yaralanmaların hipotermi ile ilişkisi incelendi.

· **Ekstremitte Yaralanmaları;** Tüm vücut travmalarının yarısından fazlası

ekstremitelerde olur. Ülkemizde yapılan bir çalışmada motorlu araç kazası sonucu yaralananların %67'sinde ekstremitte kırığı saptanmıştır.

Kırıklar tek başına bile önemli sağlık sorunları iken, bunların yanı sıra damar, cilt, sinir, kas, organ ve diğer yapıların da yaralanması mevcut patalojiyi daha da artırmakta, acil yaklaşım ve tedaviyi güçleştirmektedir (64).

Hastanın ekstremitte yaralanmasını belirlemek amacıyla; yaralının bulunduğu pozisyonu, kanama ve tahminen kanama miktarı, görülebilen kemik kırıkları, şüphelenilen kırıklardaki açık yaralar, belirgin yerinden oynama ve hastanın ekstremitesini hareket ettirip ettiremediği sorgulanır (<http://lokman.cu.edu.tr>; 12.06. 2007, 40).

Travma ile meydana gelen yaralanmalarda ezilmiş nekrotik kas, devaskularize kemik fragmanları ve nörovasküler yaralanmalar birlikte olur. Ayrıca soyulma tarzında olan yaralanmalar da cilt ve cilt altı dokuları alttaki kaslardan sıyrılır. Açık yaralar, gecikmiş damar yaralanmaları, kompartman sendromu, enfeksiyon, yara iyileşmesinde ve kırıkların kaynamasından risk oluşturur. Bu komplikasyonlar travmaya sistemik yanıtı ve dolayısıyla termoregülasyonu etkileyeceği için bu yaralanmaların hipotermi ile ilişkisi incelendi.

Yaralanma Şiddet Derecesi: Yaralanma şiddetinin hipotermi ile ilişkisini belirlemek amacıyla ele alındı.

5.6.2. Bağımlı Değişkenler

Araştırmada tanımlanan bağımlı değişken ise hastaların acil üniteye geldikleri anda ki ve acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyidir.

Hipotermik travma hastalarında prognoz iyi değildir. Bu nedenle ayrı bir hipotermi sınıflamasına gereksinim duyulmuştur. Buna göre travma hastalarındaki hipotermi “*hafif*” (36-34 °C), “*orta*” (34-32°C) ya da “*ciddi*” (32°C'nin altında) olarak sınıflandırılmıştır (13, 22). Amerikan Tıp Birliği “American Medical Association (AMA)” normal vücut ısı sınırlarını 36.5-37.2°C olarak

kabul etmiştir (www.acilveilkyardim.com/acilbakim/yasambulgu; 16.07.2007). Vücut ısı sınırlarına göre hipotermik travma hastalarında 36-36,5°C arasında 0.5°C'lik bir boşluk doğmaktadır. Bu nedenle literatürde belirtilen 36-34°C arası hafif hipotermik hastalar araştırmada; “34-36.4°C arasında hipotermik”, “36.5-37.5°C arasında normotermik”, “37.6°C-á hipertermik” olarak kabul edildi (www.acilveilkyardim.com/acilbakim/yasambulgu; 16.07.2007, <http://www.acilveilkyardim.com/acilbakim/sogukacilleri.htm>.13.06.2007, www.omu.edu.tr; 27.06.2007).

5.7. Veri Toplama Formlarının Sınanması

Veri toplama formlarının kullanılabilirliğini değerlendirmek amacı ile örnekleme belirtilen özelliklere uyan 10 hastaya ön uygulama yapıldı. Anlaşılmayan soru olmadığı belirlendi. Bu nedenle ön uygulama yapılan hastalar araştırma kapsamına alındı.

5.8. Veri Toplama Formlarının Kullanılması

Verilerin toplanmasına, araştırmanın yapıldığı İÜ İTF Travma ve Cerrahi Servisi'den çalışma izni (Ek IV) Marmara Üniversitesi Araştırma Etik Kurul onayı (Ek-V) ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu onayı alındıktan sonra başlandı. Örnekleme belirtilen özelliklere uyan travma hastalarının vücut ısılarını ölçmeden önce hastanın kendisiyle yüz yüze görüşülerek, araştırmanın amacı açıklandı ve yazılı onamları alındı (Ek III).

Vücut Isı Ölçüm Yöntemi: Araştırmada vücut ısı ölçümü; hasta acil üniteye geldiği anda ve geldikten sekiz saat sonra olmak üzere iki kez yapıldı. Literatürde travma sonrası hipotermimin 12-48 saat sürdüğü belirtilmektedir (65-67). Bu nedenle ikinci vücut ısısı sekiz saat sonra ölçüldü. Vücut ısısını ölçmek için kullanımı kolay ve güvenilir olan dijital termometre cihazı kullanıldı. Önce hastanın koltukaltı tampone edilerek kurulandı, dijital termometre koltukaltına yerleştirildi ve termometre sinyal verene kadar bekledikten sonra alınan ölçüm veri toplama formunda ilgili bölüme kaydedildi.

Yarlanma Şiddet Derecesi ise, hastanın hekimi ile birlikte AIS kriterlerine göre değerlendirme yapıldı. Sonuç formunda ilgili yere puan şeklinde kayıt edildi.

5.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırmanın sadece İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakóltesi Travma ve Acil Cerrahi Servisinde yapılmış olması,
- Onsekiz ve altmışbeş yaş grubu travma hastalarının alınması sınırlılık olarak kabul edildi.

5.10. Araştırmada Kullanılan Tanımlar

Yaralanma Şiddet Derecesi (YŞD): Çoklu yaralanmalarda vücuttaki hasarı belirlemek amacıyla kullanılan yaralanma Şiddetini puanlanma sistemidir (60).

Isı: Maddeleri oluşturan moleköl ve atomların hareket veya kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamına *ısı* denir. Isı Q ile gösterilir. Isı bir enerji Şeklidir. Isı birimi **kalori** (cal.) veya **Joule** (J)'dir (<http://bilgiver.blogcu.com/2886222>; 16.06.2007).

Sıcaklık: Bir maddenin yapısındaki moleköl veya atomların ortalama kinetik enerjilerinin ölçümüne *sıcaklık* denir. Sıcaklık t veya T ile gösterilir. Sıcaklık *termometre* ile ölçölür. Bazı termometreler Şunlardır: *Celsius* (°C), *Fahrenheit* (°F) *Kelvin* (°K) ve *Reomor* (°R)'dur (<http://bilgiver.blogcu.com/2886222>; 16.06.2007).

Vücut Isısı: Vücut ısısı normalde 36°C–37.6°C' arasındadır. Vücutun dengeleme sistemi (homeostazis) sayesinde bu ısı sabit tutulur. Beyinde hipotalamus adı verilen ısı düzenleme merkezi, vücut ısısının 36°C-37°C' de sabit tutulmasından sorumludur. Homeostazis, ortalama 37°C ısıda dengeyi sağlayabilir. Çünkü insan vücutu ancak dar ısı sınırları içinde varlığını sürdürebilmektedir. Aşırı sıcak veya soğuk ölüme neden olabilir (Soğuk Acilleri, <http://www.acilveilkyardim.com/acilbakim/sogukacilleri.htm>.13.06.2007).

Hipotermi: Vücut ısısının 36°C'nin altına düşmesi merkezi hipotermi olarak tanımlanır. Ancak kalp, akciğerler, beyin ve diğer yaşamsal organların ısısı –**iç ısı**- 35°C 'nin altına düşmesi hipotermi semptomlarını meydana getirir (41).

Hipertermi: Vücut ısısının 41°C veya daha yüksek bir değere yükseldiğinde ortaya çıkan ve **termoregülatör** mekanizmaların bozulmasına, sıcak çarpmasına yol açabilen bir durumdur. Genellikle çevresel faktörler sonucu oluşur (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Hipertermi>;10.07.2007).

Beden Kütle İndeksi: Beden Kütle İndeksi (BKİ), kişinin kilolu, normal ya da aşırı zayıf olup olmadığını belirleyen bir hesaplama yöntemidir.Vücut ağırlığının (kg olarak), boy uzunluğunun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle hesaplanır (http://www.tr.net/saglik/beslenme_sagligi_bki.shtml; 08.06.2007).

BKİ Hesaplama Formülü

$$BKİ = \text{Ağırlık (kg)} / \text{Boy(m)}^2$$

5.11. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamına alınan hastalara ilişkin verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 10.0 programı kullanıldı. Araştırma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden Ortalama, standart sapma, frekans dağılımı kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise; Ki-kare testi ve Paired samples t-test kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, p<0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

6. BULGULAR

Travma hastalarında hipotermi düzeyini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen bulgular dört bölümde ele alındı.

Bu bağlamda;

6.1'de; Travma hastalarının bireysel özelliklerine,

6.2'de; Bireysel özellikler ile hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeylerinin karşılaştırılmasına,

6.3'te; Bireysel özellikler ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeylerinin karşılaştırılmasına,

6.4'de ise; İki farklı zamanda ölçülen hastaların vücut ısı düzeylerinin karşılaştırılmasına yer verildi.

6.1'de; Travma hastalarının bireysel özellikleri incelendi.

Tablo 6.1.1. Bireysel Özelliklerin Dağılımı (N=123)

Bireysel Özellikler		n	%
Yaş	18-28	48	39.0
	29-38	33	26.8
	39-48	18	14.6
	49-58	12	9.8
	59-á	12	9.8
Cinsiyet	Kadın	37	30.1
	Erkek	86	69.9
BKI	18-24	76	61.8
	25-29	43	35.0
	30-á	4	3.2
Alkol kullanımı	Var	10	8.1
Düzenli ilaç kullanımı	Var	24	19.5
Yaralanan Vücut Bölgesi	Baş-Boyun	34	27.6
	Toraks	12	9.8
	Karın	21	17.1
	Ekstremiteler	56	45.5
Travma Mekanizması	Künt	83	67.5
	Penetran	40	32.5
Yaralanma Şiddet Derecesi (YSD)	Minör	34	26.6
	Majör	89	72.4
Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeyleri	34 -36.4°C	37	30.0
	36.5-37.5°C	58	47.2
	37.6°C-á	28	22.8
Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeyleri	34 -36.4°C	15	12.2
	36.5-37.5°C	103	83.7
	37.6°C -á	5	4.1

Bu araştırmada yer alan hastaların yaşları 18 ile 65 arasında değişmektedir. Yoğunluğun 18-28 yaş aralığında (n=48; %39) ve yaş ortalamasının 35.75±13.74 yıl olduğu saptandı. Hastaların % 30.1'i kadın ve % 69.9'u erkektir.

Beden Kütle İndeksi (BKİ) düzeyleri 18.4 ile 51.8 arasında değişmekte olup, ortalaması 24.48±4.25'dir. Hastaların %61.8'inin normal kilolu (18-24); % 35'inin orta kilolu (25-29) ve %3.2'sinin ise kilolu (30-á) olduğu belirlendi.

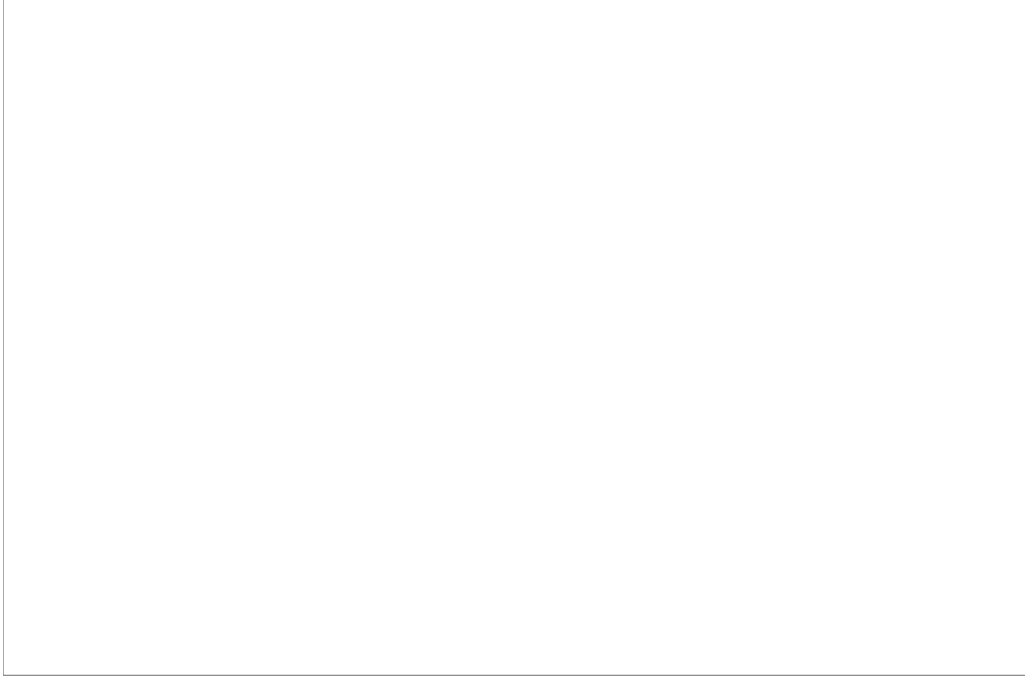
Alkol kullanım oranı % 8.1 (n=10) olup; % 19.5'inin düzenli ilaç kullandığı belirlendi. İlaç kullananların % 33.3'ünün kortikosteroid, % 12.5'inin tiazid grubu diüretik, % 4.2'sinin nonsteroid antiinflatuar ilaç; % 4.2'sinin sedatif ve % 45.8'i diğer grup ilaçları kullandığı belirlendi.

