T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ESASLARI ANABİLİM DALI

ALGİNAT YARA ÖRTÜSÜ KULLANIMININ BASINÇ YARASI İYİLEŞMESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ZEYNEP ZEYTUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. SEVİL PAMUK CEBECİ

Eskişehir, 2026

ÖZET

Başlık: Aljinat yara örtüsü kullanımının basınç yarası iyileşmesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Amaç: Çalışmanın amacı, aljinat yara bakım örtüsü kullanımının Evre 3–Evre 4 derin basınç yaralanmalarının iyileşme süreci üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışma, 01 Kasım 2024–28 Kasım 2025 tarihleri arasında Bursa Şehir Hastanesi'nin yoğun bakım ünitelerinde, Evre 3–Evre 4 derin basınç yaralanmalarına sahip ve dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 34 hasta ile yürütüldü. Çalışma tek gruplu ön test–son test ve zaman serileri tasarımında yarı deneysel olarak gerçekleştirildi. Yaraların bakımında %85 aljinat ve %15 karboksimetilselüloz içeren aljinat yara örtüsü kullanıldı. Veriler, Tanıtıcı Bilgi Formu ve Basınç Ülseri İyileşme Değerlendirme Ölçeği (PUSH) kullanılarak başlangıçta ve takip eden 1., 2., 3. ve 4. haftada toplandı. İstatistiksel analizler SPSS 22 programı ile yapılmış ve anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular: Yara alan puanı, eksüda puanı, doku puanı ve PUSH toplam puanında zamana bağlı olarak azalma gözlendi ve bu değişim istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p<0,05$). Eksüda ve doku puanında izlem süresi boyunca her ölçümde anlamlı azalma gözlendi, PUSH toplam puanında ise özellikle 4. haftada belirgin bir azalma olduğu belirlendi. Buna karşın yara alanı (uzunluk×genişlik) ölçümlerinde zaman içerisinde meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Aljinat yara bakım örtüsü kullanımının Evre 3–Evre 4 derin basınç yaralanmalarında iyileşme sürecine olumlu katkı sağladığı, özellikle eksuda yönetimi ve doku iyileşmesinin desteklenmesi açısından etkili olduğu sonucuna ulaşıldı. Bununla birlikte derin yaralarda yara alanının küçülmesi üzerindeki etkisinin sınırlı kaldığı gözlendi.

Anahtar Kelimeler: Aljinat yara örtüsü; basınç yaralanması, PUSH ölçeği; yara iyileşmesi

Çalışma protokolü Open Science Framework (OSF) platformunda kayıt altına alınmıştır (Kayıt No: osf.io/Qa4jw).

ABSTRACT

Title: Evaluation of the Effect of Alginate Wound Dressing Use on Pressure Injury Healing

Objective: The aim of this study was to evaluate the effect of alginate wound dressing use on the healing process of Stage III–Stage IV deep pressure injuries.

Methods: This quasi-experimental study with a single-group pretest–posttest and time-series design was conducted between November 1, 2024, and November 28, 2025, in the intensive care units of Bursa City Hospital. The study included 34 patients with Stage III–Stage IV deep pressure injuries who met the inclusion criteria. An alginate wound dressing containing 85% alginate and 15% carboxymethylcellulose was used for wound care. Data were collected at baseline and at the 1st, 2nd, 3rd, and 4th weeks using the Descriptive Information Form and the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). Statistical analyses were performed using SPSS version 22, and a p-value < 0.05 was considered statistically significant.

Results: A time-dependent decrease was observed in wound area score, exudate score, tissue type score, and total PUSH score, and these changes were found to be statistically significant ($p < 0.05$). Significant reductions in exudate and tissue type scores were observed at each follow-up measurement. A marked decrease in the total PUSH score was particularly evident at the 4th week. However, changes in wound area measurements (length × width) over time were not statistically significant ($p > 0.05$).

Conclusion: The use of alginate wound dressings was found to contribute positively to the healing process of Stage III–Stage IV deep pressure injuries, particularly in terms of exudate management and support of tissue healing. However, the effect of alginate dressings on wound size reduction in deep pressure injuries appeared to be limited.

Keywords: Alginate wound dressing; pressure injury; PUSH scale; wound healing

The study protocol was registered on the Open Science Framework (OSF) platform (Registration No: osf.io/Qa4jw).

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI
ETİK BEYAN
ÜRETKEN YAPAY ZEKA KULLANIMI BEYAN FORMU
TEŞEKKÜR
ÖZET ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
İÇİNDEKİLER ..... **iii**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **ix**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **xi**
1. GİRİŞ VE AMAÇ **1**
2. GENEL BİLGİLER **5**
2.1. Basınç Yarası Kavram 5
2.2. Basınç Yaralanmasının Risk Faktörleri 6
2.2.1. Basınç 6
2.2.2. Doku toleransı 7
2.2.2.1. İçsel faktörler *7*
2.2.2.2. Dışsal faktörler *9*
2.3. Basınç Yarasının En Sık Görüldüğü Vücut Bölgeleri 10
2.4. Basınç Yarasını Önleme 11
2.4.1. Risk değerlendirme 11
2.4.2. Derinin değerlendirilmesi ve basınç yarası evreleme 12
2.4.3. Derinin bakımı 21
2.4.4. Pozisyon verme 22
2.4.5. Destek yüzeyler 22
2.4.6. Beslenmenin değerlendirilmesi 24
2.5. Basınç Yaralanmalarının Tedavisine Yönelik Girişimler 26
2.5.1. Basınç yaralanmalarının değerlendirilmesi ve iyileşme durumunun izlenmesi 26
2.5.2. Yaranın anatomik yerleşimi 27
2.5.3. Yara evrelendirmesi 28
2.5.4. Yara boyutu ve yara yatağı değerlendirmesi 27
2.5.5. Eksuda, yara kenarları ve çevre doku 27
2.5.6. Enfeksiyon değerlendirmesi 27

2.5.7. Tünelleşmenin değerlendirilmesi 27
2.5.8. Ağrı değerlendirmesi 28
2.6. Yara Bakımı ve Tedavisi 28
2.6.1. Yara pansumanlarının sınıflandırılması 31
2.6.2. Sık kullanılan yara örtüleri ve kullanım özellikleri 32
3. GEREÇ VE YÖNTEM 36
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi 36
3.2. Araştırmanın Hipotezleri 36
3.3. Araştırma Değişkenleri 35
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman 36
3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 37
3.6. Dahil Edilme Kriterleri 37
3.7. Dışlanma Krıterleri 38
3.8. Verilerin Toplanması 38
3.9. Araştırma Protokolü 40
3.10. Etik ve Yasal Yönler 42
3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları 42
3.12. Verilerin Analizi 42
4. BULGULAR 43
4.1. Hasta Grubu Tanıtıcı Bulgular 43
4.2. PUSH Ölçeği Puanı ve Alt Puanlarının Zaman İçindeki Değişiminin İncelenmesine Ait Bulgular 52
5. TARTIŞMA 69
5.1. Bulguların Tartışılması 69
5.1.1. Sosyodemografik özelliklere ilişkin bulguların tartışılması 69
5.1.2. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulguların tartışılması 70
5.1.3. Nütrisyon risk skoru ve basınç yaralanması risk skoruna ilişkin bulguların tartışılması 71
5.1.4. Sağlık öyküsüne ilişkin bulguların tartışılması 72
5.1.5. Cilt bütünlüğü tehtit eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulguların tartışılması 75
5.1.6. Laboratuvar sonuçlarına ilişkin ve yaranın değerlendirilmesine ilişkin bulguların tartışılması 77
5.2. PUSH Ölçeği Puanı ve Alt Puanlarının Zaman İçindeki Değişiminin Tartışılması 79
5.2.1. PUSH ölçeği puanında gözlenen değişimin tartışılması 79

5.2.2. Alan puanının ve yara alanının zaman içindeki değişimin tartışılması 80
5.2.3. Eksuda miktarı puanının zaman içindeki değişimin tartışılması 83
5.2.4. Doku tipi puanının zaman içindeki değişiminin tartışılması 84
5.3. Sosyodemografik Özellikler, Sağlık Öyküsü, Klinik Bulguların PUSH Toplam Puanında Gözlenen Değişim Üzerine Etkisinin Tartışılması 85
5.3.1. Sosyodemografik özelliklerine ilişkin bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 85
5.3.2. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 86
5.3.3. Nutrisyon ve braden risk skorlarının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 87
5.3.5. İlaç kullanım durumu ve kullanılan ilaç gruplarının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 89
5.3.6. Sağlık öyküsünün PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 89
5.3.7. Cilt bütünlüğü tehtit eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin. tartışılması 90
5.3.8. Solunum desteği ve beslenme katateri varlığının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 91
5.3.9. Dolaşım ve solunum sistemi problemlerinin PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 92
5.3.10. Uyku düzeni ve bilişsel algılama biçiminin PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 92
5.3.11. Laboratuvar bulgularının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 93
5.3.12. Basınç yaralanması evresi ve iyileşme sürecinin PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması 94
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 95
6.1. Sonuçlar 95
6.2. Öneriler 96
7. KAYNAKLAR DİZİNİ 97
8. EKLER DİZİNİ 109
EK-1. Sosyo Demografik Özelliklere İlişkin Veri Formu

EK-2. Basınç Ülseri İyileşme Değerlendirme Ölçeği (Pressure Ulcer Scale for Healing-PUSH)
EK-3. Basınç Yaralanması İyileşme Zaman Çizelgesi
EK-4. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
EK-5. Etik Kurul Onayı
EK-6. Turnitin Raporu
9. ÖZGEÇMİŞ.....127
10. YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI……...……128

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Basınç yaralanmasının risk faktörleri 6

Tablo 2.2. Kılavuz önerileri..... 24

Tablo 2.3. Kanıt düzeyi açıklamaları 25

Tablo 2.4. Sık kullanılan yara örtüleri ve kullanım özellikleri..... 32

Tablo 4.1. Sosyodemografik özelliklere ilişkin bulgular 43

Tablo 4.2. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulgular 45

Tablo 4.3. Sağlık öyküsüne ilişkin bulgular..... 47

Tablo 4.4. Cilt bütünlüğü tehdit eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulgular 49

Tablo 4.5. Laboratuvar sonuçlarına ve yaranın değerlendirilmesine ilişkin bulgular 51

Tablo 4.6. PUSH ölçeği ve alt puanlarında gözlenen değişimin incelenmesi..... 52

Tablo 4.7. Sosyodemografik özelliklerin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi..... 57

Tablo 4.8. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 58

Tablo 4.9. Kronik hastalık öyküsü ve aile öyküsünün PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 59

Tablo 4.10. İlaç kullanım durumu ve kullanılan ilaç gruplarının PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 60

Tablo 4.11. Sağlık öyküsünün PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi .. 61

Tablo 4.12. Cilt Bütünlüğü tehtid eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 62

Tablo 4.13. Solunum desteği ve beslenme katateri varlığının PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 63

Tablo 4.14. Dolaşım ve solunum sistemi problemlerinin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 64

Tablo 4.15. Uyku düzeni ve bilişsel algılama biçiminin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 65

Tablo 4.16. Laboratuvar bulgularının PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 65

Tablo 4.17. Basınç yaralanması evresi ve iyileşme sürecinin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi 67

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Yatış pozisyonlarına göre basınç yaralanması gelişme riski yüksek bölgeler 10

Şekil 2.2. Yatış pozisyonlarına göre basınç yaralanması gelişme riski yüksek bölgeler 10

Şekil 2.3. A: Evre 1 basınç yarası görseli ve B: Evre 1 basınç yarası görseli 14

Şekil 2.4. A: Evre 2 basınç yarası görseli ve B ve C: Evre 2 basınç yarası görseli... 15

Şekil 2.5. A: Evre 3 basınç yarası görseli B, C, D, E Evre 3 basınç yarası görseli .. 16

