



T.C

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BASINÇ YARALANMALARINDA TOPIKAL NEGATİF BASINÇ  
TERAPİSİNİN İYİLEŞMEYE ETKİSİ**

EZGİ ŞAHİN

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi SELDA RIZALAR

2. DANIŞMAN

Doç. Dr. EMRE ÖZKER

İSTANBUL-2018

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında büyük katkısı olan, destekleyen ,engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, beni sabır ve anlayışla yönlendiren, zamanını ve güvenini esirgemeyerek her zaman yanımda olan ve yol gösteren, değerli hocam ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Selda RIZALAR'a ve Doç. Dr. Emre ÖZKER'e,

Eğitimimde büyük katkısı olan, yol gösteren, desteğini ve ilgisini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, değerli büyüğüm Hemşirelik Hizmetleri Müdürüm Vahide UÇKU'ya ve Sibel NARGİZ KOŞUCU'ya,

Çalışma süresince yardımını esirgemeyen Yara Bakım hemşiresi Lale ÜNSAL'a ve servis sorumlu hemşiresi Fatma CİCİ'ye,

Araştırmanın uygulanmasına olanak sağlayan yardım ve desteklerini esirgemeyen hastane yöneticilerime, meslektaşlarıma,

Hayatımının her aşamasında destekleriyle yanımda olan anneme babama,

Desteğiyle güçlendiğim sevgili eşim Evren ŞAHİN'e ve biricik oğlum ÇINAR'ıma

SONSUZ TEŞEKKÜRLER...

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

<b>TEZ ONAYI.....</b>	<b>i</b>
<b>BEYAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>iii</b>
<b>KISALTMA VE SİMGELER.....</b>	<b>vii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ.....</b>	<b>viii</b>
<b>TABLO LİSTESİ.....</b>	<b>ix</b>
<b>1. ÖZET.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>3. GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>	<b>3</b>
3.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	3
<b>4. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>6</b>
4.1. Yara İyileşme Süreci.....	6
4.2. Basınç Yaralanmaları.....	8
4.2.1. Basınç Yaralanması Gelişimindeki Risk Faktörleri.....	12
4.2.1.1. Hareketsizlik, aktivite azlığı ve duyuşsal Kayıp .....	12
4.2.1.2. İç Faktörler.....	13
4.2.1.3.Dış faktörler.....	14
4.2.1.4.Diğer Faktörler.....	15

4.2.2 . Basınç Yaralanmalarının Önlenmesi.....	16
4.2.3. Basınç Yaralanmalarında Tedavi ve Bakım.....	18
4.3. Topikal Negatif Basınç Terapisi.....	21
<b>5. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>24</b>
5.1. Araştırmanın Amacı .....	24
5.2. Araştırmanın Hipotezleri.....	24
5.3. Araştırmanın Tipi.....	24
5.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	24
5.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	24
5.5.1. Örneklem Seçim Ölçütleri.....	25
5.5.2. Araştırma Kapsamına Alınmayan Hastalar.....	26
5.6. Araştırmanın Etik Yönü.....	26
5.7. Veri Toplama Araçları.....	26
5.7.1.Hasta Tanıtım Formu.....	26
5.7.2.Basınç Ülseri İyileşme Ölçeği .....	27
5.7.3. Yara Bakımında Kullanılan Malzemeler.....	28
5.7.4. Vakum Uygulama Cihazı.....	29
5.7.5. Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı.....	30
5.8.Uygulama.....	31
5.8.1. Deney grubu.....	31
5.8.2.Kontrol grubu.....	32

5.9.Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri.....	35
5.10.Araştırmanın Yürütülmesi Sırasında Karşılaşılan Durumlar.....	35
5.11. Verilerin Değerlendirilmesi.....	35
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>37</b>
<b>7. TARTIŞMA.....</b>	<b>54</b>
<b>8. SONUÇ.....</b>	<b>59</b>
<b>9. KAYNAKLAR.....</b>	<b>61</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>67</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI .....</b>	<b>75</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>79</b>

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

cm: Santimetre

cm<sup>2</sup>: Santimetrekare

DNA: Deoksiribo Nükleik Asit

EPUAP: Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli

Hb: Hemoglobin

mmHg: Milimetreciva

NPUAP National Pressure Ulcer Advisory Panel (Ulusal Basınç Ülseri Tavsiye Paneli)

Ort: Ortalama

PUSH: Pressure Ulcer Scale of Healing (Basınç Yarası İyileşme İzlem Çizelgesi)

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

SPSS: Statistical Package For Social Sciences

SS: Standart Sapma

USD: United States dollar

TNBT: Topikal Negatif Basınç Terapisi

TRAC Pad: Therapeutic Regulated Accurate Care

VAC: Vacum-Assisted Closure

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4.2.1. I. Evre Basınç Yaralanması.....	9
Şekil 4.2.2. II. Evre Basınç Yaralanması.....	9
Şekil 4.2.3. III. Evre Basınç Yaralanması.....	10
Şekil 4.2.4. IV. Evre Basınç Yaralanması.....	10
Şekil 4.2.5. Evrelendirilemeyen Basınç Yaralanması.....	11
Şekil 4.2.6. Derin Doku Basınç Yaralanması.....	11
Şekil 5.1. Köpük yara kapatma materyali ve TRAC pad.....	29
Şekil 5.2. Toplama haznesi.....	29
Şekil 5.3. Transparan örtü.....	29
Şekil 5.4. Vakum Uygulama Cihazı (Vacum-Assisted Closure).....	30
Şekil 5.5. Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı.....	31
Şekil 5.6. Araştırma Deseni.....	34
Şekil 6.1. Deney ve Kontrol Grubu Granülasyon Dokusu Ölçümlerine İlişkin Grafik .....	41
Şekil 6.2. Düzeltilmiş Granülasyon Dokusu Son Ölçüm Ortalamaları.....	42
Şekil 6.3. Deney ve Kontrol Grubu Alan Ölçümlerine İlişkin Grafik.....	44
Şekil 6.4. Düzeltilmiş Alan Son Ölçüm Ortalamaları.....	45
Şekil 6.5. Deney Grubu ve Kontrol Grubu PUSH Toplam Puanlarına İlişkin Grafik .....	47
Şekil 6.6. Düzeltilmiş PUSH Toplam Son Ölçüm Ortalamaları.....	48

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 5.1. Güç Değerlerine Göre Örneklem Sayıları.....	25
Tablo 5.2. Araştırma Kapsamında Değerlendirilen Yara Sayıları.....	26
Tablo 5.3. Basınç Ülseri İyileşme Ölçeği.....	28
Tablo 6.1. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Gruplarının Tanımlayıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	37
Tablo 6.2. Deney Grubu İle Kontrol Grubu Gruplarının Serum Albümin ve Hemoglobın Düzeylerinin Karşılaştırılması.....	39
Tablo 6.3. Granülasyon Dokusu Ölçümlerinin Deney Grubu İle Kontrol Grubu Arasında Grupiçi ve Gruplararası Karşılaştırılması.....	40
Tablo 6.4. Gruplara İlişkin Granülasyon Dokusu Son Ölçüm Ortalama ve Düzeltmiş Granülasyon Dokusu Son Ölçüm Ortalama Puanları.....	41
Tablo 6.5. Grupların Granülasyon Dokusu 1. Ölçümlerine Göre Düzeltmiş Granülasyon Dokusu Son Ölçümleri Arasında Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları..	42
Tablo 6.6. Alan Ölçümlerinin Deney Grubu ve Kontrol Grubu Arasında Grupiçi ve Gruplararası Karşılaştırılması.....	43
Tablo 6.7. Gruplara İlişkin Alan Son Ölçüm Ortalama Ve Düzeltmiş Alan Son Ölçüm Ortalama Puanları.....	44
Tablo 6.8. Grupların Alan 1. Ölçümlerine Göre Düzeltmiş Alan Son Ölçümleri Arasında Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları.....	45
Tablo 6.9. PUSH toplam puanlarının Deney Grubu ve Kontrol Grubu Arasında Grupiçi ve Gruplararası Karşılaştırılması.....	46
Tablo 6.10. Gruplara İlişkin PUSH Toplam Son Ölçüm Ortalama Ve Düzeltmiş PUSH Toplam Son Ölçüm Ortalama Puanları.....	47
Tablo 6.11. Grupların PUSH Toplam 1. Ölçümlerine Göre Düzeltmiş PUSH Toplam Son Ölçümleri Arasında Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları.....	48
Tablo 6.12. Deney Grubu Ölçümler Arasında Korelasyon Analizi.....	49
Tablo 6.13. Kontrol Grubu Ölçümler Arasında Korelasyon Analizi.....	51
Tablo 6.14. PUSH ve Yara Alan Hacim Sınıflandırma Cihazı Arasındaki Korelasyon.....	52



Tablo 6.15. Maliyetin Gruplara Göre Ortalamaları.....53



## 1.ÖZET

### BASINÇ YARALANMALARINDA TOPİKAL NEGATİF BASINÇ TERAPİSİNİN İYİLEŞMEYE ETKİSİ

Bu araştırma, basınç yaralanmaları bakımında kullanılan topikal negatif basınç terapisinin iyileşmeye etkisini belirlemek üzere randomize kontrollü deneysel olarak yapıldı. Araştırmanın örneklemini İstanbul Başkent Üniversitesi Hastanesi yara bakım polikliniğine başvuran 30 hasta oluşturdu. Araştırma hakkında bilgi verilip onay alınan 30 hasta, deney (n=15), kontrol (n=15) olarak iki gruba ayrıldı. Deney grubuna TNBT, kontrol grubuna ıslak kuru pansuman uygulandı. Araştırmanın verileri, Hasta Tanıtım Formu, PUSH ve Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı ile toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 22.0 programı kullanıldı. Veriler Kolmogorov-Smirnov testi, Anova ve Ancova testleri ile analiz edildi. Araştırmada grupların ilk terapi öncesi ve son terapi sonrası serum albümin ve hemoglobin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ). Yarada granülasyon dokusu oluşumunda iki yöntemin de etkili olduğu ancak deney grubunda granülasyon dokusu oluşumunun kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görüldü ( $p<0,05$ ). Yara alanı küçülmesinde iki yöntemin de etkili olduğu ancak deney grubu alan ölçümünün kontrol grubu alan ölçümünden daha düşük olduğu görüldü ( $p<0,05$ ). İki yöntemin de PUSH toplam puanı azalttığı ancak deney grubunda PUSH toplam puandaki düşmenin daha anlamlı olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Araştırmada yara verileri hem PUSH ile hem de Yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ile toplandı. Cihaz ölçümleri ile PUSH ölçeği bulgularının korele olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunun antibiyotik kullanım oranının deney grubu antibiyotik kullanım oranından yüksek olduğu görüldü ( $p<0,05$ ). Sonuçta, TNBT' nin yara iyileşmesinde etkin olduğu, yeni bir teknoloji olan yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazının yara değerlendirilmesinde güvenle kullanılabilceği düşünülmele birlikte, daha geniş örnekleme sahip çalışmaların yapılması ve hemşirenin pansumana ayırdığı zaman ve işgücünün değerlendirilmesi gerektiği önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Basınç yaralanması, ıslak kuru pansuman, TNBT, Yara alan hacim doku sınıflandırma cihazı, yara iyileşmesi

## 2. ABSTRACT

### EFFECTS OF TOPICAL NEGATIVE PRESSURE THERAPY ON HEALING OF THE PRESSURE SORES

This study has been performed with randomized controlled trials to determine effects of topical negative pressure therapy on healing, which is used to treat pressure wounds. Sampling of the study consists of 30 patients who were admitted to İstanbul Başkent University Hospital wound care clinic. Those 30 patients were briefed about the study and once their approval was taken, they were separated into two as treatment (n=15) and control (n=15) groups. Treatment group was given the topical negative pressure therapy, and control group was applied wet-to-dry dressing. Study data were gathered with Patient Identification Forms, PUSH and Wound Size, Volume, Tissue Classification Device. To assess the data, SPSS 22.0 program was used. Data were analyzed with Kolmogorov-Smirnov, Anova and Ancova tests. There was no significant difference between pre-first therapy and post-last therapy serum albumin and hemoglobin levels of the treatment and control groups ( $p > 0,05$ ). While both methods are effective in forming granulation tissue, it is observed that more granulation tissue formed at treatment group compared to the control group ( $p < 0,05$ ). While both methods are effective in reducing the sore size, it is observed that treatment group had a smaller wound area measurement compared to the control group ( $p < 0,05$ ). While both methods reduce the total PUSH points, it is observed that the drop in treatment group's PUSH points are more meaningful ( $p < 0,05$ ). Sore data for the study was gathered with both PUSH and Wound Size, Volume, Tissue Classification Device. It's found that the device measurements and PUSH scale findings are in correlation ( $p < 0,05$ ). It is observed that the rate of antibiotic usage of control group is higher compared to the treatment group ( $p < 0,05$ ). In conclusion, while it is considered that TNPT is effective on healing of the sores and the new technology of Wound Size, Volume, Tissue Classification Device can be used safely for the evaluation of the sores, it is suggested that research should be conducted with a wider sample range and, time and work force spared by the nurse to apply the dressings should be assessed.

**Key Words:** Healing of sore, Pressure injury, wet-to-dry dressing, TNPT, Volume, Tissue Classification Device, Wound Size

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

#### 3.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Basınç yaralanması görülme sıklığı, sağlık bakım hizmeti sunan hastanelerde önemli bir kalite göstergesidir. Görülme sıklığını azaltmak için öncelikle basınç yaralanması oluşumuna neden olan faktörler belirlenmeli ve bu nedenler ortadan kaldırılmalıdır. Basınç yaralanması oluşuktan sonra ise iyileşmeyi sağlayacak en etkin yöntem belirlenmeli ve uygulanmalıdır (1).

Sağlığını olumsuz yönde etkileyen basınç yaralanması hastanın bağımsızlığını kaybetmesinin yanı sıra sosyal izolasyon da sebep olmaktadır. Bu durum hastada psikolojik sorunları da beraberinde getirmektedir. Basınç yaralanması gelişen hasta, ağrı çekmekte yara bakımı, debritleme, greft işlemleri nedeniyle hastanede uzun süre yatmakta ve bu durum tedavi giderlerini de ciddi bir şekilde artırmaktadır (2).

Literatür incelendiğinde basınç yaralanmalarının görülme sıklığı ile ilgili kesin bir veri bulunmamakla birlikte hasta profiline göre değişiklik gösterdiği görülmüştür. Literatürde yataklı servis hastaları için %0,4 ile % 38 arasında, yoğun bakımlar için % 2,2 ile % 23,9 arasında ve evde sağlık hizmetleri için ise % 0 ile %17 arasındadır (3). NPUAP (Ulusal Basınç Ülseri Tavsiye Paneli)'a göre basınç yaralanmaları hastane maliyeti giderek artmaktadır. Amerika'da basınç yaralanmasının yıllık maliyetinin yaklaşık olarak 11 Milyar \$ olduğu bildirilmektedir. Her bir basınç yaralanmasının bakım maliyeti \$500 (USD) ile \$70,000 arasında değişmektedir. Bu maliyetin en önemli kısmı hemşire hizmet ücretidir. İngiltere'de ise bir basınç yaralanması tedavi maliyetinin 1.064 £ den 10.551 £ kadar (Evre 1) (Evre 4) değiştiği belirtilmektedir (4). Basınç yaralanmasının evresi arttıkça maliyeti de artmaktadır. Bunun nedeni iyileşme süresinin uzaması ve daha ciddi komplikasyon görülme sıklığının artmasıdır. Toplam maliyeti yıllık 1,4 £ - 2,1 £ milyar 'dır (5).

Basınç yaralanmalarında öncelikli amaç oluşumunu önlenmek olmakla birlikte yaralanma oluşuktan sonra etkili ve uygun yöntemlerle bakımının sağlanmasıdır. Seçilen yöntem yaradaki eksudayı emebilmeli, yeterli drenajı sağlayabilecek özelliğe sahip olmalıdır. Basınç yaralanmaları bakımında

kullanılabilecek uygun özelliklere sahip çok fazla ürün ve yöntem bulunmaktadır. Geçmişten günümüze yara bakımında kullanılan ıslak-kuru gazlı-bez pansumanına ek modern yöntemler de kullanılmaktadır. Basınç yaralanmaları bakımında kullanılan yöntemler şu şekilde sıralanmaktadır: TNBT (Topikal Negatif Basınç Terapisi), Hiperbarik Oksijen Tedavisi, Ultrasonografi, Hidroterapi, Manyetik Alan Tedavisi, Ultraviyole Işımları, Elektrik Stimülasyonu, Fototerapi (lazer ve ultraviyole ışınlar) ve büyüme hormonudur. Bu yöntemlerin kullanılmasına rağmen iyileştirilemeyen yaralarda cerrahi yöntem tercih edilmelidir (6).

NPUAP - EPUAP (Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli) kılavuzlarında TNBT derinliği olan III. ve IV. evre basınç yaralanmalarının erken dönem tedavisinde destek olarak önerilmektedir. Bu yöntem yara iyileşmesini sağlamak için negatif basınç uygulanması esasına göre çalışır. (6,7,1). Yapılan çalışmalar (8,9,10,11) TNBT yönteminin granülasyon dokusu oluşumunu artırdığını, yara alanını küçülttüğünü ve yaradaki bakteri sayısını azalttığını bildirmektedir. TNBT yara alanında sürekli ve etkili debritleme sağlamakta olup, kanlanmanın artmasında da etkilidir. Buna karşın yapılan başka bir çalışmada da (12) TNBT uygulamasının yaradaki bakteri sayısını artırdığı bildirilmektedir.

Basınç yaralanmaları günümüzde hemşirenin başa çıkması gereken en önemli sağlık sorunlarından biridir. Hastanın 24 saat süresince bakımını üstlenen hemşirenin öncelikli rollerinden birisi, değerlendirme ölçeklerini kullanarak risk altındaki bireyleri belirlemek, basınç yaralanması oluşumuna neden olabilecek risk faktörlerini ortadan kaldırmak, cilt bütünlüğünü korumak ve yara oluşumunu önlemektir. Yaralanma oluştuğunda ise öncelikli hedef yara iyileşmesini sağlamak için hasta ve ailesi ile işbirliği yaparak uygun bakımı planlayıp hemşirelik girişimlerini uygulamaktır (2,1)

Hemşire hasta bakımı verirken daima bilimsel yenilikleri izlemeli ve bunları bakıma entegre etmeye çalışmalıdır. Basınç yaralanması izlemi için PUSH kullanılmakta olup PUSH pratikte tam anlamıyla kullanıma girememiştir. Yara değerlendirilmesinde yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı 2015'ten beri uygulama alanına girmiş ve yapılan sınırlı sayıda çalışma ile ölçümün etkinliği değerlendirilmiştir (13). Günümüzde yara bakımında PUSH kullanılıyor ve ıslak

kuru pansuman yapıyor (1). Bu çalışmada yara değerlendirme aracı olarak PUSH ile birlikte yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı kullanıldı ve her iki ölçüm bulguları birbiriyle karşılaştırıldı. PUSH ve yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı bulgularının uyumlu olması halinde hemşirelerin yara değerlendirmesini kolaylaştıracak bir teknolojik araç kullanımı önerilebilecektir. Bu uygulamada önemli bir yeniliktir. Yara tedavisi için ise rutinde ıslak kuru pansuman uygulandığı bilinmektedir. Özellikle III. ve IV. evre yaralarda kullanımı önerilen TNBT iyileşmeye etkisi belirlendiğinde uygulamada kullanımı hastaların yaralarında daha etkin iyileşme sağlanabilecektir.

Bu çalışmada, III. ve IV. evre basınç yaralanmalarında topikal negatif basınç terapisinin, ıslak-kuru pansumanla karşılaştırılarak iyileşmeye etkisini belirlemek üzere deneysel olarak gerçekleştirildi.

Bu araştırma ile ayrıca yeni bir teknoloji olan Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma cihazı ve PUSH (Basınç Ülseri İyileşme Değerlendirme Ölçeği) arasındaki korelasyonu ölçmek amaçlandı.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Yara İyileşmesi Süreci

Yara, bir travma sonucu vücutta bulunan dokuların bütünlüğünün ve işlevinin bozulmasıdır. Yara iyileşmesi, organizmanın yaralanmaya verdiği cevaptır. Yaralanma olur olmaz beden, yeni duruma uyum sağlayabilmek için savunmaya geçer. Yara iyileşmesi doku bütünlüğünün ve işlevinin yeniden yapılandırılmasını sağlayan dinamik bir süreçtir. Bu süreç, çeşitli iç ve dış faktörlerden etkilenen hücre, fizyolojik ve biyokimyasal olayları içeren üç farklı dönemde incelenebilir. Bunlar; inflamatuvar dönem, proliferasyon dönemi ve maturasyon ya da yeniden şekillenme dönemidir (14,15,16)

**İnflamatuvar Dönem:** Bedenin yaralanmaya karşı verdiği ilk yanıt inflamasyondur. İnflamasyon hücre zedelenmesine karşı fizyolojik tepkiler dizisidir. İnflamasyonun belirti ve bulguları sıcaklık artışı, kızarıklık, ağrı ve şişliktir. İnflamatuvar yanıt genellikle 24-48 saat devam etmektedir. İnflamatuvar dönem kendi içinde altıya ayrılmaktadır (16).