Yaralanan vücut bölgesi incelendiğinde hastaların % 27.6 (n=34)'sında baş-boyun % 9.8 (n=12)'inde toraks, % 17.1 (n=21)'inde karın ve % 45.5 (n=56)'sında ise ekstremiteler yaralanması olduğu, hastaların % 67.5 (n=83)'inde künt, %32.5 (n=40)'inde ise penetran yaralanma olduğu görüldü (Tablo 6.1.1).

Yaralanma Şiddet Derecesi, 8 ile 40 arasında değişmekte olup, ortalaması 18.92±5.51 'tir.

Hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyleri %30 (n=37)'unda 34-36.4°C, %47.2 (n=58)'sinde 36.5-37.5°C ve % 22.8 (n=28)'inde 37.6°C-á olup, ısı alt üst sınırları 35°C ile 38.4°C arasında değişmekte, ortalama 36.53±0.53°C'tir (Tablo 6.1.1).

Hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri; %12.2 (n=15)'sinde 34-36.4°C, %83.7 (n=103)'si 36.5-37.5°C ve % 4.1 (5)'i ise, 37.6°C-á olup, ısı üst alt sınırları 36°C ile 38°C arasında değişmekte, ortalama 36.64±0.32°C'dir (Tablo 6.1.1).



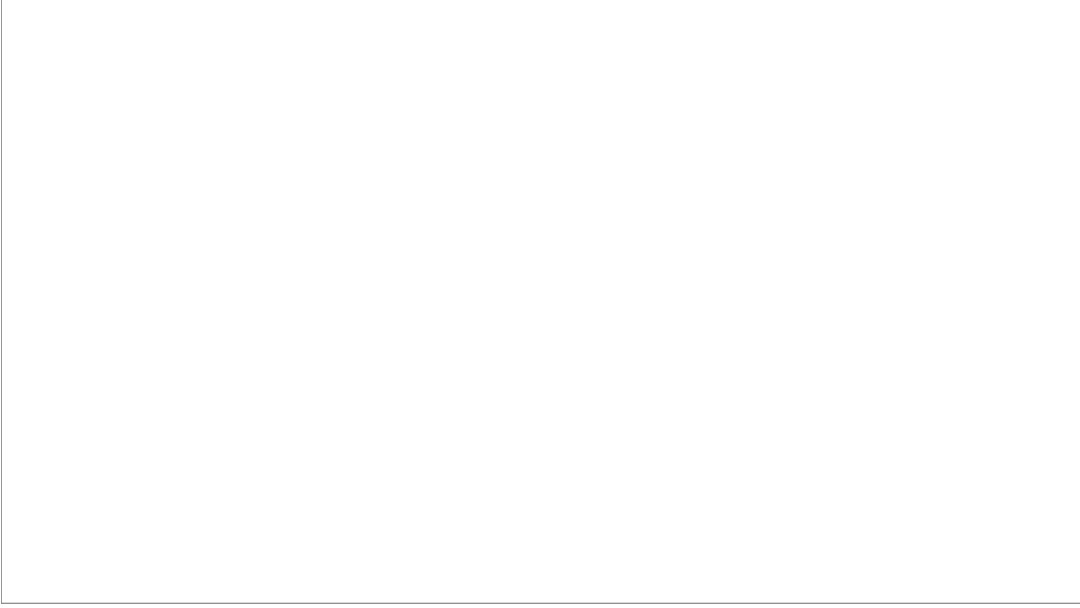
Şekil 6.1.1. Çalışma Grubunun Yaş Aralığına Göre Dağılımı (N=123)

Hastaların, %39 (n=48)'nin 18-28 yaş, buna karşın %9.8 (n=12)'sinin ise, 59-á yaşta olduğu Şekil 6.1.1'de görülmektedir.



Şekil 6.1.2. Çalışma Grubunun Cinsiyetlere Göre Dağılımı (N=123)

Şekil 6.1.2'de çalışma grubunu oluşturan hastaların %69.9 (n=86)'unun erkek olduğu görülmektedir.



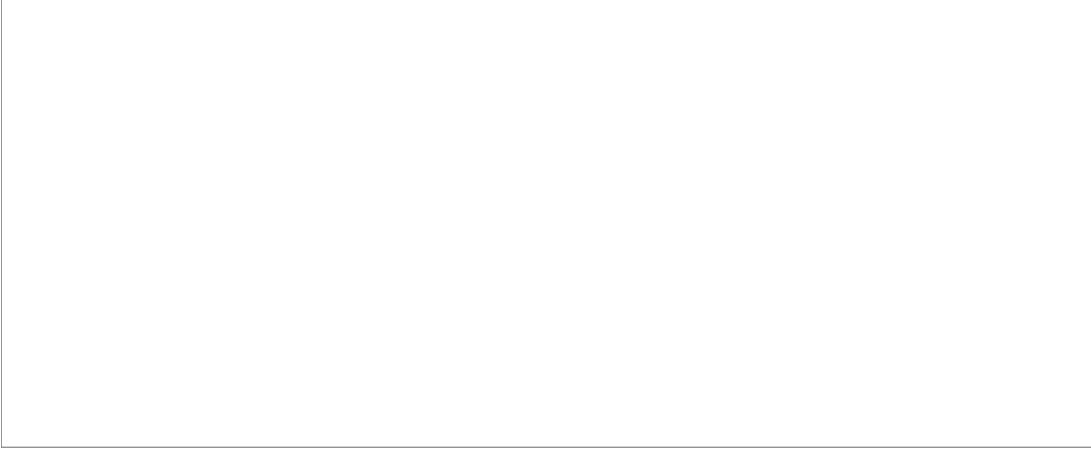
Şekil 6.1.3. Çalışma Grubunun BKİ Durumuna Göre Dağılımı (N=123)

Hastaların %61.8 (n=76)'nin 18-24 aralığında, buna karşılık %3.2 (n=4)'sinin ise 30-á BKİ'ne sahip olduğu Şekil 6.1.3'de görülmektedir.



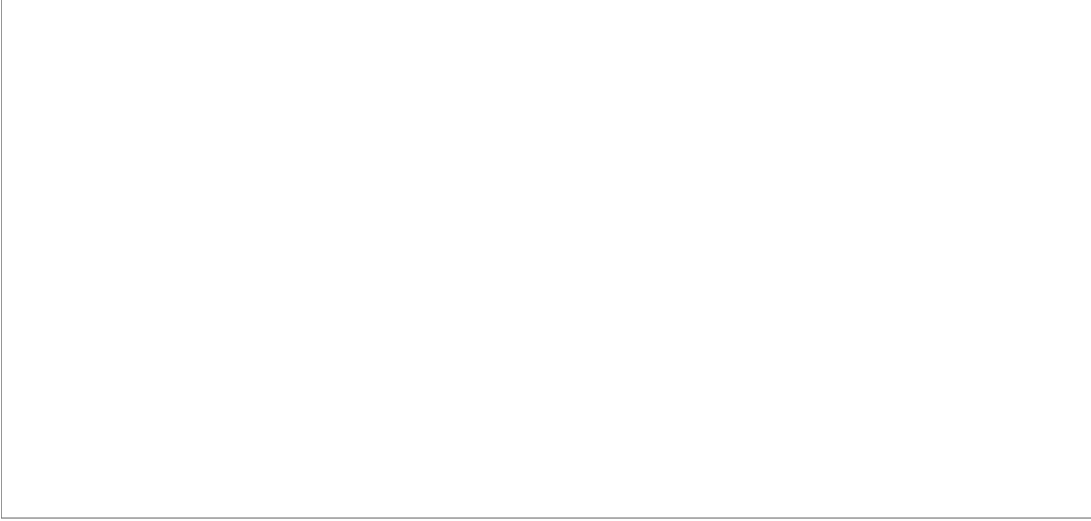
Şekil 6.1.4. Çalışma Grubunun Yaralanan Vücut Bölgesine Göre Dağılımı (N=123)

Hastaların %45.5 (n=56)'nin ekstremitelere yaralanması, buna karşılık % 9.8 (n=12)'inde toraks yaralanması olduğu Şekil 6.1.4 'te görülmektedir.



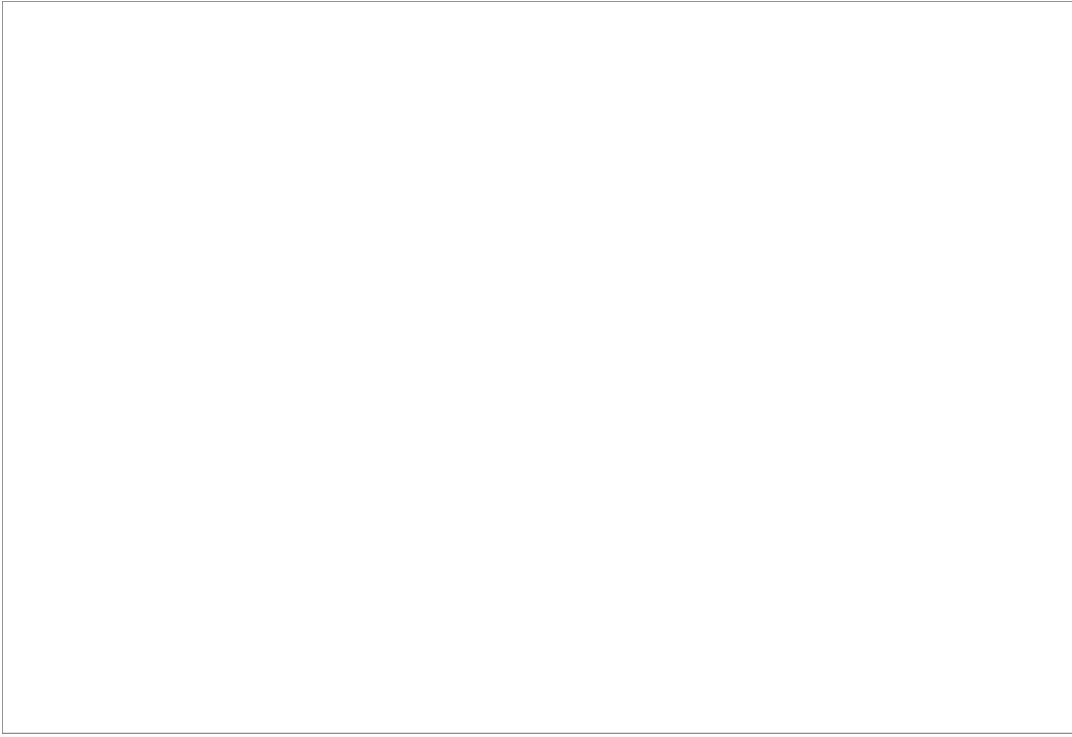
Şekil 6.1.5. Çalışma Grubunun Travma Mekanizmasına Göre Dağılımı (N=123)

Hastaların %67.5 (n=83)'inde künt yaralanma olduğu Şekil 6.1.5'te görülmektedir.



Şekil 6.1.6. Çalışma Grubunun Yaralanma Şiddet Derecesine Göre Dağılımı (N=123)

Hastaların %72.4 (n=89)'ünün majör yaralanması olduğu Şekil 6.1.6'da görülmektedir.



Şekil 6.1.7. Çalışma Grubunun Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeylerine Göre Dağılımı (N=123)

Hastaların %47 (n=58)'sinin acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyinin 36.5-37.5°C arasında olduğu Şekil 6.1.7'de görülmektedir.



Şekil 6.1.8. Çalışma Grubunun Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı

Düzeylerine Göre Dağılımı (N=123)

Hastaların % 83.7 (n=103)'sinin 36.5-37.5°C arasında vücut ısı düzeyine sahip olduğu Şekil 6.1.8'de görülmektedir.

6.2’de; Bireysel özellikler ile hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeylerinin karşılaştırılmasına yer verildi.

Tablo 6.2.1. Hastaların Bireysel Özellikleri ile Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımı (N=123)

Bireysel Özellikler	Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeyleri			Önemlilik Testi Sonucu	
	34-36.4°C	36.5-37.5°C	37.6°C -á	c ²	p
	n (%)	n (%)	n (%)		
Yaş					
18-28	24 (%64.9)	21 (%36.2)	3 (%10.7)	c ² : 52.420	p:0.001**
29-38	6 (%16.2)	24 (%41.4)	3 (%10.7)		
39-48	2 (%5.4)	10 (%17.2)	6 (%21.4)		
49-58	3 (%8.1)	2 (%3.4)	7 (%25.0)		
59- á	2 (%5.4)	1 (%1.7)	9 (%32.1)		
Cinsiyet					
Kadın	3 (%8.1)	18 (%31.0)	16 (%57.1)	c ² :18.268	p: 0.001**
Erkek	34(%91.9)	40 (%69.0)	12 (%42.9)		
BKI					
18-24	25 (%67.6)	36 (%62.1)	15 (%53.6)	c ² :2.726	p: 0.605
24-29	11 (%29.7)	21 (%36.2)	11 (%39.3)		
30-á	1 (%2.7)	1 (%1.7)	2 (%7.1)		
Alkol Kullanımı	1 (%2.7)	8 (%13.8)	1 (%3.6)	c ² :4.729	p:0.094
Düzenli İlaç kullanımı	-	-	24 (%85.7)	c ² :101.16	p:0.001**

c²: Ki kare test

**p<0.01 ileri düzeyde anlamlı

Çalışma grubunda yer alan hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeylerinin yaş aralıklarına göre dağılımında gruplar arasında istatistiksel yönden ileri düzeyde anlamlı (χ^2 : 52.420; $p<0.01$) fark olduğu; farkın 18-28 yaş grubundan kaynaklandığı, bu grupta 34-36.4°C ve 37.6°C-á arasında vücut ısı düzeyine sahip hasta sayısının fazla olduğu saptandı. Vücut Isı düzeyi 34-36.4°C arasında olan hastaların yaş ortalaması 30.81±13.36; 36.5-37.5°C arasında 32.5±9.75 ve 37.6°C-á arasında ise 49.03±13.26 yıldır.