Şekil 2.6. A: Evre 4 basınç yarası görseli ve B, C, D ve E Evre 4 basınç yarası görseli..... 17

Şekil 2.7. A: Evrelendirilemeyen evre basınç yarası görseli, B ve C Evrelendirilemeyen evre basınç yarası görseli..... 18

Şekil 2.8. A:Derin doku basınç yarası görseli, B ve C Derin doku basınç yarası görseli..... 19

Şekil 2.9. Tıbbi cihazlarla ilgili basınç yarası..... 19

Şekil 2.10. Mukozal mebran basınç yaralanması ve Mukozal mebran basınç yarası görseli..... 20

Şekil 3.1. CONSORT Araştırma Akış Diyagramı…….41

Şekil 4.1. Zaman içerisinde yara alanında gözlenen değişim…….54

Şekil 4.2. Zaman içerisinde PUSH yara alan puanında gözlenen değişim 54

Şekil 4.3. Zaman içerisinde PUSH eksuda puanında gözlenen değişim..... 55

Şekil 4.4. Zaman içerisinde PUSH doku puanında gözlenen değişim..... 55

Şekil 4.5. Zaman içerisinde PUSH toplam puanında gözlenen değişim..... 56

Şekil 4.6. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması ön test görseli 67

Şekil 4.7. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 1. hafta görseli 67

Şekil 4.8. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 2. hafta görseli 68

Şekil 4.9. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 3. hafta görseli 68

Şekil 4.10. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 4. hafta (son test) görseli..... 68

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

AgZnSD : Gümüş Çinko Sülfadiazin

AlSD : Aljinat Gümüş

BY : Basınç Yaralanmaları

EPUAP : European Pressure Ulcer Advisory Panel

NICE : National Institute for Health and Care Excellence

NPIAP : National Pressure Injury Advisory Panel

PPPIA : Pan Pacific Pressure Injury Alliance

PUSH : Pressure Ulcer Scale for Healing

RNAO : Registered Nurses' Association of Ontario

ROM : Eklem Hareket Açıklığı (Range of Motion)

SACMC : Sodyum Karboksimetilselüloz

TDK : Türk Dil Kurumu

WUWHS : World Union of Wound Healing Societies

YBÜ : Yoğun Bakım Ünitesi

YOİHD : Yara Ostomi İnkontinans Hemşireleri Derneği

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Basınç yaralanması; hareket kısıtlılığı olan tedavi altında ya da bakım sürecindeki bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen zamanında tedavi edilmezse ciddi komplikasyonlara neden olabilecek yaralanmalardır. Sağlık bakım hizmetlerinde önemli bir yere sahip olan hem hemşirelik bakımının hem de sağlık bakım sisteminin kalite göstergelerinden biridir (Kıraner vd., 2016; Dalvand vd., 2018). Basınç yaralanması basınç, friksiyon, yırtılma ve diğer faktörlerin etkisiyle deri ve deri altındaki dokularda meydana gelen lokalize doku zedelenmesidir (National Pressure Injury Advisory Panel [NPIAP], 2019). Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli (EPUAP) ise basınç ülserini, "Tek başına, basınç ya da yırtılma ile basıncın bir arada sebep olduğu, genellikle kemik çıkıntılar üzerinde ortaya çıkan lokalize deri ve / veya deri altı doku hasarı" şeklinde tanımlamaktadır (European Pressure Ulcer Advisory Panel [EPUAP], 2019). Bu durum, genellikle sakrum, topuk, trokanter ve dirsek gibi kemik çıkıntılar üzerinde lokalize doku hasarı şeklinde ortaya çıkar (Black vd., 2020).

Basınç yaralanması büyük oranda önlenebilir olmasına karşın sağlık bakım sisteminde önemli bir sorun olmaya devam etmektedir (Beeckman vd., 2021). Basınç yaralanması oluşmadan önlendiği takdirde hastaların yaşam kalitesi artar, hastanede kalış süresi kısalır, enfeksiyon ve komplikasyon riski azalır, bakım maliyetleri önemli ölçüde düşer ve sağlık profesyonellerinin iş yükü hafifler. (Gefen vd., 2022). Bu nedenle en etkin tedavi, risk altındaki hastaların tanınması ve basınç yaralanmasının oluşmasının önlenmesidir (Beeckman vd., 2020). Önlenemediği takdirde; yara kapsamlı olarak değerlendirilmeli, iyileşme süreci düzenli olarak izlenmeli, uygun bakım ve tedavi yöntemleri uygulanmalıdır (EPUAP & Pan Pacific Pressure Injury Alliance [PPPIA], 2019). Oluşan bu yaralar tedavi sürecinin uzunluğu, enfeksiyon riski ve maliyet açısından hem hasta hem de sağlık sistemi üzerinde ciddi yük oluşturmaktadır. Bu nedenle yara iyileşmesini hızlandıran, enfeksiyon riskini azaltan ve hasta konforunu artıran modern yara bakım ürünlerinin kullanımı gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Aljinat bazlı yara örtüleri, biyouyumlu, doğal polimerler olarak yara bakımında kullanılmaktadır. (Cereda vd., 2022). Bu örtüler, fazla eksudayı absorbe ederek jel hâline gelmekte, nemli yara mikroklima ortamını sürdürebilmekte ve böylece hücresel migrasyon, fibroblast proliferasyonu ve granülasyon dokusu oluşumunu destekleyebilmektedir (Abourehab vd., 2022; Astaneh, Hashemzadeh, &

Fereydouni, 2024). Basınç yaralanmasının önlenmesi ve tedavisinde nemli yara iyileşmesi kavramı ön plana çıkmakta, bu kapsamda aljinat yara örtüleri etkili bir alternatif olarak değerlendirilmektedir (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019). Aljinat yara örtüsünün özelliklerini, kimyasal yapısını, emilim yeteneklerini ve genel olarak yara iyileşmesinde oynadığı potansiyel rolü anlamak için literatürdeki yapılmış olan birçok çalışma bilimsel dayanağı oluşturmaktadır. Yara bakımında aljinatların etkinliğini değerlendiren birçok klinik ve deneysel çalışma bulunmaktadır. Belmin ve arkadaşları (2002) tarafından yürütülen randomize kontrollü çalışmada, kalsiyum aljinat pansuman ile hidrokolloid pansuman karşılaştırılmış ve iki örtü arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak, aljinat örtülerin eksüda kontrolünde ve yara temizliğinde daha etkili olduğu bildirilmiştir. Beele ve ark. (2010), iyonik gümüş içeren aljinat/karboksimetilselüloz (SACMC) pansumanın, enfeksiyonu önleme ve iyileşmeyi desteklemede gümüş içermeyen kalsiyum aljinat pansumana göre daha avantajlı olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Meaume ve ark. (2005) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, gümüş-aljinat pansumanın yara alanını daha hızlı küçülttüğü ve enfeksiyon kontrolünde üstünlük sağladığı bildirilmiştir.

Cochrane sistematik derlemesi ise 6 klinik çalışmayı (n=336) incelemiş ve aljinat pansumanların diğer pansumanlara (hidrokolloid, hidrojel, film) kıyasla iyileşme oranları açısından anlamlı fark yaratmadığını, ancak kanıt kalitesinin düşük olduğunu bildirmiştir (Dumville vd., 2015). Benzer şekilde Longdom (2022) tarafından yayımlanan meta-analiz, aljinat örtülerin genel yara iyileşmesini desteklediğini, ağrıyı azalttığını ve pansuman değişim sıklığını düşürdüğünü, ancak metodolojik heterojenite nedeniyle dikkatli yorum yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

Yeni nesil araştırmalar, aljinat örtülerin nanofiber, hidrojel ve kontrollü salım sistemleri ile geliştirilmiş versiyonlarının biyouyumluluk, nem tutma ve antibakteriyel özellikler açısından klasik örtülere kıyasla daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Li vd., 2021; Park vd., 2023). Moist Dressings Network Meta-Analysis (2023) sonuçları da aljinat pansumanların basınç yaralarında iyileşme süresini kısaltmada ve eksüda kontrolünde etkin olduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte, uluslararası literatürdeki bu çalışmaların çoğu küçük örneklemli, kısa takip süreli ve metodolojik olarak sınırlıdır. Türkiye'de ise aljinat yara örtüsü kullanımının basınç yaralanmalarının iyileşmesine etkisini tek gruplu ön test–

son test ya da zaman serileri tasarımı niteliğinde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu araştırma aljinat yara bakım örtülerinin yara iyileşme sürecine olan etkisini belirleyerek literatürdeki boşluğu doldurmayı ve hemşirelik pratiğine kanıta dayalı katkı sunmayı amaçlamaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Basınç Yarası Kavram

"Basınç yaralanması" terimi, deri ve/veya deri altı dokularda genellikle kemik çıkıntıları üzerinde, basınç ya da basınç ile birlikte yırtılma kuvvetinin etkisi sonucu gelişen lokalize doku hasarını tanımlamak için kullanılmaktadır (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019). NPUAP, 2016 yılında yayımladığı duyuru ile "pressure ulcer (basınç ülseri)" teriminin, NPUAP Basınç Yaralanması Evreleme Sistemi içerisinde "pressure injury (basınç yaralanması)" terimiyle değiştirildiğini bildirmiştir. Bu değişiklik hem deri bütünlüğü korunmuş hem de ülserleşmiş (açık) cilt lezyonlarını daha doğru biçimde tanımlamak amacıyla yapılmıştır (NPUAP, 2016). Güncel olarak basınç yaralanmaları 6 evreden oluşmaktadır. Bu sistem, NPUAP tarafından 2016 yılında güncellenmiş ve 2019 Uluslararası Kılavuz'da (EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019) tüm dünyada geçerli olacak biçimde kabul edilmiştir. Bu kılavuz doğrultusunda, basınç yaralanmaları 6 evrede sınıflandırılmakta ve güncel kılavuzlarda "kategori" terimi kullanılmamakta, "evre (stage)" ifadesi benimsenmektedir. Bu evreleme sistemi, yaralanmanın derinliği, doku bütünlüğü ve nekrotik doku varlığına göre belirlenmektedir. Ayrıca evre isimlendirmelerinde kullanılan Romen rakamları yerine Arap rakamları (örneğin Stage I → Stage 1) kullanılmaya başlanmıştır. Bununla birlikte, Derin Doku Yaralanması (Deep Tissue Injury) tanımında yer alan "suspected" (şüpheli) ifadesi kaldırılmıştır. NPUAP toplantısında ayrıca iki yeni tanım eklenmiştir. Bunlar: Tıbbi Cihaza Bağlı Basınç Yaralanması (Medical Device–Related Pressure Injury) ve Mukozal Membran Basınç Yaralanması (Mucosal Membrane Pressure Injury). Bu değişiklikler, klinisyenlerin basınç kaynaklı doku hasarlarını daha kapsamlı, anlaşılır ve evrensel bir terminolojiyle tanımlamasına olanak sağlamıştır (NPUAP, 2016; EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).

2.2. Basınç Yaralanmasının Risk Faktörleri

Basınç yaralanması oluşumdaki en önemli risk faktörü basınç ve doku toleransıdır. (Gefen vd., 2022).