*Vasküler tepki ve hemostaz:* Hücre zedelenmesi olur olmaz damarlar konstrikte ardından da dilate olur. Sonuçta zedelenmiş olan bölgeye daha fazla kan gitmesi ve o bölgede kanın birikmesi ile artan hidrostatik basınç nedeniyle kapiller geçirgenlik artar. Sıcaklık artışı ve kızarıklık görülür. Yara iyileşmesinde hemostazın, hemostazda da trombositlerin önemi büyüktür. Trombositler koagülasyonu başlatarak, kemotaktik ve büyüme hormonu gibi yara iyileşmesini başlatacak mediyatörleri serbestleştirmektedir. Kemotaktik ve büyüme hormonları yara iyileşmesini sağlayacak fibrin oluşumunu sağlarken aynı zamanda hücre tepkinin oluşumunu da sağlamaktadır (16,17).

*Hücre tepki:* Lökositler inflamasyonda önemli rol oynar. İnflamasyonun erken döneminde nötrofiller zedelenmiş bölgeye göç eder. Geç dönemde ise makrofajlar baskın hale geçer. Nötrofillerden salgılanan kollajenaz ve elastaz enzimleriyle ortamdaki yabancı cisimler uzaklaştırılmaktadır. Ayrıca nötrofiller büyüme hormonlarının salgılanmasında da etkilidir. Yara kontamine değilse nötrofiller yok olurken, kontaminasyon varsa yara iyileşmesi uzayabilir. İnflamatuvar

fazın geç döneminde makrofajlar yara alanına gelir ve daha büyük fagositik makrofajlar haline dönüşürler. Makrofajlar inflamatuvar reaksiyonu düzenleyici en önemli hücrelerdir. Doku artıklarını, patojen organizmaları ve kalan hasarlanmış nötrofilleri fagosite etmektedir. Makrofajlar ayrıca salgıladıkları kemotaktik faktörler ile fibroblastları yara alanına çekmektedir. Bu nedenle makrofajlar inflamasyon sürecinden onarım sürecine geçişte kilit rol oynayan hücrelerdir. Makrofajlar tarafından gerçekleştirilen bütün bu önemli işlevler anjiogenezis ve granulasyon dokusu oluşumunun başlamasını sağlamaktadır (15,16,17).

*Kimyasal tepki:* Yara oluşan hücrelerde bazı kimyasal mediyatörler ortaya çıkar. Bu maddelerin en önemlileri histamin, serotonin, bradikinin, komplement ve prostaglandindir. Histamin, serotonin ve bradikinin arteriyollerde vazodilatasyona sebep olarak geçirgenliğin artmasını sağlamaktadır. Komplement, immün tepkide yer alır, nötrofil ve makrofajların fagositik etkilerini uyararak inflamasyonda rol alır. Prostaglandinler yara oluşumundan sonra yeni doku oluşumunda mukopolisakkarit sentezinde rol oynayarak yara iyileşmesini sağlar (16).

*Fibrin Bariyer tepkisi:* Fibrin bariyer tepkisinin amacı, inflamasyon alanı çevresinde bir duvar örerek inflamasyonun diğer dokulara yayılımını engellemektir. Doku aralıklarındaki ve inflamasyon bölgesindeki lenfatikler fibrinojen pıhtısıyla bloke edilir. Pıhtılaşma sırasında dolaşımdan çıkan fibrinojen, fibrin ağ oluşumuna neden olur. Ayrıca doku histiyositleri ve lenfositlerle şekil değiştirerek fibroblastta dönüşürler. Bu olaylar, hem inflamasyonu sınırlar hem de fagositik hücrelerin göçünde ve yenilenmede rol oynar (16).

*Hümmoral tepki:* Savunma hücreleri bakterileri fagosite ederken ve fibrin ağ bakteri yayılımını önlemeye çalışırken hümmoral savunma da bakteri toksinleri nötralize ederek onlarla savaşır. Bu savunma tepkisi inflamatuvar sıvının içerdiği antioksidan ve antikorlara bağlıdır yani antijen-antikor reaksiyonu ile olan savunmadır (16).

*Hormonal tepki:* Lokal ve genel adaptasyon sendromları beyin, santral sinir sistemi adrenal ve pitüiter bezden salınan hormonlara bağlıdır. Kortizon antiinflamatuardır, eozonofil ve lenfosit yapımını baskılar, lenfoid dokularda



küçülmeye neden olur, böylece inflamatuvar reaksiyonu sınırlar. Aldosteron ise bedenin savunma aktivitesini uyarır ve inflamatuvar reaksiyonu destekler (16).

**Proliferatif Dönem:** Fibroblast hücrelerinin aktivitesiyle ve yeni kapiller oluşumuyla karakterize olan bu dönem, granülasyon dokusunun oluştuğu, yaralanmadan 5-6 gün sonra başlayan ve 2-3 hafta kadar süren dönemdir. Yeni kapiller oluştuğu için yaranın görünümü kırmızıdır. Yaralanmadan sonraki ilk haftanın sonlarında kollojen üretimi üst düzeydedir (15,16,17).

Yaranın damarlanması, iyileşmekte olan dokuya besin sağlar. Yeterine kollojen üretildiğinde yaradaki fibroblast sayısı ve damarlanma da azalır. Böylece maturasyon dönemine geçiş başlar. Yara hiçbir zaman eski kuvvetinin %80'inden fazlasına ulaşamaz (16).

**Maturasyon (olgunlaşma) Dönemi:** Yeniden şekillenme dönemi olarak da adlandırılan bu dönem, yaralanmadan sonra yaklaşık 21. günde başlar ve ömür boyu devam eder. Skar ortalama 10-12 haftada maksimum gücüne ulaşır. Bu dönemde fibroblastlar ve damarlar azalır. Fibroplazi sırasında oluşan skar geniş ve yoğun bir kollejen yapıdır. Olgunlaşma aşamasında kollejen lifler daha organize bir yapıya dönüşürler. Zamanla skar dokusu daha incelik, kırmızı renkten gümüş beyazına döner. Bu olay yıllarca sürebilir. Yara eski gücüne tam olarak kavuşmasa da gerilim gücü giderek artar (16).

#### 4.2. Basınç Yaralanmaları

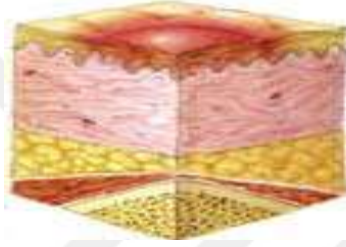
Basınç yaralanması, yalnız basınç veya basınç ile yırtılmanın beraber neden olduğu çoğunlukla kemik çıkıntıları üzerinde oluşan lokalize deri yada deri altı doku hasarıdır. Bu durum sürekli basınca maruz kalmaya, sürtünmeye, deride oluşabilecek soyulmaya veya bunların kombinasyonlarına bağlı olarak çoğunlukla vücudun kemik çıkıntıları üzerinde gelişir (6).

Basınç yaralanmaları, hastalıkların tedavisini geciktirmekte olup, hastanın ağrı hissetmesine sebep olmakta ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu durum tedavi maliyetini artırmakla beraber hasta konforunu bozan önemli bir sağlık sorunudur (18).

Basınç yaralanmaları evre 1 - 4 olarak gruplandırılmaktadır;

### **I. Evre: Bütünlüğü Bozulmamış Deride Basmakla Solmayan Kızarıklık**

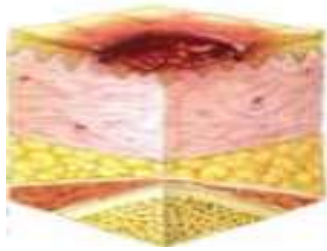
Genellikle kemik çıkıntılar üzerindeki lokalize olarak ortaya çıkan, deri bütünlüğü bozulmamış olan, parmakla basınca solmayan kızarıklıktır. Bu kızarıklık, deri koyu renkli ise farkedilmeyebilir. Bu durumda çevresindeki renkle kıyaslanmalıdır. Basmakla solmayan kızarıklık, çevresindeki alanla karşılaştırıldığında daha sert, ağrılı, daha yumuşak, daha soğuk ya da daha sıcak olabilir. I. evre basınç yaralanmasının koyu renk derili kişilerde farkedilmesi zordur. Koyu renkli kişiler risk grubu olarak değerlendirilebilir (6).



Şekil 4.2.1. I. Evre Basınç Yaralanması (4)

### **II. Evre : Dermis Tabakasının Kısmi Kaybı**

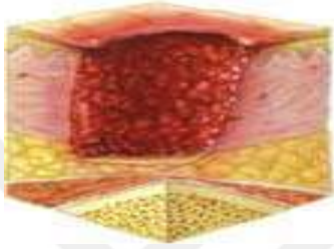
Evre II basınç yaralanması doku bütünlüğü bozulmuş, sarı enfekte ya da nekrotik doku bulunmayan daha çok kırmızımsı yada pembe yara yüzeyine sahip kısmi dermis hasarıdır. Rüptüre olmuş ya da sağlam sıvı dolu veziküller şeklinde de görülebilir. Yüzeysel doku kayıplı yara olarak da görülebilir. Bant yaraları, sıyrılmalar, inkontinans ya da alerji nedenli dermatit, maserasyon bu grubu tanımlamak için kullanılmamalıdır (6).



Şekil 4.2.2. II. Evre Basınç Yaralanması (4)

### III. Evre : Tam Kalınlıkta Deri Kaybı

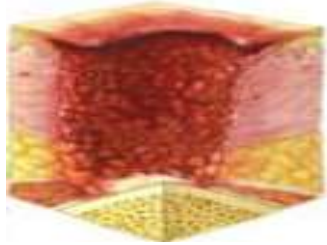
III. evre doku kaybının tam kalınlıkta olmasıdır. Cilt altı yağ dokusu yara alanından görülebilir. Ancak yara, tendon, kaslar ve kemiği bu evrede henüz etkilememiştir. Sarı nekrotik doku bulunabilir, ancak bu doku yaranın derinliğini kapatacak nitelikte değildir. Yarada tünel bulunabilir. Yaranın derinliği oluştuğu bölgeye göre farklılık gösterir. Yağ dokusu bulunmayan bölgelerde ( kulak, burun, oksiput) yara derin değildirken, yağ dokusu bulunan bölgelerde derin olabilir. Yara alanından kemik görülmez (6).



Şekil 4.2.3. III. Evre Basınç Yaralanması (4)

### IV. Evre: Tam Kalınlıkta Deri ve Doku Kaybı

IV. evre basınç yaralanmasında doku kaybı tam kalınlıktadır. Tendon, kas ve kemik etkilenmiştir. Eskar ya da sarı nekrotik doku bulunabilir. Genellikle tünelleşme bulunur. IV. evre basınç yaralanmasının derinliği oluştuğu bölgeye göre farklılık gösterir. Yağ dokusu bulunmayan bölgelerde ( kulak, burun, oksiput) yara derin değildir. IV. evre yaralanmalar, kas ve destek yapılarına(örn. fasya, tendon veya eklem kapsülü) kadar yayılabilir. Yara alanında kemik veya kas dokusu görülebilir ya da doğrudan palpe edilebilir (6).



Şekil 4.2.4. IV. Evre Basınç Yaralanması (4)

Klinik anlamda evrelendirilemeyen yaralar için NPUAP tarafından şüpheli derin doku yaralanmaları da tanımlanmış olup, bu tanımlar şu şekildedir:

**Evrelendirilemeyen Basınç Yaralanması: Gizlenmiş (Derinliği Bilinmeyen) Deri veya Dokuların Tüm Tabakalarında Kayıp**

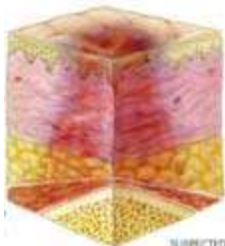
Yaranın gerçek derinliğinin bilinemediği evredir. Bu evrede yara alanı eskar (sarımsı kahverengi, kahverengi veya siyah) ve / veya sarı nekrotik doku (sarı, sarımsı kahverengi, gri, yeşil ya da kahverengi) ile tamamen kapanmıştır. Yara alanını görmek için yeterli miktarda debritleme yapmak gerekir. Bu yaralar debritleme sonrası III. ya da IV. evre yara olabilir. (6).



Şekil 4.2.5. Evrelendirilemeyen Basınç Yaralanması(4)

**Derin Doku Basınç Yaralanması: Kalıcı Solmayan Koyu Kırmızı, Kahverengi ya da Mor Renk Değişikliği**

Rengi değişmiş (mor, bordo, koyu kahverengi), lokalize, altındaki dokuların basınç, sürtünme, yırtılma veya ayrılmaya maruz kalması sonucu oluşan içi kan dolu veziküldür. Bu bölge çevre dokularla karşılaştırıldığında daha sert, ağrı veren, daha sıcak yada soğuk , dokunulduğunda bataklık hissi veren bir dokudur. Derisi koyu renk olan hastalarda derin doku hasarını tespit etmek zor olabilir. Yara, en uygun tedavi altındayken bile hızla ilerleyerek diğer doku tabakalarını da etkiler (6).



Şekil 4.2.6. Derin Doku Basınç Yaralanması (4)

## **Tıbbi Araçlara Bağlı Basınç Yaralanması**

Tanı ve tedavi amacıyla kullanılan araçlara bağlı gelişen basınç yaralanmasıdır. Gelişen basınç yaralanması genellikle aracın şeklini alır. Yara evrelendirme sistemi kullanılarak evrelendirilmelidir (6).

## **Müköz Membran Yaralanması**

Müköz membran yaralanması, yaralanma bölgesindeki tıbbi araçların yol açtığı yaralanmadır. Anatomik lokasyonlarından dolayı bu yaralanmalar evrelendirilemez (6).

### **4.2.1. Basınç Yaralanması Gelişimindeki Risk Faktörleri**

Risk faktörleri iki grup altında incelenir. Kemik çıkıntısı üzerinde basıncı artıran durumlar (Hareketsizlik, aktivite azlığı, duyuşsal kayıp) veya dokuların basınca dayanıklılığını azaltan durumlar (İç faktörler, dış faktörler) . İç faktörler, beslenme yetersizliğı, yaş, yetersiz oksijenlenmedir. Dış faktörler, makaslama, sürtünme ve nemdir. Basınç yaralanması oluşumuna birkaç risk faktörü daha eklenebilir. Bunlar duyuşsal stres, yüksek ateş, sigara kullanımı ve hücre içi sıvı artışıdır (6,19).

#### **4.2.1.1. Hareketsizlik, aktivite azlığı ve duyuşsal kayıp**

Herhangi bir hastalığa bağlı hareketsizlik ve aktivite azlığı omurilik yaralanması olup olmaması, demans, Parkinson, ağır konjesif kalp yetmezliğı veya akciğer hastalığı basınç yaralanması riskini artırır. Hareketsizlik veya hareket kısıtlılığı tüm hastalar için önemli bir risk faktörüdür ve basınç yaralanması oluşumuna sebep olur. Smith ve Sherwin'in yaptığı araştırmada günlük hareket sayısı 20 ve altında olan bireylerin %90'ında basınç yaralanması geliştiğı, buna karşın günlük hareket sayısı 50 ve üzerinde olan bireylerin hiçbirinde basınç yaralanması gelişmediğı görülmüştür (20).

Genellikle kişinin mobilizasyonu ve hareket etme yeteneğı olarak tanımlanan aktivite, daha genel olarak enerji veya hareket üretmektir. Yatağı veya sandalyeye bağlı ve dolayısıyla aktif olmayan hastalar basınç yaralanması gelişimi açısından

daha büyük risk altındadır. Aktivite düzeyindeki ani bir azalma veya sağlık durumundaki bozulma basınç yaralanması oluşumundaki riski artırır (21,22).

Duyusal kayıp, basınç yaralanması gelişimindeki riski artırır. Çünkü normal sinir sistemi mekanizması işlevsizdir. Normal sinir sistemi olan hastalar, sürekli lokal basınç hissederler, rahatsız olurlar ve doku iskemisi oluşmadan önce yerlerini değiştirirler. Duyusal kaybı olan hastalarda (Örn; omurilik yaralanması), bu yanıtlar azalır veya kaybolur. Hasta artan basıncı algılayamaz ve bölgeyi değiştiremediğinden basınç yaralanması gelişir. Ayrıca kasların dejenerasyonu dokunun işlevselliğini azaltır buda deformasyona sebep olur. Bu nedenle bu hastalarda basınç yaralanması görülme sıklığı daha yüksektir (23,24).

#### **4.2.1.2. İç Faktörler**

İç faktörler, dokuların basınca dayanıklılığını azaltan durumlardır. Bunlar beslenme yetersizliği, yaş ve yetersiz oksijenlenmedir.

#### **Beslenme**

Yetersiz beslenme, basınç yaralanması gelişiminde en önemli risk faktörlerinden biridir. Kilo kaybı, kaşeksi, malnütrisyon, serum albümin düzeyinin düşük olması basınç yaralanması gelişme riskini artırır. Çünkü uzun süreli beslenme yetersizliği olan kişilerde kas atrofisi ve sonrasında subkutan doku kaybı görülmektedir. Bu süreç dokuların basınca dayanıklılığını azaltarak, basınç yaralanması gelişimine sebep olmaktadır. Ayrıca albümin seviyesi düşük olan kişilerde intertisyel ödem meydana gelmekte olup, ödem derinin elastikiyetini azaltarak deriyi yaralanmalara yatkın hale getirmektedir (25).

#### **Yaş**

İlerlemiş yaş, basınç yaralanması gelişme riskini artırmakta olup, yapılan çeşitli çalışmalarda, 70 yaş üzerindeki bireylerde basınç yaralanması gelişme riskinin daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni ise yaşın ilerlemesi ile dokunun elastikiyetini kaybetmesi, albümin düzeyinde azalma, inflamatuvar yanıtta azalma, subkütanoz yağ dokusunda kayıp, D vitamini üretiminde azalma şeklinde görülen

değişiklikler yaş ilerledikçe basınç yaralanması gelişimine yatkınlığın artmasına sebep olan faktörlerdir (25,26,27,28).

### **Oksijenlenme ve Perfüzyon**

Dokuların oksijenasyonu ve perfüzyonunu azaltan faktörler, basınç yaralanması gelişme riskini artırır. Yetersiz arteriyal basınç, dokuların hipoperfüzyonuna sebep olarak oksijenlenmeyi azaltır ve hipoksiye sebep olur. Yetersiz perfüzyon, dokuların basınca dayanıklılığını azaltır. Dokulara oksijen ve kan taşınmasını engelleyen hastalıklar basınç yaralanmalarının oluşmasında etkilidir.. Periferik vasküler hastalık, diabetes mellitus, konjestif kalp yetmezliği, progresif nörolojik hastalıklar, obezite ve malnutrisyon vb gibi kronik hastalıklar yara iyileşme sürecinde gecikmelere yol açmaktadır (22,27,29,30).

#### **4.2.1.3. Dış faktörler**

Dış faktörler, dokuların basınca karşı dayanıklılığını azaltan durumlardır. Bunlar makaslama, sürtünme ve nem olarak sınıflandırılır.

#### **Makaslama**

Makaslama deri yüzeyine paralel yani teğet bir kuvvet uygulanmasıdır. Deri altındaki dokunun kaymasına karşılık, derinin yerinde kalması sonucu oluşmaktadır. Hastanın oturur pozisyondayken aşağı kayması, yukarı çekilmesi, nakil esnasında kaldırılmadan kaydırılması, uygun pozisyon verilmemesi makaslama etkisinin oluşmasına sebep olur. Makaslama etkisi ile dokulara giden kan akımı azalır, azalan kan akımı nedeniyle doku hasarı gelişir ve basınç yaralanması oluşur (6,25).

#### **Sürtünme**

Sürtünme ve nem basınç yaralanması oluşumunda direkt faktörler olmasa da, dokuların basınca dayanıklılığını azaltarak basınç yarasına sebep olduğu kabul edilmektedir. Sürtünme iki yüzeyin birbirine zıt yönde hareketiyle ortaya çıkan durumdur. Sürtünmenin etkisiyle stratum ve korneum tabakalarında hasar meydana gelmekte ve dokuların basınca dayanıklılığı azaldığı için basınç yaralanması gelişmektedir (6,25).

## Nem

Nem ciltteki bağ dokusunun zayıflamasına sebep olur ve sürtünme ile de etkileşimde bulunarak dokunun basınca dayanıklılığını azaltır ve basınç yaralanması gelişmesine neden olur. Aşırı nem, yara drenajı, terleme, idrar veya gaita inkontinansı sebebiyle olabilir. İnkontinans ciltte aşırı neme sebep olarak, ciltte kimyasal hasar ortaya çıkarır. Uzun süre neme maruz kalan hastalarda epidermiste hasar oluşur ve sonrasında basınç yaralanması gelişir (6,25).

### 4.2.1.4. Diğer Faktörler

Basınç yaralanmalarının gelişimi açısından risk olarak belirtilen diğer etmenler; düşük beden kitle indeksi, kuru cilt, hipotansiyon, geçmişte basınç yarası öyküsü varlığı, alkol ve sigara kullanımı, hipoproteinemi ve psikososyal faktörlerdir (25).