Cinsiyet ile hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden ileri düzeyde anlamlı (χ^2 :18.268; $p<0.01$) fark olduğu; farkın kadınlardan kaynaklandığı, bu grupta 34-36.4 °C arasında vücut ısı düzeyine sahip kadın hasta sayısının erkek sayısından daha az (%8.1; n=3) olduğu belirlendi.

BKI düzeyi ile hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark bulunmadı (χ^2 :2.726; $p>0.05$).

Alkol kullanımı ve hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Düzenli ilaç kullanımı ve hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark (χ^2 :101.16; $p<0.01$) bulunmadı. Düzenli ilaç kullanan hastaların tümü 37,6°C-á arasında vücut ısı düzeyine sahipti (Tablo 6.2.1)

Tablo 6.2.2. Hastaların Travma Özelliklerini ile Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımı (N=123)

	Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeyleri			Önemlilik Testi Sonucu	
	34-36.4°C	36.5-37.5°C	37.6°C -á	c ²	p
Travma Özellikleri	n (%)	n (%)	n (%)		
Yaralanan Vücut Bölgesi					
Baş-Boyun	3 (%8.1)	22 (%37.9)	9 (%32.1)	c ² :15.518	p:0.017*
Toraks	5 (%13.5)	5 (%8.6)	2 (%7.1)		
Karın	8 (%21.6)	5 (%8.6)	8 (%28.6)		
Ekstremiteler	21 (%56.8)	26 (%44.8)	9 (%32.1)		
Travma Mekanizması					
Künt	22 (%59.5)	42 (%72.4)	19 (%67.9)	c ² :1.730	p:0.421
Penetran	15 (%40.5)	16 (%27.6)	9 (%32.1)		
YŞD					
Minör	2 (%5.4)	24 (%41.4)	8 (%28.6)	c ² :14.631	p:0.001**
Majör	35 (%94.6)	34 (%58.6)	20 (%71.4)		

c²: Ki kare test *p<0.05 anlamlı **p<0.01 ileri düzeyde anlamlı

Yaralanan vücut bölgesi ile hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı (c²:15.518; p<0.05) fark bulundu. Farkın ekstremiteleri yaralanan hastalardan kaynaklandığı; bu grupta 34-36.4°C arasında vücut ısı düzeyine sahip hasta sayısının fazla (%56.8; n=21) olduğu belirlendi.

Travma mekanizması ile hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark (c²:2.726; p>0.05) bulunmadı.

Yaralanma Şiddet Derecesi (YŞD) ile hastaların vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı (c²:14.631; p<0.05) fark bulundu. Farkın majör yaralanmalı hastalardan kaynaklandığı; bu grupta 34-36.4°C arasında vücut ısı düzeyine sahip hasta sayısının fazla (% 94.6;

n=35) olduğu görüldü (Tablo 6.2.2).

6.3'de; Bireysel özellikler ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeylerinin karşılaştırılmasına yer verildi.

Tablo 6.3.1. Hastaların Bireysel Özellikleri ile Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımı (N=123)

Bireysel Özellikler	Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeyleri			Önemlilik Testi Sonucu	
	34-36.4°C	36.5-37.5°C	37.6°C -á	χ^2	p
Yaş					
18-28	8 (%53.3)	39 (%37.9)	1 (%20.0)		
29-38	3 (%20.0)	27 (%26.2)	3 (%60.0)	$\chi^2: 7.137$	$p: 0.552$
39-48	3 (%20.0)	14 (%13.6)	1 (%20.0)		
49-58	1 (%6.7)	11 (% 11.7)	-		
59-á	-	12 (%11.7)	-		
Cinsiyet					
Kadın	-	37 (%35.9)	-	$\chi^2: 10.275$	$p: 0.006^{**}$
Erkek	15 (%100)	66 (%64.1)	5 (%100)		
BKI					
18-24	8 (%53.3)	67 (%65.0)	1 (%20.0)	$\chi^2: 5.762$	$p: 0.218$
24-29	6 (%40.0)	33 (%32.0)	4 (%80.0)		
30-á	1 (%6.7)	3 (%2.9)	-		
Alkol kullanımı	2 (%13.3)	7 (%6.8)	1 (%20.0)	$\chi^2: 1.732$	$p: 0.421$
Düzenli İlaç Kullanımı	2 (%13.3)	21 (%20.4)	1 (%20.0)	$\chi^2: 0.416$	$p: 0.812$

χ^2 : Ki kare testi

$**p < 0.01$ ileri düzeyde anlamlı

Yaş aralıkları ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($c^2: 7.137$; $p>0.05$) bulunmadı.

Cinsiyet ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden ileri düzeyde anlamlı ($c^2:10.275$; $p<0.01$) fark bulundu. Farkın kadın hastalardan kaynaklandığı; bu grupta 36.5-37.5°C arasında vücut ısı düzeyine sahip kadın hasta sayısının fazla (%35.9; n=37) olduğu görüldü (Tablo 6.3.1).

BKI düzeyleri ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark görülmedi ($c^2:5.762$; $p>0.05$).

Alkol kullanımı ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark görülmedi ($c^2:1.732$; $p>0.05$).

Düzenli ilaç kullanımı ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark görülmedi ($c^2:0.416$; $p>0.05$) (Tablo 6.3.1).

Tablo 6.3.2. Hastaların Travma Özellikleri ile Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeylerinin Dağılımı (N=123)

Travma Özellikleri	Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeyleri			Önemlilik Testi Sonucu	
	34-36.4°C	36.5-37.5°C	37.6°C-á	c ²	p
	n (%)	n (%)	n (%)		
Yaralanan Vücut Bölgesi					
Baş-Boyun	2 (%13.3)	30 (%29.1)	2 (%40.0)	c ² :5.628	p:0.466
Toraks	2 (%13.3)	10 (%9.7)	-		
Karın	4 (%26.7)	15 (%14.6)	2 (%40.0)		
Ekstremiteler	7 (%46.7)	48 (%46.6)	1 (%20.0)		
Travma Mekanizması					
Künt	9 (%60.0)	71 (%68.9)	3 (%60.0)	c ² :0.609	p:0.738
Penetran	6 (%40.0)	32 (%31.1)	2 (%40.0)		
Yaralanma Şiddet Puanı					
Minör	1 (%6.7)	32 (%31.1)	1 (%20.0)	c ² :4.050	p:0.132
Majör	14 (%93.3)	71 (%68.9)	4 (%80.0)		

c²: Ki kare test

Yaralanan vücut bölgesi ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark (c²:5.628; p>0.05) bulunmadı.

Travma mekanizması ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($\chi^2:0.609$; $p>0.05$) bulunmadı.

Yaralanma Şiddet Derecesi (YŞD) ile hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark bulunmadı ($\chi^2:4.050$; $p>0.05$) bulunmadı (Tablo 6.3.2).

6.4'de; İki farklı zamanda ölçülen vücut ısı düzeylerinin karşılaştırılması incelendi.

Tablo 6.4.1. Hastaların Acil Üniteye Geldikleri Anda ki ve Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeyleri Arasındaki İlişki (N=123)

Vücut Isısı	n	Ortalama±SD	t	p
<i>Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeyleri</i>	123	36.53±0.53		
<i>Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeyleri</i>	123	36.64±0.33	t:2.893	P:0.005**

t: Paired samples test

** $p<0.01$ ileri düzeyde anlamlı

Çalışma grubunda yer alan hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyleri arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t=2.893$; $p<0.01$) bulundu; farkın sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyinden kaynaklandığı, sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi ortalamasının azda olsa yükseldiği ($36.64\pm0.33^\circ\text{C}$) Tablo 6.4.1'de görülmektedir.

Tablo 6.4.2. Bireysel Özellikler ile Vücut Isı Ortalamalarının Karşılaştırılması (N=123)

Bireysel Özellik	Acil Üniteye Geldikleri Anda ki Vücut Isı Düzeyleri		Acil Üniteye Geldikten Sekiz Saat Sonra ki Vücut Isı Düzeyleri		Önemlilik Testi Sonucu	
	n	Ort±S	n	Ort±S	t	p
Yaş						
18-28	48 (%39)	36.36±0.50	48 (%39)	36.59±0.28	t:4.647	0.001**
29-38	33 (%26.8)	36.75±0.43	33 (%26.8)	36.73±0.41	t:0.329	0.744
39-48	18 (%14.6)	36.79±0.67	18 (%14.6)	36.67±0.37	t:1.208	0.243
49-58	12 (%9.8)	36.32±0.31	12 (%9.8)	36.53±0.18	t:2.279	0.020*
59- á	12 (%9.8)	36.48±0.50	12 (%9.8)	36.67±0.20	t:1.482	0.167
Cinsiyet						
Kadın	37 (%30.1)	36.63±0.47	37 (%30.1)	36.71±0.24	t:1.291	0.205
Erkek	86 (%69.9)	36.49±0.55	86 (%69.9)	36.61±0.35	t:2.595	0.011*
BKI						
18-24	76 (%61.8)	36.56±0.48	76 (%61.8)	36.63±0.25	t:1.937	0.056
25-29	43 (%35)	36.52±0.60	43 (%35)	36.66±0.42	t:1.871	0.068
30- á	4 (%3.2)	36.27±0.72	4 (%3.2)	36.57±0.49	-	-
Alkol Kullanımı						
Evet	10 (%8.1)	36.94±0.48	10 (%8.1)	36.66±0.43	t:2.389	0.041*
Hayır	113 (%91.9)	36.50±0.52	113 (%91.9)	36.64±0.32	t:3.796	0.001**
Düzenli İlaç Kullanımı						
Evet	24 (%19.5)	36.50±0.51	24 (%19.5)	36.61±0.29	t:0.796	0.086
Hayır	99 (%80.5)	36.54±0.53	99 (%80.5)	36.65±0.33	t:2.425	0.017*
Yaralanan Vücut Bölgesi						
Baş-Boyun	34 (%27.6)	36.68±0.50	34 (%27.6)	36.70±0.32	t:0.264	0.794
Toraks	12 (%9.8)	36.39±0.35	12 (%9.8)	36.58±0.19	t:2.479	0.031
Karın	2 (%17.1)	36.37±0.68	21 (%17.1)	36.64±0.51	t:2.972	0.008**
Ekstremiteler	56 (%45.5)	36.54±0.50	56 (%45.5)	36.62±0.26	t:1.398	0.168
Travma Mekanizması						
Künt	83 (%67.5)	36.57±0.45	83 (%67.5)	36.65±0.29	t:2.035	0.045*
Penetran	40 (%32.5)	36.46±0.66	40 (%32.5)	36.61±0.39	t:2.061	0.046*
Yaralanma Şiddet Puanı						
Minör	34 (%27.6)	36.73±0.37	34 (%27.6)	36.68±0.24	t:0.887	0.381
Majör	89 (%72.4)	36.46±0.56	89 (%72.4)	36.62±0.35	t:1.937	0.001**

t: Paired samples test *p<0.05 anlamlı **p<0.01 ileri düzeyde anlamlı

Yaşı; 18-28 ve 49-58 yaş aralığında ki hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı (t: 4.467; p<0.01, t:2.279; p<0.05) fark bulundu. Farkın sekiz saat sonraki vücut ısı düzeyinden kaynaklandığı, bu ölçümde vücut ısı

ortalamasının daha yüksek ($36.59\pm 0.28^{\circ}\text{C}$, $36.53\pm 0.18^{\circ}\text{C}$) olduğu Tablo 6.4.2’de görülmektedir.

Cinsiyeti; kadın olan hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonraki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t: 1.291$; $p>0.05$) bulunmamasına karşı; erkek hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonraki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t: 2.595$; $p<0.05$) bulundu. Farkın sekiz saat sonraki vücut ısı düzeyinden kaynaklandığı, bu ölçümde vücut ısı ortalamasının daha yüksek ($36.61\pm 0.35^{\circ}\text{C}$) olduğu görüldü (Tablo 6.4.2).

BKI Düzeyi; 18-24 ve 25-29 arası hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonraki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Alkol Kullanımı; hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t:2.389$; $p<0.05$) bulundu. Farkın sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyinden kaynaklandığı, bu ölçümde vücut ısı ortalamasının daha yüksek ($36.64\pm 0.32^{\circ}\text{C}$) olduğu görüldü. Alkol kullanmayan hastaların; acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t:3.796$; $p<0.01$) bulundu. Farkın hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyinden kaynaklandığı, bu ölçümde vücut ısı ortalamasının daha düşük ($36.54\pm 0.53^{\circ}\text{C}$) olduğu Tablo 6.4.2’de görülmektedir.