2.2.1. Basınç

Basınç yaralanmalarının oluşumunda en önemli etkenin basınç olduğu vurgulanmaktadır. Türk Dil Kurumu'na (TDK) göre basınç, birim alana dik olarak uygulanan kuvvet olarak tanımlanmaktadır. Basınç, belirli bir yüzeye uygulanan kuvvettir. Dokuya uygulanan basınç, kapiller basınç düzeyini aştığında dokulara yeterli oksijen ulaşamaz. Uzun süreli basınç, iskemi ve nekrozla sonuçlanır (Portoghese vd., 2024). Basıncın etkisi yalnızca büyüklüğüyle değil, süresiyle de ilişkilidir. Düşük basınç uzun süre uygulandığında, yüksek basınç kısa süreli uygulamadan daha fazla hasar oluşturabilir (Baid vd., 2021). Basınç, uygulanan kuvvet sabit tutulduğunda, yüzey alanı daraldıkça artar ve yüzey alanı genişledikçe azalır. Bu bağlamda, hastanın vücut yüzeyinin daha geniş bir kısmının destek yüzeyiyle temas etmesi, basıncı azaltarak yaralanma riskini düşürür (Yara Ostomi İnkontinans Hemşireleri Derneği [YOİHD], 2024). Uygulanan basınç, deri yüzeyinden derin dokulara doğru ilerledikçe yoğunlaşmaktadır. Bu durum, epidermis tabakasında herhangi bir hasar oluşmadan, derin dokularda hasarın meydana gelebileceğini açıklar. Bu sebeple, hastanın deri durumu belirli aralıklarla değerlendirilmelidir; özellikle derin doku hasarlarına dikkat edilmelidir (NPIAP, 2024). Basınç yaralanmalarının oluşmasında, basıncın süresi ve yoğunluğunun yanı sıra dokunun basınca karşı gösterdiği tolerans da önemli bir rol oynamaktadır. Bir vücut bölgesine dışarıdan uygulanan basınç, ortalama 17 mmHg'lik fonksiyonel kapiller basıncı aştığında, kapillerler çöker ve dokuya oksijen temini azalır, bu da anoksiye yol açar (Kottner & El Genedy-Kalyoncu, 2022). Basınca karşı hücre ölümü olmadan tolere edilebilen süresi ve yoğunluğu, hastaya ve dokunun tipine göre farklılık gösterebilir. Basıncın süresi, hastanın ağrılı uyarıları algılama yeteneği ve hareket kabiliyetine bağlı olarak değişir. Basınç yoğunluğu ise, kullanılan destek üzeyinin türüne, hastanın vücut yapısına ve yatma veya oturma pozisyonuna göre farklılık gösterebilir (Çor & Soysal, 2024).

2.2.2. Doku toleransı

Doku toleransı, deri ve altındaki destek dokuların, üzerlerine uygulanan basıncı etkili bir şekilde dağıtma yeteneğini ifade eder. Doku toleransını etkileyen faktörler, dışsal (ekstrinsik) ve içsel (intrinsik) faktörler olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır (Coleman vd., 2014).

Tablo 2.1. Basınç yaralanmasının risk faktörleri (Basınç Yaralanmalarını Önleme ve İyileştirme Kılavuzu (YOİHD ,2024)

Risk faktörleri		
Basınç		
Doku toleransı	**Dışsal faktörler**	– Yırtılma – Sürtünme – Islaklık
	İçsel faktörler	– Aktivite ve hareketlilik – Deri durumu – Perfüzyon ve oksijenasyon – Beslenme göstergeleri – Vücut sıcaklığı – Duyusal algı- motor fonksiyonlarda bozulma – İleri yaş
	Diğer faktörler	– Bazı ilaçlar – Bilinç durumu – Bazı hematolojik ölçümlerin normal değerinin dışında olması – Sigara içme – Enfeksiyon – Cerrahi girişim – Kan vizkozitesinde artma – Alçı, atel gibi tıbbi araçlar

2.2.2.1. İçsel faktörler

İçsel faktörler, bireyin fizyolojik, biyolojik ve klinik özelliklerinden kaynaklanan doku toleransını azaltan ve yara oluşum riskini artıran unsurlardır. Bu faktörlerin başında yaş, mobilite kaybı, duyusal algı bozukluğu, beslenme yetersizliği, dolaşım ve oksijenasyon bozuklukları, kronik hastalıklar ve vücut kompozisyonundaki değişiklikler yer almaktadır (Coyer vd., 2017; Gould vd., 2023).

İleri yaş: Yaşlanma, doku elastikiyetinde azalma, epidermal incelme, ter bezlerinde azalma ve kan akımında düşüş gibi değişikliklerle doku toleransını olumsuz etkiler. Yaşlı bireylerde epidermis ve dermis arasındaki bağlantı zayıflar; bu da ciltte yırtılma ve basınca bağlı doku hasarına yatkınlığı artırır (Coleman vd., 2014).

Mobilite ve aktivite kısıtlılığı**:** Hastanın hareket kabiliyetinin azalması, doku üzerindeki basıncın uzun süre devam etmesine neden olur. Özellikle nörolojik hasar, anestezi veya sedasyon altındaki bireylerde spontan pozisyon değişikliği sınırlıdır. Uzamış immobilite, perfüzyonun azalmasına, hipoksiye ve doku nekrozuna yol açar (Coyer vd., 2017).

Duyusal algı kaybı: Ağrı ve basınç hissinin azaldığı durumlarda birey, rahatsızlık hissedemediği için pozisyon değiştirme refleksi göstermez. Diyabetik nöropati, spinal kord hasarı veya bilinç bozukluğu olan hastalarda bu durum sık görülür (EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).

Beslenme durumu*:* Beslenme yetersizliği, özellikle protein, çinko, demir ve vitamin eksiklikleri doku rejenerasyonunu geciktirir. Hipoalbüminemi, dokuların onarım kapasitesini düşürürken, sıvı-elektrolit dengesizlikleri ödem ve doku perfüzyonunda bozulma yaratır. Bu nedenle yeterli protein-enerji alımı, basınç yarası riskini azaltmada kritik öneme sahiptir (Gould vd., 2023).

Dolaşım ve oksijenasyon bozuklukları: Hipotansiyon, anemi, kalp yetmezliği ve periferik arter hastalığı, doku oksijenlenmesini olumsuz etkileyerek iskemiye neden olur. Hücresel düzeyde hipoksi, ATP üretimini sınırlandırır ve doku nekrozuna zemin hazırlar (Gefen, 2022; Kottner & El Genedy-Kalyoncu, 2022).

Kronik hastalıklar: Diyabet, böbrek yetmezliği, obezite ve kardiyovasküler hastalıklar gibi sistemik durumlar, mikro dolaşımı ve doku onarımını olumsuz etkiler. Diyabetli bireylerde mikrovasküler hasar ve nöropati hem basınç duyarlılığını hem de doku oksijenlenmesini azaltır (Visconti & Hart, 2023).

Nem ve cilt durumu**:** Aşırı terleme, inkontinans veya yara eksüdasına bağlı cilt nemi, epidermal bariyerin bütünlüğünü bozar. Bu durum, dışsal faktör olarak da sınıflandırılsada, içsel faktörlerle etkileşerek doku toleransını azaltır (NPIAP, 2023). Sonuç olarak, içsel faktörler basınç yarası gelişiminde doku toleransını belirleyen en temel biyofizyolojik bileşenlerdir. Dışsal faktörlerle birlikte değerlendirildiğinde, bu unsurların bütüncül olarak yönetimi, önleme stratejilerinin başarısı için kritik öneme sahiptir. Literatürde özellikle ileri yaş, malnütrisyon, dolaşım bozuklukları ve mobilite kaybının en güçlü bağımsız risk faktörleri olduğu vurgulanmaktadır (Coleman vd., 2013; EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).

2.2.2.2. Dışsal faktörler

Dışsal faktörler arasında yırtılma kuvveti, sürtünme kuvveti ve nem yer almaktadır (Karadağ & Karabağ, 2013).

Yırtılma (shear, makaslama) kuvveti: Yırtılma (shear) kuvveti, cilt ve altındaki dokuların ters yönlerde hareket etmesi sonucu oluşan bir kuvvet türüdür. Dışarıdan uygulanan bu kuvvet, farklı kalınlıklardaki doku tabakalarına çeşitli derecelerde zarar verebilir. Yırtılma kuvveti, kan damarlarını bükerek veya yırtarak kan akışını engelleyebilir; mikrotrombüslerin neden olduğu oklüzyonlar aracılığıyla doku perfüzyonunu bozarak basınç yaralanmalarına yol açar (Karadağ & Karabağ, 2013). Bu kuvvetin en yoğun olduğu alan kemik ile kas dokusu arasındadır; bu nedenle derin doku değerlendirilirken kemik çıkıntıları bulunan bölgeler daha dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Ayrıca yırtılma kuvveti, hastanın yatış pozisyonuna bağlı olarak değişir. Yatak başucu açısı 30°'nin altına düşürüldüğünde, dokuya uygulanan yırtılma kuvveti azalır ve bu durum doku bütünlüğünün korunmasına katkı sağlar (Karadağ & Karabağ, 2013; Beeckman vd., 2021).

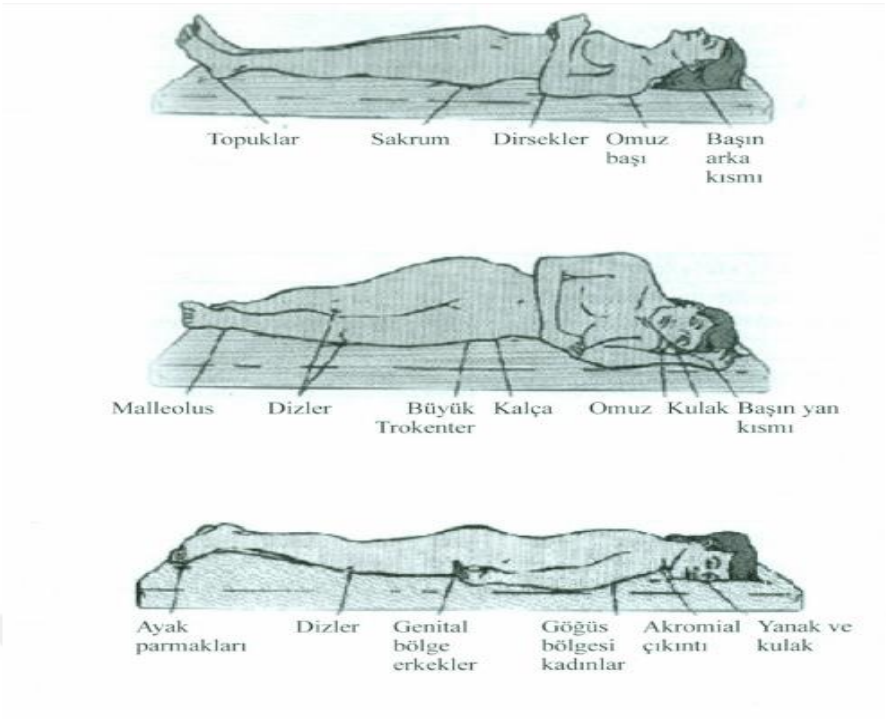
Sürtünme (friksiyon) kuvveti: Sürtünme, iki cismin birbirine karşı ters yönde hareket etmesiyle oluşan bir kuvvet olarak tanımlanır. Bu kuvvet, hastanın hareketini sağlamak için harcanan enerjiyi artırır. Sürtünmeye bağlı yaralanmalar, özellikle kemik çıkıntıları bulunan bölgelerde topuk, dirsek ve sakrum gibi alanlarda sık görülmektedir (Karadağ & Karabağ, 2013). Sürtünme, derideki sinir uçlarını etkileyerek ağrıya neden olabilir. Ayrıca sürtünmenin etkisini azaltmak amacıyla hastanın pozisyonu değiştirilirken doğru çevirme, çekme ve kaldırma teknikleri kullanılmalı ve uygun yardımcı ekipmanlardan yararlanılmalıdır (Registered Nurses' Association of Ontario [RNAO], 2011). Sürtünme kuvvetini azaltmak için kayganlaştırıcı kremler, koruyucu bariyer filmleri, köpük veya hidrokolloid pansumanlar ve koruyucu yastıklar önerilmektedir (Karadağ & Karabağ, 2013). Deriyle temas eden tekstil materyallerinin sert veya pürüzlü olması, ayrıca terleme veya inkontinans nedeniyle cilt yüzeyinin nemli kalması, sürtünme katsayısını artırarak yaralanma riskini yükseltir (Karadağ & Karabağ, 2013).