Basınç yaralanmaları için risk oluşturabilecek bazı faktörler şunlardır;

- Demografik özellikler; Cinsiyet, yaş (31,32)
- Genel olarak hareketsiz olan veya yardımla hareket edebilen hastalar, bu gruba sedasyon altındaki hastalarda dahildir. (32)
- Başka bir klinikten hastaneye başvuran hastalar. (33)
- Acil servisten yoğun bakıma başvuran hastalar. (34)
- Hastaneye başvuran 65 yaş üzeri ve 4 saatten daha uzun süreli ameliyat planlanan hastalar.
- Uzun süre yatan yaşlı hastalar
- Özel terapi gören hastalar. Örneğin, onkoloji hastaları veya kemik iliği transplantasyonu için yatırılan hastalar vb.
- Transfer süresi 1 saatten uzun süren hastalar
- Hastaneden başka bir kliniğe tekrar kabul edilen hastalar (32)
- Deri bütünlüğünü etkileyebilecek herhangi bir tanı ile hastaneye başvuran hastalar. (Dolaşım bozukluğu, yetersiz beslenme, diyabet, anemi (31)
- Sistemik bir hastalıkla hastaneye başvuran hastalar. Örn; Kronik böbrek yetmezliği, konjestif kalp yetmezliği, serebral vasküler hastalıklar vb.(31,32)



- Hastaneye enfeksiyon ile başvuran hastalar; sepsis, osteomyelit, pnömoni, idrar yolu enfeksiyonları vb. (31)
- 8 saatten daha uzun süreli ameliyat, sepsis, uzun dönem vazopresör tedavisi alan yoğun bakım ünitesi hastaları (35,36)
- İntraoperatif dönemde hipotansif seyreden hastalar (6).

#### **4.2.2 . Basınç Yaralanmalarının Önlenmesi**

Basınç yaralanmalarının görülme sıklığını azaltmak için, öncelikle yara oluşuma sebep olacak faktörler belirlenmeli ve basınç yaralanması gelişimi engellenmelidir. Basınç yaralanmalarının önlenmesi için öncelikle basınç yaralanması gelişimi açısından riskli grubu belirlemek, doku bütünlüğünü korumak, basınç yaralanması oluşumuna sebep olabilecek asıl faktörü belirlemek, doku üzerindeki basıncı azaltmak, basınç yaralanması oluşumuna yatkınlığı artıran genel durum bozukluklarını düzeltmek hasta/ailesine basınç yaralanmasına neden olan etmenler, korunma konusunda eğitim vermektir (15).

#### **Risk Değerlendirme Araçları**

Basınç yaralanması gelişimi açısından riskli grubu belirlemek, bu hastaların karşı karşıya kaldıkları riskin düzeyi ve tipini belirlemek, bakımlarını devam ettiren sağlık bakım üyelerinin, önlemeye yönelik stratejileri ne zaman kullanacaklarını belirlemede oldukça önemlidir (15).

Basınç yaralanması gelişimin önlenmesinde güvenilir ve maliyet etkin risk değerlendirme araçlarının kullanılması gerekmektedir. Risk değerlendirme araçları, basınç yaralanması gelişme riski taşıyan hastalarda, ayırt edici önlemleri önermektedir. Risk değerlendirme araçları, hastalar için risk faktörlerini belirleyerek etkin müdahale edilmesini sağlar. Kullanılacak risk değerlendirme aracının seçimi, aracın güvenilirliği ile belirlenir. Basınç yaralanması risk değerlendirme ölçekleri; Norton Ölçeği, Gosnell Ölçeği, Braden Ölçeği ve Waterlow ölçeğidir. Ancak yaygın olarak Norton ve Braden ölçekleri kullanılmaktadır (15).

**Norton Ölçeği:** Norton ölçeği en eski risk değerlendirme aracıdır. 1962 yılında geliştirilen bu ölçekte beş adet risk faktörü bulunmaktadır. Bunlar, mental

ve fiziksel durum, hareketlilik, aktivite ve inkontinanstır. Herbir risk faktörü 1-4 puan arasında puanlandırılır. Toplam puan 5-20 puan arasındadır. 14 puan ve altı hastaların risk grubunda olduğunu göstermektedir (37,38).

**Braden Ölçeği:** Bu ölçek 1987 yılında geliştirilmiştir. 6 adet risk faktöründen oluşmaktadır. Bunlar; Duyusal algı becerileri, aktivite, nem, hareketlilik, sürtünme, beslenme ve tahriş olmaktadır. Sürtünme ve tahriş 1-3 puan, diğer risk faktörleri 1-4 puan, toplam 6-23 puan arasında puanlandırılmaktadır. 12 puan ve altı yüksek riski, 13-14 puan riski, 15-16 puan düşük riski göstermektedir (39,40).

**Waterlow Ölçeği:** Waterlow ölçeği 6 risk faktöründen oluşmaktadır. Bunlar; vücut yapısı ve kilo, miksiyon ve defekasyonu kontrol edebilme, cilt tipi, hareket, cinsiyet, yaş ve iştahdır. Ayrıca waterlow ölçeği, nörolojik yetersizlikler, doku malnütrisyonu, cerrahi girişimler, travma ve ilaçlar gibi risk faktörleri konusunda kullanıcıyı uyardığı bir bölüm içermektedir. Negatif puanlamaya sahip ölçekte, sıfır ve altında puan alanların risk grubunda olmadığı kabul edilir (37).

**Gosnell Ölçeği:** Bu ölçek 1977 yılında Davina Gosnell tarafından geliştirilmiştir. 5 risk faktöründen oluşmaktadır. Bunlar; Mental durum, kontinans, aktivite, beslenme, mobilitedir. Mental durum 1-5 puan, kontinans, mobilite ve aktivite 1-4 puan, beslenme 1-3 puan arasında puanlandırılıp, toplam puan 5-20 arasında olabilmektedir. 12 puan ve altı basınç yaralanmalarının gelişimi açısından riski işaret etmektedir (37,38).

#### **4.2.3. Basınç Yaralanmalarında Tedavi ve Bakım**

Basınç yaralanmalarının tedavi ve bakımında kullanılan yöntemler şu şekildedir;

1. Pozisyon verme
2. Beslenme
3. Destekleyici Yüzeyler
  - Yatak üzerine konulan materyaller
  - Tedavi edici yataklar
  - Basınç azaltan yataklar
4. Yara Bakımı
  - Temizleme
  - Debritleme

- Yara örtüleri
5. Fizik tedavi yöntemleri
    - Elektrik stimülasyonu
    - Ultrason
    - Ultraviyole ışınlar
    - Düşük enerjili lazer
    - Hidroterapi
    - Hiperbarik oksijen tedavisi
  6. Topikal Negatif Basınç Terapisi
  7. Cerrahi Tedavi
  8. Büyüme faktörleri

### **Pozisyon Verme**

Hareketsiz hastalarda basıncı azaltmak veya tamamen ortadan kaldırmak için hastalara pozisyon verilmesi çok önemlidir. Sırtüstü yatar pozisyonda topuklar ve sakrum üzerindeki basınç artmaktadır. Yatak başının kaldırılması sakrum üzerine binen yükü artıracığı için yapılmamalıdır. Yatak başı en fazla 30 derece yükseltilmelidir. Çünkü yatak başı yükseldikçe sürtünme ve makaslama etkisi ortaya çıkmakta olup basınç yaralanması gelişme riski de artmaktadır. Basınç riski altındaki vücut bölgelerinde dolaşımın devamlılığını sağlamak için hastalara 2 saatte bir pozisyon verilmelidir (41,42).

### **Beslenmenin Düzenlenmesi**

Basınç yaralanmalarını gerek önlemek gerekse tedavisi sırasında iyileşmesini sağlamak için beslenmenin düzenlenmesi gerekir. Bu hastalara yüksek kalorili ve protein içeren ve yüksek miktarda vitamin içeren besinlerin verilmesi gerekir. Çünkü bu hastalarda malnütrisyon ve negatif azot dengesi mevcuttur. Yetersiz kalori ve protein alımında malabsorbsiyon, hastalığın katabolik etkileri ve ilaç besin etkileşimleri nedeni ile malnütrisyon gelişebilir yara oluşabilir veya yara iyileşmesi gecikebilir. (43).

## **Destekleyici Yüzeyler**

Basınç yaralanması tedavisinde, destekleyici yüzeyler kullanılarak dokulara olan basınç azaltılmakta ve yara oluşumu önlenmektedir. Bu mekanizmalar şunlardır;

- Doğrudan yatak minderinin üzerine konulan materyaller.
- Tedavi edici yataklar; hastane yada ev karyolası üzerine doğrudan yerleştirilen, altına başka yatak minderi konulmadan kullanılan sistemlerdir.
- Basınç giderici özel yatak sistemleri; Yatak üzerine konulan sistemler basıncı azaltıcıyken, özel yatak sistemleri basınç gidericidir (44).

**Temizleme;** Basınç yaralanması oluşuktan sonra en önemli nokta yaranın etkili ve en uygun yöntemle bakımının sağlanmasıdır. Yarayı temizlemenin amacı yaranın iyileşmesini hızlandırmak ve yara kontaminasyonunu önlemektir. Yaralı dokunun temizliğinde amaç yara iyileşmesini geciktiren ölü doku ve artıkların ortamdaki uzaklaştırılmasıdır. Bu amaçla steril %0,9 NaCl solüsyonu kullanılmaktadır (45).

**Debritleme;** Basınç yaralanmasındaki nekrotik doku, bakterilerin çoğalması için mükemmel bir büyüme ortamıdır. Ayrıca bu nekrotik doku fibroblast ve keratinositlerin migrasyonunu engelleyen endotoksinler salgılar. Bakteriler ise yara iyileşmesinin bozulmasına yol açan, fibrin ve büyüme faktörlerinin özelliğini bozan bazı enzimleri üretirler. Yara iyileşmesi üzerindeki olumsuz etkisi nedeniyle nekrotik doku mutlaka temizlenmelidir (46).

## **Yara Örtüleri**

Yara örtüsü kullanımındaki amaç üst düzeyde yara iyileşme ortamı sağlamak ve yaranın dış ortamlarla kirlenmesini önlemek ve yara iyileşmesini hızlandırmaktır. Yaranın evresine göre kullanılacak uygun örtü seçilmelidir. I. evre yaralarda yara örtüleri kullanılmaz. Hidrokolloid örtüler yara alanında jel tabaka oluşturur ve yaradaki eksudayla etkileşime girer. Yara alanını nemli tutar ve enfeksiyon oluşumunu önler. Sürtünme ve makaslanmaya karşı da korur. Bu ürünler II. evre, III. evre ve nekrotik doku içermeyen, minimal eksudalı IV. evre yaralarda kullanılabilir (46).

## **Fizik Tedavi Yöntemleri**

**Elektrik stimülasyonu** ; Elektrik stimülasyonu yardımı ile yapılan yara tedavisinde yara dokusuna düşük yoğunluklu elektrik akımı uygulanmaktadır. Uygulanan akım yara dokusunda kapiller oksijelenmeyi artırmakta, fibroblast aktivitesini uyarmakta ve granülasyon dokusu oluşumunu uyararak yara iyileşmesinde hızlanmaya yardımcı olmaktadır (47,48,49,50,51,52).

**Ultrason** ; Yara iyileşmesindeki yararlılığı mikromasaj etkisi ve membran permeabilitesinde artışa yol açması ile açıklanmaktadır. Böylece doku rejenerasyonunda temel rol oynayan fibroblastların protein sentezleme hızı artmakta ve yara iyileşmesi sağlanmaktadır (44).

**Ultraviyole ışınları** ; Epitelyal hücre yenilenmesini ve DNA proliferasyonunu artırarak kısmen bakterisidal, kısmen de yara iyileşmesini hızlandırıcı etki oluşturmaktadır (53).

**Düşük enerjili lazer** ; Fibroblast aktivitesini, kollajen sentezini, neovaskülarizasyonu, fagositoz ve yara metabolizmasını hızlandırmaktadır (44).

**Hidroterapi** ; Basınçlı veya hareket halindeki suyun masaj etkisi ile nekrotik alanların temizlenmesi sağlanır (44).

**Hiperbarik oksijen tedavisi** ; Cerrahi debritleme uygulanan basınç yaralanmalarındaki doku canlılığını artırmak amacıyla kullanılabilir. Bazı bakteriler üzerindeki inhibitör etkisiyle ve lezyondan oksijen absorpsiyonu ile hipoksinin kaldırılmasını sağlayarak iyileşmeyi hızlandırmaktadır. Ancak oldukça pahalı bir yöntemdir (44).

## **Topikal Negatif Basınç Terapisi**

Basınç yaralanması tedavisinde devamlı veya aralıklı modda kontrollü negatif basınç uygulanan yöntemdir. Bu yöntem yaradaki sıvıyı azaltmak, nemli yara iyileşme ortamı sağlamak, epitel oluşumunu artırmak, bakteri kolonizasyonunu azaltmak ve lokal perfüzyonu artırarak lokalize ödemi azaltmak için kullanılır. Negatif basıncın yaranın her yüzeyine eşit dağılması, yara yatağına poliüretan köpüğün yerleştirilmesiyle sağlanır (54).

## **Cerrahi Tedavi**

I. ve II. evre yaralanmalarda konservatif yöntemlerle 1-2 hafta içerisinde iyileşirken, III. ve IV. evre basınç yaralanmaları olanlarda cerrahi tedaviye gereksinim duyulabilmektedir. Cerrahi tedavide direk kapama, greft ve fleb kullanılmaktadır. Cerrahi onarım öncesinde hasta stabil olmalı ve önlenebilir risk faktörleri giderilmelidir (54).

## **Diğer Tedavi Yöntemleri**

Büyüme faktörleri fibroblast proliferasyonunu, nötrofil ve makrofaj proliferasyonunu sağlar. Anjiogenez ve granülasyon dokusu oluşumunu uyarırlar. Büyüme faktörlerinin tedavide kullanılmaları ile basınç yaralanmalarında %97' ye varan oranlarda iyileşme olduğu gösterilmiştir (42,55)

### **4.3. Topikal Negatif Basınç Terapisi**

Topikal Negatif Basınç Terapisi yara bakımında kullanılan girişimsel olmayan bir yöntemdir. Bu yöntem, yaranın iyileşmesini desteklemek üzere yara dokusuna subatmosferik ya da negatif basınç uygulama esasına göre çalışmaktadır (56).

TNBT cihazının sistemi ; rezervuar, poliüretan sünger ve silikon tüpten oluşmaktadır. Yaranın durumuna göre süngere, istenilen şekiller ve boyut steril koşullar sağlanarak verilebilir. Silikon tüp, yaradan gelen eksudayı biriktiren rezervuarı ve süngeri birbirine bağlar. Bir kompresör aracılığı ile de emme etkisi sağlanır. Bu kompresör de bir kontrol paneli bulunmaktadır. Uygulanacak olan negatif basıncın seviyesi bu panel yardımıyla ayarlanır. Yaranın ve etrafındaki derinin üzerine transparan ve negatif bir film örtü yerleştirilir. Bu örtünün amacı negatif basıncın etkisinin düşmesine neden olacak olan hava kaçağını önlemektir. Hava kaçağı olduğunu anlamak için cihazda görsel ve işitsel alarm sistemleri mevcuttur (57,58,59).

### **Topikal Negatif Basınç Terapisi Mekanizması**

TNBT, yara iyileşme sürecini 4 yolla desteklemektedir. Bunlar;

- Kan akımını artırmak

- Bakteri sayısını azaltmak,
- Hücresel çoğalmayı sağlamak,
- Granülasyon dokusu oluşumunu sağlamak (60).

*Kan Akımını Artırmak*; tüm dokular metabolizmanın devamlılığı ve hücre döngüsü için oksijene ve besin maddelerine ihtiyaç duyarlar. Kan akışındaki herhangi bir engel, yara iyileşmesini geciktirir. Kronik yaralarda bulunan sıvı yara iyileşmesinde etkin olan endotelial ve fibroblast hücreleri baskılayan bir takım maddeler içermektedir. TNBT ile bu olumsuz etki ortadan kalkar ve poliferasyon ve anjiogenez hızlanır (61).

*Bakteri Sayısını Azaltmak* ; Yarada bulunan eksuda yara iyileşmesini geciktirir. Yara bölgesinde biriken eksuda yara oksijenasyonunu azaltır, makrofaj ve nötrofillerin etkilerini bozarak bakteri sayısını artırır. TNBT ile ortamdaki fazla eksuda uzaklaştırılır ve yara iyileşmesi hızlanır (1).

*Hücresel Çoğalmayı sağlamak* ; TNBT ile yara üzerindeki negatif basınç hücre çoğalmasını artırmakta ve anjiogenezisi sağlamaktadır. Negatif basınç hücrelerde parçalanmaya sebep olmakta ve biyokimyasal mediatörlerin salınımı sağlanmaktadır. Ayrıca negatif basınç yara kenarlarının birbirine yaklaşmasını sağlamaktadır. Yerleştirilen köpük süngerle sağlanan emme basıncı, hücrelerin parçalanmasına sebep olmaktadır (1).

*Granülasyon dokusu oluşumunu sağlamak*; Negatif basınç yara dokusunda mekanik bir gerilime yol açar, hücre poliferasyonunu uyarır, yaraya kan akımını artırır ve granülasyon dokusu oluşumunu sağlar (1).

### **Topikal Negatif Basınç Terapisi Uygulama**

- El hijyenini sağlayın
- Hastanın kimliğini doğrulayın
- Hasta mahremiyetini sağlayın ve hastaya işlem hakkında bilgi verin
- Hastanın ağrısını değerlendirin ve ağrı varsa ağrıyı azaltın
- Steril teknik kullanarak steril bir alan sağlayın, steril eldiven giyin
- Köpüğe şekil vermek için yarayı ölçün ve steril makas kullanarak süngerini uygun büyüklükte kesin
- Kesilmiş olan köpük materyali yara yatağının içine yerleştirin

- Transparan örtü ile köpük materyalin üzerini kapattın hava geçirmez ortam sağlayın
- Bağlantı tüpün yerleştirin ve cihaza bağlayın

TBNT uygulama kararı hemşire ve doktorun birlikte verdiği bir karardır. TNBT uygulamaya karar vermeden önce yaranın durumu değerlendirilmeli, evresi ve debritleme ihtiyacı belirlenmelidir. Pansuman 2-3 günde bir değiştirilmesi gereklidir. Tedavi süresince 24 saatte en fazla 2 saat boyunca yara cihazdan ayrılabilir. Yara II. evre oluncaya kadar TBNT uygulamasına devam edilir (1).





## **5. GEREÇ VE YÖNTEM**

### **5.1. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırma, III. ve IV. evre basınç yaralanmalarında topikal negatif basınç terapisinin, ıslak kuru pansumanla karşılaştırılarak iyileşmeye etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

### **5.2. Araştırmanın Hipotezleri**

**H0:** Basınç yaralanmalarında TNBT, ıslak kuru pansumana göre etkisizdir.

**H1:** Basınç yaralanmalarında TNBT ıslak kuru pansumana göre iyileşmeyi hızlandırır.

**H2:** PUSH ile Yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ölçümleri koreledir.

### **5.3. Araştırmanın Tipi**

Araştırma, III ve IV. evre basınç yaralanmalarında topikal negatif basınç terapisinin, ıslak kuru pansumanla karşılaştırılarak iyileşmeye etkisini belirlemek üzere randomize kontrollü deneysel bir araştırma olarak planlandı ve uygulandı.

### **5.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri**

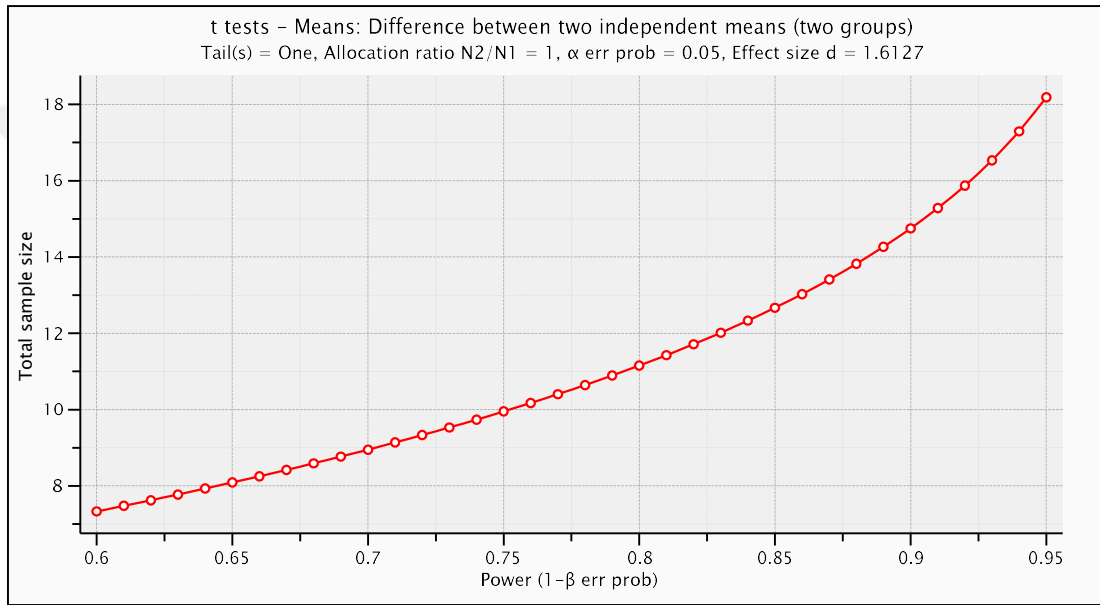
Araştırma Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi'nin yara bakım kliniğinde yapıldı. Hastane 105 yataklı hastane binası ve 44 yataklı diyaliz merkezi toplam 149 yatak kapasitesi ile hizmet veren bir üniversite hastanesidir. Toplam 120 hemşire ile hizmet veren hastanede yara bakım polikliniği bulunmaktadır. Yara bakım polikliniğinde toplam 4 adet sertifikalı yara ve ostomi hemşiresi ve 1 adet uzman hekim görev yapmaktadır. Yara Bakım polikliniği 08:00-17:00 saatleri arasında hizmet vermektedir. İhtiyaç durumunda hastalara yataklı tedavi servislerinde müdahale edilmektedir. Yatan hastalar için 24 saat sürekli bakım hizmeti mevcuttur.