Düzenli İlaç Kullanımı; hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t: 0.796$; $p>0.05$) bulunmamasına karşı; düzenli ilaç kullanmayan hastaların; acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t:2.425$; $p<0.01$) bulundu. Farkın hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyinden kaynaklandığı, bu ölçümde vücut ısı ortalamasının daha düşük ($36.50\pm 0.52^{\circ}\text{C}$) olduğu Tablo 6.4.2’de görülmektedir.

Yaralanan Vücut Bölgesi; Baş–Boyun, Toraks ve Ekstremiteler yaralanmalarının da hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Karın yaralanmalarında ise her iki ölçüm arasında istatistiksel yönden anlamlı fark ($t:2.972$; $p<0.01$) bulundu. Farkın sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyinin yüksek ($36.64\pm 0.51^{\circ}\text{C}$) olmasından kaynaklandığı görüldü.

Travma Mekanizması; Her iki yaralanma mekanizmasında da hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark (t: 2.035; p<0.05, t: 2.061; p<0.05) bulundu. Farkın sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeylerinin yüksek olmasından kaynaklandığı ($36.65\pm 0.29^{\circ}\text{C}$; $36.61\pm 0.39^{\circ}\text{C}$) görüldü.

Yaralanma Şiddet Derecesi; Majör yaralanması olan hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyi arasında istatistiksel yönden anlamlı fark (t: 1.937; p<0.01) bulundu. Farkın sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyinden kaynaklandığı, bu ölçümde majör yaralanmalı hastaların vücut ısı düzeyi ortalamasının ($36.62\pm 0.35^{\circ}\text{C}$) daha yüksek bulunduğu Tablo 6.4.2’de görülmektedir.

7. TARTIŞMA

Dünyada ve Türkiye’de önemli sağlık sorunlarından birisi olan travma (16), organizmada birçok hasara yol açarak homeostatik dengeyi bozar (49).

Homeostatik dengenin bozulması travma hastasının yaşamını tehdit eden sorunlarla yüz yüze kalmasına neden olurken, bu soruların bir kısmı halen gözlem ve literatür bilgisi olarak kalmakta çoğu zaman gerekli koruma önlemleri alınmamaktadır.

Hipotermi de bu grupta yer alan bir sağlık sorunudur. Çünkü travmanın hipotermiye neden olabileceğinin belirtilmesine karşı travma, hastaların vücut ısısını nasıl etkiliyor? Hasta ve travmanın özelliği vücut ısısını etkiliyor mu? Sorularının yanıtları tam olarak bilinmemektedir.

Bu soruna açıklık getirmek, olası bir hipotermide alınabilecek önlemlere dikkat çekmek amacıyla yapılan bu çalışmada travma hastalarının hipotermi düzeyleri ile bireysel özellikler ve travma özelliklerinin hipotermi gelişimine etkisi belirlendi.

Elde edilen bulgular travma hastalarının bireysel özellikleri, travma hastalarının bireysel ve travma özellikleri ile hipotermi düzeyi ilişkisi olmak üzere iki bölüm halinde ele alındı ve literatür bilgisi ışığında tartışıldı.

7.1. Travma Hastalarının Bireysel Özellikleri

Travmanın tüm Dünyada genç ve üretken yaş grubunu etkileyen önemli bir sağlık sorunu (28) olup, bu araştırmada da elde edilen bulgular literatürce desteklenmektedir.

Walpoth ve ark. (1997), 234 travma hastası ile yaptıkları çalışmada yaş ortalamasını 25.2+/-9.9 yıl (68), Arthurs ve ark. (2005), 2848 travma hastasında yaş ortalamasını 28 ± 10 yıl (69), Mize ve ark. (1993), 642 travma hastalarını genç yaş grubu (yaş ortalaması 34±18) olarak saptamışlardır (58).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde "1-38" yaş, İngiltere'de ise "1-34" yaş arasında travmalar birinci sıradaki ölüm nedenidir (28). Araştırmamızda hastaların 18-28 yaş aralığında (n=48; %39) ve yaş ortalamasının 35.75±13.74 yıl olduğu saptandı. Bu sonuç diğer araştırma sonuçları ve literatürle benzerlik göstermektedir.

Türkiye'de nüfusun genelini yansıtan çalışmalara rastlanmadı. Bununla birlikte yapılan bölgesel çalışmalar ve gözlemlerimiz bu sonuçların dünya ile benzerlik gösterdiği yönündedir. Ayrıca Türkiye nüfusunun %81.1'ini 0-44 yaş arası genç ve üretken yaş grubunun oluşturması, bu yaş grubunun aynı zamanda travma grubunda yer alması (6) travmayı bizim ülkemiz için daha bir önemli kılmaktadır.

Travma en fazla genç nüfusu etkilediği gibi, aynı zamanda en fazla erkek nüfusu etkilemektedir. Araç kullanan, makine sanayinde çalışan erkek sayısının fazla olması doğal olarak bu alanlardaki kazalara maruziyeti artırır. Ancak, majör yaralanmadan sonra kadınların erkeklere oranla fonksiyonel ve psikolojik problemleri daha fazla yaşadıkları belirtilmektedir (70). Bulgular literatür ile uyumlu olup çalışma grubunu oluşturan travma hastalarının büyük çoğunluğu (n=86; % 69.9) erkekti.

Arthurs ve ark. (2005), 2848 travma hastasının %97 (2762)'inin (69). Güner ve ark. (2006), 100 hastanın 65'inin (71), Akoğlu ve ark. (2005), %67'sinin (n=426) erkek olduğunu bulmuşlardır (70). Travmalı hasta grubunun erkek cinsiyet yoğunluğu, ülkemizde yapılmış diğer

travma çalışmaları ile de uyumlu olarak yüksek bulunmuştur (34, 70, 71).

Çalışma grubunun Beden Kütle İndeksi (BKİ) düzeyleri 18.4 ile 51.8 arasında değişmekte olup, ortalaması 24.48 ± 4.25 'dir (Tablo 6.1.1). Lintu ve arkadaşları (2006), travmalı kadınların BKİ ortalamasını 24.0 ± 2.8 , erkeklerin 24.4 ± 43.5 olarak bulmuşlardır (72). Bu araştırma sonucu bizim çalışmamızdaki BKİ ortalaması ile benzeşmektedir.

ABD'de en sık suistimal edilen maddenin alkol olduğu yılda on milyon kişiyi etkilediği ve 200.000 ölüme neden olarak, kalp hastalığı ve kanserden sonra üçüncü en büyük sağlık problemidir. Alkol, güçlü bir merkezi sinir sistemi (MSS) depresanıdır. Trafik kazalarının %50'den fazlası, cinayetlerin %67'si, intiharların %33'ünde alkolün etkili olduğu belirtilmektedir (40).

Alkollü araç kullanma trafik kazalarında önemli bir risk faktörü iken, alkollü iken yaralananlarda alkolün metabolik ve endokrin yanıtı değiştirmesi, vazodilatasyona neden olması hipotermiye zemin hazırlar. Bu bağlamda yaptığımız incelemede alkol kullanım oranını % 8.1 olarak belirledik. Hatipoğlu ve ark. (2000), 47 travma hastasının 26'sının (%55.3) alkollü olduğunu saptamışlardır (73).

Acilde en yakın ve en uygun hastane felsefesi ile çalışıldığı için alkollü iken araç kullanma ve travmaya uğrama oranları farklı olabilir. Çünkü gece eğlence merkezlerine yakın olan bir hastaneye alkollü travma hastası gelme oranı yüksek iken, fabrikaların yoğun bulunduğu bölgede yer alan hastaneye çoğunlukla iş kazası sonucu yaralanan hastaların gelmesi doğaldır. Bu nedenle acil ünitelerin bulunduğu bölge hastaların bireysel özelliklerini etkileyebilir. Literatürde alkol ve ilaç kullanımının ölümcül motorlu araç kazalarının %38'inde rolü olduğu belirtilmektedir (28).

Bu çalışmada çalışma grubunun %19.5'inin düzenli ilaç kullandığı belirlendi. İlaç kullananların %33.3'ünün kortikosteroid, %12.5'inin tiazid grubu diüretik, %4.2'sinin nonsteroid antiflematuar; %4.2'sinin sedatif ve %45.8'i diğer grup ilaçları kullandığı belirlendi. Diğer çalışmalarda ilaç kullanım öyküsüne rastlanmadığı için bizim çalışma sonuçlarımıza yönelik bir yorum yapılamadı.

Hipotermi organların fonksiyonlarına zarar verir. Anestezi ilaçlarının ve diğer ilaçların vücuttan atılım metabolizmasını değiştirir. Hepatik kan dolaşımı hipotermiye bağlı olarak düşer ve ilaçların

hepatik sistemden atılmasını uzatabilir. Ayrıca böbreklerin kan akımı ve glomerular filtrasyon oranı hipotermiye bağlı olarak düştüğü için suda çözünebilir ilaçların böbreklerden süzülümünde azalma olur (54).

Hipotermik hastalarda, azalmış perfüzyon ve ilaç biyotransformasyonunda ki azalmadan dolayı kas gevşeticilerin, sedatif ve hipnotiklerin etki süresi uzar (41). Ayrıca hipoterminin yara iyileşmesini geciktirdiği için hastane enfeksiyonu gelişimini artırdığı belirtilmektedir (13).

Literatürde travmaların yarısından fazlasının ekstremitelerde olduğu belirtilmektedir. Akoğlu ve ark. (2005), araştırmalarında travmaların %72 (n=249)'sinin ekstremitelerde, %21 (n=72)'inin baş-boyun bölgesi, %3,7 (n=13)'sinin toraks, %3,4 (n=12)'ünün karın bölgesinde gerçekleştiğini saptamışlardır (70). Ülkemizde yapılan bir başka çalışmada motorlu araç kazası sonucu yaralananların %67'sinde ekstremitelerde kırık saptanmıştır (64). Çalışmada hastaların %45.5 (n=56)'sında ise ekstremitelerde yaralanması olduğu belirlendi. Bu sonuç literatür bilgisiyle örtüşmektedir.

Günümüzde travma nedeniyle görülen ölümlerin yaklaşık yarısı kafa yaralanmalarındandır. Trafik kazalarında ölenlerin üçte ikisinde, tek başına kafa yaralanması ile birlikte diğer yaralanmalar da vardır (40). Yirmibeş yaş altındaki travmatik ölümlerde kafa yaralanması ilk sırayı almakta, tüm travmatik ölümlerin ise, üçte birinde ölüm nedeni olmaktadır (28). Çalışmamızda hastaların % 27.6 (n=34)'sında baş-boyun yaralanmasının travmalarda sık rastlanan ekstremitelerde yaralanmasından sonra ikinci sırada yer aldığı belirlendi (Tablo 6.1.1). Baş ve boyun yaralanmalarının ikinci sıklıkta (%27.6; n=34) görülmesi; bu bölge yaralanmasında mortalite ve morbidite oranının yüksek olması (28) bu araştırma sonuçları tarafından da desteklenmekte olup, 123 travma hastasının 89 (%72.4)'unun majör yaralanması olduğu belirlendi. Ancak bu araştırma doğası gereği hastalar sadece ilk sekiz saatte izlendikleri için bu süreçte araştırma kapsamında ki hastalarda mortalite gözlenmedi.

Akköse ve arkadaşları (2006), retrospektif olarak yaptıkları çalışmada 65 yaş ve üstü 371 hastanın yaralanma bölgesinde; kafa yaralanması ve ekstremitelerde yaralanmasının aynı sıklıkta olduğu (%36.4), toraks yaralanmasının ise ikinci sırayı aldığı (%18), kafa yaralanması ve karın bölgesi yaralanmasının ölen hastalarda anlamlı olarak sık görüldüğünü saptamışlardır (75). Bu çalışmada hastaların % 9.8 (n=12)'inde toraks yaralanması olması (Tablo 6.1.1) diğer araştırma sonuçlarıyla benzerlik taşımaktadır.

Karın, kafa ve ekstremitelerden sonra üçüncü sıklıkta yaralanan vücut bölgesidir ve yaralanma en sık künt travma ile gerçekleşir (24). Karın yaralanmaları ister penetran ister künt yaralanma mekanizmasına bağlı olsun, ciddi morbidite ve mortalite ile seyreder (24). Ciddi künt yaralanmalarda mortalite %23-46 arasındadır. Çalışmada hastaların % 17.1 (n=21)'inde karın yaralanması saptandı (Tablo 6.1.1). Literatüre göre üçüncü sırada yer alan karın yaralanması çalışma sonuçlarında da benzer olarak üçüncü sırada yer almaktadır.

Künt Yaralanma; yüksekten düşme, trafik kazaları, iş kazaları ve darp sonucu oluşur (1, 2, 5, 33). *Penetran Yaralanma ise*; Bıçak yaralanmaları, tabanca ve saçma yaralanmaları, otomatik silah ve bomba yaralanmaları sonrasında gelişir (25). Tanısal yaklaşımlar yaralanmanın mekanizmasına göre birbirinden farklılık gösterir, penetran yaralanmalar da olay çok daha belirgin ve ortada olup, tanı koymak kolay olur. Genellikle çoklu yaralanma şeklinde olan künt yaralanmada ise tanı çok daha geç ve karmaşık olur. Hastaneye canlı olarak ulaşan künt yaralanmalı hastaların %2'sinde ölümcül kanama mevcuttur ve tanı konulamamış karın içi yaralanma da önlenebilir travmaya bağlı ölümlerin başında gelmektedir (24).