Nem: Nem, basınç yaralanmalarında çift yönlü bir rol oynar. Bir yandan aşırı nem, deri bütünlüğünü bozarak risk faktörü haline gelirken; diğer yandan optimal düzeyde nem, yara iyileşmesi için fizyolojik olarak gereklidir (Winter, 1962; EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019; Beeckman vd., 2021). Aşırı nem, basınç yaralanmalarının

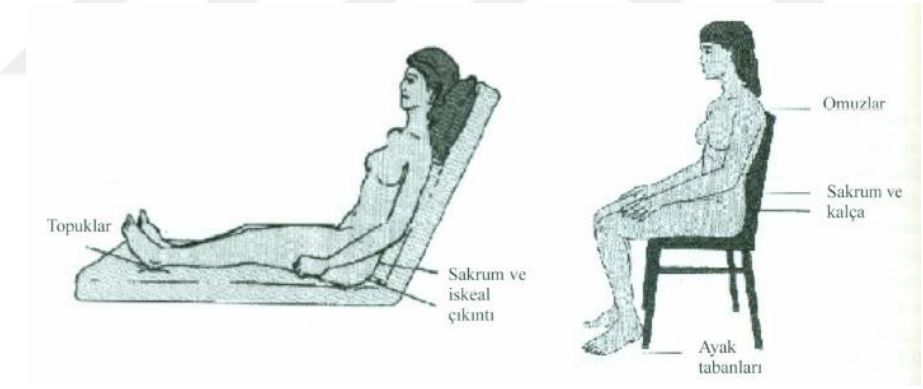
gelişme riskini artıran önemli bir faktördür. Nem, derinin bariyer fonksiyonlarını, mekanik özelliklerini ve fizyolojik onarım süreçlerini olumsuz yönde etkileyerek deri duyarlılığını ve toleransını azaltır. Derinin elastikiyetini sağlayan doğal lipid tabakasının bozulmasına neden olarak doku bütünlüğünü zedeler (Tosun & Bölüktaş, 2015). Fekal inkontinans, üriner inkontinans, üriner kateter kullanımı, terleme, yara drenajı ve kusma gibi durumlar ıslaklık derecesinde neme neden olur. Derinin uzun süre ıslak kalması, epidermisin yumuşamasına (maserasyon) ve dermisteki kollajen yapısının zayıflamasına yol açar. Masere olmuş deri, enfeksiyonlara karşı daha hassas hale gelir. Ayrıca, aşırı nem sürtünme ve yırtılma kuvvetlerini artırarak deriyi basınç yaralanmalarına karşı daha yatkın hâle getirir (RNAO, 2011). Islak cilt, özellikle temizlik sırasında uygulanan sürtünme ve çekme hareketleri nedeniyle kolayca zarar görebilir. Bu nedenle, nem kontrolü basınç yaralanmalarının önlenmesinde önemli bir hemşirelik girişimidir. Hastaların cilt bütünlüğünü korumak amacıyla uygun bariyer ürünleri, nem dengeleyici pansumanlar ve düzenli cilt değerlendirmeler yapılmalıdır (RNAO, 2011; Tosun & Bölüktaş, 2015).

2.3. Basınç Yarasının En Sık Görüldüğü Vücut Bölgeleri

Basınç yaralanmaları; oksipital bölge, trokanterler, kaburgalar, el parmakları, ilium kristaları, koksiks, iskium, patellalar, ayak bileği mediali, malleolus, diz mediali, ayak parmakları, dirsekler, kadınlarda meme dokusu ve erkeklerde genital organlar gibi vücudun farklı bölgelerinde meydana gelebilir. Ancak literatürde, basınç yaralanmalarının sık görüldüğü bölgeler sakrum ve topuklar olarak belirtilmektedir. (Li vd., 2020).



Şekil 2.1. Yatış pozisyonlarına göre basınç yaralanması gelişme riski yüksek bölgeler (Karadağ & Karabağ, 2013)



Şekil 2.2. Yatış pozisyonlarına göre basınç yaralanması gelişme riski yüksek bölgeler (Karadağ & Karabağ, 2013)

2.4. Basınç Yarasını Önleme

2.4.1. Risk değerlendirme

Basınç yaralanmalarının önlenmesinde izlenecek ilk basamak, risk altındaki bireylerin belirlenmesidir. Basınç yaralanmalarının gelişiminde çok sayıda risk faktörünün rol oynaması nedeniyle değerlendirme yalnızca deri ile sınırlı kalmamalı; hastanın tüm yönleriyle, sistematik biçimde ele alınması gerekmektedir (NPUAP, EPUAP & PPPIA, 2019). Bu amaçla dünya genelinde 40'tan fazla risk değerlendirme

aracı geliştirilmiş olup, ideal bir değerlendirme aracının yüksek tahmin gücüne sahip, hassas, güvenilir ve klinik açıdan uygulanabilir olması beklenmektedir (Bergstrom vd., 1987; Coleman vd., 2013).

Yetişkin bireylerde sıklıkla kullanılan ölçekler arasında Norton, Braden ve Waterlow ölçekleri yer almakta; pediatrik popülasyonda ise Braden Q ve Braden QD ölçekleri tercih edilmektedir (Ayello & Braden, 2002; Bahar & Güneş, 2021). Klinik uygulamada Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, kullanım kolaylığı ve geçerliliği nedeniyle en yaygın kullanılan yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu tür ölçeklerin kullanımı, sağlık çalışanları arasında ortak dil oluşturmakta ve bakımın standardizasyonuna katkı sağlamaktadır (Tayyib & Coyer, 2016).

Hastaların kuruma kabulünün ardından en geç ilk 8 saat içerisinde yapılandırılmış bir risk değerlendirme aracı ile değerlendirme yapılmalı; akut bakım hastalarında her vardiya, uzun dönem bakım hastalarında ise ilk dört hafta boyunca haftalık, devamında üç ayda bir tekrarlanmalıdır (EPUAP, NPUAP & PPPIA, 2019). Ayrıca evde bakım hizmetlerinde, her hemşire ziyaretinde risk değerlendirmesinin yinelenmesi önerilmektedir. Hastanın klinik durumunda ciddi değişiklik olduğunda da riskin yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir (Demarré vd., 2015).

Sonuç olarak, risk değerlendirme ölçeklerinin rutin kullanımı hem bakım kalitesini artırmakta hem de sağlık çalışanları arasında standardizasyonu sağlamaktadır.

2.4.2. Derinin değerlendirilmesi ve basınç yarası evreleme

Deri değerlendirmesi önleyici bakımın önemli bir bileşenidir. Basınç yaralanması riski taşıyan bireylerde kapsamlı deri muayenesi, hastaneye kabulden sonraki ilk 8 saat içinde yapılmalı ve en az 48 saatte bir yenilenmelidir. Deride bozulma belirtisi olduğunda değerlendirme sıklığı artırılmalıdır (Jaul vd., 2018). Deri bütünlüğünün korunması, erken evre basınç yaralarının önlenmesinde kritik öneme sahiptir. Deri değerlendirmesi sırasında;

- Renk değişikliği (eritem, solukluk, morluk),
- Sıcaklık farkı,
- Nem oranı,
- Ödem varlığı,
- Duyarlılık değişimi incelenmelidir (Black vd., 2020).

Koyu tenli bireylerde melanin pigmentasyonu nedeniyle yalnızca renk değişikliklerine bakmak yeterli olmadığından sıcaklık, doku sertliği ve kapiller geri dolum testleri ile değerlendirme desteklenmelidir (García-Fernández vd., 2014). Deri, her vardiyada sistematik olarak kontrol edilmeli; özellikle kemik çıkıntıları üzerinde kızarıklık varsa bu alanlar basınçtan korunmalıdır (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019). NPIAP (2019) kılavuzuna göre cilt değerlendirmesi sırasında herhangi bir basınç kaynaklı doku hasarı veya şüpheli lezyon saptandığında, hemşirenin görevi yalnızca "tespit etmek" değil, aynı zamanda evrelendirmek, nedenleri analiz etmek ve iyileştirici önlemleri başlatmak olduğunu belirtmiştir. Basınç yaralanmalarının değerlendirilmesinde, cilt bütünlüğü bozulmuş alanlar uzunluk, genişlik ve derinlik açısından incelenmeli ayrıca eskar, slough, nekrotik doku, eksüda miktarı ve granülasyon dokusu varlığı kaydedilmelidir.

NPIAP'a (2019) göre basınç yaralanması tespit edildiğinde, yaranın klinik özellikleri sistematik biçimde değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme, boyut (uzunluk, genişlik ve derinlik), nekrotik doku varlığı, eksüda tipi ve miktarı, granülasyon dokusu varlığı ile tünelleşme ve cep oluşumu gibi parametreleri kapsar.

Boyut: Yara değerlendirmesinde ilk adım, yaranın boyutunun belirlenmesidir. Yaranın uzunluğu, genişliği ve derinliği ölçülmelidir. Uzunluk, yaranın baş–ayak doğrultusundaki en uzun ekseninden; genişlik, yan–yan doğrultudaki en geniş noktadan alınır. Derinlik, yara tabanının en derin noktasından sağlam dokuya kadar ölçülür. Bu ölçümler, iyileşme sürecinin objektif olarak izlenmesini sağlar (Hunt vd., 2022).

Nekrotik doku: Yara değerlendirmesinde ölü doku varlığı incelenmelidir. NPUAP (2016) kılavuzuna göre nekrotik dokular genellikle iki biçimde görülür. Slough, sarı veya gri renkte, nemli, yumuşak ve yapışkan bir ölü dokudur. Eschar ise siyah veya kahverengi renkte, kuru, sert ve kalın bir doku tabakasıdır. Bu dokular yara yüzeyini kaplayarak iyileşmeyi geciktirir ve enfeksiyon riskini artırır. Nekrotik dokunun yara tabanını tamamen kapladığı durumlarda yaranın evresi belirlenemez ve "evrelendirilemeyen basınç yaralanması" olarak sınıflandırılır (NPUAP, 2016; EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).

Eksüda tipi ve miktarı: Eksüda, yaranın nem dengesini ve iltihabi sürecini yansıtır. Eksüda miktarı az, orta veya fazla olarak; tipi ise sıvı, kanlı veya iltihaplı olarak değerlendirilir. Miktar ve tipteki değişiklikler enfeksiyon veya doku hasarının göstergesi olabilir. Eksüda yönetimi yara iyileşmesinde önemli bir yer tutar; çünkü aşırı eksüda maserasyona, yetersiz eksüda ise yara kuruluğuna neden olur. Bu nedenle yara yüzeyinde uygun nem dengesinin korunması hedeflenir (World Union of Wound Healing Societies [WUWHS], 2019; EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).

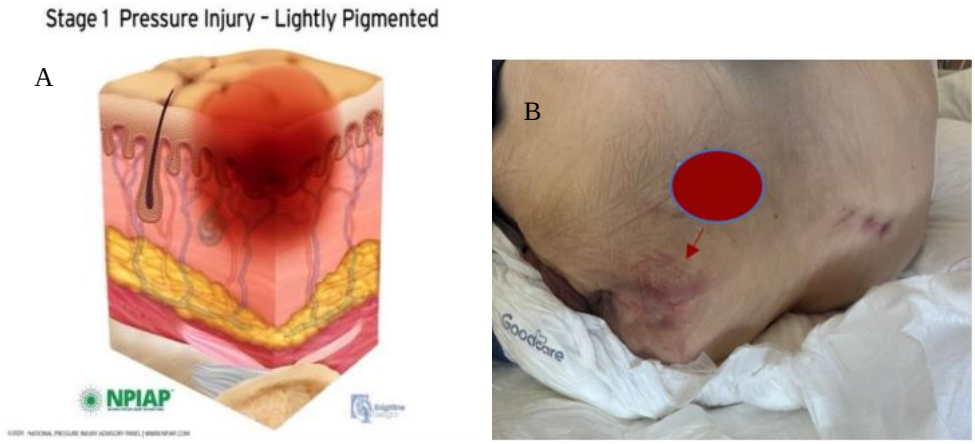
Granülasyon dokusu: Granülasyon dokusu, yara iyileşmesinin ilerlediğini gösteren yeni dokudur. Kırmızı, nemli ve parlak görünümde olup damar ve fibroblastlardan zengindir. Sağlıklı granülasyon dokusunun varlığı iyileşmenin aktif olarak sürdüğünü gösterirken, solgun ya da ödemli görünüm dolaşım bozukluğu veya enfeksiyon belirtisi olabilir (EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).