### **5.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırma, Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi'nde 13 Ekim 2016-30 Nisan 2017 tarihleri arasında yara bakım kliniğine başvuran basınç yaralanması olan hastalar evreni oluşturdu.

Çalışmaya alınacak hasta sayısını belirlemek üzere güç (power) analizi yapıldı. Testin gücü, G\*Power 3.1 programı ile hesaplanmıştır. Literatürde Kushagra ve ark. (2013) yaptıkları benzer araştırmada aritmetik ortalama ve standart sapmalar üzerinden etki büyüklüğü=1,613 olarak hesaplanmıştır. Yapılan güç analizi sonucunda % 95 güç için çalışma grubuna alınacak kişi sayısı 10 TNBT grubu ve 10 Islak Terapi grubuna olmak üzere en az 20 olarak hesaplanmıştır ( $t= 1.734$  ;  $df=18$ ) (62).

**Tablo 5.1. Güç (Power) Değerlerine Göre Örneklem Sayıları**



Araştırmanın örneklemini TNBT için 15 hasta, ıslak pansuman için 15 hasta olmak üzere toplam 30 hasta oluşturdu. Örnekleme alınan her bir hastada tek bir yara mevcuttur. Toplam 39 hasta ile görüşüldü. Dışlanma kriterine sahip 9 hasta araştırmada kapsam dışı bırakılmıştır. Araştırma örneklem sayısına ulaşma oranı % 100 dür.

### 5.5.1. Örneklem Seçim Ölçütleri

TNBT ve ıslak pansumanın yara iyileşmesi ve maliyete etkisinin karşılaştırıldığı çalışmada araştırmanın evrenini III. ve IV. evre basınç yaralanması olan bireyler oluşturdu. Araştırmaya 18 yaş ve üzerindeki, kişi yer ve zamana

oryante olan, III. ve IV. evre basınç yaralanması oluşmuş gönüllü hastalar katıldı.

### 5.5.2.Araştırma Kapsamına Alınmayan Hastalar

I. ve II. Evre basınç yaralanması olan hastalar, 18 yaşından küçük, kansere bağlı basınç yaralanması olan, kanaması olan, pıhtılaşma sorunu olan, osteomyeliti olan ve kortikosteroid tedavisi alan hastalar araştırma kapsamına alınmadı.

**Tablo 5.2.Araştırma Kapsamında Değerlendirilen Yara Sayıları**

	Toplam Yara	Örnekleme uygun olmayan yara	Örnekleme uygun olan yara
Islak Pansuman	21	6	15
TNBT	18	3	15

### 5.6. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için Başkent Üniversitesi İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nden yazılı izin alınmıştır (EK-4). Yazılı izin alınırken İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan alınan 07.09.2016 tarih ve 462 karar numaralı karar sunuldu.(EK- 5)

Araştırmaya katılan hastalardan yazılı onam alındı. (EK- 3 )

Çalışmanın hastaneye ve hastaya ekstra bir maliyeti olmamıştır.

Gizlilik ilkesine bağlı kalınarak araştırmaya katılanların kimlik bilgileri kullanıldı.

### 5.7. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında Hasta Tanıtım Formu (EK-1), Basınç Ülseri İyileşme Değerlendirme Ölçeği (PUSH ) (EK-2 ) ve Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı verileri kullanıldı.

**5.7.1.Hasta Tanıtım Formu:** Hastaların kişisel bilgilerini toplamaya yönelik olan bu form, basınç yaralanması ile ilişkili olabilecek konular kapsamında araştırmacı tarafından oluşturuldu. Hasta tanıtım formu hastanın boy, kilo, yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, mesleği, sosyal güvencesi, özgeçmişi,

Diyabetes Mellitüs, hipertansiyon, vasküler hastalık bulunma ve sigara içme ve antibiyotik kullanma durumu bilgilerini içermektedir.

**5.7.2.Basınç Ülseri İyileşme Ölçeği (Pressure Ulcer Scale for Healing - PUSH Tool):** NPUAP tarafından basınç yaralanmaları iyileşme sürecini değerlendirmek amacıyla geliştirilen bu ölçek, çalışmada, basınç yaralanması bakımı verilen hastaların, basınç yaralanmalarının iyileşme durumunu değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Ölçekte yer alan değerlendirme kriterleri ile basınç yaralanması iyileşme durumu takip edilmiştir. PUSH'tan alınacak en düşük puan 0, en yüksek puan 17'dir. Puanın azalması basınç yaralanmasının iyileştiğini gösterir (62).

**PUSH Değerlendirme kriterleri;**

*Uzunluk:* Basınç yaralanması baştan ayağa değerlendirildiğinde birbirinden en uzak olan yara kenarlarındaki mesafe cetvel yardımıyla ölçülüp esas alınmıştır.

*Genişlik:* Basınç yaralanmasının en geniş olan iki kenarı arasındaki mesafe cetvel yardımıyla ölçülüp esas alınmıştır.

*Alan:* Uzunluk ve genişlik ölçüm sonuçlarının birbiri ile çarpımı ile elde edilen sonuç  $cm^2$  cinsinden yara yüzeyini ifade etmektedir.

*Eksüda miktarı:* Yaradaki 0-50cc eksüda için 1 puan, 50-100cc eksüda için 2 puan, 100cc ve üstünde toplanan eksüda miktarı için 3 puan verilmiştir.

*Doku tipi:* Yara yatağında bulunan doku tiplerini ifade eder. Nekrotik doku varsa "4" puan, nekrotik doku yok ama sarı nekroz dokusu varsa "3" puan, yara temizse ve granülasyon dokusu varsa "2" puan, epitelizasyon bulunan yüzeysel yaraya "1" puan, Doku bütünlüğü bozulmamışsa "0" puan verilmiştir (62).

**Tablo 5.3. Basınç Ülseri İyileşme Ölçeği**

Uzunluk x Genişlik	0	1	2	3	4	5	Alt- puan
	0 cm <sup>2</sup>	<0.3cm <sup>2</sup>	0.3-0.6 cm <sup>2</sup>	0.7-10 cm <sup>2</sup>	1.1-2.0 cm <sup>2</sup>	2.1- 3.0 cm <sup>2</sup>	
		6	7	8	9	10	
		3.1-4.0 cm <sup>2</sup>	4.1-8.0 cm <sup>2</sup>	8.1-12.0 cm <sup>2</sup>	12.1- 24.0 cm <sup>2</sup>	>24.0 cm <sup>2</sup>	
Eksüda miktarı	0 Yok	1 (0-50 cc)	2 (50-100 cc)	3 (100 cc den fazla)			Alt- puan
Doku tipi	0 Kapalı	1 Epitel dokusu	2 Granülasyon dokusu	3 Sarı nekrotik doku	4 Nekrotik doku		Alt- puan
							Toplam puan

### 5.7.3. Yara Bakımında Kullanılan Malzemeler

**Tek Kullanımlık Steril Cetvel:** Yaranın genişlik ve uzunluğunu ölçmek için kağıt cetvel kullanılmıştır. Derinlik ölçümü için ise steril kültür çubukları kullanılmış olup, ölçüm cetvel üzerinde sayısal değere dönüştürülmüştür.

**Yara Kapama Kiti:** Köpük yara kapama materyali, TRAC pad ve tüpü, transparan örtü ve toplama haznesinden oluşmaktadır.





Şekil 5.4.Vakum Uygulama Cihazı (Vacum-Assisted Closure)

**5.7.5. Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı:** Bu araştırmada, yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı 3D ölçüm özelliği ile zaman tasarrufu sağlanarak, yaranın alanını ve granülasyon dokusu oluşum oranının yüzde cinsinden ölçümlerinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Bu cihaz yara yönetiminde görev alan ekip çalışanlarının, yara ölçümünü ön yargı, hata ve öznellik olmadan ortak bir dil kullanılarak uygulanmasını ve doğru ölçümü sağlar. Tedaviyi doğrudan etkileyen etmenleri ortadan kaldırarak sağlıklı tedavi sürecine zemin hazırlar. Buna bağlı olarak kanıta dayalı tedavi yöntemlerinin kullanımını ve büyük verilerin analizi olanağı sağlar. Mevcut yöntemlerde manuel olarak sadece en-boy=alan elde edilirken, bu cihazın haritalama ve doku sınıflama özelliği ile yaranın 3D hacim haritası çıkarılarak tam hacim hesaplaması yapılmakta, tam yara ve tedavi takibi gerçekleştirilebilmektedir.

Cihazın kolay taşınabilirlik özelliği ile hastanın bulunduğu noktaya hizmet götürme imkanı sağlar. Böylece hastane içi ve dış noktaya hizmet götürebilme ve ev bakım hizmet servislerinde yara takipleri kolayca gerçekleştirilir. Yaranın doku ve boyutundaki değişikliklerin yakından objektif izlemi sonucunda tedavinin etkinliği kolayca değerlendirilebilir. Tedaviye yanıt vermeyen yaraları belirlemeye yardımcı olur. Cihaz ile yara verilerinin ölçümü 8-20 sn'de yapılır, personelin ölçüm için harcadığı zaman en aza indirilir. Cihaz ile yara ölçüm ve değerlendirme verilerinin paylaşımı, güvenli ve hızlı erişimi, işbirliği içinde çalışılması sağlanır (13).



Şekil 5.5. Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı

## 5.8.Uygulama

Araştırmada, III. ve IV. evre basınç yaralanmalarında TNBT ve ıslak kuru pansuman uygulamasının 3 terapi sonunda iyileşmedeki etkisinin değerlendirilmesi ve terapinin sonlandırılması planlanmıştır. TBNT için her bir terapi arasındaki süre 48 saattir. Islak pansuman ise günde 3 kez uygulanmış olup, ölçüm ve değerlendirme aralığı 48 saat olarak belirlenmiştir. Yaranın başvuru sırasında değerlendirmesi için 1. Ölçüm yapıldı; her bir terapi sonrasında terapinin iyileşme üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla üçer ölçüm uygulandı toplam 4 ölçüm gerçekleştirildi. Bu 4 ölçüm hem Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı hem de PUSH ile değerlendirilmiş olup 2 ölçüm yöntemi birbiriyle kıyaslandı.

### 5.8.1. Deney grubu;

#### 5.8.1.1. Uygulama Öncesi

- Araştırmacı tarafından yatan hastalarda basınç yaralanması bulunan hastalar tanımlandı
- Çalışmanın ikinci danışmanı olan klinik hekimi ile evrelendirme yapıldı.
- Çalışmaya katılması uygun olan hastalar deney ve kontrol grubuna atandı. Atama hasta protokol numarasına göre yapıldı. Tek sayı ile bitenler kontrol grubuna, çift sayı ile bitenler deney grubuna atandı.
- Çalışmaya alınacak olan hastalardan katılım için yazılı onam alındı.



- Hasta tanıtım formu uygulandı.

### **5.8.1.2. Uygulamalar**

- Yara öncelikle nekrotik doku içeriği yönünden değerlendirilerek ihtiyaç durumuna göre debritleme yapıldı.
- Uygulama öncesi yara antiseptik solüsyonla yıkandı.
- Yaradan kültür örneği alındı.
- Yaranın Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı ile resimleri çekildi ve ölçüm alındı.
- Yaranın genişlik ve uzunluğu cetvel ile ölçüldü ve kaydedildi.
- Yaranın derinliğinin steril kültür çubuğu ile ölçüldü ve cetvel yardımıyla cm cinsinden belirlendi.
- Yara tekrar antiseptik solüsyonla yıkandı.
- Steril gazlı bezle yara kurulandı.
- Köpük materyal yaranın içine yerleştirildi, bağlantı tüpü yardımıyla cihaza bağlandı. Cihaz 125 mmHg basınçla 5 dakika vakum açık, 2 dakika vakum kapalı olarak ayarlandı. 48 saatte bir pansuman değiştirilip ölçüm alındı.
- Her bir pansuman için maliyet belirlendi ve kaydedildi.  
Üç terapi uygulamasından sonra pansumanlar sonlandırıldı.

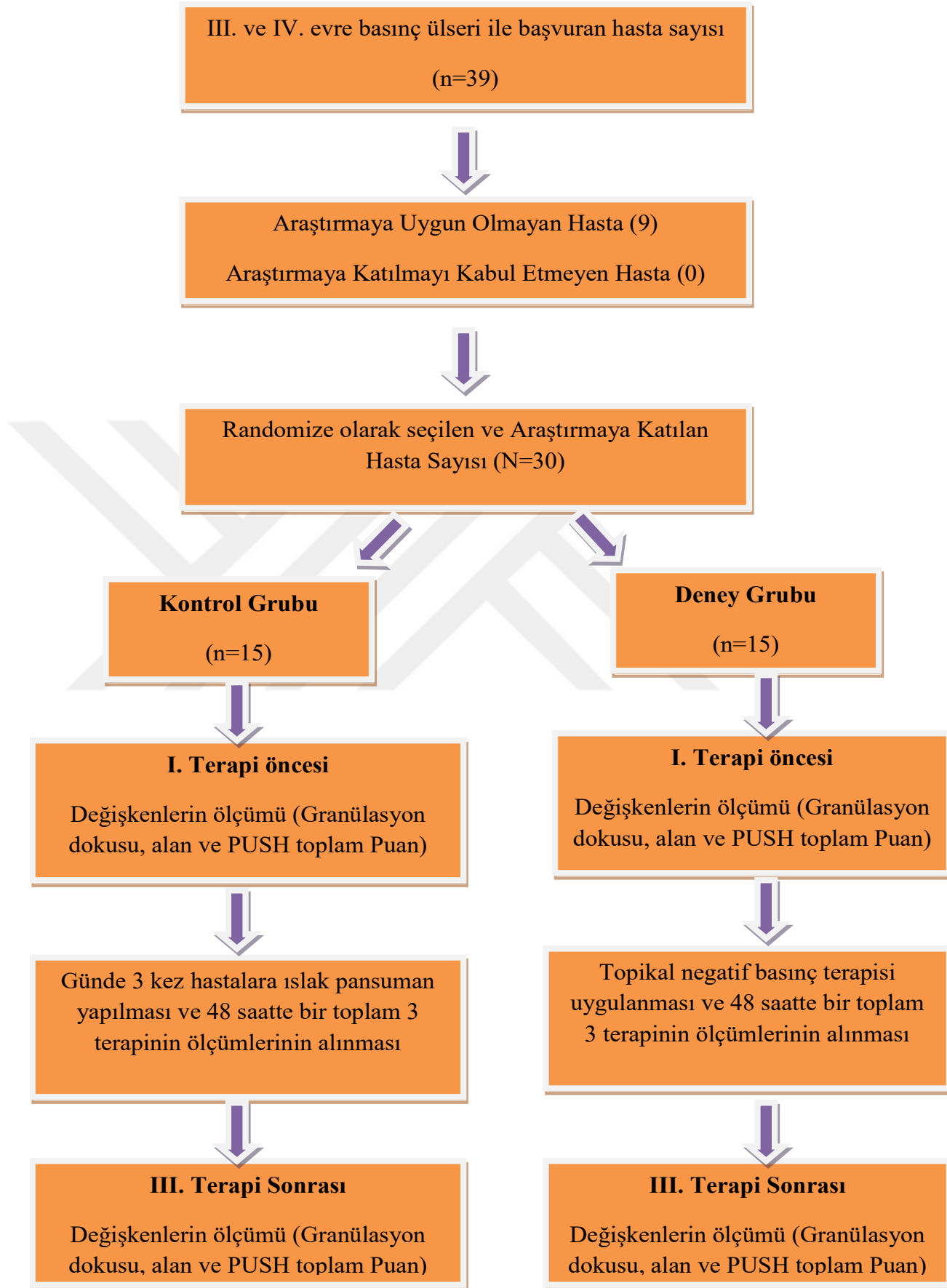
### **5.8.2.Kontrol grubu;**

#### **5.8.2.1.Uygulama Öncesi**

- Araştırmacı tarafından yatan hastalarda basınç yaralanması bulunan hastalar tanımlandı
- Çalışmanın ikinci danışmanı olan klinik hekimi ile evlendirme yapıldı
- Çalışmaya katılması uygun olan hastaların deney ve kontrol grubuna atandı. Atama hasta protokol numarasına göre yapıldı. Tek sayı ile bitenler kontrol grubuna çift sayı ile bitenler deney grubuna atandı.
- Çalışmaya alınacak olan hastalardan katılım için yazılı onam alındı.
- Hasta tanıtım formu uygulandı.

### 5.8.2.2. Uygulamalar

- Yara öncelikle nekrotik doku içeriği yönünden değerlendirilerek ihtiyaç durumuna göre debritleme yapıldı.
- Uygulama öncesi yara antiseptik solüsyonla yıkandı.
- Yaradan kültür örneği alındı.
- Yaranın Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı ile resimleri çekildi ve ölçüm alındı.
- Yaranın genişlik ve uzunluğunun cetvel ile ölçüldü ve kaydedildi.
- Yaranın derinliğinin steril kültür çubuğu ile ölçüldü ve cetvel yardımıyla cm cinsinden belirlendi.
- Yara tekrar antiseptik solüsyonla yıkandı.
- Steril gazlı bezle yara kurulandı.
- Steril gazlı bezler serum fizyolojik ile ıslatılarak yaranın üzerine konulup yara kapatıldı, işlem günde 3 kez tekrar edildi ve ölçüm/değerlendirme aralığı 48 saat olarak belirlendi.
- Her bir pansuman için maliyet belirlendi ve kaydedildi.
- Üç terapi uygulamasından sonra pansumanlar sonlandırıldı.



Şekil 5.6. Araştırma Deseni

## **5.9.Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri**

### **5.9.1.Araştırmanın Güçlü Yönleri**

Araştırmada randomize kontrollü deneysel tasarım tipi kullanılmış olup, elde edilen veriler uzman bir istatistikçi yardımıyla SPSS ortamında değerlendirildi.

Yara bakım kliniği doktoru araştırmanın ikinci danışmanıdır ve araştırmaya katkı sağlamıştır.

Yara ölçümü hem manuel hem değerlendirme cihazı ile iki farklı yöntemle yapılmıştır. Kullanılan cihaz hemşirelik bakımına katkı sunan yeni bir teknolojik üründür.

### **5.9.2.Araştırmanın Sınırlı Yönleri**

Araştırmanın 3 terapi ile kısıtlanmış olması araştırmanın sınırlılığıdır.

## **5.10.Araştırmanın Yürütülmesi Sırasında Karşılaşılan Durumlar**

### **5.10.1.Olumlu Durumlar**

Araştırmanın yürütüldüğü yara bakım kliniğinde sağlık ekip üyeleri, hasta ve hasta yakınlarıyla olumlu işbirliği sağlandı. Yara bakım hemşireleri ve klinik hemşireleri tarafından basınç yaralanması ile yatan hastaya ilişkin araştırmacıya bilgi vererek veri toplama sürecine yardımcı oldular.

### **5.10.2.Olumsuz Durumlar**

Basınç yaralanması ile başvuran hasta sayısının beklenenden az olması sürenin uzamasına sebep oldu. Dışlama kriterine sahip 9 hasta araştırmada kapsam dışı bırakıldı.

## **5.11. Verilerin Değerlendirilmesi**

Hastaların tanıtıcı özellikleri ve PUSH toplam puanları araştırmacı tarafından kodlandıktan sonra SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programa aktarılmış ve analizi yapılmıştır.

Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı ile çekilen resimler, cihaz programının veri tabanına girilerek kayıt edildi. Cihaz tarafından hesaplanmış olan granülasyon dokusu oluşumu ve alan ölçümleri yüzdeleri kayıtlarda yer almaktadır. Cihaz ölçüm değerleri de SPSS programına girilerek değerlendirildi.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanıldı. Hipotez testlerinin uygulanmasında normal dağılım varsayımları dikkate alındı. Değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. Normal dağılım varsayımını sağlayan değişkenlerin farklılıklarının belirlenmesinde parametrik yöntemler, normal dağılım varsayımını sağlamayan değişkenlerin farklılıklarının belirlenmesinde non-parametrik hipotez testleri uygulandı.