Arthurs ve ark. (2005), 2848 travma hastasının % 80 (n=2279)'inde (69), Friedman ve ark. (1999), 279 travma hastasının %67'sinde (76) penetran yaralanma olduğunu belirlemişlerdir. Esme ve ark. (2006), toraks yaralanmalı 141 hastanın 117'sinde (%83) künt, 24'ünde (%17) penetran, 48'inde (%34) izole toraks yaralanması, 93'ünde (%66) multisistem yaralanması saptamışlardır (74).

Çalışmada hastaların % 67.5 (n=83)'inde künt, %32.5 (n=40)'inde ise penetran yaralanma olduğu belirlenmiş (Tablo 6.1.1) olup, bulgular literatür ile uyuşmamaktadır. Bu durum örneklem sayısının sınırlı olması ile açıklanabilir. Daha küçük gruplarla yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilebilir.

Travma hastalarında Yaralanma Şiddet Derece puanı "0-14" arasında ise "*minör yaralanma*, 16-66" arasında ise "*majör yaralanma*"; 67-á" olanlar ise "*öldürücü nitelikte yaralanma*" (60) olarak kabul edilir. Bu araştırmada hastaların %72.4 (n=89)'ünün majör yaralanması olduğu belirlendi (Tablo 6.1.1).

Bulgular literatür ile uyumlu olup, İnce ve ark. (2006), 160 travma hastalarının Acil Cerrahi ve Travma Merkezinde gelişlerinde Yaralanma Şiddet Derece puanını; %12 (n=19)'sinde 14'ün altında, %68 (n=109)'inde 16-66, %20 (n=32)'sinde ise 75-á olarak belirlemişlerdir (60).

Iau ve ark.1993-1994 yılları arasında travma nedenli ölümleri retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmalarında; ölenlerin %77.6'sının YŞD puanı 75-á olanlarda olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada hastaların %15.3'ünün YŞD puanı 16-66 aralığında, %7.1'ini ise 0-14 aralığında olduğu görülmüştür (77).

Friedman ve ark. (1999), 279 hastayı inceledikleri çalışmalarında bunların 19'unda YŞD puanını 0-14, 150'sinde 16-66, 110'unda ise 75-á olduğunu belirlemişlerdir (76).

Travma hastalarında hipotermimin çok sayıda faktöre bağlı olarak %10-66 arasında görüldüğü (55, 78) ve yaşamı tehdit eden faktörlerden birisi olduğu belirtilmektedir (14, 42-47). Literatürde, yaralanma anından itibaren merkezi termoregülasyonun değiştiği ve doku perfüzyonun bozulmasına bağlı olarak organizmada hipotermi gelişebileceği belirtilmektedir (22).

Hipotermik travma hastalarında prognoz iyi değildir. Bu nedenle ayrı bir hipotermi sınıflamasına gereksinim duyulmuştur. Buna göre travma hastalarındaki hipotermi “*hafif*” (36-34 °C), “*orta*” (34-32°C) ya da “*ciddi*” (32°C'nin altında) olarak sınıflandırılmıştır (13, 22). Amerikan Tıp Birliği “American Medical Association (AMA)” normal vücut ısı sınırlarını 36.5-37.2°C olarak kabul etmiştir (www.acilveilkoyardim.com/acilbakim/yasambulgu; 16.07.2007). Vücut ısı sınırlarına göre hipotermik travma hastalarında 36-36,5°C arasında 0.5°C'lik bir boşluk doğmaktadır. Bu nedenle literatürde belirtilen 36-34°C arası hafif hipotermik hastalar araştırmada; “34-36.4°C arasında hipotermik”, “36.5-37.5°C arasında normotermik”, “37.6°C-á hipertermik” olarak kabul edildi (www.acilveilkoyardim.com/acilbakim/yasambulgu; 16.07.2007, <http://www.acilveilkoyardim.com/acilbakim/sogukacilleri.htm>.13.06.2007, www.omu.edu.tr; 27.06.2007).

Hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı düzeyleri %30 (n=37)'unda 34-36.4°C, %47.2 (n=58)'sinde 36.5-37.5°C ve % 22.8 (n=28)'inde 37.6°C-á olarak belirlendi. Bu sınırlamaya göre travma hastalarının yaklaşık 1/3'ünde “hafif hipotermi” geliştiği söylenebilir.

Mize ve ark. (1993), inceledikleri 642 travma hastasından vücut ısı kayıtları olan 495'nin vücut ısılarının 26.5-39°C arasında değiştiğini, ortalamaların 36.7±1.1 °C olduğunu belirlemişlerdir (58). Arthurs ve ark. (2005), 2848 travma hastasından; %82 (n=2335)'sinin normotermik (vücut ısı >36°C), % 16 (n=455)'sinin orta hipotermi (vücut ısı <36°C), %2 (n=57)'sinin düşük hipotermi (vücut ısı <34°C) ve %0.2 (n=5)'sinin de şiddetli hipotermi (vücut ısı <32°C) olduğunu belirlemişlerdir (69). Bu araştırmada vücut ısı ortalaması 36.53±0.53°C olarak belirlenmiş olup diğer çalışma sonucu ile örtüşmektedir.

Çevre sıcaklığı termonötral noktanın (25°C -30°C) altındayken, kanama ve şok esnasında ısı düzenleme merkezi olan hipotalamusa kan akımı yetersiz olduğu için ısı üretim mekanizması devam eden kayıpları dengeleyemez ve hipotermi ortaya çıkar. Buna bağlı olarak hipotansiyon ve hipoksemi aşamaları süresince titreme engellenir. Klinik bir araştırmada titremenin ciddi şekilde yaralanmış 82 hipotermik hastanın sadece %1'inde ortaya çıktığı saptanmıştır (35).

Mizushima ve ark. (2000), travmatik fareler üzerinde yaptıkları deneysel çalışmada, resüsitasyon esnasında normotermiyi sağlamak için vücudu yeniden ısıtmanın kalp kasılması, kardiyak out-put, hepatoselüler fonksiyon ve böbrek kan akışını artırdığı gösterilmiştir. Bu yüzden hemorajik şoktan sonra kalp damar ve hepatoselüler fonksiyonun dolaşımının yeterli olması için vücut ısısının normal değerlerde tutulması önerilmiştir (79).

Krause ve ark. (2000), şok ve hipotermi hemodinamik parametreler ve pıhtılaşma üzerinde zararlı etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Kalp debisinin ve koagülasyonunun artmasına neden olan hipotermi hastada kanamanın durmasına ve sıvı replasmanı yapılmasına rağmen sürdüğü bildirilmiştir (80).

Gundersen ve ark. (2001), travma hastalarındaki ciddi hipotermi sonrası hipoksinin çoklu organ fonksiyon bozukluğunu önleyerek şokun "altın saat"ini muhtemelen uzatabilecek yararlı bir etki sağladığını öne sürmüşlerdir (81). Hipotermi yararı özellikle beyin iskemisi ve travmatik beyin yaralanması süresince ve sonrasında araştırılmıştır. Deneysel araştırmalarda hipotermi dolaşımın engellenmesi, yaralanma esnasında önemli oranda hayatta kalma sağladığı belirlenmiştir (82).

Çalışmada hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra yapılan ikinci vücut ısı ölçümlerinde “hafif hipotermik” hasta sayısının azaldığı (%12.2; n=15; Tablo 6.1.1) belirlendi. Bu beklenen bir bulgudur. Çünkü travmadan sonra ilerleyen saatlerde yaşam bulgularının normale dönmesi, dolaşımın düzelmesi vücut ısısının normale dönmesini sağlamaktadır.

Literatürde travma sonrası hipoterminin ortaya çıktığı an ve süresi ile ilgili farklı bulgulardan söz edilmektedir. Gregory ve ark. (1991), travma hastalarının %57’sinin vücut ısısındaki en büyük düşüşün hastanın acil serviste bulunduğu esnada gerçekleştiğini bildirmişlerdir (55). Bununla birlikte başka bir araştırmada travma hastalarının %50’sinin kaza anında vücut ısılarının $<34^{\circ}\text{C}$ ’nin altında olduğu ve en büyük ısı kaybının kaza alanında ya da nakil esnasında gerçekleştiği belirlenmiştir (35).

Bazı araştırmalarda da, travma sonrası hastanın vücut ısısı normal olabilirken hipoterminin genellikle değerlendirme ve canlandırma dönemlerinde meydana geldiği gösterilmiştir (22). Bernabei ve ark. (1992), yaptıkları çalışmada acil servise gelen hastalardan sadece %12’sinin hipotermik olarak gelmiş olmalarına karşın %92’sinin ilk değerlendirme aşamasında ısı kaybına uğradığını belirlemişlerdir (83).

Gunning ve ark. (1995), 100 travma hastasıyla yaptıkları çalışmada cerrahi girişime gereksinimi olan hipotermik hastaların hepsinde hipoterminin kaza anında geliştiğini saptamışlardır (84).

Wang ve ark. (2005), travma kayıtlarının retrospektif analizi sonucunda, travma merkezine gelindiği anın hipotermi ile ilişkili olduğunu, klinik müdahale ve sıcaklık değişimlerinin sonuçları etkileyeceğini göstermişlerdir (85).

Helm ve ark. (1995), 302 travma hastasının ilk yardım aşamasında, hastaların hemen hemen her saniyede hipotermik olduklarını bulmuşlardır (15). Başka bir çalışmada travma merkezine getirilen ve trakeal entübe edilen 94 hastanın yaklaşık 2/3’ünün 36°C ’nin altında vücut ısısına sahip olduğu belirlenmiştir (13).

Bu araştırma sonuçlarından da anlaşıldığı gibi travma sonrası hipotermi erken dönemde, ilk değerlendirme ve genelde canlandırma döneminde ortaya çıkmaktadır. Bizim çalışmamızda hipotermik hasta sayısının (%30; n=37) az olmasını ısı değerlendirmesinin acil üniteye yapılmış olması etkilemiş olabilir. Çünkü acil üniteye gelene kadar geçen süre ve hastaların değerlendirme aşamaları vücut ısısını etkilemiş olabilir.

Travma hastalarının genellikle değerlendirme esnasında elbiselerinin çıkartılması, vücudun temas ettiği oda sıcaklığı ile vücut ısısı arasında 10-15°C'lik sıcaklık farkı oluşmasına neden olur. Vücut ısısının düşmesine bağlı olarak telafi edilemeyen ısı kayıpları gelişir. Isıtılmamış intravenöz sıvıların verilmesi, özellikle de canlandırma sırasında yüksek oranlarda kristaloid solüsyonu alan hastaların hipotermi riskini artırabilir (22).

7.2. Hastaların Bireysel ve Travma Özellikleri ile Hipotermi Düzeyi İlişkisi

Yaş ile hipotermi düzeyi ilişkisi; çalışma grubunda yer alan hastaların acil üniteye geldikleri andaki vücut ısı düzeylerinin yaş aralıklarına göre dağılımında 18-28 yaş grubunda 34-36.4°C arasında hipotermik hasta sayısının fazla olduğu saptandı (Tablo 6.2.1). Bu veriler literatür ile uyumlu değildir (48, 49). Çünkü ileri yaşta fizyolojik değişiklikler kişinin travmaya olan yanıtını etkilemesi nedeniyle hipotermiye eğilim fazladır (70). Oysa bu çalışmada genç erişkin diyebileceğimiz bir yaş grubundaki 48 hastanın yarısında (n=24) vücut ısısının 34-36.4°C arasında olduğu belirlendi.

Bu sonuçlar hastaların acil üniteye geldikleri anda 34-36.4°C arası vücut ısısına sahip 37 (123/37) hastanın 24 (%64.9)'ünün 18-28 yaş aralığında olması, çalışma grubunun %69.9 (n=86)'unun erkek olması, erkeklerin kas kütle yapılarının fazla olması titreyerek ısı üretme fonksiyonlarının kadınlara göre fazlalılığı (38) nedeniyle hipotermiye yatkın olmaları!, alkol kullanımının erkeklerde fazla olması etkilemiş olabilir. Ancak daha geniş hasta grupları ile, kaza/olay anı kapsayacak şekilde bir inceleme yapılmasının bu sonuçları etkileyebileceği de unutulmamalıdır.

Literatürde 45 yaşın üzerindeki erkelerde, gençlere oranla termoregülatuar koruyucu mekanizmaların zayıfladığı belirtilmektedir (41). Ancak bizim çalışmamızda genç hastaların termoregülatuar koruyucu mekanizmalarının iyi çalışmadığı şeklinde bir bulgudan sözedilebilir.

Çünkü yaşlılarda olduğu gibi soğuğa karşı dirençlerinin azalması ve ısı üretme mekanizmalarının etkilenmesiyle (48) hipotermi görülmesi açıklanabilir. Bilindiği gibi yaş ile birlikte olan fizyolojik değişiklikler kişinin travmaya olan yanıtını da etkilemekte, travmaya yol açan nedenler ve mekanizmalar değişmektedir (41).

Cinsiyet ile hipotermi düzeyi ilişkisi; Erkeklerde kas kütlesi daha fazladır. Kasların çalışması ısı üretimini dolayısıyla da vücut ısısını yükseltir (38). Bu durum araştırma sonuçlarına da yansımış olmalı ki çalışmada erkek hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonraki vücut ısı ortalamasının kadınlardan daha yüksek ($36.61 \pm 0.35^{\circ}\text{C}$) olduğu görüldü (Tablo 6.4.2).