Tünelleşme ve cep oluşumu: Tünelleşme, yaranın belirli bir yönde derin dokulara doğru ilerlemesi; cep oluşumu ise yara kenarlarının altında boşluk veya oyuk alan gelişmesidir. Bu durum, yaranın basınç veya yırtılma kuvvetine bağlı olarak derinleştiğini gösterir. NPIAP (2020) bu yapıların yön ve derinliğinin dikkatle ölçülerek kayıt altına alınmasını önermektedir.

Çevre doku ve deri durumu: Yara çevresindeki deri, iyileşme sürecinin önemli bir göstergesidir. NPIAP (2019), yara çevresinin rengi, sıcaklığı, sertliği, ödem veya maserasyon varlığının düzenli olarak değerlendirilmesini önermektedir. Maserasyon, aşırı nem nedeniyle deri bütünlüğünün bozulmasıdır ve yara çevresinde doku hasarına yol açar. Bu nedenle nem kontrolü ve koruyucu bariyer ürünlerinin kullanımı çevre deri sağlığı açısından önemlidir (Beeckman vd., 2021; EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).

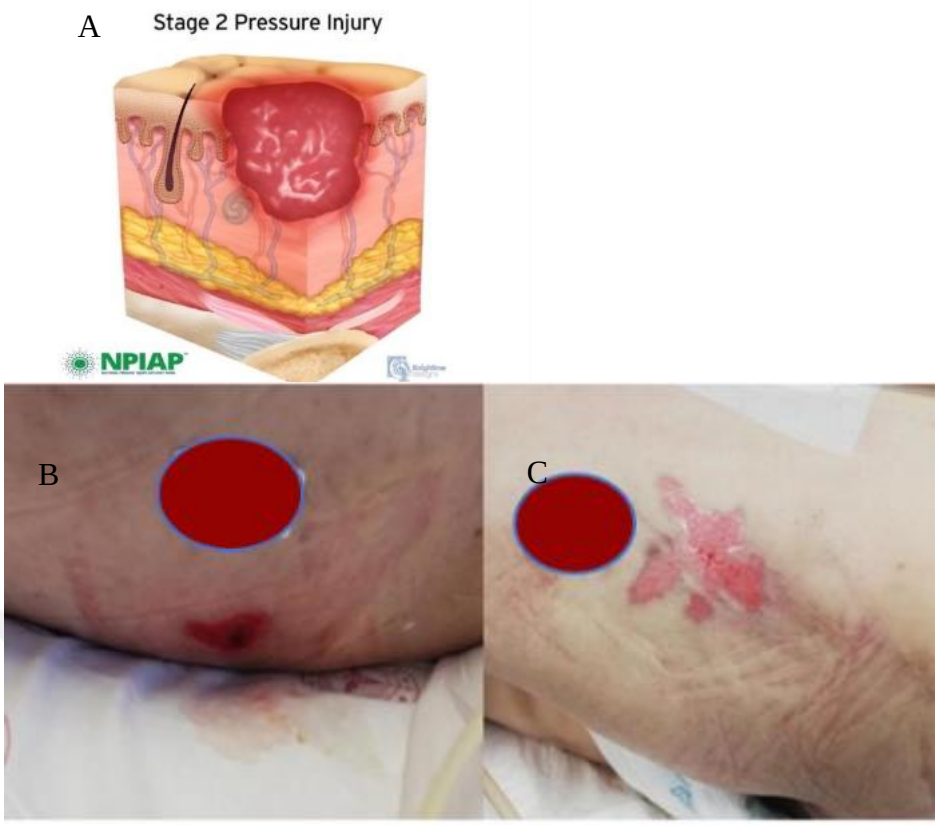
Klinik değerlendirme sırasında, NPIAP tarafından belirlenen evreleme kriterlerinin dikkate alınması önerilmektedir (Mondragon & Zito, 2024).

Evre 1- Basmakla solmayan, eritem ile bütünlüğü bozulmamış deri: Deri bütünlüğü korunmuştur, ancak belirli bir bölgede solmayan kızarıklık gözlenir. Koyu tenli bireylerde renk değişikliği farklı şekilde görülebilir. Duyusal değişiklikler, sıcaklık farkları veya cilt sertliği gibi belirtiler, görsel değişikliklerden önce ortaya çıkabilir. Bu evrede mor veya koyu kırmızı renk değişimi yoktur; mevcutsa derin doku basınç yaralanması düşünülmelidir (Lyder, 2003; NPIAP, 2019).



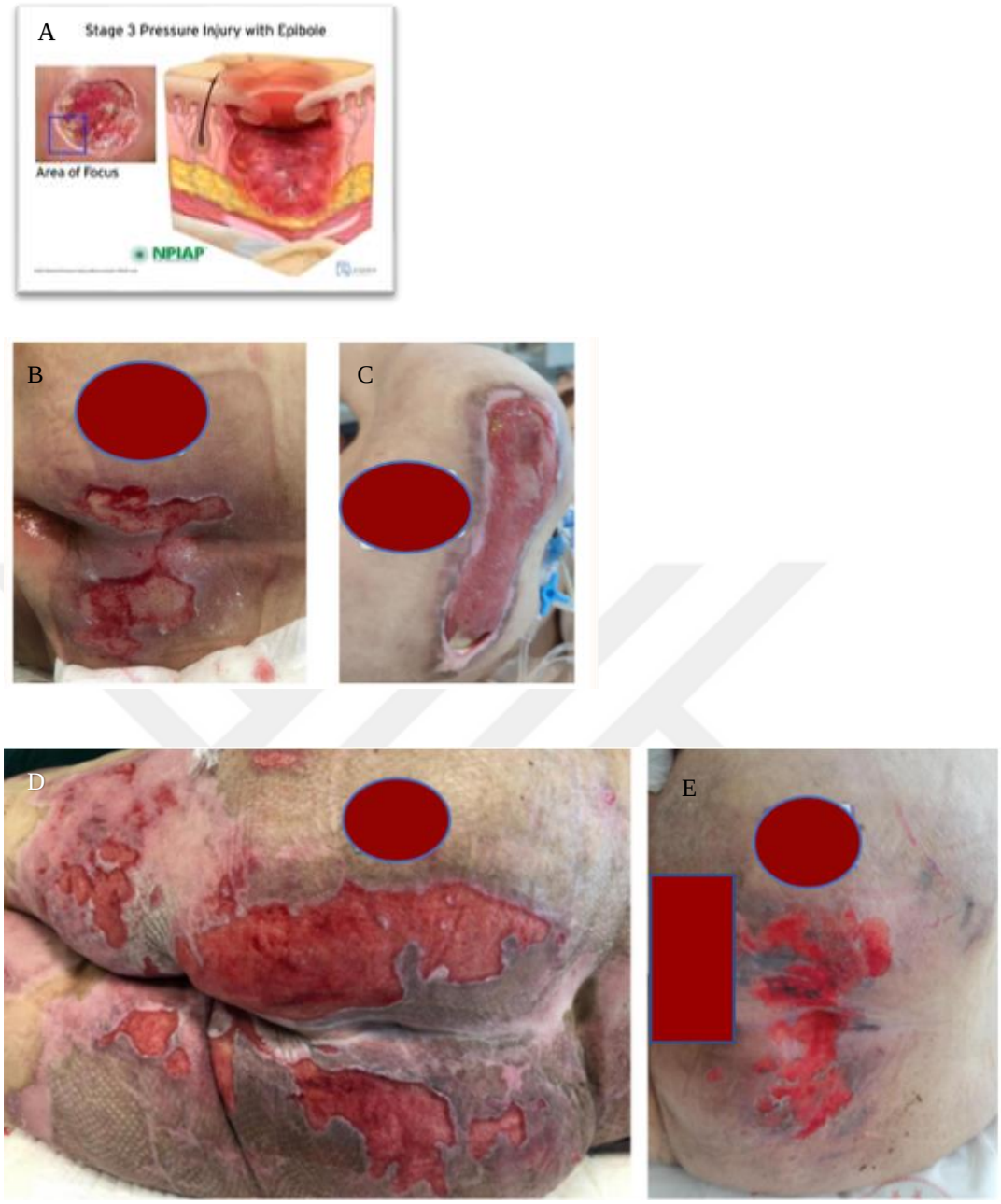
Şekil 2.3. A: Evre 1 basınç yarası görseli (NPIAP, E.T. 20.12.2024) ve B: Evre 1 basınç yarası görseli (Kaptan&Pamuk Cebeci,2024)

Evre 2- Kısmi kalınlıkta deri kaybı ile dermisin açığa çıkması: Kısmi kalınlıkta epidermis kaybı meydana gelir ve dermis açığa çıkar. Yara yatağı canlı, pembe veya kırmızı renktedir ve nemlidir. Bazen sağlam veya patlamış serum dolu bül şeklinde görülebilir. Yağ dokusu görünmez; granülasyon, nekrotik doku veya eskar bulunmaz. Bu evre, mikroklimaya bağlı nem hasarı veya travmatik cilt yaralanmaları için kullanılmaz (EPUAP, NPIAP&PPPIA, 2019).



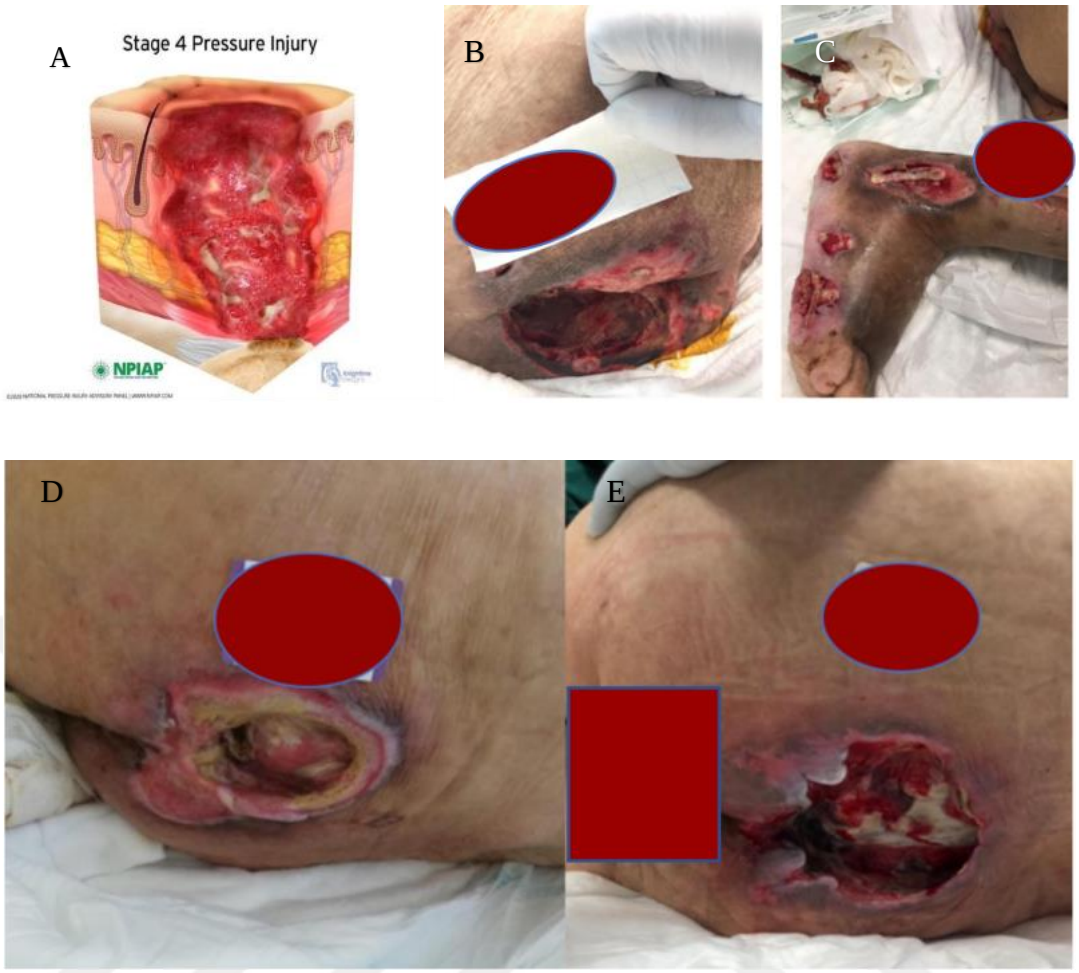
Şekil 2.4. A: Evre 2 basınç yarası görseli (NPIAP, E.T.20.12.2024) ve B ve C: Evre basınç yarası görseli (Kaptan&Pamuk Cebeci,2024)

Evre 3- Tam kalınlıkta deri kaybı: Tam katmanlı deri kaybı söz konusudur ve bu yaralanmalar içinde yağ dokusu görülebilir. Granülasyon dokusu, nekrotik doku veya eskar mevcut olabilir. Doku hasarının derinliği anatomik bölgeye göre değişir. Yağ dokusunun fazla olduğu bölgelerde yaralar daha derin olabilir. Cep oluşumu ve tünelleşme bulunabilir; ancak kas, tendon, bağ dokusu veya kemik açığa çıkmaz. (NPIAP,2016).