Araştırma değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır( $p>0,05$ ). Verilerin analizinde parametrik yöntemler olarak iki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanıldı. Tekrarlı ölçümler arasındaki farklar repeated measures anova testi ile analiz edildi. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında,  $p<0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

## 6. BULGULAR

Tablo 6.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Tanımlayıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması

		Deney Grubu		Kontrol Grubu		p
		n	%	n	%	
		Ort±Ss		Ort±Ss		
Yaş		73,930±18,801		76,270±13,199		t=-0,393 p=0,697
Cinsiyet	Kadın	8	%53,3	9	%60,0	X <sup>2</sup> =0,136 p=0,500
	Erkek	7	%46,7	6	%40,0	
Medeni Durum	Evli	4	%26,7	4	%26,7	X <sup>2</sup> =0,000 p=0,659
	Bekar	11	%73,3	11	%73,3	
Eğitim Düzeyi	Okur yazar	3	%20,0	8	%53,3	X <sup>2</sup> =3,591 p=0,166
	İlköğretim	7	%46,7	4	%26,7	
	Lise	5	%33,3	3	%20,0	
Sosyal Güvence	Sgk	14	%93,3	15	%100,0	X <sup>2</sup> =1,034 p=0,500
	Özel Sağlık Sigortası	1	%6,7	0	%0,0	
BKI	Normal Kilolu	3	%20,0	3	%20,0	X <sup>2</sup> =0,202 p=0,904
	Fazla Kilolu	8	%60,0	9	%53,3	
	I.derece Obez	4	%20,0	3	%26,7	
Diyabetüs Mellitüs	Var	4	%26,7	5	%33,3	X <sup>2</sup> =0,159 p=0,500
	Yok	11	%73,3	10	%66,7	
Hipertansiyon	Var	4	%26,7	3	%20,0	X <sup>2</sup> =0,186 p=0,500
	Yok	11	%73,3	12	%80,0	
Vasküler Hastalık	Var	2	%13,3	4	%26,7	X <sup>2</sup> =0,833 p=0,326
	Yok	13	%86,7	11	%73,3	
Sigara Kullanımı	Hayır	15	%100	15	%100	-
Antibiyotik Kullanımı	Evet	3	%20,0	11	%73,3	X <sup>2</sup> =8,571 p=0,005
	Hayır	12	%80,0	4	%26,7	

Tablo 6.1.'de Deney grubu ve kontrol gruplarının tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması verilmiştir. Deney grubuna alınan hastalarının yaş ortalaması 73,93 iken kontrol grubuna alınan hastaların yaş ortalaması 76,27'dir. Deney grubu ve kontrol grubu hasta gruplarının yaş ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmadı. (t(28)=-0,393; p=0,697>0,05).

Deney grubunun %53,3 kadın, %46,7 erkek, kontrol grubunun %60,0 kadın, %40,0 erkek olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu cinsiyete göre

karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $X^2=0,136$ ;  $p=0,500>0.05$ ).

Deney grubunun %26,7 evli, %73,3 bekar, kontrol grubunun %26,7 evli, %73,3 bekar olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu medeni duruma göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $X^2=0,000$ ;  $p=0,659>0.05$ ).

Deney grubunun %20,0 Okuryazar, %46,7 İlköğretim, %33,3 Lise ; kontrol grubunun %53,3 Okuryazar, %26,7 İlköğretim, %20,0 Lise olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu eğitim düzeyine göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $X^2=3,591$ ;  $p=0,166>0.05$ ).

Deney grubunun %93,3 SGK, %6,7 özel sağlık sigortası; kontrol grubunun %100,0 SGK olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu sosyal güvenceye göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $X^2=1,034$ ;  $p=0,500>0.05$ ).

Deney grubunun %20'si normal kilolu, %60'ı fazla kilolu, %20'si 1.derece obez; kontrol grubunun %20,0 normal kilolu, %53,3 fazla kilolu, %26,7 1.derece obez olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu BKİ'ye göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. ( $X^2=0,202$ ;  $p=0,904>0.05$ ).

Hastalar Diyabetes Mellitüs'e sahip olma durumuna göre karşılaştırıldığında deney grubunun %26,7 var, %73,3 yok; kontrol grubunun %33,3 var, %66,7 yok olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $X^2=0,159$ ;  $p=0,500>0.05$ ).

Hastalar hipertansiyona sahip olma durumuna göre karşılaştırıldığında deney grubunun %26,7 var, %73,3 yok; kontrol grubunun %20,0 var, %80,0 yok olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $X^2=0,186$ ;  $p=0,500>0.05$ ).

Deney grubu ve kontrol grubu vasküler hastalık varlığına göre karşılaştırıldığında deney grubunun %13,3 var, %86,7 yok; kontrol grubunun %26,7 var, %73,3 yok olduğu görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $X^2=0,833$ ;  $p=0,326>0.05$ ).

Deney grubunun 3'ünün (%20,0) antibiyotik kullandığı; kontrol grubunun 11'inin (%73,3) antibiyotik kullandığı görüldü. Deney grubu ve kontrol grubu antibiyotik kullanımına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulundu. ( $X^2=8,571$ ;  $p=0,005<0,05$ ).

**Tablo 6.2. Deney ve Kontrol Grubunun Serum Albümin ve Hemoglobin Düzeylerinin Karşılaştırılması**

Gruplar	Deney Grubu(n=15)		Kontrol Grubu(n=15)		t	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
İlk Terapi Öncesi Hemoglobin	9,007	1,105	9,153	1,070	-0,369	0,715
Son Terapi Sonrası Hemoglobin	9,620	1,187	9,333	0,748	0,791	0,435
İlk Terapi Öncesi Albümin	2,320	0,361	2,293	0,274	0,228	0,821
Son Terapi Sonrası Albümin	2,580	0,308	2,620	0,208	-0,417	0,680

Deney ve kontrol gruplarının başlangıç ve bitiş serum albumin ve hemoglobin düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 6.2.'de verilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının ilk terapi öncesi hemoglobin ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmadı.  $t_{(28)}=-0,369$ ;  $p=0,715>0,05$ ).

Deney ve kontrol gruplarının son terapi sonrası hemoglobin ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmadı.  $t_{(28)}=0,791$ ;  $p=0,435>0,05$ ).

Deney ve kontrol gruplarının ilk terapi öncesi albumin ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmadı ( $t_{(28)}=0,228$ ;  $p=0,821>0,05$ ).

Deney ve kontrol gruplarının son terapi sonrası albumin ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmadı ( $t_{(28)}=-0,417$ ;  $p=0,680>0,05$ ).



**Tablo 6.3. Granülasyon Dokusu Ölçümlerinin Deney Grubu İle Kontrol Grubu Arasında Grupiçi ve Gruplararası Karşılaştırılması**

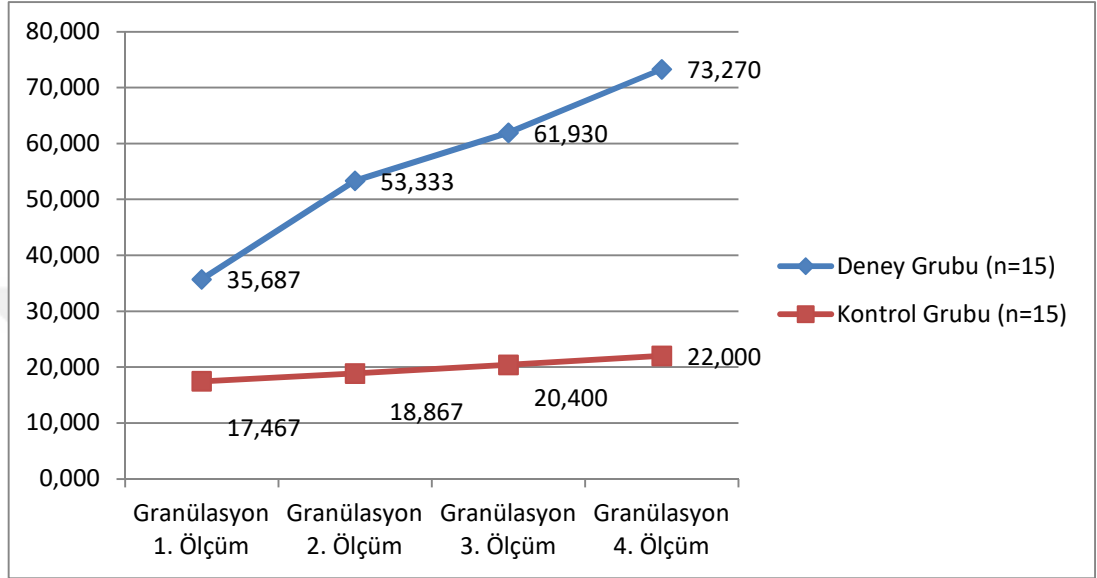
Granülasyon dokusu	Deney Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	t	p
	Ort±Ss (%)	Ort±Ss (%)		
1. Ölçüm	35,687±19,959	17,467±18,788	2,574	0,016*
2. Ölçüm	53,333±18,627	18,867±18,958	5,023	0,000***
3. Ölçüm	61,930±17,710	20,400±19,719	6,069	0,000***
4. Ölçüm	73,270±17,544	22,000±20,778	7,302	0,000***
<b>F</b>	40,289	15,979		
<b>p</b>	0,000***	0,000***		

Deney ve kontrol gruplarında yapılan her dört granülasyon doku ölçümünün bulguları Tablo 6.3.'te gösterilmiştir. Deney grubunda 1. ölçüm % 35,68, 2. ölçüm % 53,38, 3. ölçüm %61,93, 4. ölçüm % 73,27 bulundu. Kontrol grubunda 1. ölçüm % 17,46, 2.ölçüm %18,86, 3. ölçüm %20,40, 4. ölçüm %73,27 bulundu. Granülasyon dokusu 1. Ölçüm puanları incelendiğinde deney grubu puan ortalaması kontrol grubu puan ortalamasından yüksek bulundu ( $t=2,574$ ;  $p=0,016$ ;  $p<0,05$ ) . Granülasyon dokusu 2. Ölçüm puanları incelendiğinde deney grubu puan ortalaması kontrol grubu puan ortalamasından yüksek bulundu ( $t= 5,023$  ; $p= 0,000$ ;  $p <0,05$  ) . Granülasyon dokusu 3. Ölçüm puanları incelendiğinde deney grubu puan ortalaması kontrol grubu puan ortalamasından yüksek bulundu ( $t= 6,069$  ; $p= 0,000$ ;  $p <0,05$  ) . Granülasyon dokusu 4. Ölçüm puanları incelendiğinde deney grubu puan ortalaması kontrol grubu puan ortalamasından yüksek bulundu ( $t= 7,302$  ; $p= 0,000$ ;  $p <0,05$  )

**Deney Grubunda:** Granülasyon dokusu ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulundu ( $F=40,289$ ;  $p=0,000<0,05$ ). Granülasyon dokusu 1. Ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 2. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p=0,008<0,05$ ). Granülasyon dokusu 2. ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 3. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p=0,003<0,05$ ). Granülasyon dokusu 3. Ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 4. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p=0,008<0,05$ ). Granülasyon dokusu 1. Ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 4. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu( $p=0,001<0,05$ ).

**Kontrol Grubunda:** Granülasyon dokusu ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulundu( $F=15,979$ ;  $p=0,000<0,05$ ). Granülasyon dokusu 1. Ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 2. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p=0,000<0,05$ ).

Granülasyon dokusu 2. ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 3. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p=0,010<0,05$ ). Granülasyon dokusu 3. Ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 4. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p=0,007<0,05$ ). Granülasyon dokusu 1. Ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 4. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p=0,000<0,05$ ).



**Şekil 6.1. Deney ve Kontrol Grubunda Granülasyon Dokusu Ölçümlerine İlişkin Grafik**

**Tablo 6.4. Gruplara İlişkin Granülasyon Dokusu Son Ölçüm Ortalama Ve Düzeltilmiş Granülasyon Dokusu Son Ölçüm Ortalama Puanları**

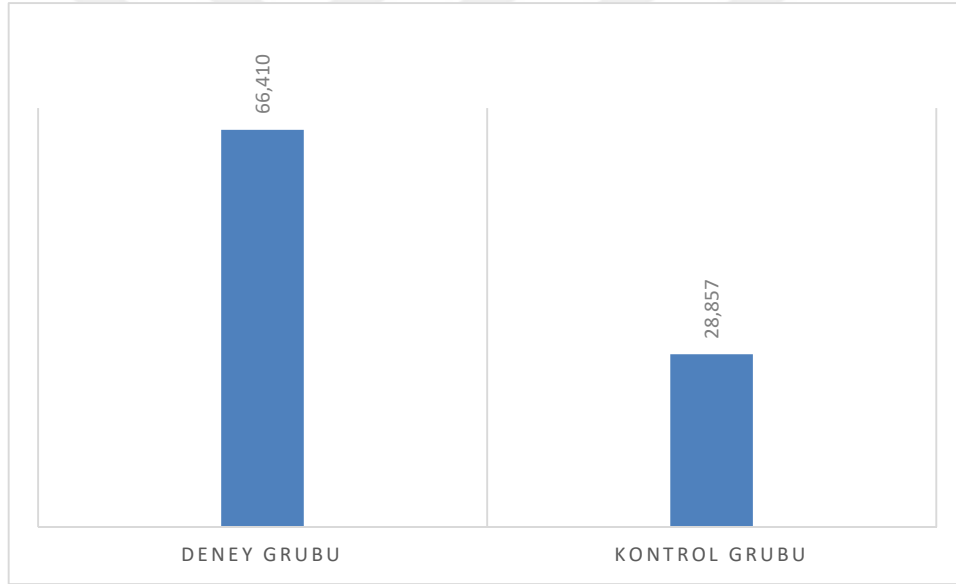
Grup	Ortalama	Std. Sapma	Düzeltilmiş Ortalama
Deney Grubu	73,267	17,544	66,410
Kontrol Grubu	22,000	20,778	28,857

Granülasyon dokusu Son Ölçüm incelendiğinde standart sapmalar birbirine yakın olmakla birlikte ortalamalar arasında farklılık görüldü. İki grupta test puanları arasındaki farkın anlamlılığı düzeltilmiş değerler (Adjusted means) üzerinden ANCOVA ile test edildi. ANCOVA analizi öncesinde varyansların homojen olduğu saptandı ( $p=0,081>0,05$ ); regresyonların homojenliği test edildiğinde (group \* kırmızı 1. ölçüm) regresyon doğrularının eğimleri eşit bulundu ( $F=0,690$ ;  $p=0,410>0,05$ ).

**Tablo 6.5. Grupların Granülasyon Dokusu 1. Ölçümlerine Göre Düzeltilmiş Granülasyon Dokusu Son Ölçümleri Arasında Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	$\eta^2p$
Granülasyon dokusu 1. ölçüm	5958,556	1	5958,556	36,611	,000	
grup	8552,622	1	8552,622	52,549	,000	,661
Error	4394,377	27	162,755			
Total	98133,000	30				
$R^2 = 0,854$ (Düzeltilmiş $R^2 = 0,843$ )						

Ancova analiz sonuçlarına göre düzeltilmiş granülasyon dokusu son ölçüm puanları arasındaki fark anlamlı bulundu ( $f(1,27)=52,549$ ;  $p=0,000<0,05$ ). Bonferroni test sonuçlarına göre deney grubunun test sonuçları kontrol grubundan yüksektir.



**Şekil 6.1. Düzeltilmiş Granülasyon Dokusu Son Ölçüm Ortalamaları**

Cohen'in yönergelerine göre karşılaştırıldığında (0.2 - küçük etki, 0.5 - orta etki, 0.8 - büyük etki) etki büyüklüğü (Partial Eta Squared) değerinin ( $\eta^2p=0,661$ ) orta olduğu görüldü. Bu değer, granülasyon dokusu Son Ölçümde varyansın %66,1'inin grup değişkeni tarafından açıklandığını gösterdi.

**Tablo 6.6. Alan Ölçümlerin Deney Grubu ve Kontrol Grubu Arasında Grupiçi ve Gruplararası Karşılaştırılması**

Gruplar	Deney Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	t	p
	Ort (cm <sup>2</sup> )±Ss	Ort (cm <sup>2</sup> )±Ss		
Alan 1. Ölçüm	41,820±30,015	28,800±22,898	1,336	0,192
Alan 2. Ölçüm	38,513±28,314	27,333±21,865	1,210	0,236
Alan 3. Ölçüm	32,993±24,247	26,200±21,654	0,809	0,425
Alan 4. Ölçüm	23,353±16,212	25,000±21,129	-0,239	0,812
<b>F</b>	11,765	11,121		
<b>p</b>	0,000***	0,000***		

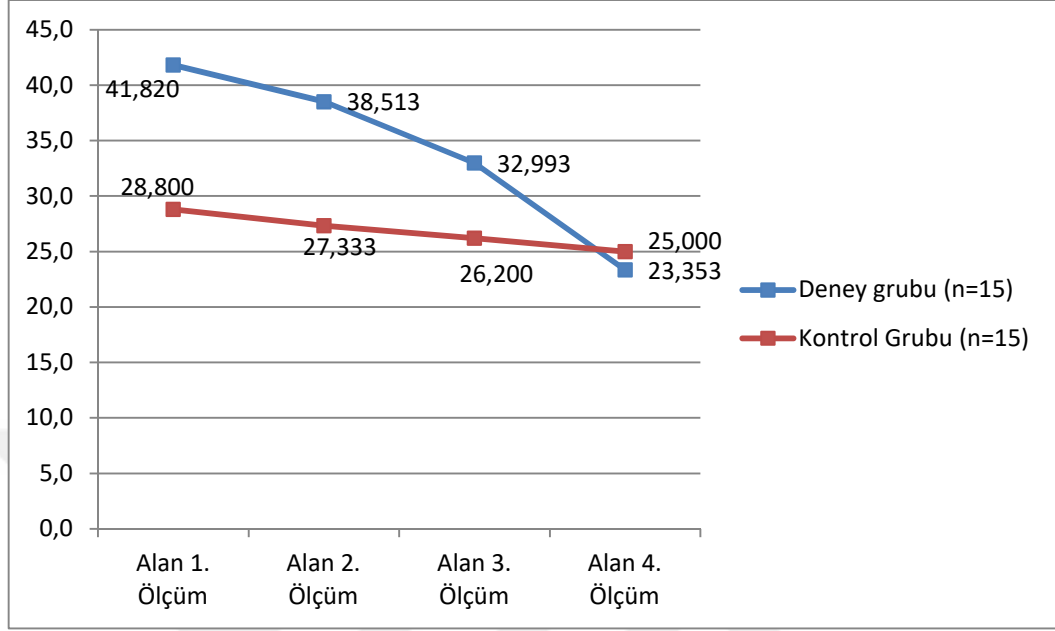
Tekrarlı Ölçümler ANOVA Testi; Bağımsız Gruplar T-testi; \*<0,05, \*\*<0,01; \*\*\*<0,001

Deney ve kontrol gruplarında yapılan her 4 alan ölçümü bulguları tablo 4'te gösterildi. Deney grubunda 1. alan ölçümü 41,82 cm<sup>2</sup>, 2. alan ölçümü 38,51 cm<sup>2</sup>, 3. alan ölçümü 32,99 cm<sup>2</sup>, 4. alan ölçümü 23,35 cm<sup>2</sup> bulundu. Kontrol grubunda 1. alan ölçümü 28,80 cm<sup>2</sup>, 2. alan ölçümü 27,33 cm<sup>2</sup>, 3. alan ölçümü 26,20 cm<sup>2</sup>, 4 alan ölçümü 25,00 cm<sup>2</sup> bulundu. Deney grubu ve kontrol grubu 1. alan ölçüm ortalamaları grup değişkenine göre anlamlı farklılık göstermedi (t(28)=1,336; p=0,192>0,05). Deney grubu ve kontrol grubu 2. alan ölçüm ortalamaları grup değişkenine göre anlamlı farklılık göstermedi (t(28)=1,210; p=0,236>0,05). Deney grubu ve kontrol grubu 3. alan ölçüm ortalamaları grup değişkenine göre anlamlı farklılık göstermedi (t(28)=0,809; p=0,425>0,05). Deney grubu ve kontrol grubu 4. alan ölçüm ortalamaları grup değişkenine göre anlamlı farklılık göstermedi (t(28)=-0,239; p=0,812>0,05).

**Deney grubunda** alan ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulundu(F=11,765; p=0,000<0,05). 1. alan ölçüm değerine göre 2. alan ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu (p=0,001<0,05). 2. alan ölçüm değerine göre 3. alan ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu (p=0,004<0,05). 3. alan ölçüm değerine göre 4. alan ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu (p=0,022<0,05). 1. alan ölçüm değerine göre 4. alan ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu (p=0,002<0,05).

**Kontrol grubunda** alan ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulundu. (F=11,121; p=0,000<0,05). 1. alan ölçüm değerine göre 2. alan ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu (p=0,012<0,05). 2. alan ölçüm değerine göre 3. alan ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu (p=0,008<0,05). 3. alan ölçüm değerine göre 4. alan ölçüm

değerindeki düşüş anlamlı bulundu ( $p=0,012<0,05$ ). 1. alan ölçüm değerine göre 4. alan ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu( $p=0,003<0,05$ ).