Lintu ve ark. (2006), deneysel yaptıkları çalışmada timpanik membrandan ölçülen vücut ısılarını iki şekilde belirlemişlerdir. Hastaların soğuğa maruz kalmadan önceki vücut ısılarını kadınlarda $36.9 \pm 0.7^{\circ}\text{C}$ erkeklerde $36.7 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$, Soğuğa maruz kaldıktan sonraki vücut ısılarını kadınlarda $36.6 \pm 0.7^{\circ}\text{C}$ erkeklerde $36.6 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ olarak saptamışlardır. Soğuğa maruz kaldıktan sonra ısı düşüşü kadınlarda $0.2 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ($p= 0.075$) erkeklerde $0.1 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ($p= 0.284$) olarak bulmuşlardır (72). Bu sonuç, kadın travma hastaların hipotermiye eğiliminin daha fazla olduğunu düşündürmektedir.

BKİ ile hipotermi düzeyi ilişkisi; Travma, stres veya cerrahi girişim enerji gereksinimini artırır (17). Açlık ve yetersiz beslenme, temel besin maddeleri ve vitaminlerin eksikliğine yol açarak vücutta ağır yıkımlara, ölümlere ve özellikle nörolojik sekellere yol açmaktadır. Normal hücre metabolizması için gerekli olan bu faktör veya faktörlerin eksikliğinde santral ve periferik sinir hücreleri ve dolayısıyla da termoregülatuar mekanizma etkilenmektedir (www.ttb.org.tr; 01.08.2007)

Çalışmada travma hastaların çoğunluğunun normal kilolu (18-24) olduğu belirlendi (Tablo 6.1.1), BKİ ile vücut ısıları arasında istatistiksel fark bulunmadı (Tablo 6.4.2). Ancak Byrnes ve arkadaşları (2005), çalışmalarında şişman travma hastalarında komplikasyon olasılığının daha fazla olduğunu, riskin majör travmayla arttığını belirtmişlerdir (86).

Alkol kullanımı ile hipotermi düzeyi ilişkisi; Alkol, vazodilatasyona yol açar ve duyu algılamasını baskıladığı için hipotermiye neden olur (61). Çalışmada alkol kullanan hastaların

acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı ortalamasının daha yüksek ($36.64\pm 0.32^{\circ}\text{C}$), alkol kullanmayan hastaların acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı ortalaması daha düşük ($36.54\pm 0.53^{\circ}\text{C}$) bulundu.

Alkol, bütün diğer ilaçlar gibi tolerans oluşturur. Bağımlı olan hastalar, aynı ruhsal etki için gitgide artan miktarlarda alma ihtiyacı duyarlar. Alkol etkisi altındaki hasta; kafa yaralanmaları, toksik reaksiyonlar, hiperglisemi gibi bazı klinik durumlarla karışan belirtiler ortaya koyabilir. Ciddi derecede intoksikasyona bağlı MSS depresyonu belirtileri ortaya çıkabilir (40).

Blondell ve ark. (2005), alkol intoksikasyonu saptanan hastalarda daha yüksek travma şiddetine maruz kalındığını belirlemişlerdir (87). Alkolün vazodilatasyon etkisi nedeniyle, bu hastalarda vücut ısısının daha düşük olması beklenirken tam tersi bir bulgu ile karşılaşıldı. Çalışmada travma sırasında alkol kullanan hastalara rastlanmaması dolayısıyla alkol düzeylerinin belirlenememesi ve alkol kullanımının alışkanlığının sadece % 8.1 (n=10) hastayla sınırlı olması nedeniyle bir genellemeye gidilmedi.

Düzenli ilaç kullanımı ile hipotermi düzeyi ilişkisi; Bazı ilaçlar termoregülasyonu etkileyerek vücut ısısında değişikliklere yol açabilir (36). Ancak araştırmada düzenli ilaç kullanmayan hastaların; acil üniteye geldikleri anda ki vücut ısı ortalaması daha düşük ($36.50\pm 0.52^{\circ}\text{C}$) bulundu (Tablo 6.4.2). İlaçların metabolizmasının ve vücuttan atılımının sıcaklığa bağlı olduğu için (22) ilaç kullanımı olan hastaların vücut ısısının daha yüksek ölçülmesine sebep olabileceğini düşündürmektedir.

Yaralanan vücut bölgesi ile hipotermi düzeyi ilişkisi; Acil üniteye geldikleri anda $34-36.4^{\circ}\text{C}$ arası vücut ısısına sahip hasta sayısının ekstremitelerde yaralanması olan hastaların fazla (%56.8; n=21) olduğu belirlendi (Tablo 6.2.2). Ekstremitelerde yaralanmasının vücut ısısını etkilediği, bu yaralanmalarda hipotermiye eğilimin fazla olduğu belirlendi. El ve ayak, pelvis ve karın bölgesi yaralanmaları vücutta önemli oranda ısı kaybı ile sonuçlanmaktadır (35).

Biem ve ark. (2003), hipoterminin travma hastalarında genellikle ekstremiteleri etkilediğini belirlemişlerdir (88).

Karın yaralanmalarında hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyide yüksek ($36.64\pm 0.51^{\circ}\text{C}$) bulundu (Tablo 6.4.2). Çalışmada karın yaralanmasının vücut ısısını etkilediği belirlendi. Karın penetran yaralanmasında en büyük ölüm nedeni kanamaya bağlı hipovolemik şoktur (63). Literatüre göre retroperitoenal bölgede sinir ve lenflerin bulunması (40) ve dalak gibi kanamaya neden olan organların karın bölgesinde olması bu tip yaralanmalarda termoregülasyonun etkileneceği, santral ısı reseptörlerinin karın organları etrafında bulunmasından (41) dolayı bu tip yaralanmada vücut ısısı değişikliklerin daha fazla olduğu söylenebilir.

Travma Mekanizması ile hipotermi düzeyi ilişkisi; Her iki yaralanma mekanizmasında da hastaların acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeylerinin yüksek olduğu ($36.65\pm 0.29^{\circ}\text{C}$, $36.61\pm 0.39^{\circ}\text{C}$) saptandı (Tablo 6.4.2).

Travma sonrası enerjideki değişikliklere bağlı olarak insan vücudunda yaralanma oluşur (1, 3). Penetran yaralanmalar künt yaralanmalara göre daha az organ yaralanması içerir (63). Travma mekanizmasının vücut ısısını etkilediği belirlendi. Ancak yaralanmanın etkisi; travmanın şiddetine, darbe alan bölgeye, kesilen damar sayısına, kanın pıhtılaşma düzeyine ve cinsiyete göre değiştiği için (www.ttb.org.tr; 01.08.2007) sadece travma mekanizmasının bağımsız olarak hipotermiyle ilişkisi değerlendirilememektedir.

Yaralanma Şiddet Derecesi (YŞD) ile hipotermi düzeyi ilişkisi; Yaralanma Şiddet Derecesinin vücut ısısını etkilediği, majör yaralanmalı hastalarda hipotermiye eğilimin fazla olduğu belirlendi.

Farkash ve ark. (2002), yaralanma şiddet dereceleri giderek artan travma hastalarının aynı anda vücut ısısında önemli bir düşüş meydana geldiğini bulmuştur (89).

Travma hastalarındaki hipotermi ile yapılan çalışmalarda hipotermi travma sonrası şiddetli komplikasyonların önemli bir nedeni olarak tanımlanmıştır. Literatürde hipotermik travma hastalarında mortalite oranının, benzer şekilde majör yaralanması olan normotermik travma hastalarına göre yüksek olduğu belirtilmektedir (35).

Anthony ve ark. (2005), YŞD puanı >25 olan hastaların, mortalite hızları %100, %69, %40 ve %7 aynı sırayla vücut ısılarını <32°C, <33°C, <34°C ve >34°C olarak saptamışlardır (90). DeMaria ve ark., YŞD'si 25 veya daha yüksek olan 80 yaş ve üzeri yaralılarda ölüm riskinin %80'in üzerinde olduğunu ve hayatta kalanların ise uzun süreli bakıma gereksinim gösterdiklerini bildirmişlerdir (1).

Değişik yaralanma şiddetine maruz kalan 71 hasta ile yapılan bir çalışmada 34°C'nin üzerinde vücut ısısına sahip hastalarda ölüm oranı %7, buna karşın, 34°C'nin altındaki vücut ısısında bu oranın %40'a çıktığı belirlenmiştir (85).

Literatürde travma sonrası hipotermik hastalardaki ölüm oranının benzer şekilde yaralanma şiddetine maruz kalan normotermik hastalardan daha fazla olduğu, <32°C'nin altında iç vücut ısısında ise ölümün kesin olduğu belirtilmektedir (22, 35).

Travma sonrası hipotermi saptanan 400'ün üzerindeki hastayla yapılan çalışmada iç vücut ısısı 32°C'den düşük olan hastalarda ölüm oranı %21 olarak saptanmıştır (22).

Bu sonuçlar travmanın hipotermiye neden olduğunu, hipoterminin ise mortaliteyi artırabileceğini göstermektedir (35).

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

8.1. Sonuçlar

Travma hastalarında hipotermi düzeyini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı.

8.1.1. Travma Hastalarının Bireysel Özellikleri

Hastaların %39 (n=48)'unun 18-28 yaş aralığında, % 69.9 (n=86)'u erkek, BKİ düzeyi %61.8 (n=76)'inin normal sınırlarda, Alkol kullanım alışkanlığının % 8.1 (n=10); % 19.5 (n=24)'inin düzenli ilaç kullandığı, ekstremiteler yaralanmasının %45.3 (n=56), künt yaralanmanın %67.5 (n=83), majör yaralanmanın %72.4 (n=89), hastaların %30 (n=37)'unda acil üniteye geldiği anda "hafif hipotermi"si olduğu, acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki hipotermik grubun %12.2 (n=15)'ye düştüğü belirlendi (Tablo 6.1.1).

8.1.2. Travma Hastalarının Bireysel ve Travma Özellikleri ile Hipotermi Düzeyi İlişkisi

- Araştırmada 18-28 yaş grubunda "hafif hipotermi"si olan hasta sayısının fazla olduğu saptandı (Tablo 6.2.1).
- Araştırmada "hafif hipotermi"si olan 37 hastanın çoğunluğu (%91.9)'nun erkek olduğu, erkek hastaların acil üniteye geldikleri anda ve sekiz saat sonraki vücut ısı ortalamasının kadınlardan daha düşük ($36.61 \pm 0.35^{\circ}\text{C}$) olduğu görüldü (Tablo 6.4.2).
- BKİ'nin travma sonrası hipotermi gelişiminde etkisi olmadığı görüldü (Tablo 6.4.2).
- Alkol ve düzenli ilaç kullanım alışkanlığının travma sonrası hipotermi gelişiminde etkili olmadığı görüldü.

· Ekstremitte yaralanması olan hastaların travma sonrası hipotermiye eğiliminin (%56.8; n=21) fazla olduğu belirlendi (Tablo 6.2.2). Karın yaralanmalarında acil üniteye geldikten sekiz saat sonra ki vücut ısı düzeyinin yüksek ($36.64\pm 0.51^{\circ}\text{C}$) olduğu görüldü (Tablo 6.4.2).

· Yaralanma mekanizmasının travma sonrası hipotermi gelişiminde etkisi olmadığı saptandı (Tablo 6.4.2).

· Majör yaralanmalı hastaların travma sonrası hipotermiye eğilimlerinin (% 94.6; n=35) fazla olduğu belirlendi (Tablo 6.2.2).

8.2. Öneriler

1. Tüm travma hastalarının olası bir hipotermi nedeniyle vücut ısılarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi,
2. Bu araştırmada travma sonrası 18-28 yaş grubunda, erkek cinsiyette, ekstremitte yaralanması ve majör yaralanması olan hastalarda “hipotermik hasta” sayısının fazla olması nedeniyle bu hastaların hipotermi yönünden dikkatle izlenmesi,
3. Travma hastalarının kaza anından itibaren hipotermi yönünden korunması,
4. Travma hastalarının uygun oda sıcaklığında ($25-30^{\circ}\text{C}$) tutulması,
5. Travma hastalarında,
 - Islak elbiselerin çıkartılması,
 - Soğuk sıvıların verilmemesi,
 - Isıtma yöntemlerinin kullanılması

önerilmektedir.

9. EKLER

EK I. Bireysel Özellikler Formu

BİREYSEL ÖZELLİKLER

1.Yaş:.....

2.Cinsiyet:

() Kadın () Erkek

3.Boy:.....cm

4.Kilo:.....kg

5.Alkol: () Kullanıyor () Kullanmıyor

6. Travma sırasında alkollü müydü? () Evet () Hayır

Yanıtınız evet ise en son ne zaman aldığı:.....ve promil derecesi.....)

6.Düzenli kullanılan ilaçlar:

() Yok () Var

7.Düzenli kullanılan ilaçlar varsa, hangisi / hangileri?

· Kortikosteroid ()

· Thiazid grubu diüretik ()

· Nonsteroid antiinflamatuvar ()

· Antikoagülan ()

· Sedatif ()

· Diğer (...)

8.Tibbi Tanı:.....

9.Travma mekanizması nasıldı?:

· Künt Travma.....(...)

· Penetran Travma.....(...)

· Yanık ve Donuklar.....(...)

10. Vücut Isısı:Acil Üniteye geldiği andaki:.....

Acil Üniteye geldikten sekiz saat sonraki:.....