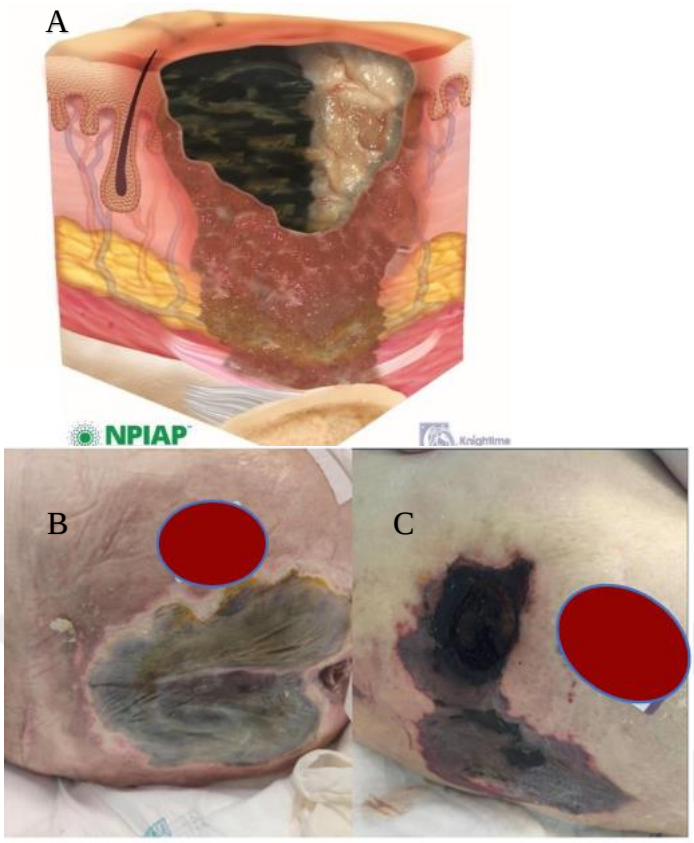
Şekil 2.5. A: Evre 3 basınç yarası görseli (NPIAP, E.T.20.12.2024) B, C, D, E Evre 3 basınç yarası görseli (Kaptan&Pamuk Cebeci,2024)

Evre 4- Tam kalınlıkta deri ve doku kaybı: Kas, tendon, bağ dokusu, kıkırdak veya kemik açığa çıkmış ya da doğrudan hissedilebilir durumdadır. Nekrotik doku, eskar ve yara kenarlarında tünelleşme görülebilir. Yaralanmanın derinliği anatomik konuma göre değişiklik gösterebilir (NPIAP, 2016).



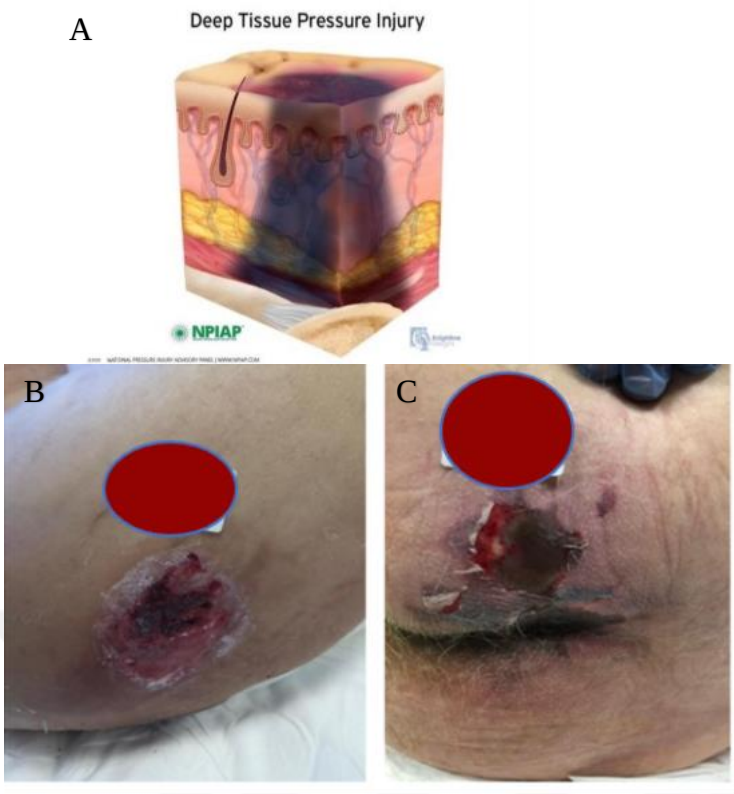
Şekil 2.6. A: Evre 4 basınç yarası görseli (NPIAP, E.T.20.12.2024) ve B, C, D ve E Evre 4 basınç yarası görseli (Kaptan&Pamuk Cebeci,2024)

Evre Belirlenemeyen Basınç Yaralanması- Örtülü Tam Kalınlıkta Doku Kaybı: Tam kalınlıkta doku kaybı vardır, ancak yaranın evresi nekrotik doku veya eskar nedeniyle belirlenemez. Bu tabaka kaldırıldığında genellikle Evre 3 veya Evre 4 olduğu ortaya çıkar. Kuru ve bütünlüğü bozulmamış eskar, özellikle topuk gibi dolaşımı zayıf bölgelerde kesinlikle kaldırılmamalıdır (Mondragon & Zito, 2024).



Şekil 2.7. A: Evrelendirilemeyen evre basınç yarası görseli (NPIAP, E.T.20.12.2024), B ve C Evrelendirilemeyen evre basınç yarası görseli (Kaptan&PamukCebeci,2024)

Derin Doku Basınç Yaralanması- kalıcı, non-blanş edilebilen koyu renk değişimi: Deri bütünlüğü korunmuş veya bozulmuş olabilir. Belirli bir bölgede kalıcı, solmayan koyu kırmızı, mor veya bordo renk değişimi veya kan dolu bül oluşumu gözlenir. Bu tür yaralanmalar uzun süreli basınç ve makaslama kuvvetlerinin etkisiyle ortaya çıkar. Yara ilerleyerek tam kalınlıkta doku kaybına neden olabilir (Edsberg vd., 2016).



Şekil 2.8. A:Derin doku basınç yarası görseli (NPIAP, E.T. 20.12.2023), B ve C Derin doku basınç yarası görseli (Kaptan&Pamuk Cebeci,2024)

Tıbbi Cihaz Kaynaklı Basınç Yaralanması: Tanı veya tedavi amaçlı kullanılan tıbbi cihazların basıncıyla gelişir. Yaralanma genellikle cihazın şekline uygun formda oluşur ve evreleme sistemine göre sınıflandırılır (Pittman & Gillespie, 2020).



Şekil 2.9. Tıbbi cihazlarla ilgili basınç yarası (Kaptan&Pamuk Cebeci,2024)

Mukozal Membran Basınç Yaralanması: Tıbbi cihaz kullanımına bağlı olarak mukozal yüzeylerde meydana gelir. Mukoza yapısı farklı olduğu için bu tür yaralar evrelendirilemez (Fitzgerald vd., 2023).



Şekil 2.10. Mukozal mebran basınç yaralanması. (Kelebek ,2019) ve Mukozal mebran basınç yarası görseli (Kaptan&Pamuk Cebeci,2024)

2.4.3. Derinin bakımı

Basınç yaralanması riskinin en aza indirilmesi amacıyla deri bütünlüğünün korunması büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, cilt kuruluğunu önlemek ve optimal nem dengesini sağlamak için hastaya uygun bir nemlendirici ile düzenli bakım yapılmalıdır. Derinin aşırı neme maruz kalması durumunda, basınç yaralanmalarının gelişimini engellemek amacıyla bariyer ürünlerinin kullanımı önerilmektedir (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019). Kuru deri, basınç yaralanması gelişimi açısından bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, cilt yapısına uygun yağ içerikli nemlendiriciler ile düzenli cilt bakımı yapılmalıdır (Gray & Giuliano, 2018; Beeckman vd., 2020).

Deri, bütünlüğünün korunması ve basınç yaralarının önlenmesi amacıyla düzenli olarak temizlenmelidir. Bu bağlamda, deri temizliği en az günde bir kez ve her inkontinans ardından titizlikle gerçekleştirilmelidir. Deri hijyeninde kullanılan temizleyici ürünlerin içeriği büyük önem taşımaktadır. Standart alkali sabunlar, cildin doğal bariyer fonksiyonunu bozabileceğinden kullanılmamalıdır. Bunun yerine, durulama gerektirmeyen, nemlendirici bileşenler içeren sıvı temizleyiciler veya fizyolojik deri pH'sına uygun, inkontinans için özel olarak geliştirilmiş önceden

nemlendirilmiş yumuşak temizlik mendilleri tercih edilmelidir (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019; Beeckman vd., 2020).

Temizlik sonrasında deri, nazik hareketlerle ve gerekirse yumuşak bir bez yardımıyla kurulanmalıdır. Bu süreçte aşırı sürtünmeden kaçınılması, cilt bariyerinin korunmasına ve basınç yaralarının önlenmesine katkı sağlar (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

Cilt maserasyonunun önüne geçebilmek için nem ve ıslaklık kontrol altına alınmalıdır. Bu doğrultuda, terleme, yara drenajı ve inkontinans (fekal veya üriner) gibi aşırı neme neden olabilecek faktörler belirlenmeli ve mümkün olan en kısa sürede ortadan kaldırılmalıdır. Dışkı, idrar ve terin neden olduğu maserasyonları önlemek için kateterizasyon, bariyer kremler, emici pedler, topuk ve dirsek destekleri, ince film örtüler ve sürtünmeyi azaltıcı koruyucu ürünler kullanılabilir (Beeckman vd., 2020). Beeckman ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, cilt yüzeyinin korunması amacıyla nemlendirici ve bariyer ürünlerinin düzenli kullanımının Basınç yaralanmalarının ve inkontinans ilişkili cilt hasarlarını önlemede etkili olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca basınç yaralanması riski olan bireylerde, sürtünme katsayısı düşük tekstil ürünlerinin tercih edilmesi önerilmektedir (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

Derinin mekanik sürtünme ve yırtılmalara karşı korunması da basınç yaralanmaları önleme stratejisinin önemli bir parçasıdır. Sabun ve alkol içeren temizlik ürünleri, cildi kurutarak basınç yaralanmalarının gelişimini kolaylaştırabileceğinden, deri temizliği ılık suyla nazikçe yapılmalı ve ardından uygun bir nemlendirici uygulanmalıdır (Gray & Giuliano, 2018). Basınç yaralanması riski taşıyan bireylerin cilt yüzeyleri aşırı mekanik etkiye maruz bırakılmamalı, özellikle yaşlı ve frajil cilt yapısına sahip bireylerde kuvvetli ovalamadan kaçınılmalıdır. Ovalama işlemi, ağrıya yol açabileceği gibi inflamatuar süreçleri tetikleyerek deri bütünlüğünün bozulmasına neden olabilir (Beeckman vd., 2020).