Şekil 6.3. Deney ve Kontrol Grubu Alan Ölçümlerine İlişkin Grafik

Tablo 6.7. Gruplara İlişkin Alan Son Ölçüm Ortalama Ve Düzeltilmiş Alan Son Ölçüm Ortalama Puanları

Grup	Ortalama	Std. Sapma	Düzeltilmiş Ortalama
Deney Grubu	23,353	16,212	19,36
Kontrol Grubu	25,000	21,129	28,994

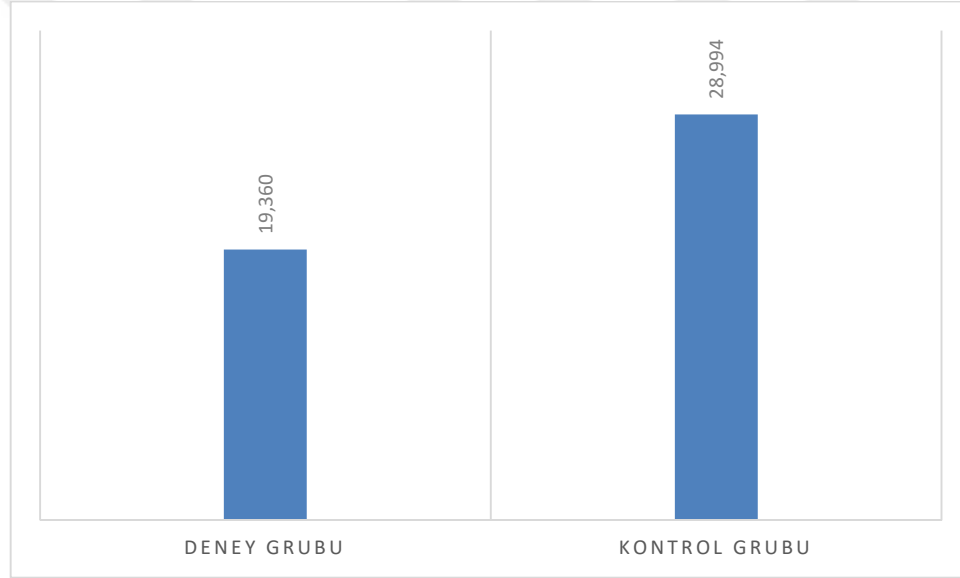
Alan Son Ölçüm incelendiğinde standart sapmalar birbirine yakın olmakla birlikte ortalamalar arasında farklılık görülmedi. İki grupta test puanları arasındaki farkın anlamlılığı düzeltilmiş değerler (Adjusted means) üzerinden ANCOVA ile test edildi. ANCOVA analizi öncesinde varyansların homojen olduğu saptandı ( $p=0,129>0,05$ ); regresyonların homojenliği test edildiğinde (group \* alan 1. ölçüm) regresyon doğrularının eğimleri eşit bulundu ( $F=2,274$ ;  $p=0,143>0,05$ ).

**Tablo 6.8. Grupların Alan 1. Ölçümlerine Göre Düzeltilmiş Alan Son Ölçümleri Arasında Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	$\eta^2p$
Alan 1. Ölçüm	7508,975	1	7508,975	83,763	0,000	
Grup	654,394	1	654,394	7,300	0,012	0,213
Hata	2420,422	27	89,645			
Total	27485,070	30				

$R^2= 0,757$  (Düzeltilmiş  $R^2= 0,739$ )

Ancova analiz sonuçlarına göre düzeltilmiş Alan Son Ölçüm puanları arasındaki fark anlamlı bulundu ( $F(1,27)=7,300$ ;  $p=0,012<0,05$ ). Bonferroni test sonuçlarına göre kontrol grubunun test sonuçları deney grubundan yüksektir.



**Şekil 6.2. Düzeltilmiş Alan Son Ölçüm Ortalamaları**

Cohen'in yönergelerine göre karşılaştırıldığında (0.2 - küçük etki, 0.5 - orta etki, 0.8 - büyük etki) etki büyüklüğü (Partial Eta Squared) değerinin ( $\eta^2p=0,213$ ) küçük olduğu görüldü. Bu değer, Alan Son Ölçümde varyansın %21,3'ünün grup değişkeni tarafından açıklandığını gösterdi.

**Tablo 6.9. PUSH toplam puanlarının Deney Grubu ve Kontrol Grubu Arasında Grupiçi ve Gruplararası Karşılaştırılması**

Gruplar	Deney Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	t	p
	Ort±Ss	Ort±Ss		
PUSH Toplam 1. Ölçüm	15,267±1,710	14,267±1,163	1,873	0,072
PUSH Toplam 2. Ölçüm	13,867±1,847	14,200±1,265	-0,577	0,569
PUSH Toplam 3. Ölçüm	12,530±1,767	13,400±1,183	-1,578	0,126
PUSH Toplam 4. Ölçüm	10,670±3,288	13,200±1,265	-2,785	0,009**
<b>F</b>	48,107	560,000		
<b>p</b>	0,000***	0,000***		

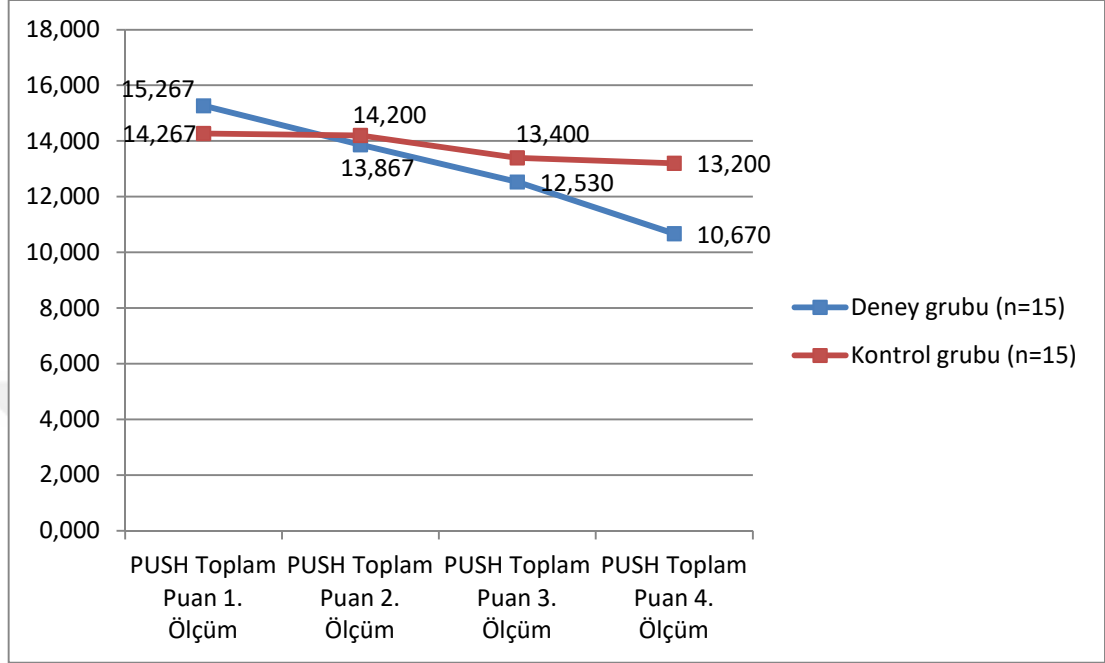
Tekrarlı Ölçümler ANOVA Testi; Bağımsız Gruplar T-testi; \*<0,05, \*\*<0,01; \*\*\*<0,001

Deney ve kontrol gruplarında yapılan her 4 PUSH toplam puan bulguları tablo 5'te gösterilmiştir. Deney grubunda PUSH toplam puan 1. ölçümde 15,26, PUSH toplam puan 2. ölçümde 13,86, PUSH toplam puan 3. ölçümde 12,53, PUSH toplam puan 4 ölçümde 10,67 bulundu. Kontrol grubunda PUSH toplam puan 1. ölçümde 14,26, PUSH toplam puan 2. ölçümde 14,20 PUSH toplam puan 3. ölçümde 13,40, PUSH toplam puan 4 ölçümde 13,20 bulundu. PUSH toplam puan 1. ölçüm ortalamaları grup değişkenine göre anlamlı farklılık göstermedi ( $t(28)=1,873$ ;  $p=0,072>0,05$ ). PUSH toplam puan 2. ölçüm ortalamaları grup değişkenine göre anlamlı farklılık göstermedi ( $t(28)=-0,577$ ;  $p=0,569>0,05$ ). PUSH toplam puan 3. ölçüm ortalamaları grup değişkenine göre anlamlı farklılık göstermedi ( $t(28)=-1,578$ ;  $p=0,126>0,05$ ). Kontrol grubu PUSH toplam puan 4. ölçüm ortalamaları ( $\bar{x}=13,200$ ), deney grubu PUSH toplam puan 4. ölçüm ortalamalarından ( $\bar{x}=10,670$ ) yüksek bulundu ( $t(28)=-2,785$ ;  $p=0,00<0,05$ ).

**Deney grubunda** PUSH toplam puanları arasında anlamlı farklılık bulundu( $F=48,107$ ;  $p=0,000<0,05$ ). PUSH toplam puan 1. ölçüm değerine göre 2. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu ( $p=0,000<0,05$ ). PUSH toplam puan 2. Ölçüm değerine göre 3. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu ( $p=0,000<0,05$ ). PUSH toplam puan 3. Ölçüm değerine göre 4. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu ( $p=0,001<0,05$ ). PUSH toplam 1. ölçüm değerine göre iyileşme toplam 4. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu ( $F=48,107$ ;  $p=0,000<0,05$ ).

**Kontrol grubunda** PUSH toplam puanları arasında anlamlı farklılık bulundu( $F=560,000$ ;  $p=0,000<0,05$ ). PUSH toplam puan 1. ölçüm değerine göre 2. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulunmadı ( $p=0,334>0,05$ ). PUSH toplam puan 2. ölçüm değerine göre 3. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu ( $p=0,000<0,05$ ).

PUSH toplam puan 3. ölçüm değerine göre 4. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulunmadı ( $p=0,082>0,05$ ). PUSH toplam puan 1. Ölçüm değerine göre PUSH toplam 4. ölçüm değerindeki düşüş anlamlı bulundu( $p=0,000<0,05$ ).



Şekil 6.3. Deney ve Kontrol Grubu PUSH Toplam Puanlarına İlişkin Grafik

Tablo 6.10. Gruplara İlişkin PUSH Toplam Son Ölçüm Ortalama Ve Düzeltilmiş PUSH Toplam Son Ölçüm Ortalama Puanları

Grup	Ortalama	Std. Sapma	Düzeltilmiş Ortalama
Deney Grubu	10,667	3,288	10,119
Kontrol Grubu	13,200	1,265	13,747

PUSH toplam Son Ölçüm incelendiğinde standart sapmalar birbirine yakın olmakla birlikte ortalamalar arasında farklılık görülmedi. İki grupta test puanları arasındaki farkın anlamlılığı düzeltilmiş değerler (Adjusted means) üzerinden ANCOVA ile test edildi. ANCOVA analizi öncesinde varyansların homojen olduğu saptanmış ( $p=0,203>0,05$ ); regresyonların homojenliği test edildiğinde (group \* PUSH Toplam 1. ölçüm) regresyon doğrularının eğimleri eşit bulundu ( $F=2,542$ ;  $p=0,154>0,05$ ).

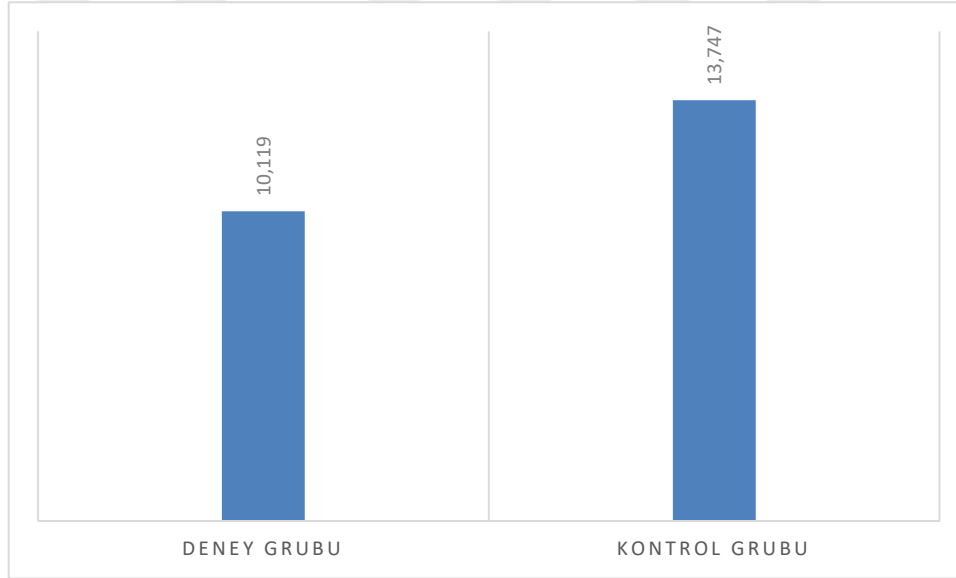


**Tablo 6.11. Grupların PUSH Toplam 1. Ölçümlerine Göre Düzeltilmiş PUSH Toplam Son Ölçümleri Arasında Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	$\eta^2p$
PUSH Toplam 1. Ölçüm	71,736	1	71,736	18,990	0,000	
Grup	87,727	1	87,727	23,223	0,000	0,462
Hata	101,997	27	3,778			
Total	4494,000	30				

$R^2 = 0,757$  (Düzeltilmiş  $R^2 = 0,739$ )

Ancova analiz sonuçlarına göre düzeltilmiş PUSH Toplam Son Ölçüm puanları arasındaki fark anlamlı bulundu ( $F(1,27) = 23,223$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Bonferroni test sonuçlarına göre deney grubunun test sonuçları kontrol grubundan düşüktür.



**Şekil 6.4. Düzeltilmiş PUSH Toplam Son Ölçüm Ortalamaları**

Cohen'in yönergelerine göre karşılaştırıldığında (0.2 - küçük etki, 0.5 - orta etki, 0.8 - büyük etki) etki büyüklüğü (Partial Eta Squared) değerinin ( $\eta^2p = 0,462$ ) küçük olduğu görülmektedir. Bu değer, PUSH toplam Son Ölçümde varyansın %46,2'sinin grup değişkeni tarafından açıklandığını göstermektedir.

**Tablo 6.12. Deney Grubu Ölçümler Arasında Korelasyon Analizi**

		Granülasyon dokusu 1. Ölçüm	Alan 1. Ölçüm	PUSH Toplam 1. Ölçüm	Granülasyon dokusu 2. Ölçüm	Alan 2. Ölçüm	PUSH Toplam 2. Ölçüm	Granülasyon dokusu 3. Ölçüm	Alan 3. Ölçüm	PUSH Toplam 3. Ölçüm	Granülasyon dokusu 4. Ölçüm	Alan 4. Ölçüm	PUSH Toplam 4. Ölçüm
Granülasyon dokusu 1. Ölçüm	r	1,000											
	p	0,000											
Alan 1. Ölçüm	r	-0,078	1,000										
	p	0,782	0,000										
PUSH Toplam 1. Ölçüm	r	-0,272	0,633*	1,000									
	p	0,326	0,011	0,000									
Granülasyon dokusu 2. Ölçüm	r	0,856**	-0,042	-0,232	1,000								
	p	0,000	0,883	0,406	0,000								
Alan 2. Ölçüm	r	-0,070	0,996**	0,642**	-0,063	1,000							
	p	0,804	0,000	0,010	0,824	0,000							
PUSH Toplam 2. Ölçüm	r	-0,338	0,859**	0,849**	-0,368	0,869**	1,000						
	p	0,217	0,000	0,000	0,177	0,000	0,000						
Granülasyon dokusu 3. Ölçüm	r	0,856**	-0,213	-0,419	0,813**	-0,228	-0,483	1,000					
	p	0,000	0,445	0,120	0,000	0,413	0,068	0,000					
Alan 3. Ölçüm	r	-0,167	0,975**	0,656**	-0,174	0,985**	0,889**	-0,333	1,000				
	p	0,553	0,000	0,008	0,534	0,000	0,000	0,226	0,000				
PUSH Toplam 3. Ölçüm	r	-0,559*	0,711**	0,730**	-0,566*	0,722**	0,921**	-0,690**	0,783**	1,000			
	p	0,030	0,003	0,002	0,028	0,002	0,000	0,004	0,001	0,000			
Granülasyon dokusu 4. Ölçüm	r	0,523*	-0,057	-0,176	0,628*	-0,069	-0,239	0,683**	-0,099	-0,383	1,000		
	p	0,046	0,841	0,530	0,012	0,807	0,391	0,005	0,727	0,159	0,000		
Alan 4. Ölçüm	r	-0,006	0,817**	0,576*	-0,098	0,828**	0,723**	-0,209	0,815**	0,633*	-0,332	1,000	
	p	0,984	0,000	0,025	0,729	0,000	0,002	0,454	0,000	0,011	0,227	0,000	
PUSH Toplam 4. Ölçüm	r	-0,655**	0,561*	0,576*	-0,652**	0,568*	0,804**	-0,651**	0,624*	0,918**	-0,355	0,502	1,000
	p	0,008	0,030	0,025	0,008	0,027	0,000	0,009	0,013	0,000	0,194	0,057	0,000

\*<0,05; \*\*<0,01

### Deney Grubunda;

PUSH Toplam 1. Ölçüm ve alan 1. ölçüm arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r=0.633$ ;  $p=0,011<0.05$ ).

PUSH Toplam 1. Ölçüm ve granülasyon dokusu 1. ölçüm arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $r=-0,272$  ;  $p=0,326 >0.05$ ).

PUSH Toplam 2. ölçüm ve alan 2. ölçüm değerleri arasında yüksek düzeyde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r=0.869$ ;  $p=0,000<0.05$ ).

PUSH Toplam 2. ölçüm ve granülasyon dokusu 2. ölçüm değerleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $r = -0,368$ ;  $p = 0,177 > 0,05$ ).

PUSH Toplam 3. ölçüm ve alan 3. ölçüm değerleri arasında yüksek düzeyde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r = 0,783$ ;  $p = 0,001 < 0,05$ ).

PUSH Toplam 3. Ölçüm ve granülasyon dokusu 3. ölçüm arasında orta düzeyde , negatif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r = -0,69$ ;  $p = 0,004 < 0,05$ ).

PUSH Toplam 4. Ölçüm ve alan 4. ölçüm arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $r = 0,502$ ;  $p = 0,057 > 0,05$ ).

PUSH Toplam 4. Ölçüm ve granülasyon dokusu 4. ölçüm arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $r = 0,355$ ;  $p = 0,194 > 0,05$ ).

**Tablo 6.13. Kontrol Grubu Ölçümler Arasında Korelasyon Analizi**

		Granülasyon dokusu 1. Ölçüm	Alan 1. Ölçüm	PUSH Toplam 1. Ölçüm	Granülasyon dokusu 2. Ölçüm	Alan 2. Ölçüm	PUSH Toplam 2. Ölçüm	Granülasyon dokusu 3. Ölçüm	Alan 3. Ölçüm	PUSH Toplam 3. Ölçüm	Granülasyon dokusu 4. Ölçüm	Alan 4. Ölçüm	PUSH Toplam 4. Ölçüm
Granülasyon dokusu 1. Ölçüm	r	1,000											
	p	0,000											
Alan 1. Ölçüm	r	0,119	1,000										
	p	0,673	0,000										
PUSH Toplam 1. Ölçüm	r	-0,219	0,662**	1,000									
	p	0,434	0,007	0,000									
Granülasyon dokusu 2. Ölçüm	r	0,996* *	0,149	-0,173	1,000								
	p	0,000	0,596	0,537	0,000								
Alan 2. Ölçüm	r	0,123	0,997**	0,651**	0,150	1,000							
	p	0,662	0,000	0,009	0,593	0,000							
PUSH Toplam 2. Ölçüm	r	-0,296	0,643**	0,981**	-0,249	0,630*	1,000						
	p	0,285	0,010	0,000	0,371	0,012	0,000						
Granülasyon dokusu 3. Ölçüm	r	0,992* *	0,169	-0,151	0,997**	0,170	-0,235	1,000					
	p	0,000	0,547	0,590	0,000	0,545	0,398	0,000					
Alan 3. Ölçüm	r	0,089	0,993**	0,653**	0,116	0,998**	0,637*	0,134	1,000				
	p	0,751	0,000	0,008	0,680	0,000	0,011	0,634	0,000				
PUSH Toplam 3. Ölçüm	r	-0,115	0,762**	0,955**	-0,071	0,759**	0,945**	-0,056	0,769**	1,000			
	p	0,683	0,001	0,000	0,802	0,001	0,000	0,842	0,001	0,000			
Granülasyon dokusu 4. Ölçüm	r	0,980* *	0,219	-0,103	0,990**	0,220	-0,193	0,997**	0,184	-0,009	1,000		
	p	0,000	0,433	0,714	0,000	0,430	0,491	0,000	0,511	0,975	0,000		
Alan 4. Ölçüm	r	0,055	0,985**	0,648**	0,080	0,992**	0,639*	0,095	0,997**	0,769**	0,143	1,000	
	p	0,845	0,000	0,009	0,778	0,000	0,010	0,735	0,000	0,001	0,611	0,000	
PUSH Toplam 4. Ölçüm	r	-0,296	0,643**	0,981**	-0,249	0,630*	1,000**	-0,235	0,637*	0,945**	-0,193	0,639*	1,000
	p	0,285	0,010	0,000	0,371	0,012	0,000	0,398	0,011	0,000	0,491	0,010	0,000

\*<0,05; \*\*<0,01

### Kontrol Grubunda;

PUSH Toplam 1. ölçüm ve alan 1. ölçüm değerleri arasında orta düzeyde , pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r=0.662$ ;  $p=0,007<0.05$ ).