EK II. Kısaltılmış Yaralanma Değerlendirme Ölçeği

Kısaltılmış Yaralanma Değerlendirme Ölçeği/ Abbreviated Injury Scale (AIS)

Baş Boyun	Puan	Hastadan Elde Edilen Puan
Yaralanma Yok	0	
Hafif yaralanma	1	
Orta dereceli yaralanma	2	
İleri derecede yaralanma	3	
İleri derecede yaralanma ve yaşamsal tehlike var	4	
Kritik, yaşam şüpheli	5	
Deri		
Yaralanma yok	0	
Hafif yaralanma	1	
Orta dereceli yaralanma	2	
İleri derecede yaralanma var fakat yaşamsal tehlike yok	3	
İleri derecede yaralanma ve yaşamsal tehlike var	4	
Kritik, yaşam şüpheli	5	
Yüz		
Yaralanma yok	0	
Hafif yaralanma	1	
Orta dereceli yaralanma	2	
İleri derecede yaralanma var fakat yaşamsal tehlike yok	3	
İleri derecede yaralanma ve yaşamsal tehlike var	4	
Kritik, yaşam şüpheli	5	
Toraks		
Yaralanma yok	0	
Hafif yaralanma	1	
Orta dereceli yaralanma	2	
İleri derecede yaralanma var fakat yaşamsal tehlike yok	3	

İleri derecede yaralanma ve yaşamsal tehlike var	4	
Kritik, yaşam şüpheli	5	
Karın		
Yaralanma yok	0	
Hafif yaralanma	1	
Orta dereceli yaralanma	2	
İleri derecede yaralanma var fakat yaşamsal tehlike yok	3	
İleri derecede yaralanma ve yaşamsal tehlike var	4	
Kritik, yaşam şüpheli	5	
Ekstremiteler		
Yaralanma yok	0	
Hafif yaralanma	1	
Orta dereceli yaralanma	2	
İleri derecede yaralanma var fakat yaşamsal tehlike yok	3	
İleri derecede yaralanma ve yaşamsal tehlike var	4	
Kritik, yaşam şüpheli	5	

EK III. Hasta Bilgilendirme Formu

Çalışmanın Amacı ve Özeti

Bu araştırma bir yüksek lisans tez çalışmasıdır. Araştırmanın adı "Travma Hastalarında Hipotermi Düzeyinin Belirlenmesi"dir. Bu araştırma travma hastalarında sıklıkla görülen hipotermi düzeyini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Acil servise başvurduktan sonra iki kez vücut ısıınız ölçülecektir. Sizin gibi kabul ettikleri takdirde başka travma hastaları da bu araştırmaya alınacaktır (123 hasta).

Katılma ve Çıkma

Bu araştırma ancak gönüllü olursanız sizin üzerinizde yapılacaktır. Eğer kabul etmezseniz hiçbir ceza uygulaması yoktur. Bu çalışmayı kabul etmiş ya da etmemiş olmanız ve kabul ettikten sonra istediğiniz zaman buna son vermeniz Acil serviste almanız gereken standart tedaviyi hiçbir şekilde etkilemeyecektir.

Araştırma Sırasında Karşılaşabileceğiniz Rahatsızlıklar ve Riskler

Bu araştırma sizin için hiçbir risk içermemektedir. Hiçbir riski içermemekle birlikte oluşabilecek herhangi bir zarar tarafımdan karşılanacaktır.

Masraflar

Araştırmada vücut ısısını ölçüm için kullanılacak termometre tarafımdan temin edilecektir.

EK III. Hasta Bilgilendirme Formu Devamı

Gizlilik

Bu araştırmaya katıldığınız takdirde tüm kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yapılacak vaka sunumlarında isminiz kullanılarak sunum yapılmayacaktır. Bununla birlikte Kanuni zorunlulukların ortaya çıktığı durumlarda size ait kayıtlar yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından incelenebilir. Bu belgeyi imzalamakla, böyle bir inceleme yapılırsa bunu kabul etmiş oluyorsunuz.

İmzalayacağınız hasta onay formunu sizin ve benim haricimde birde bu kurumda çalışmakta olan başka bir tanık imzalayacaktır.

Tedaviniz süresince herhangi bir sorunuz olduğunda ya da bir sorunla karşılaştığınızda Acil Servis çalışanları aracılığı ile benimle irtibat kurabilirsiniz.

Hemşire Gülseven Filiz

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Acil Hemşireliği Yüksek Lisans Öğrencisi

EK III. Hasta Onay Formu

Ben,(gönüllünün adı)..... yukarıdaki metni okudum ve katılmam istenen çalışma kapsamını ve amacım,gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve yararları açıklandı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım zaman tedavimi üstlenenlerin herhangi bir ters tutumu ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu Klinik Araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Telefon numarası:

Tarih: / /

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin Veli veya Vasisinin Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Telefon numarası:

Tarih: / /

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih: / /

Onay Alma işlemine Başından Sonuna Kadar tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih: / /

EK IV. İÜ İTF Travma ve Acil Cerrahi Servisi'nden Çalışma İzni

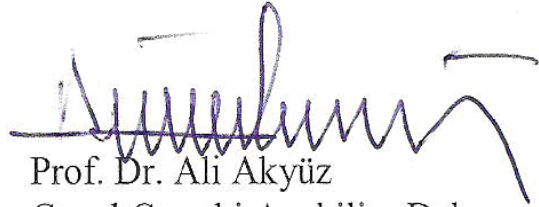
TC.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

Sayı : 185
Konu:

21.02.2006

Sayın Doç. Dr. Fatma ETİ ASLAN

Danışmanlığını yürüttüğünüz Gülseven Filiz'in "Travma Hastalarında Hipotermi Düzeyini Belirleme" başlıklı tez çalışmasını Anabilim Dalımız Acil Cerrahi kliniğimizde yapmasının uygun olduğunu bilgilerinizi rica ederim.



Prof. Dr. Ali Akyüz
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
Başkanı

EK V. Marmara Üniversitesi Araştırma Etik Kurul Onayı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ARAŞTIRMA ETİK KURULU

Sayı : B.30.2.MAR.0.01.00.02/AEK- 74
Konu:

Sayın : Doç.Dr. Fatma Eti ASLAN

MAR-YÇ-2006- 0005 protokol nolu "Travma hastalarında hipotermi düzeyinin belirlenmesi" isimli projeniz Fakültemiz Araştırma Etik Kurulu tarafından incelenerek onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hacer DİRESKENELİ
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Araştırma Etik Kurul Başkanı

10. KAYNAKLAR

1. Kayahan C., Uzar A.İ.: Travma kinematiği. Ed.: Ertekin C., Taviloğlu K., Guloğlu R., Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 33-46, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
2. Mc Swain N.E.: Kinematics of trauma.Ed.: Mattox K.L., Feliciano D.V., Moore E.E.: Trauma, 4 th ed., s. 127-151, New York, Mc Graw-Hill, 2000.
3. İpekçi F.: İlk ve acil yardım. Ed.: Ertekin C., Taviloğlu K., Guloğlu R., Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 123-133, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
4. Knappe T., Eipel C., Amon M., Menger MD., Vollmar B.: Effect of sistemic hypothermia on local soft tissue trauma-induced microcirculatory and cellular dysfunction in mice, Critical Care Medicine. 33 (8). 1805-1813, August, 2005.
5. Taviloğlu K.: Travmaya genel yaklaşımlar II, İstanbul Tıp Fakóltesi Klinik Ders Kitapları Serisi, Genel Cerrahi, Nobel Tıp Kitabevi, s. 297-313, İstanbul, 2002.
6. T. C. Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı Trafik Araştırma Md. Türkiye’de ve Dünya’da Karayolları Trafik Kazaları Değerlendirmeleri II, Ankara, 2001.
7. Kapıcıoğlu M.S.: Yaralıları acil serviste değerlendirme prensipleri. Ed.: Kutlu A., Kapıcıoğlu M.S., Kazalar ve Acil Tedavi Yaklaşımları, s. 21-24. Palme Yayıncılık, Ankara, 2002.
8. Moray G.: Travmada ilk yardım. Ed.: Bilgin N., Moray G., Travmada Genel Yaklaşımlar,

Haberal Eğitim Vakfı, s. 7-15, Ankara, 2004.

9. Ergen M.: Kolesistektomi Operasyonu Uygulanan Hastalarda Sevofluran Anestezisi Altında Remifentanil ile Fentalinin Cerrahi Stres Yanıt Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması, Şişli Eğitim ve Araştırma Hastanesi I.Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005 (Danışman: Uzm.Dr. S. Oba).
10. Bulut T.: Şok, İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Ders Kitapları Serisi-Genel Cerrahi, s. 95 Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2002.
11. Van Natta T.L., Morris J.A.: Injury scoring and trauma outcomes, Ed.: Mattox K. L., Feliciano D. V., Moore E. E., Trauma, 4 th ed., s. 69-81, New York, Mc Graw-Hill, 2000.
12. Robertson C., Redmond A.D.: Major Travma Denetimi ve Tedavisi. Çev.: Kurul S., Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı, Yeni Alaş Ofset Matbaacılık, s. 16-20, İstanbul, 1993.
13. Eldar S., Charlese S.: Hypothermia in trauma victims-friend or foe? Indian Journal of Critical Care Medicine, Vol. 8, No: 2, s. 116-119, April-June, 2004.
14. Wang H.E., Clifton W., Andrew B., Samuel A.: Admission hypothermia and outcome after major trauma. Critical Care Medicine, 33 (6): 1296-1301; June 2005.
15. Helm M., Lampl L., Hauke J., Bock K.H.: Accidental hypothermia in trauma patients. is it relevant to preclinical emergency treatment? Anaesthesia, 44:101-7, 1995.
16. Jolly B.T., Ghezzi K.T.: Hipotermi kazaları. Ed.: Olshaker J.S., Tek D., Çev.: Sertel Ş.,Çevresel Nedenli Olgularda İlk Yardım, Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı Basım ve Ciltevi, s. 137-159, İstanbul, 1994.

17. Gündoğdu H.: Travma hastalarında beslenme desteği. Ed.: Ertekin C., Tavioloğlu K., Güloğlu R., Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 318-342, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
18. Jurkovich G.J., Greiser W.B., Luterman A.: Hypothermia in trauma victims, an ominous predictor of survival. J Trauma, 27:1019-24, 1987.
19. Kirkpatrick A.W., Chun R., Brown R., Simons R. K.: Hypothermia and the trauma patient. Can J Surg, 42 (5): 333-43, Oct; 1993.
20. Luna G.K., Maier R.V., Pavlin E.G.: Incidence and effect of hypothermia in seriously injured patients. J Trauma, 27: 1014-8, 1987.
21. Sessler D.I.: Consequences and treatment of perioperative hypothermia. Anesthesiol Clin North Am,12: 425-56, 1994.
22. Tsuei B.J., Kearney P.A.: Hypothermia in the trauma patient. Injury, 35: 7-15, 2004.
23. Watts DD, Trask A, Soeken K, Perdure P, Dols S, Kaufmann C.: Hypothermic coagulopathy in trauma: effect of varying levels of hypothermia on enzyme speed, platelet function, and fibrinolytic activity. J Trauma, 44 (5): 846-54, May, 1998.
24. Karakoç M.: Künt Karın Travmalarında F.A.S.T.'in Yeri, Sağlık Bakanlığı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi 1. Genel Cerrahi Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul 2004, (Danışman: Op. Dr. E. Olcay).
25. Eti Aslan F.: Travma kinematikiği. Ed.: Şelimen D., Acil Bakım, 3. Baskı, s. 187-205, Yüce Yayım, İstanbul, 2004.
26. Çakmakçı M.: Travmaya genel yaklaşım. Ed.: Sayek İ., Temel Cerrahi Cilt 1., 2.Baskı

Güneş Kitabevi, s.307-316, Ankara 1996.

27. Hoyt D.B., Coimbra R., Winchell R. J., Management of Acute Trauma, Ed: Townsend C.M., Sabiston Textbook of Surgery, Sixteenth edition, s. 311-317, W.B. Saunders Company, New York, 2001.
28. Soybir G.R.: Travma epidemiyolojisi. Ed.: Ertekin C., Taviloğlu K., Güloğlu, Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 26-33, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
29. Burch J.M., Franciose B.J., Moore E.E.: Travma. Çeviri Ed.: Geçim İ.E., Cerrahi ilkeleri.s.159-211, Baran Ofset Matbaacılık, Antıp A.Ş. İbni Sina Hast. Ankara, 1999.
30. Burch J.M., Franciose B.J., Moore E.E., Trauma. Ed.: Schwartz M.D., Shires G.T., Spencer F.C., Dely J.M., Fischer J.E., Galloway A.C., Principle of Surgery seventh edition, International Edition, s.155-169, Newyork, McGraw-Hill Companies,1999.
31. Bell R.M., Krantz B.E.: İntial assesment. Ed.: Mattox K.L., Feliciano D.V., Moore E.E., Trauma, 4 th ed., s. 153-170, New York, Mc Graw-Hill, 2000.
32. Mc Swain N.E.: Kinematics of trauma. Ed.: Mattox K.L., Feliciano D.V., Moore E.E., Trauma, 4 th ed., s. 127-151, New York, Mc Graw-Hill, 2000.
33. Taviloğlu K.: Travma. Ed.: Değerli İ., Bozfakioğlu Y., Genel Cerrahi, s.52-64, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 2002.
34. Pekdemir M.:Travma Hastalarının Triyaj Travma Skorları İle Değerlendirilmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İzmir 1998, (Danışman: Prof. Dr. A. Günerli).
35. Hildebrand F, Giannoudis PV, van Griensven M, Chawda M, Pape HC. Pathophysiologic

changes and effects of hypothermia on outcome in elective surgery and trauma patients. *Am J Surg.*, 187(3):363-71, Mar 2004.