2.4.4. Pozisyon verme

Basınç yaralanmalarının önlenmesinde temel yaklaşım, basıncın tamamen ortadan kaldırılması veya bu mümkün değilse düzenli pozisyon değişiklikleriyle basıncın azaltılmasıdır (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

Pozisyon değiştirme sıklığı her hasta için bireysel farklılıklar gösterir ve hastanın doku toleransı, mobilite düzeyi, genel sağlık durumu ve kullanılan destek yüzeyinin

tipi gibi faktörlere bağlı olarak belirlenmelidir (Portoghese vd., 2024). Bununla birlikte, kanıta dayalı çalışmalar doğrultusunda, yatar pozisyondaki hastaların en fazla 2 saatte bir çevrilmesi, hareket kısıtlılığı olan bireylerde ise her 15 dakikada bir küçük vücut hareketleri yapılması önerilmektedir (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

Hastanın tolere edebildiği ölçüde, sağ lateral, sırtüstü ve sol lateral pozisyonları arasında dönüşümlü pozisyon verilmelidir. Bu süreçte, yastıklar ve özel destek materyalleri kullanılarak vücut basıncı eşit şekilde dağıtılmalıdır (Black vd., 2020).

Yırtılma ve sürtünme kuvvetlerinin etkisini azaltmak amacıyla, yatar ve yan yatış pozisyonlarında baş yükseltisi 30°'nin altında tutulmalıdır (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019). Hastanın pozisyonu değiştirilirken sürtünme veya yırtılmayı önlemek için transfer çarşafları veya kaldırma araçları kullanılmalı, yatak çarşaflarının düz ve kırışıksız olmasına özen gösterilmelidir (Portoghese vd., 2024).

Deride hiperemik alanlar mevcutsa, pozisyon değiştirme sıklığı artırılmalı ve basınç bu bölgelerden uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca, mobilite kısıtlılığı olan hastalarda en az 8 saatte bir pasif veya aktif eklem hareket açıklığı (ROM) egzersizleri uygulanmalıdır (Black vd., 2020).

Tekerlekli sandalyede oturan hastalar, 15–30 dakikada bir kısa süreli olarak yerlerinden kalkmalı veya pozisyon değiştirerek doku perfüzyonuna izin vermelidir (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

Topuk bölgesi, basınç yaralanması açısından en riskli alanlardan biridir. Bu nedenle topukların yatak yüzeyinden tamamen serbest bırakılması sağlanmalı, gerekirse topuk koruyucu destekler erken dönemde kullanılmalı ve düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir (Portoghese vd., 2024; EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

2.4.5. Destek yüzeyler

Risk altındaki hastalarda pozisyon değişiklikleriyle birlikte destek yüzeylerinin kullanımı, vücudun savunmasız bölgelerine uygulanan basınç süresini ve şiddetini azaltmada önemli bir yaklaşımdır. Bununla birlikte, bir hastanın tamamen basınçtan arındırılması çoğu zaman mümkün değildir. Bir vücut bölgesinde basıncın azaltılması, başka bir bölgede basınç artışına yol açabilir. Bu nedenle, basıncın yeniden dağıtılmasında en etkili yöntemlerden biri destek yüzeylerinin kullanımıdır. Uygun destek yüzeyinin seçimi mutlaka bireysel hasta değerlendirmesi doğrultusunda yapılmalıdır (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

Gelişmiş teknolojiye sahip basınç destek yüzeyleri (örneğin düşük hava kaybı sağlayan yataklar, hava süspansiyon sistemleri, değişken basınçlı hava yüzeyleri) farklı tasarımlarıyla basınç yaralarının önlenmesi ve tedavisinde kullanılmaktadır. National Institute for Health and Care Excellence [NICE] (2014) ve EPUAP/NPIAP/PPPIA (2019) kılavuzları, özellikle reaktif hava ve çok katmanlı köpük yüzeylerin kullanımını önermektedir.

Reaktif destek yüzeyleri ile ilgili randomize kontrollü çalışmalar incelendiğinde, yara insidansı ve hasta konforu üzerindeki etkilerine dair kanıtların sınırlı olduğu görülmüştür. Standart köpük yatakların kullanılması, sıra değiştiren basınç (aktif) hava yüzeylerine göre yeni basınç yaralanması gelişimi riskini artırabilmektedir (McInnes vd., 2015). Aktif hava yüzeyleri, yeni basınç yaralanması gelişimini önlemede daha etkin bulunmuştur (Shi vd., 2018).

Viskoelastik köpük yüzeylerin, standart köpüklere göre daha yüksek etkinlik gösterdiği bildirilmektedir. Özellikle 40–60 kg/m³ yoğunluğa sahip viskoelastik yüzeylerin, 33 kg/m³ yoğunluktaki köpüklere göre yaklaşık 11,5 gün boyunca yeni yara gelişimini azaltabildiği belirtilmiştir (Gray & Giuliano, 2018). Ayrıca, Beeckman ve ark. (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, statik havalı yatak kullanan hastalarda daha az basınç yarası geliştiği saptanmıştır.

2.4.6. Beslenmenin değerlendirilmesi

Beslenme yetersizliği, malnütrisyon ve yetersiz sıvı alımı, basınç yaralanması gelişimi ve bozulmuş yara iyileşmesinin başlıca risk faktörlerindendir. Literatürde, kötü beslenme durumu ile basınç yaralanması insidansı arasında güçlü bir ilişki olduğu bildirilmektedir (Saghaleini vd., 2018; Langer vd., 2019). Ayrıca, beslenme durumunun basınç yaralanması evrelerinin ilerlemesi üzerinde doğrudan etkili olduğu saptanmıştır. Malnütrisyonun önlenmesi, hem yeni yaraların gelişim riskini azaltmakta hem de mevcut yaraların iyileşme sürecini hızlandırmaktadır (Cereda vd., 2017).

Yara iyileşme sürecinde enerji, protein, çinko, A, C ve E vitaminleri başta olmak üzere birçok besin öğesine ihtiyaç vardır. Özellikle yüksek protein içerikli oral beslenme desteklerinin, risk altındaki bireylerde basınç yarası gelişimini önemli ölçüde azalttığı gösterilmiştir (Stratton & Elia, 2019).

A vitamini epitelizasyonu ve kollajen sentezini artırırken, C vitamini prolin ve lizin hidroksilasyonu için demir ile birlikte kollajen üretiminde kofaktör olarak görev yapmaktadır. E vitamini antioksidan etki gösterir; çinko protein metabolizmasını düzenler, bağışıklık sistemini destekler ve A vitamininin karaciğerden salınmasını kolaylaştırır. Bakır ise kollajen çapraz bağlanması için gerekli bir elementtir ve eksikliğinde takviye edilmesi önerilir (Stechmiller, 2010; Wong vd., 2014). NPIAP 2024 kılavuzundaki öneriler aşağıda verilmiştir. (Tablo 2.2.' de 2024 kılavuzundaki öneriler aşağıda verilmiştir. (Tablo 2.2.)

Tablo 2.2. Kılavuz önerileri (NPIAP 2024)

Klinik Alan	**Güncel Öneri**	**Kanıt Düzeyi**
Enerji	Basınç yaralanması riski olan veya mevcut basınç yaralanması bulunan bireylerde günlük enerji gereksinimi 30–35 kcal/kg olacak şekilde planlanmalıdır.	**B**
Protein	Yara iyileşmesini desteklemek için günlük protein alımı 1.25–1.5 g/kg/gün olarak düzenlenmelidir.	**B**
Oral Takviye (ONS)	Birey günlük beslenme ile gereksinimlerini karşılayamıyorsa yüksek protein ve yüksek kalorili oral besin destekleri önerilmelidir.	**A**
Evre II ve üzeri + Malnütrisyon / Risk	Orta–ileri düzey basınç yaralanması olan, özellikle malnütrisyon veya risk altındaki hastalara arginin, çinko ve antioksidanlar içeren zenginleştirilmiş oral takviyeler verilmelidir.	**A**
Sıvı Alımı	Günlük yeterli hidrasyon sağlanmalı; bireyin klinik durumu, kayıpları ve komorbiditelerine göre sıvı gereksinimi bireyselleştirilmelidir.	**B**
Dehidratasyon Riski	Ateş, ishal, kusma, aşırı terleme, drenaj artışı veya sıvı kaybını artıran durumlarda ek sıvı desteği sağlanmalıdır.	**A**

Tablo 2.3. Kanıt düzeyi açıklamaları (NPIAP, 2024)

Kanıt Düzeyi Açıklamaları

Harf	Anlamı
A	Yüksek kaliteli kanıt
B	Orta düzey kanıt
C	Düşük düzey / uzman görüşü

2.5. Basınç Yaralanmalarının Tedavisine Yönelik Girişimler

Basınç yaralanması tedavi süreci, yaranın kapsamlı olarak değerlendirilmesi, iyileşme sürecinin düzenli olarak takip edilmesi, uygun bakımın sağlanması ve tedavi yöntemlerinin uygulanmasını içermektedir. Yara değerlendirmesi, yalnızca yaranın mevcut durumu hakkında bilgi vermekle kalmayıp, yara için en uygun bakım planının belirlenmesi ve tedavinin etkinliğinin izlenmesi açısından da kritik öneme sahiptir (EPUAP, NPIAP & PPPIA, 2019).

2.5.1. Basınç yaralanmalarının değerlendirilmesi ve iyileşme durumunun izlenmesi

Basınç yaralanması geliştiğinde, yara alanı bütüncül olarak değerlendirilmelidir. Uygun yara bakımı, basıncın azaltılması, yeterli beslenmenin sağlanması ve eşlik eden risk faktörlerinin kontrol altına alınması ile iyileşme belirtileri görülmesi beklenir. Bu süre içerisinde beklenen iyileşme bulguları ortaya çıkmazsa hem basınç yaralanması'nın durumu hem de uygulanan bakım girişimleri yeniden gözden geçirilmelidir (Smith vd., 2020).

Yara değerlendirmesi yapılırken ve uygun tedavi planlanırken hem hastanın genel özellikleri hem de yaranın klinik özellikleri dikkate alınmalıdır. Hastanın genel sağlık öyküsü ve mevcut komorbid hastalıkları yara iyileşme sürecini doğrudan etkileyebilir. Kaşektik ya da BKİ'si yüksek olan bireylerde yara oluşma riski artmaktadır. Ayrıca yaş ve yaşa bağlı fizyolojik değişiklikler de bu riski önemli ölçüde etkiler. Özellikle ileri yaş grubunda doku rejenerasyon kapasitesinin azalması, deri elastikiyetinin ve turgorunun azalması yara gelişimine yatkınlığı artırmaktadır. (Gushiken vd., 2021). Daha önce basınç yaralanması öyküsü bulunması, yara oluşumunun tekrar edebileceğini göstermektedir. Hastanın düzenli olarak kullandığı ilaçlar, özellikle immünsüpresif veya antiinflamatuar ilaçlar, iyileşme sürecini etkileyebilir (Cacior vd., 2024). Beslenme durumu yara iyileşmesi için gerekli olan

enerji ve besin öğelerinin yeterliliği açısından önem taşır. Sigara ve alkol kullanımı, vasküler dolaşımı ve doku oksijenasyonunu olumsuz etkileyerek yara iyileşmesini geciktirebilir (Gethin vd., 2022). Ayrıca hastanın alerji veya duyarlılık öyküsü, kullanılacak ürünlerin seçiminde dikkate alınmalıdır. Hareket ve mobilite düzeyi, basınç yaralarının önlenmesinde kritik bir faktörken; öz bakım yeteneği, hastanın tedaviye uyumunu ve bakımın sürekliliğini etkiler. Psikososyal özellikler de bireyin iyileşme sürecine katılımını ve genel yaşam kalitesini etkileyebilecek önemli unsurlar arasındadır (Lyder & Ayello, 2008; Jaul vd., 2018).