PUSH Toplam 1. ölçüm ve granülasyon dokusu 1. ölçüm değerleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $r= - 0,219$  ;  $p=0,434>0,05$ ).

PUSH toplam 2. Ölçüm ve alan 2. ölçüm arasında orta düzeyde , pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r=0.63$ ;  $p=0,012<0.05$ ).

PUSH Toplam 2. Ölçüm ve granülasyon dokusu 2. ölçüm arasında anlamlı ilişki bulunmadı. ( $r= -0,249$ ;  $p=0,371 >0,05$ ).

PUSH Toplam 3. Ölçüm ve alan 3. ölçüm arasında yüksek düzeyde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r=0.769$ ;  $p=0,001<0.05$ ).

PUSH Toplam 3. Ölçüm ve granülasyon dokusu 3. ölçüm değerleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı. ( $r= -0,056$ ;  $p=0, 0,842>0,05$ ).

PUSH toplam 4. Ölçüm ve alan 4. ölçüm arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r=0.639$ ;  $p=0,010<0.05$ ).

PUSH Toplam 4. Ölçüm ve granülasyon dokusu 4. ölçüm arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $r= -0,193$ ;  $p=0,491>0,05$ ).

**Tablo 6.14. PUSH ve Yara Alan Hacim Sınıflandırma Cihazı Arasındaki Korelasyon**

		<b>Granülasyon dokusu</b>	<b>Alan</b>	<b>PUSH Toplam</b>
<b>Granülasyon dokusu</b>	r	1,000		
	p	0,000		
<b>Alan</b>	r	0,118	1,000	
	p	0,535	0,000	
<b>PUSH Toplam</b>	r	-0,412*	0,653**	1,000
	p	0,024	0,000	0,000

\* $<0,05$ ; \*\* $<0,01$

PUSH Toplam ve alan arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $r=0.653$ ;  $p=0,000<0.05$ ).

PUSH toplam ile granülasyon doku arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulundu. ( $r= -0,412$ ;  $p=0,024<0.05$ ).

Diğer değişkenler arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. ( $p>0.05$ ).

**Tablo 6.15. Maliyetin Gruplara Göre Ortalamaları**

Gruplar	Deney (n=15)		Kontrol (n=15)		t	p
	Ort (TL)	Ss	Ort (TL)	Ss		
Maliyet	1483,000	0,000	712,067	143,060	20,871	0,000

Maliyet ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ( $t_{(28)}=20.871$ ;  $p=0.000<0,05$ ). Deney grubunun maliyet tutarı ( $\bar{x}=1483,000$  TL), kontrol grubunun maliyet tutarından ( $\bar{x}=712,067$  TL) yüksek bulundu.

## 7. TARTIŞMA

Araştırma III. ve IV. evre basınç yaralanması olan 30 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Araştırmada kontrol grubunda olan 15 hastada her bir yaraya 3 ıslak kuru pansuman, deney grubunda olan 15 hastada da her bir yaraya 3 topikal negatif basınç terapisi uygulandı. Araştırmada yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ölçümleri ve PUSH ölçeği ile elde edilen yara alanı, doku tipi ve eksuda miktarı bulguları değerlendirildi ve iki yöntem arasındaki korelasyona ait bulgular tartışıldı.

Deney grubu ve kontrol grubu antibiyotik kullanım oranına göre karşılaştırıldığında kontrol grubunun antibiyotik kullanım oranının deney grubu antibiyotik kullanım oranından yüksek olduğu görüldü ( $p < 0.05$ ) (Tablo 6.1 ). Bu da TNBT yönteminin yaradaki bakteri sayısını azalttığı görüşünü desteklemektedir. Kontrol grubunda antibiyotik kullanım oranının fazla olmasının yaradaki bakteri kolonizasyonundan kaynaklandığı, ayrıca yaranın açık yara olması nedeniyle yeterince korunamadığından, hasta çevresi ve eşyalarıyla aynı zamanda da yatakla temasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Moues ve ark. (2004)' nın yapmış olduğu çalışmada TNBT uygulanan 54 hastada bakteri sayısının azaldığı tespit edilmiştir (10). Karşıt görüş olarak Braekenburg ve ark. (2006)'nın yapmış olduğu araştırmada TNBT uygulanan hastalarda bakteri sayısının arttığı bildirilmiştir (12). Zaybak ve ark. (2006)'nın yapmış olduğu araştırmada negatif basınç uygulanması yöntemi ile yara bölgesindeki eksudanın uzaklaştırıldığı bunun sonucu olarak da bakteri kolonizasyonunun ve enfeksiyon riskinin azaldığı bildirilmiştir (57). Lambert ve ark. (2005)'nin yapmış olduğu araştırmada TNBT uygulanan hastalarda en ciddi komplikasyon olarak toksik şok sendromu görülüşü bildirilmiştir (60). Araştırmamızda TNBT uygulanan hastalarda antibiyotik kullanım oranı ıslak kuru pansuman uygulanan hastalara oranla daha düşük olduğu bulundu. Bu bulgumuz TNBT uygulamasının bakteri kolonizasyonunu azalttığı görüşünü desteklemektedir.

Araştırmada deney ve kontrol gruplarının başlangıç serum albümin ve hemoglobin düzeyleri ile bitiş serum albümin ve hemoglobin düzeyleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p > 0,05$ ) (Tablo 6.2). Korkmaz (2011) tarafından 14 yaraya uygulanan TNBT uygulamasında başlangıç serum albumin ve hemoglobin düzeyleri ile bitiş serum albumin ve

hemoglobin düzeyleri arasında fark olmadığı bulunmuştur (1). Korkmaz'ın bulguları bizim çalışmamız ile paralellik göstermektedir. Literatür incelendiğinde TNBT uygulanan hastaların albümin ve hemoglobin düzeylerinin düştüğünü gösteren bir çok çalışmaya rastlandı. Deva ve ark. (2000)'nin yapmış olduğu çalışmada TNBT yönteminin serum albumin ve hemoglobin düzeyini azalttığı tespit edilmiştir (63). Mani ve ark. (2003)'nin yapmış olduğu başka bir çalışmada da yine TNBT uygulamasının hastalarda serum albumin ve hemoglobin düzeyini azalttığı belirlenmiştir (50). Lambert ve ark. (2005)'nin çalışmasında TNBT uygulamasının hastalarda hipoalbuminemiye sebep olduğu ve buna bağlı olarak da hastalarda ödem ve sıvı kaybı olduğu bildirilmiştir (60). Araştırmamızda TNBT grubunda terapi sonrası serum albumin ve hemoglobin düzeylerinin düşmemiş olması olumlu bir bulgudur. Araştırmamıza göre TNBT uygulaması iyileştirici etkisi yanında yan etkileri az olan bir yöntemdir. Bu bulgumuz değerlendirildiğinde TNBT 'nin ıslak kuru pansumana göre basınç yaralanmaları için iyileşme sürecinde tercih edilebilecek bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Deney grubu ve kontrol grubunda granülasyon dokusu ölçümleri karşılaştırıldığında, deney grubunda granülasyon dokusu 1. ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 4. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.3). Kontrol grubu granülasyon dokusu 1. ölçüm değerine göre granülasyon dokusu 4. ölçüm değerindeki artış anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.3). Her iki uygulama da granülasyon dokusu oluşumunda etkilidir. Ancak deney grubu granülasyon dokusu oluşumunun, kontrol grubu granülasyon dokusu oluşumundan yüksek olduğu görülmektedir. ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.4). Coggrave ve ark. (2002)'nin yaptığı araştırmada da, TNBT uygulanan hastaların başlangıç ve bitiş granülasyon dokusu ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (8). Ferreira ve ark. (2003)'nin yapmış olduğu araştırmada TNBT uygulanan hastalarda canlı granülasyon dokusu oluşumunun arttığı bildirilmiştir (9). Joseph ve ark. (2000)'nin yaptığı çalışmada TNBT uygulamasının granülasyon dokusunu artırarak, yarada tamamen iyileşme olduğu bildirilmiştir (64). Moues ve ark. (2007)'nin yaptığı araştırmada TNBT yönteminin yaradaki granülasyon dokusu oluşumunu hızlandırdığı görüşünü desteklemektedir (10). Geçmişten günümüze kullanılan bir yöntem olan ıslak kuru pansumanın granülasyon dokusu oluşumu üzerinde etkili



olmasına rağmen araştırmamızda TNBT yönteminin ıslak kuru pansumana göre granülasyon dokusunu daha hızlı artırdığı belirlenmiştir. TNBT yönteminin granülasyon dokusu oluşumunu artırdığı yönündeki bulgularımız literatür bulgularını desteklemektedir. TNBT yöntemi granülasyon dokusu oluşumunda ıslak kuru pansuman yöntemine göre daha etkin olduğunu söyleyebiliriz.

Deney grubu ve kontrol grubunda yara alanı ölçümleri karşılaştırıldığında, deney grubunda yara alanında 1. ölçüm değerine göre 4. ölçümdeki düşme anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.6) Kontrol grubunda yara alanında 1. ölçüm değerine göre 4. ölçüm değerindeki düşme anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.6). Her iki uygulama da alan küçülmesi üzerinde etkilidir. Ancak deney grubu alan ölçümünün kontrol grubu alan ölçümünden düşük olduğu görülmektedir. ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.7). Literatürde TNBT nin yara alanını küçülttüğünü gösteren çalışmalar oldukça fazladır. Joseph ve ark. (2000)'nin III. ve IV evre basınç yaralanması üzerinde yaptıkları TNBT uygulamasında, yara alanında başlangıç ve bitiş ölçümleri arasında azalma olduğu saptanmıştır (64). Moues ve ark. (2007)'nn yaptığı başka bir çalışmada ise TNBT uygulanan 54 kronik yaranın yara alanında küçülme olduğu bulunmuştur (10). Demir ve ark. (2006)'nin 50 yaraya uyguladıkları TNBT sonrası başlangıç ve bitiş alan ölçümleri arasında belirgin bir azalma olduğu saptanmıştır (65). Korkmaz (2011)'in 7 hastada 14 basınç yaralanmasına uygulamış olduğu 8 terapi TNBT sonucunda yara alanının küçüldüğü saptanmıştır (1). Bulgularımız literatür bilgisini destekler niteliktedir. Basınç yaralarında TNBT yara alanının küçülmesinde etkili bir terapi yöntemidir, TNBT yöntemi aynı zamanda ıslak kuru pansuman yöntemine göre yara alanını küçültmede daha etkindir. TNBT hipotezimizde belirtildiği gibi iyileşmeyi hızlandırmaktadır. İyileşmeyi artırır.

Çalışmamızda deney ve kontrol gruplarında yara iyileşmesini değerlendirmek için elektronik ölçümlerin yanı sıra PUSH ölçeği bulguları elde edildi. PUSH ile yara alanı, eksuda miktarı ve doku tipleri değerlendirilmiş olup toplam puandaki azalma yara iyileşmesini göstermektedir. Deney ve kontrol grubunda PUSH toplam puanları karşılaştırıldığında, deney grubunda PUSH toplam 1. ölçüm değerine göre 4. ölçüm değerindeki düşme anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.9). Kontrol grubunda PUSH toplam puan 1. ölçüm değerine göre 4. ölçüm değerindeki düşme anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.9). Her iki grupta da PUSH toplam puanda azalma olduğu görüldü.

Bu bulgularımız her iki yöntemin de yara iyileşmesinde etkin olduğunu göstermiştir. Ancak deney ve kontrol grubu PUSH puanları karşılaştırıldığında deney grubu ölçümlerinin, kontrol grubundan düşük olduğu görüldü, ( $p < 0,059$ ) (Tablo 6.10). TNBT uygulanan hastaların PUSH toplam puanındaki azalmanın daha fazla olduğu bulundu. Bu bulgu deney grubundaki yaralarda meydana gelen iyileşmenin daha hızlı olduğunu göstermektedir. TNBT yönteminin yara iyileşmesinde ıslak pansumana göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Korkmaz (2011)'ın basınç yaralanmasına TNBT uygulaması yapılan çalışmasında yaralar PUSH ile değerlendirilmiş, TNBT yönteminin etkin olduğu bulunmuştur (1).

Araştırmada yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ölçümleri ile PUSH ölçek puanı arasındaki korelasyon değerlendirilmiş olup, cihazdan elde edilen granülasyon dokusu ve alan ölçümleri ile PUSH toplam puan karşılaştırılmıştır. Cihaz yara alanı ölçüm değeri ile PUSH toplam puan arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 6.14). Deney ve kontrol gruplarında yapılan ölçümlerde yara alanındaki küçülmeyi gösteren cihaz ölçümleri ve push ölçümlerinin birbiriyle paralel olduğu sonucu çıkmıştır. Cihaz granülasyon doku ölçüm değeri ile PUSH toplam puan arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulundu. ( $p < 0,05$ ). (Tablo 6.14) Deney ve kontrol gruplarında yapılan ölçümlerde granülasyon dokusundaki artışı gösteren cihaz ölçümleri ve push ölçümlerinin birbiriyle paralel olduğu sonucu çıkmıştır. Bills ve ark. (2015)'nın yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ile yapmış oldukları pilot çalışmada cihazın 3D teknolojisini kullanarak yaradaki tanımlı noktaları algıladığı ve bu durumda ölçümler arasında tutarlılık sağladığı, değerlendirmeler arası hataların en aza indirildiği bulunmuştur. Hata payının az olması ve kullanım kolaylığı nedeniyle cihazın mevcut sistemlerden güvenilir olduğu düşünülmektedir (66). Ersilia ve ark. (2015)'nin yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ile 45 hasta üzerinde yapmış oldukları çalışmada, cihaz ile manuel ölçüm arasındaki korelasyona bakılmış ve alan uzunluk ve genişlik için 1:1 oranında uyum olduğu bulunmuştur (67). Araştırmamızda güncel teknolojik bir yöntem olan yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ile manuel değerlendirme yöntemi olan PUSH ölçeği ile yara değerlendirmesi yapılmış olup bulguların uyumlu olduğu bulunmuştur. Cihazın Kolay taşınabilmesi, güvenilir ölçüm sonuçları vermesi, zaman tasarrufu sağlaması, önceki ölçümlerle karşılaştırma imkanı

sağlaması nedeniyle yara değerlendirmede güvenli kullanılabilir bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Araştırmada maliyet ortalamaları belirlendiğinde grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Deney grubunun maliyet tutarı, kontrol grubunun maliyet tutarından yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Tablo 6.15). Bu sonuçlara göre TNBT uygulamasının yara bakımında daha maliyetli olduğu düşünülmektedir. Islak kuru pansuman yöntemi ile karşılaştırıldığında TNBT için gerekli malzemeleri satın almak için ek bir maliyet gerekmektedir.

Philbeck ve ark. (2004)'nin yapmış olduğu araştırmada TNBT ve ıslak kuru pansumanla tedavi edilen 1032 hastanın verileri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarında TBNT uygulanan hastaların süresi ve maliyeti 97 günde 14,546 dolar iken, ıslak kuru pansuman uygulanan hastaların süresi ve maliyeti 247 günde 23,465 dolar olduğu belirlenmiştir (60). Moues ve ark. (2007)'nin yapmış olduğu çalışmada TNBT uygulanan 54 hastada malzeme, hemşirelik ve hastanede kalış süresinin maliyeti hesaplanmış ve 2235 € olduğu bildirilmiştir (10). Braekenburg ve ark. (2006)'nin yapmış olduğu araştırmada TNBT malzeme maliyeti 259 € iken, iş gücü maliyetinin 81 € olduğu toplam maliyetin ise 3381 \$ olduğu bildirilmiştir (12). Araştırmamızın 3 terapi uygulaması ile sınırlı kalması nedeniyle iyileşme sonundaki total maliyet hesaplanamamıştır. Çalışmamızda grupların tedavi süresinin ve pansuman sayısının kısıtlı olmasının maliyetin yüksek çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Islak kuru pansuman yöntemiyle iyileşme süresi uzamakta ve maliyet artmaktadır. TNBT yöntemi daha maliyetli çıkmıştır ancak iyileşme süresini kısaltacağından maliyetin de azalacağı düşünülmektedir. Ayrıca hemşirenin pansumana ayırdığı zaman ve iş gücü göz ardı edilmektedir.

## 8. SONUÇ

Basınç yaralanmalarında iyileşmesinde kullanılan TNBT yöntemi ile ıslak kuru pansuman yönteminin III. ve IV. evre basınç yaralanmalarında iyileşmeye etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir:

- TNBT yöntemi ile ıslak kuru pansuman yönteminin antibiyotik kullanım oranları karşılaştırıldığında ıslak kuru pansumanda antibiyotik kullanım oranının daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 6.1).
- TNBT uygulanan 15 hasta ile, ıslak kuru pansuman uygulanan 15 hastanın ilk terapi öncesi serum albumin ve hemoglobin sonuçları ile son terapi sonrası serum albümin ile hemoglobin düzeyleri karşılaştırıldığında kullanılan yöntemlerin serum albümin ve hemoglobin düzeylerinde değişiklik oluşturmadığı bulundu (Tablo 6.2).
- Cihaz ölçümüne göre Granülasyon dokusu oluşumu yönünden TNBT yöntemi ile ıslak kuru pansuman yöntemi karşılaştırıldığında her iki yöntemin de etkin olduğu, TNBT yöntemi uygulanan hastalarda granülasyon dokusu oluşum oranının daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 6.4).
- TNBT yöntemi ile ıslak kuru pansuman yönteminin cihaz ölçümleri karşılaştırıldığında alan ölçümlerinde iki yöntemin de alan küçülmesi üzerinde etkin olduğu, TNBT yöntemi uygulanan hastaların alan ölçümünde daha yüksek oranda küçülme olduğu bulundu (Tablo 6.7).
- TNBT yöntemi ile ıslak kuru pansuman yöntemi karşılaştırıldığında iki yöntemde PUSH toplam puanda azalmada yani iyileşmede etkin olduğu, TNBT yönteminde PUSH toplam puandaki azalmanın daha yüksek oranda olduğu bulundu (Tablo 6.10).
- Araştırmada geçmişten günümüze ölçüm yöntemi olan PUSH ile, yeni teknolojik yöntem olan yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazı ölçümü arasındaki korelasyon değerlendirilmiş olup iki yöntemin ölçüm puanlarının korele olduğu yara alan, hacim, doku sınıflandırma cihazının güvenli ölçümler yaptığı sonucuna ulaşıldı (Tablo 6.14).

- İki yöntemin uygulanan 3 terapi sonrasında yapılan maliyet analizinde TNBT'nin maliyetinin yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 6.15).

## **Öneriler**

Araştırmanın sonucuna göre şu önerilerde bulunulmuştur:

- Terapi sayısı sınırlandırılmayan yara iyileşme süreci boyunca yaranın izlendiği çalışmaların yapılması,
- Daha geniş örnekleme sahip araştırma yapılması,
- Her iki yöntemin maliyet hesaplamasının yapılması ve maliyet hesaplaması yapılırken hemşirenin yara bakımı için harcadığı zamanın ve işgücünün değerlendirilmesi.

## 9. KAYNAKLAR

1. Korkmaz F. Topikal Negatif Basınç Terapisinin III. ve IV. evre Basınç Yaralarının İyileşmesine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2009.
2. Karadağ A. Basınç Ülserleri Değerlendirme, Önleme ve Tedavi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 7: 41-48, 2003.
3. Madhuri R, Sudeep SG, Paula AR. Preventing Pressure Ulcers: A Systematic Review. 296(8):974-984,2006.
4. World Wide Pressure Ulcer Prevention Day, 2015. <http://www.npuap.org/world-wide-pressure-ulcer-prevention-day/> (Erişim Tarihi 10.10.2017).
5. Gerry B, Carol D, John P. The cost of pressure ulcers in the UK, Age and Ageing, 33: 230–235, 2004
6. NPUAP (NationalPressureUlcerAdvisory Panel). “Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide”. <http://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-10-16-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-16Oct2014.pdf>. Erişim tarihi: 25.10.2017
7. Ennker IC, Malkoc A, Pietrowski D, Vogt PM, Ennker J, Albert A. The concept of negative pressure wound therapy (NPWT) after poststernotomy mediastinitis--a single center experience with 54 patients. J Cardiothorac Surg, 2009.
8. Coggrave, M., West, H. ve Leonard, B. Topical negative pressure for pressure ulcer management. *British Journal of Nursing*, 116, S29-S36, 2002.
9. Ferreira M C, Wada A, Tuma, P. The Vacuum assisted closure of complex wounds: report of 3 cases. *Revista do Hospital das Clinicas Faculdade de Medicina Sao Paulo*, 58(4), 227-230, 2003.
10. Moues CM, Van Den Bemd GJ, Heule F, Hovius SE. Comparing conventional gauze therapy to Vacum-assisted closure wound therapy: a prospective randomised trial. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*, 60(6), 672-681, 2007.