36. Bozkurt Ş.: Travmaya endokrin ve metabolik cevap. Ed.: Engin A., Genel Cerrahi Tanı ve Tedavi İlkeleri Cilt 1, 1. Baskı, Atlas Kitapçılık Tic. Ltd. Şti., Ankara, 2000.
37. Malazgirt Z.: Travmaya endokrin ve metabolik cevaplar. Ed.: Özkan K., Özen N., Malazgirt Z., Genel Cerrahi Ders Kitabı, 1. Baskı, Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd. Şti., Ankara, Mart 1996.
38. Lin E., Lowry S.F., Calvano S.E.: Travmaya sistemik yanıt. Çeviri Ed.: Geçim İ.E., Cerrahi ilkeleri. Baran Ofset Matbaacılık, Antıp A.Ş. İbni Sina Hast., Ankara, 1999.
39. Sayıl I., Pekyardımcı C., Özgüven H.D.: Trafik kazasına uğrayan kişilerde akut stres bozukluğu belirtileri. *Kriz Dergisi*, 6(1): 13-20, 1998.
40. Heckman İ.D., Rosenthal R.E., Worsing R.A., McFee S.A.: Hasta ve Yaralıların Acil Bakımı ve Nakledilmesi, Çeviri: Minkarı T., Perek S., Perek A., 4. Baskı, Mısırlı Matbaası, İstanbul, 1991.
41. Şeker A.: Anestezi Tekniği ve Çevre Isısının, Peroperatif Hipotermi Gelişimi ve Postoperatif Vücut Isısına Etkileri, İnönü Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Malatya, 1998, (Danışman: Doç. Dr. Ö. Ersoy).
42. Aragon D.: Temperature management in trauma patients across the continuum of care: the TEMP Group. Temperature evaluation and management project. *AACN Clin Issues*, Feb; 10(1): 113-23, 1999.
43. Duke J.C., Rosenberg S. G.: Anesthesia. Ed.: Mattox K.L., Feliciano D.V., Moore E.E., Trauma, 4 th ed., s. 327-328, New York, Mc Graw-Hill, 2000.

44. Frame S.B.: Prehospital care. Ed: Mattox K.L., Feliciano D.V., Moore E.E., Trauma, 4 th ed., s. 153-170, New York, Mc Graw-Hill, 2000.
45. Ganong W.F.: Central regulation of visceral function. Review of Medical Physiology, s. 243-247, R. R. Donelley and Sons Company, New York, 2001.
46. Seekamp A, Hildebrand F, Van Griensven M, Grotz M, Tscherne H: Role of adenosine triphosphate (ATP) in trauma-induced and elective hypothermia. Zentralbl Chir, 124 (11): 1017-29, 1999.
47. Akçay M.N.: Hipotermi ve Donuklar. Ed.: Ertekin C., Taviloğlu K., R. Güloğlu R., M. Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 614-617, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
48. Erkalp K.,Yangın Z.,Başaranoğlu G., Erden V.: Donma (Olgu sunumu). Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derg; 12(3): 249-253, 2006.
49. Zülfikar O.B.: Hemorajik diatez ve travma. Ed.: Ertekin C., Taviloğlu K., R. Güloğlu R., Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 502-523, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
50. Danzl D F. :Accidental hypothermia, Eds. Rosen P., Barker R.M., Emergency Medicine. 4th edn. St Louis: Mosby Year Boks, 1998.
51. Smith C.E.: Trauma and hypothermia. Current Anesthesia&Critical Care, 12, 87-95, 2001.
52. Kuğuoğlu S.: Acil bakım. Ed.: Şelimen D., Acil Bakım, 3. Baskı, s. 3-18, Yüce Yayım, İstanbul, 2004.
53. Taviloğlu K., Türel Ö.: Politravmalı hastanın genel değerlendirilmesi. Ed.: Ertekin C., Günay M.K., Kurtoğlu M., Taviloğlu K., Travma ve Resüsitasyon Kursu Kitabı, s. 25-39, Logos Basımevi, İstanbul, 1998.

54. Tuğrul M.: Travma hastalarında anestezi. Ed.: Ertekin C., Taviloğlu K., Güloğlu R., Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 260, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
55. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi İstatistik Daire Başkanlığı 2004 yılı verileri.
56. Çıngı H.: Örneklem Kuramı, Hacettepe Üni. Fen Fak. Basımevi, Ankara, 1990.
57. Gregory J.S., Flancbaum L., Townsend M.C.: Incidence and timing of hypothermia in trauma patients undergoing operations. J Trauma, 31: 795-800, 1991.
58. Mize J., Koziol-McLain J., Lowenstein S.R.: The forgotten vital sign: Temperature patterns and associations in 642 trauma Patients at an urban Level I trauma center. J Emerg Nurs, 19 (4): 303-5, Aug 1993.
59. Champion H.: Travma skortama, çev.: Sarıbeyoğlu K., Ed.: Ertekin C., Taviloğlu K., Güloğlu R., Kurtoğlu M., Travma, 1. Baskı, s. 72-82, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005.
60. İnce H., İnce N., Taviloğlu K., Güloğlu R.: Travma skortamasına farklı yaklaşım. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi, Cilt: 12 Sayı: 3, s. 195-200, 2006.
61. Simon R. P.: Isı düzenlenmesindeki bozukluklar, Ed: Andreoli T.E., Carpenter C. J., Grigs R. C., Loscalzo J., Cecil Essentials of Medicine, Ed: Çavuşoğlu H., Alın S., Alican İ., Dreskeneli G.S., s. 906-907, WB Saunders Company, London, 2002.
62. Eti Aslan F.: Toraks travmaları. Ed.: Şelimen D., Acil Bakım, 3. Baskı, s. 283-297, Yüce Yayın, İstanbul, 2004.
63. Eti Aslan F.: Abdominal ve üriner bölge travmaları. Ed.: Şelimen D., Acil Bakım, 3. Baskı, s. 299-314, Yüce Yayın, İstanbul, 2004.

64. Eti Aslan F.: Ekstremitte travmaları. Ed.: Şelimen D., Acil Bakım, 3. Baskı, s. 317-336, Yüce Yayım, İstanbul, 2004.
65. Tisherman S.A.: Hypothermia and injury. Current Opinion in Critical Care, Volume 10(6), 512-519, December 2004.
66. Tisherman S.A., Rodriguez A., Safar P.:Therapeutic hypothermia in traumatology, [Surgical Clinics of North America](#), Volume 79, Issue 6, Pages 1269-1289, December 1999.
67. Skaga N., Eken T., Hestnes M., Jones J., Sten P.: Scoring of anatomic injury after trauma: AIS 98 versus AIS 90 do the changes affect overall severity assessment?. Injury, Volume 38, Issue 1, Pages 84-90, 2006.
68. [Walpoth B.H.](#), [WalpothAslan B.N.](#), [Mattle H.P.](#), [Radanov B.P.](#), [Schroth G.](#), [Schaeffler L.](#), [Fischer A.P.](#), [VonSegesser L.](#), [Althaus U.](#): Outcome of survivors of accidental deep hypothermia and circulatory arrest treated with extracorporeal blood warming. New England Journal Of Medicine, 337 (21): 1500-1505, Nov 20 1997.
69. Arthurs Z., Cuadrado D., Beekley A., Grathwohl K., Perkins J., Rush R., Sebesta F.: The impact of hypothermia on trauma care at the 31st combat support hospital. The American Journal of Surgery, Volume 191, Issue 5, Pages 610-614, May 2006.
70. Akoğlu H., Denizbaşı A., Ünlüer E., Güneysel Ö., Onur Ö.: Marmara Üniversitesi Hastanesi acil servisine başvuran hastalarının demografik özellikleri. Marmara Medical Journal, Cilt 18, Sayı 3, s. 113-122, 2005.
71. Güner A., Kaya M.A., Barlas D.,Leblebici İ.M., Çelik F.: Politravmaya uğramış hastanın nakli: Hastane öncesi travma organizasyonunda 112 Acil ve özel sektör ambulansları arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi. Ulusal Afet Dergisi, Turk J Dısaster, Volume: 1, Issue: 2, 86-90, 2006.
72. Lintu N.S., Mattila M.A.K., Holopainen J.A., Koivunen M., Hänninen O.O.P.: Reactions to

cold exposure emphasize the need for weather protection in pre-hospital care: An experimental study. *Prehosp Disast Med*, 21(5): 316–320, 2006.

73. Hatipoğlu A.R., Coşkun İ., Karakaya K., Hoşcoşkun Z.: Karın travmalı olgularda gereksiz laparatomilerimiz. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, Cilt: 6 Sayı: 2, s. 96-99, 2000.
74. Esmel H., Solak O., Yürümez Y., Yavuz Y.: Göğüs travmasında morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg*, 12(4): 305-310, 2006.
75. Akköse ř.A., Bulut M., Fedakar R., Özgürer A., Özdemir F.: Bursa'daki travmalı yaşlı hastalar, *Ulus Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, Cilt: 12 Sayı: 3, s. 230-234, 2006.
76. Friedman Z., Kugel C., Hiss J., Marganit B., Stein M., Shapira S.C. : The Abbreviated Injury Scale. A aluable tool for forensic documentation of trauma. *Am J Forensic Med Pathol*, 20(1):102, Mar 1999.
77. Iau P.T., Ong C.L., Chan S.T. :Preventable trauma deaths in Singapore. *Aust N Z J Surg*;68:820-5,1998.
78. Steinemann S., Shackford S.R., Davis J.W.: Implications of admission hypothermia in trauma patients. *J Trauma* **30**, s. 200–202,1990.
79. Mizushima Y., Wang P., Cioffi W.G. ,et al.: Restoration of body temperature to normothermia during resuscitation following trauma-hemorrhage improves the depressed cardiovascular and hepatocellular function. *Arch Surg*, **135**, s. 175–181, 2000.
80. Krause K.R, Howells G.A., Buhs C.L., et al.: Hypothermia-induced coagulopathy during hemorrhagic shock. *Am Surg*, **66**, s. 348–354, 2000.
81. Gundersen Y., Vaagenes P., Pharo A., et al.: Moderate hypothermia blunts the inflammatory

response and reduces organ injury after acute haemorrhage. *Acta Anaesthesiol Scand* **45**, s. 994–1001, 2001

82. Meden P., Overgaard K., Pedersen H., et al.: The influence of body temperature on infarct volume and thrombolytic therapy in a rat embolic stroke model. *Brain Res* **647**, s. 131–138, 1994.
83. Bernabei A.F., Levison M.A., Bender J.S.: The effects of hypothermia and injury severity on blood loss during trauma laparotomy. *J. Trauma* **33**, s. 835–839, 1992.
84. Gunning K.A., Sugrue M., Sloane D., Deane S.A.: Hypothermia and severe trauma. *Australian and New Zealand Journal Of Surgery*, **65** (2): 80-82, Feb 1995.
85. Wang H. E., Callaway C.W., Peitzman, A. B., Tisherman S. A.: Admission hypothermia and outcome after major trauma. *Critical Care Medicine*, **33**(6): 1296-1301, June 2005.
86. Byrnes M. C., McDaniel M.D., Moore M. B., Hemler S.D., Smith R.S.: **The effect of obesity on outcomes among injured patients.** *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*. **58**(2): 232-237, February 2005.
87. Blondell R.D., Dodds H.N., Looney S.W., et al.: Toxicology screening results: Injury associations among hospitalised trauma patients. *J Trauma*, **58**:561–70, 2005.
88. Biem J., Koehncke N., Classen D., Dosman J.: Out of the cold: Management of hypothermia and frostbite. *CMAJ*, **168** (3), February 4, 2003.
89. Farkash U., Lynn M., Scope A., et al.: Does prehospital fluid administration impact core body temperature and coagulation functions in combat casualties?. *Injury*, **33**, s.103–110, 2002.

90. Anthony M., Ho A.M., Karmakar M.K., Dion P.W.: Are we giving enough coagulation factors during major trauma resuscitation? *Am J Surg*, 190(3): 479-84, Sep. 2005.

10. ÖZGEÇMİŞ

Gülseven FİLİZ 1977 yılında Ordu'da doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı. İkibin yılında İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu'ndan mezun oldu. Bindokuzyüzdoksansekiz yılında öğrenci hemşire olarak İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nde başladığı mesleğine mezun olduktan sonrada aynı fakültede sürdürmektedir.

Mesleğe başladıktan sonra çeşitli kongre, seminer, kurs ve toplantılara katılmış olup, İstanbul Tıp Fakültesi Hemşireleri Dayanışma ve Yardımlaşma Derneği ve Çocuk Cerrahisi Hemşireleri Derneğine üyedir.



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne;

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı** çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 20 / 09 / ... 2007

İMZA

Tez Danışmanı : Prof.Dr.Fatma ETİ ASLAN
Üniversitesi : Marmara

Üye : Prof.Dr.Deniz ŞELİMEN
Üniversitesi : Marmara

Üye : Prof.Dr.Cemalettin ERTEKİN
Üniversitesi : İstanbul

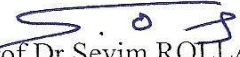
Üye :
Üniversitesi :

Üye :
Üniversitesi :

.....
.....
.....
.....
.....

ONAY

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 27 / 09 / 2007 tarih ve 03 sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof.Dr.Sevim ROLLAS
Müdür