11. Demir A, Demirtaş Y, Çifci M, Öztürk N, Karacalar A. Topikal Negatif Basınç (Vakum Yardımlı Kapama [TNBT]) Uygulamalarımız. *Türk Plastik Rekonstrüktif Estetik Cerrahi Dergisi*, 14(3), 171-177, 2006.
12. Braakenburg A, Obdeijn MC, Feitz R, Van Rooij IA, Van Griethuysen AJ, Klinkenbijnl JH. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg* ;118:390–7, 2006.
13. <https://ekare.ai/Bringing the Future of Wound Care>, Erişim Tarihi: 29.12.2017
14. Aksoy G., Kanan N., Akyolcu Neriman, Cerrahi hemşireliği I, 1. Baskı Nobel Kitapevi, 2012, İstanbul
15. Baranoski S, Ayello AE. *Wound Care Essentials Practice Principles*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
16. Erdil F, Elbaş NÖ. *Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği*. 4. Baskı, Aydoğdu Ofset, Ankara, 2011.
17. Tıkız C. Yara İyileşmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences*, 3(45), 12-20, 2007.
18. Halfens RJG, Haalboom JRE. A historical overview of pressure ulcer literature of the past 35 years. *Ostomy Wound Manage* ; 47: 36-43 2001.
19. Bergstrom N, Demuth PJ, Braden BJ. A clinical trial of the Braden Scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Clin North Am* ;22:417-428, 1987.
20. Exton-Smith AN, Sherwin RW. The prevention of pressure sores: significance of spontaneous bodily movements;2:1124-1126, 1961.
21. Allman RM, Goode PS, Patrick MM. Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitations ;273:865-870, 1995.
22. Lindren M, Unosson M, Fredrikson M. Immobility-a major risk factor for pressure ulcers among adult hospitalized patients: a prospective study. *Scand J Caring Sci*;18(1):57-64, 2004.

- 23.** Curry K, Casady L. The relationship between extended periods of immobility and decubitus ulcer formation in the acutely spinal cord injured individual. *J Neurosci Nurs.* ;24:185-189, 1998.
- 24.** Hammond MC, Bozzacco VA, Stiens SA, et al. Pressure ulcer incidence on a spinal cord injury unit. *Adv Wound Care*;7(6):57-60, 1994.
- 25.** Baydar, M. Bası yarası etyopatogenezi. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences*, 3(45), 6-11, 2007
- 26.** Brandies GH, Goi WL, Hossain M. A longitudinal study of risk factors associated with the formation of pressure ulcers in nursing homes. *J Am Geriatr Soc*;42:388-393, 1994.
- 27.** Nixon J, Cranny G, Bond S. Skin alterations of intact skin and risk factors associated with pressure ulcer development in surgical patients: a cohort study. *Int J Nurs Stud*;44(5):655-663 2007.
- 28.** Perneger TV, Rae AC, Gaspoz JM. Screening for pressure ulcer risk in an acute care hospital: development of a brief bedside scale. *J Clin Epidemiol* ;55(5):498-504, 2007.
- 29.** Boyle M, Green M. Pressure sores in intensive care: defining their incidence and associated factors and assessing the utility of two pressure sore risk assessment tools. *Aust Crit Care*;14(1):24-30, 2001.
- 30.** Curley MA, Quigley SM, Lin M. Pressure ulcers in pediatric intensive care: incidence and associated factors. *Pediatr Crit Care Med*;4(3):284-290, 2003.
- 31.** Fogarty M, Abumrad N, Nanney L. Risk factors for pressure ulcers in acute care hospitals. *Wound repair Regen* ;16:11-18, 2008.
- 32.** Stechmiller JK, Cowan L, Whitney JD. Guidelines for the prevention of pressure ulcers. *Wound repair Regen*;16:11-168, 2008.



- 33.** Baumgarten M, Margolis DJ, Localio AR, et al. Pressure ulcers among elderly patients early in the hospital stay. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*;61(7):749-754, 2006.
- 34.** Baumgarten M, Margolis DJ, Localio AR. Extrinsic risk factors for pressure ulcers a early in the hospital stay: a nested case-control study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* ;63(4):408-413, 2008.
- 35.** Brindle CT. Outliers o the braden Scale: identifying high-risk ICU patients and thebresults of prophylactic dressing use. *Wound Counc Enterostomal Ther*;30(10):2-8,2010.
- 36.** Walton- Geer P. Prevention of pressure ulcers in the surgical patient. *AORN*;32(1):19-30, 2009.
- 37.** Anthony D, Parboteeah S, Saleh M, Papanikolaou P.Norton Waterlow and Braden scores: a review of the literature and a comparison between the scores and clinical judgement. *Journal of Clinical Nursing* ,17, 646-653, 2008.
- 38.** Defloor T, Grypdonck MFH. Pressure ulcers: validation of two risk assessment scales. *Journal of Cinical Nursing*, 14, 373-382, 2005.
- 39.** Ayello EA, Braden B. WHY is pressure risk assessment so important. *Nursing*, 31(11),75-79, 2001.
- 40.** Kurtuluş Z, Pınar R. Braden skalası ile belirlenen yüksek riskli hasta grubunda albümin düzeyleri ile bası yarası arasındaki ilişki. *C.Ü. Hemşirelik Yüksek okulu dergisi*,7(2),1-10, 2003.
- 41.** Knudsen CW, Tonseth KA. Pressure ulcers-prophylaxis and treatment. *Tidsskr Nor Legeforen* ;131:464-7, 2001.
- 42.** Reddy M, Gill SS, Rochon PA. Preventing pressure ulcers: a systematic review. *JAMA*; 296(8):974-84 2006.
- 43.** Yücel A. Cilt Hastalıkları ve Yara Bakımı. *İ.U.Cerrahpaşa Tıp Fak. Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum dizisi İstanbul*, s.131-150, 2001.

44. Kirazlı Y. Bası Yarası. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; s:1260-82, 2000.
45. Sivrioğlu K, Özcan O. Basınç Yaraları. Oğuz H, Dursun E, Dursun N editörler. Tıbbi Rehabilitasyon. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; s:711-22, 2004.
46. Susan L, Garber TA (çeviren Uğurlu H, Sallı A.) Bası Yaraları. In Garrison SJ (ed), Kavuncu V (çeviri editörü). Fiziksel Tıp ve Rahabilitasyon El Kitabı. 2. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi; s:241-60, 2005.
47. Doughty D. Dressing and more: guidelines for topical wound management. Nursing Clinics of North America,40,217-231, 2005.
48. Erhan B. FTR Bil Der, 9, S64-S68, 2006.
49. Lee B.Y. Chronic wound management: the evidence for change. Newyork: The McGraw-Hill Compains Inc.,2003.
50. Mani R. Chronic wound management: the evidence for change. Newyork: The parthenon Publishing Group, 2003.
51. Şahin E. Bası yarasında fizik tedavi uygulamaları. Türkiye Klinikleri Journal of İnternal Medical Sciences, 3(45),36-44, 2007.
52. White L. Foundations of nursing caring for the Whole Person. Florence: Cengage Learning, 2000.
53. Onigbinde AT, Olafimihan KF, Ojoawo A, Adedoyin RA, Omiyale O, Mothabeng J. The effect of ultraviyole radiation (type B) on decubitis ulcers. The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice ;8(1):1-6, 2010.
54. Evans D, Land L. Topical negative pressure for treating chronic wounds. In:The Cochrane Library, Issue 1, 2007.
55. Mao CL, Rivet AJ, Sidora T, Pasko MT. Update on pressure ulcer management and deep tissue injury. Ann Pharmacother ;Feb;44(2):325-32, 2010.
56. Boogaard VDM, Laat ED, Spauwen P Schoonhoven L. The effectiveness of topical negative pressure in the treatment of pressure ulcers: a literature review. European Journal of Plastic Surgery;31: 1-7,2008.
57. Zaybak A.,Khorshid L. Negatif basınç terapisinin yara iyileşmesi üzerine etkisi. Zonguldak Sağlık Yüksekokulu Dergisi, 2(1):51-56, 2006.

58. Giovannini U., Demaris R., Teot L. Interest of negative pressure therapy in the treatment of postoperative sepsis in cardiovascular surgery. *Wounds*, 13(2):82-87, 2001.
59. Thomas S. An introduction to the use of vacuum assisted closure, 2001
60. Lambert KV, Hayes P, McCarthy M. Vacuum assisted closure: a review of development and current applications. *Eur J VascEndivav Surg.*;29:219, 2005.
61. Chen SZ, Li J, LI XY. Effects of vacuum-assisted closure on wound microcirculation: an experimental study. *Asian J Surg.*;125 (2):502-509, 2010
62. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP2007). Erişim: 23 Aralık 2017, <http://www.npuap.org/pr2.htm>
63. Deva AK, Buckland GH, Fisher E, Liew SCC, Merten S, McGlynn M. Topical negative pressure in wound management. *Medical Journal of Australia*, 173(3), 128-131, 2000.
64. Joseph E, Hamori CA, Bergman S, Roaf E, Swann NF, Anastasi GW. New therapeutic approaches in wound care. A prospective randomized trial of TNBTuum-assisted closure versus Standard therapy of chronic nonhealing wounds. *Wounds*, 12(3), 60-67, 2000.
65. Demir, A., Demirtaş, Y., ifci, M., Öztürk, N. ve Karacalar, A. Topikal Negatif Basınç Vakum Yardımlı Kapama [TNBT]) Uygulamalarımız. *Türk Plastik Rekonstrüktif Estetik Cerrahi Dergisi*, 14(3),171-177, 2006.
66. Bills JD, Berriman SJ, Noble DL, Laverly LA, Davis KE. Pilot study to evaluate a novel three-dimensional wound measurement device. *Int Wound J*, 2015.
67. Ersilia LA, Anagha K, Thomas EB, Kathryn MM, John SS, Karen KE, Paul JK, Christopher EA, Reliability of a novel 3D Wound Measurement Device, 2015.

## 10. EKLER

### 10.1. HASTA TANITIM FORMU (EK-1)

Hastanın Adı Soyadı:

Protokol Numarası:

Kontrol Grubu

Deney Grubu

Hastaneye Başvurduğu Tarih:

Boy:

Kilo:

Telefon Numarası:

1- Yaşı:

2- Cinsiyet:

1- Kadın

2- Erkek

3- Medeni Durum:

1- Evli

2- Bekar

4- Eğitim Düzeyi:

5- Mesleği:

6- Sosyal Güvencesi

1- Sosyal Güvencesi yok

2- SGK

3- Özel Sağlık Sigortası

7- Özgeçmiş:

Geçirdiği Hastalıklar:

Geçirdiği ameliyatlar

8- Diyabetes Mellitus:

1- Var ( ise Hemogloblin A1c düzeyi.....)

2- Yok

9- Hipertansiyon :

1- Var

2- Yok

**10- Vasküler Hastalıklar:**

1- Var

2- Yok

**12- Sigara İçme durumu:**

1- Evet

2- Hayır

**13-**

Başlangıç	1. terapi	2. terapi	3. terapi
Tarih:	Tarih:	Tarih:	Tarih:
Hemoglobin Düzeyi:			
Albümin Düzeyi:			

**14-Antibiyotik kullanımı:**

1- Var

2- Yok

**15- Antibiyotik kullanımı var ise;**

Antibiyotiğin Adı:

Kullanım Süresi:

## 10.2. BASINÇ ÜLSERİ İYİLEŞME DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ (PRESSURE ULCER SCALE FOR HEALING-PUSH) (EK-2)

Hasta adı/soyadı : \_\_\_\_\_ Dosya No: \_\_\_\_\_

Ülser Lokalizasyonu: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_

Uzunluk x Genişlik	0 0 cm <sup>2</sup>	1 <0.3cm <sup>2</sup>	2 0.3-0.6 cm <sup>2</sup>	3 0.7-10 cm <sup>2</sup>	4 1.1-2.0 cm <sup>2</sup>	5 2.1- 3.0 cm <sup>2</sup>	Alt- puan
		6 3.1-4.0 cm <sup>2</sup>	7 4.1-8.0 cm <sup>2</sup>	8 8.1-12.0 cm <sup>2</sup>	9 12.1- 24.0 cm <sup>2</sup>	10 >24.0 cm <sup>2</sup>	
Eksüda miktarı	0 Yok	1 Hafif	2 Orta	3 Fazla			Alt- puan
Doku tipi	0 Kapalı	1 Epitel dokusu	2 Granülasyon dokusu	3 Sarı nekrotik doku	4 Nekrotik doku		Alt- puan
							Toplam puan

*Uzunluk X Genişlik:* En büyük uzunluk (baştan ayakucuna doğru) ve en büyük genişliği (sağ yandan sol yana) santimetreli bir cetvel ile ölçülür. Bu iki ölçümü çarpılır (uzunluk cm X genişlik cm) ve tüm yara ölçümlerinde aynı yöntem kullanılır.

*Eksüda miktarı:* Pansumanı çıkardıktan sonra ve yaraya topikal bir ajan uygulamadan önce eksüda miktarını ölçün.

*Doku tipi:* Yara yatağında bulunan doku tiplerini ifade eder. Nekrotik doku varsa "4" puan; nekrotik doku yok ama sarı nekroz dokusu varsa "3" puan; yara temizse ve granülasyon dokusu varsa "2" puan; epitelizasyon bulunan yüzeysel yaraya "1" puan verilir. Doku bütünlüğü bozulmamışsa "0" puan verilir.

4 – Nekrotik doku (Eskar): Yara yatağına veya kenarlarına sıkıca bağlı bulunan ve çevre dokudan daha sert ya da yumuşak olabilen siyah, kahverengi veya sarımsı kahverengi doku.

3 – Sarı nekrotik doku (slough): Yara yatağına ipliksi bir yapıyla veya kalın öbekler halinde yapışık olan veya müsinoz karakterde bulunan sarı ya da beyaz doku.

2 – Granölasyon dokusu: Parlak, nemli, granüler görünüşlü pembe ya da et rengine de doku.

1 – Epitel doku: Yüzeysel yaralarda kenarlardan itibaren ya da yarada adacıklar şeklinde gelişen, yeni pembe veya parlak doku (deri).

0 - Kapalı/Yüzeyi tekrar oluşmuş: Yara tamamen epitelle kaplı (yeni deri).

### 10.3. HASTA ONAM FORMU (EK-3)

**Çalışmanın Başlığı:** Basınç Yaralanmalarında Topikal Negatif Basınç Terapisinin İyileşmeye Etkisi

**Araştırmacı:** Ezgi Şahin

**Sayın Katılımcı Adayı**

Basınç yaraları, özellikle yatağa bağımlı hastalarda ortaya çıkan, önlenebilir ve önemli bir sağlık sorunudur. Çağımızda, bilim ve teknolojiye gelişmelere rağmen basınç yaraları, özellikle yatağa bağımlı hastaların bakımında güncelliğini korumaktadır ve hemşirelik bakım uygulamalarının odağında yer almaktadır. Hemşirelik bakım uygulamalarında basınç yaralarının bakımı önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışma ile basınç ülserlerinde topikal negatif basınç terapisinin iyileşmeye ve maliyete etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Topikal Negatif Basınç terapisi, yara iyileşmesini ilerletmek için kullanılan tedavi edici vakumlu bir yara kapama yöntemidir. III. Evre ya da IV. Evre basınç yarasına sahip olmanız nedeniyle bu araştırmaya katılmanız istenmektedir. Yazılı olarak araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra sizinle ilgili genel bilgileri öğrenmek için veri toplama formundaki soruları cevaplamanız beklenmektedir.

Basınç yaranızın iyileşmesindeki gelişmeleri takip etmek için Yara Alan, Hacim, Doku Sınıflandırma Cihazı ve Basınç Ülseri İyileşme Değerlendirme Ölçeği ile yara iyileşmesi değerlendirilecektir. Yaranızdaki iyileşmenin takibi cihaz yardımıyla sadece yara bölgeniz fotoğraflanacaktır. Basınç yaranızın boyutları (büyüklüğü, sınırları ve derinliği) ölçülecektir.

Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde hastanede size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Bu terapi ve bakım için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Elde ettiğimiz bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden sağlık alanında eğitimde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir.



Katılımınız ve desteğiniz için şimdiden teşekkürler

Ezgi Şahin

Tel: 0 216 554 15 00

e.mail: [earayan84@gmail.com](mailto:earayan84@gmail.com)

### **Hastanın Beyanı**

Hemşire Ezgi ŞAHİN tarafından “Basınç Yaralanmalarında Topikal Negatif Basınç Terapisinin İyileşmeye Etkisi” isimli araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırma sırasında herhangi bir sebep göstermeden istediğim bir anda araştırmadan çekilebilirim.

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

Araştırma sırasında basınç yarama uygulanan tedavi ile ilgili bir sorun ile karşılaştığımda; Araştırmacı Ezgi Şahin’i 0216 554 15 00 numaralı telefonda arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başımbelli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan çalışmaya gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

**Tarih:**

**Hasta Adı Soyadı:**

**İmza:**

## 10.4. KURUM İZİNİ (EK-4)



1993

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**

**İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürlüğü  
Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü**



Sayı : 22378442-020/ 33033  
Konu : Araştırma İzni Hakkında

04/10/2016

### BAŞHEKİMLİĞE

Eğitim hemşiresi olarak görev yapan Ezgi ŞAHİN'in ekteki dilekçesinin tarafınızca değerlendirilmesi konusunda gereğini bilgilerinize arz ederim.

**e-İmzalıdır**  
Vahide UÇKU  
Başhemşire

**Ek :**  
1- Ezgi ŞAHİN'in Dilekçesi  
2- Etik Kurul Formu  
3- Tez Öneri Formu

04/10/2016 Başhemşire

: Vahide UÇKU

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

Kısıklı Cd. Oymacı Sk. No:7 Alınuzade-Üsküdar / İstanbul  
Birim Telefon No: 0 216 554 15 00 / 2020 Faks No: 0 216 651 98 58  
E-Posta: bashekimlik@baskent-ist.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent-ist.edu.tr

Bilgi için: Vahide UÇKU  
Unvan: Başhemşire





1993

## BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürlüğü  
Başhekimlik



Sayı : 65629297-020/ 34360  
Konu : Araştırma İzni Hakkında

13/10/2016

### HEMŞİRELİK HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 05/10/2016 tarih ve 33267 sayılı yazımız.

Ezgi ŞAHİN'in araştırma izin talebi uygun bulunmuştur.  
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

**e-İmzalıdır**

Prof. Dr. Emine Zeynep ETİ  
Başhekim

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

Kısıklı Cd. Oymacı Sk. No:7 Altınizade-Üsküdar / İstanbul  
Birim Telefon No: 0 216 554 15 00 / 3000 Faks No: 0 216 651 98 58  
E-Posta: bashekimlik@baskent-ist.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent-ist.edu.tr

Bilgi için: Hülya ARSLANTAŞ  
Uzman: Yönetici Sekreteri



## 11. ETİK KURUL ONAYI (EK-5)



T.C.  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.29704  
Konu : Etik Kurulu Kararı

24/07/2018

Sayın Ezgi ŞAHİN

Üniversitemizin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 07.09.2016 tarihli 462 karar no ile onay verdiği "Basınç Ülserlerinde Topikal Negatif Basınç Terapisinin İyileşmeye ve Maliyete Etkisi" isimli çalışmanızın başlığını "Basınç Yaralanmalarında Topikal Negatif Basınç Terapisinin İyileşmeye Etkisi" olarak değiştirilmesi isteğiniz uygun bulunmuş olup kayıt altına alınmıştır.

Bilgilerinize rica ederim.

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi OZBEK tarafından 24.07.2018 tarihinde e-İmzalanmıştır. Evrağımızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden F10B93A1XD kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacak Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacak Kavşağı - Beykoz  
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44  
İnternet: [www.medipol.edu.tr](http://www.medipol.edu.tr)  
Ayrıntılı Bilgi İçin : [bilgi@medipol.edu.tr](mailto:bilgi@medipol.edu.tr)



T.C.  
**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ**  
**Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı**

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.15932  
Konu : Etik Kurulu Kararı

08/09/2016

**Sayın Ezgi Şahin**

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Basınç Ülserlerinde Topikal Negatif Basınç Terapisinin İyileşmeye ve Maliyete Etkisi” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.  
Bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

EK:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 08.09.2016 tarihinde e-imzalanmıştır.  
Evrakımızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 63D93F90X9 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

**İstanbul Medipol Üniversitesi**

Kavacak Mah. Ekinciler Cad.No:19 Kavacak Kavşağı 34810  
Beykoz/İSTANBUL

Tel: 444 85 44  
İnternet: [www.medipol.edu.tr](http://www.medipol.edu.tr)  
Ayrıntılı Bilgi İçin : [bilgi@medipol.edu.tr](mailto:bilgi@medipol.edu.tr)


<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Basıncı Ülselerinde Topikal Negatif Basıncı Terapisinin iyileşmeye ve Maliyete Etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Ezgi Şahin			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Hemşirelik			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU**

<b>Değerlendirilen Belgeler</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Tarihi</b>	<b>Versiyon Numarası</b>	<b>Dili</b>
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	31.08.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	31.08.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
<b>Karar Bilgileri</b>	<b>Karar No: 462</b>		<b>Tarih: 07/09/2016</b>	
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna <b>"oybirliği"</b> ile karar verilmiştir.			

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

**BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI** Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

## 12. ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	EZGİ	Soyadı	ŞAHİN
Doğum Yeri	GİRESUN	Doğum Tarihi	26/02/1984
Uyruğu	TC	TC Kimlik No	-
E-mail	earayan84@gmail.com	Tel	-

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	Muğla Üniversitesi	2006
Lise	Giresun Lisesi	2002

### İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.HEMŞİRE	BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ İST. HASTANESİ	2006-Halen

### Yabancı Dil Düzeyi

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Zayıf	Zayıf	Zayıf

□□□

□	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	61,208	59,955	62,263

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Office Programları	İyi
SPSS	Zayıf