Yaranın klinik özellikleri yara iyileşmesini etkileyen bir diğer temel unsurlardandır. Yaranın anatomik yerleşimi, basınç alanları gibi lokal etkiler açısından yara iyileşmesini önemli ölçüde etkilemektedir. Sacral bölgede oluşan yaralar defekasyon ile kontamine olma riski diğer bölgelere göre daha fazla olduğu için yara iyileşmesi gecikebilmektedir.

NPIAP (2024) sınıflandırmasına göre yaranın evresi belirlenerek, tedavi planlanmalıdır. Yaranın süresi, iyileşme potansiyelini ve kronikleşme riskini gösterir. Yara boyutları (en, boy, derinlik) objektif ölçümle kayıt altına alınarak takip edilmelidir. Bu sayede yara iyileşemesi takip edilebilir. Yara yatağının durumu, granülasyon dokusu, epitelizasyon, nekroz veya fibrin varlığı gibi parametreler yara iyileşmesini etkilemektedir. Eksuda miktarı, rengi, kıvamı ve kokusu, yaranın enfeksiyon durumu ve iyileşme süreci hakkında önemli ipuçları sunar. Yara kenarları ile çevresindeki derinin durumu, maserasyon, ödem gibi değişikliklerle izlenmeli, bu durumlar yaranın seyrini etkileyebilir. Ayrıca, enfeksiyon bulgularının varlığı dikkatle araştırılmalı ve var ise uygun müdahale planlanmalıdır. (Black vd., 2019; Beeckman vd., 2020).

2.5.2. Yaranın anatomik yerleşimi

Basınç yaralanmaları en sık sakrum, koksiks, iskiyal tüberosit, topuk ve trokanter majör gibi kemik çıkıntılarının bulunduğu basınç noktalarında ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, klinik uygulamalarda tıbbi cihazlara bağlı gelişen basınç hasarları da sık olarak gözlemlenmekte olup, bu lezyonlar basınç yaralanmaları kapsamında değerlendirilmelidir (Gefen vd., 2021). Basınç yarasının anatomik yerleşim yerinin sistematik ve standart bir biçimde kayıt altına alınması gerekmektedir. Bu amaçla, ortak bir terminolojinin kullanılması ve anatomik bölgelerin görsel şemalar üzerinde işaretlenerek belgelenmesi, sağlık profesyonelleri

arasında oluşabilecek kavram ve iletişim karmaşasını önleyerek değerlendirme ve bakım süreçlerinde tutarlılığı artıracaktır.

2.5.3. Yara evrelendirmesi

Tedavinin planlanmasında evrelendirme belirleyici rol oynamaktadır. NPIAP tarafından 2019 yılında güncellenen Basınç yaralanmaları sınıflandırma sistemi bu süreçte rehber olarak kullanılmalıdır. (NPIAP, 2019). Yaranın evresine göre bakım planlanmalı ve uygun ürün kullanılmalıdır.

2.5.4. Yara boyutu ve yara yatağı değerlendirmesi

Yara boyutları doğru yöntemlerle ölçülmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Ölçümlerde doku cetveli, pamuk uçlu çubuklar ve fotoğraf gibi yöntemler kullanılabilir. Ölçüm sırasında yaranın doğal pozisyonunun korunmasına ve kontaminasyondan kaçınılmasına özen gösterilmelidir (Smith vd., 2020).

Yara yatağı değerlendirilirken granülasyon, epitelizasyon, nekrotik doku ve fibrinöz doku oranları kaydedilmelidir (Jaul vd., 2018).

2.5.5. Eksuda, yara kenarları ve çevre doku

Eksuda miktarı, rengi, kokusu ve kıvamı yara iyileşme süreci hakkında bilgi verir. Serohematöz eksuda normal iyileşmenin göstergesi iken; volüm ve viskozitede artış enfeksiyon varlığını düşündürebilir. Yara kenarlarında maserasyon, frajilite veya düzensizlik; çevre dokuda ise eritem, ödem ya da selülit enfeksiyon göstergesi olabilir (Black vd., 2019).

2.5.6. Enfeksiyon değerlendirmesi

BY enfeksiyonu açısından risk faktörleri; diabetes mellitus, malnütrisyon, hipoksi, immünsupresyon, nekrotik doku varlığı ve yaranın sürekli kontamine olmasıdır. Enfeksiyon varlığında lokal bulgular (eritem, sıcaklık, pürülan akıntı) ve sistemik bulgular (ateş, lökositoz, CRP artışı, deliryum vb.) gözlenebilir (Edwards-Jones & Flanagan, 2013). Gözlenen bulgular kaydedilmelidir. Yara yakın takibe alınmalıdır.

2.5.7. Tünelleşmenin değerlendirilmesi

Yaranın altındaki doku kaybı veya tünel oluşumu erken dönemde tanımlanmalı ve kaydedilmelidir. Steril pamuk uçlu çubuk kullanılarak derinlik ölçümü yapılabilir ve saat yönü referans alınarak sinüsün yönü belirtilmelidir (EPUAP, 2019).

2.5.8. Ağrı değerlendirmesi

Basınç yaralanması görülen hastalarda ağrı, hem yaranın kendisinden hem de tedavi sürecinde uygulanan girişimlerden kaynaklanabilir. Ağrı, geçerli ölçekler aracılığıyla düzenli olarak değerlendirilmelidir. Pansuman sırasında ağrıyı azaltmak için yapışmayan örtüler, nemlendirici pansumanlar veya analjezik destek kullanılabilir. Ayrıca, daha az sıklıkta değiştirilmesi gereken ve ağrı kontrolünü kolaylaştıran modern yara örtülerinin tercih edilmesi önerilmektedir (Moore & Webster, 2018).

2.6. Yara Bakımı ve Tedavisi

Yara bakımında etkili sonuçlar elde edilebilmesi için hastaya özgü, bireyselleştirilmiş bir bakım planının oluşturulması gerekmektedir. Bu plan, multidisipliner bir yaklaşımla hazırlanmalı ve hasta bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmelidir. Yara iyileşmesi için en uygun ortam; yeterli doku perfüzyonunun sağlandığı, enfeksiyon riskinin minimize edildiği ve nem dengesinin korunduğu bir iyileşme ortamıdır. Bu süreçte, yaranın oluşumuna veya iyileşmenin gecikmesine katkıda bulunabilecek tüm faktörlerin belirlenmesi ve mümkün olanların ortadan kaldırılması hedeflenmelidir. Örneğin, kan dolaşımının yetersiz olduğu durumların düzeltilmesi, düşük protein alımının giderilmesi, hipergliseminin kontrol altına alınması ve sistemik steroidler, immünosupresif ilaçlar veya kemoterapötik ajanların kullanımının yeniden değerlendirilmesi, yara iyileşmesini destekleyici önemli uygulamalar arasında yer almaktadır (Eriksson vd., 2022).

Nekrotik ve fibrinöz dokuların debridmanı, yara değerlendirmesi ve iyileşmesi açısından kritik bir adımdır (Wester, 2025). Kronik yaraların yaklaşık %90'ında biyofilm oluşumu görülmektedir. Biyofilm; bakterilerin polisakkarit ve proteinlerden oluşan bir matriks içinde organize olarak yüzeye sıkı bir şekilde tutunduğu, konak savunmasından korunduğu ve antibiyotiklere karşı direnç geliştirebildiği kompleks mikrobiyal bir yapıdır. Bu yapı, bakterilerin hayatta kalmasını kolaylaştırarak tedaviye yanıtı azaltır ve iyileşme sürecini belirgin şekilde yavaşlatır. Bu nedenle nekrotik dokunun ve biyofilm tabakasının düzenli olarak uzaklaştırılması, etkin bir yara yönetimi için önerilmektedir (Wester, 2025). Debridman, yara yüzeyinde canlılığını kaybetmiş ölü veya enfekte dokuların uzaklaştırılması işlemidir. Basınç yarası tedavisinde sıklıkla kullanılan debridman türleri şunlardır (Wester, 2025).

Mekanik debridman: Mekanik debridman, devitalize dokuların fiziksel yöntemlerle ortamdan uzaklaştırılmasını amaçlar ve ıslak–kuru pansumanlar, irigasyon, sürtünme temelli gazlı bez uygulamaları veya düşük basınçlı yıkama tekniklerini içerebilir. Bu yöntem seçici olmadığından canlı dokulara da zarar verebilir ve işlem sırasında ağrıya yol açabilir. Bununla birlikte, her pansuman değişimi sırasında yapılan mekanik temizlik biyofilm tabakasının bozulması ve mikrobiyal yükün azaltılması açısından etkili bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir (Goswami vd., 2023; Wolcott & Rumbaugh, 2020).

Cerrahi (keskin) debridman: Cerrahi debridman, nekrotik dokuların neşter, makas veya küret gibi keskin aletlerle hızlı şekilde uzaklaştırılması esasına dayanır. Bu yöntem, büyük miktarda devitalize dokunun varlığında veya enfekte yaralarda ilk tercih edilen debridman şeklidir. Hızlı ve etkili sonuç vermesine karşın, invaziv bir girişim olması nedeniyle eğitimli bir klinisyen tarafından uygulanmalıdır (Hurlow vd., 2023).

Enzimatik debridman: Enzimatik debridman, proteolitik enzim içeren topikal ajanların nekrotik dokuya uygulanarak doku ayrışmasını kolaylaştırması prensibine dayanır. Bu yöntem, cerrahi müdahaleye uygun olmayan hastalarda etkili ve nispeten selektif bir seçenek sunar. Güncel literatür, enzimatik ajanların nekrotik dokuyu uzaklaştırmada etkili olmakla birlikte biyofilmin tamamen ortadan kaldırılmasında tek başına yeterli olmadığını bildirmektedir (Chappell vd., 2020; Cavallo vd., 2024).

Otolitik debridman: Otolitik debridman, yara eksudasında doğal olarak bulunan proteolitik enzimlerin yardımıyla devitalize dokunun kendi kendine parçalanmasını sağlayan, en selektif ve en az invaziv debridman yöntemidir. Hidrojel, hidrokolloid veya poliüretan gibi nemlendirici ve oklüzif örtülerle desteklenir. Ağrısız olması nedeniyle palyatif bakım hastalarında veya cerrahi işlem tolere edemeyen bireylerde tercih edilir; ancak debridman süreci diğer yöntemlere göre daha uzun olabilir (Romanelli vd., 2021; Nair vd., 2024).

Biyocerrahi (larva tedavisi): Biyocerrahi, steril tıbbi larvaların devitalize dokuyu enzimatik sindirim yoluyla uzaklaştırmasını içeren bir yöntemdir. Larvalar yalnızca nekrotik dokuyu hedef aldıkları için son derece selektif ve hızlı debridman sağlar. Özellikle cerrahi debridmanı tolere edemeyen, periferik dolaşımı bozulmuş veya iyileşmesi gecikmiş kronik yaralarda etkili bir alternatiftir. Bununla birlikte,

uygulamanın maliyeti, hasta kabulü ve larva teminine ilişkin güçlükler kullanımını sınırlayabilir (Tanyel&Wolcott, 2023; Liu vd., 2024).

Sonuç olarak Cansız dokuların uzaklaştırılmaması durumunda yara doğru değerlendirilemez, enfeksiyon belirtileri maskelenebilir ve epitel hücre göçü engellenerek iyileşme gecikir. Bu nedenle yara yatağının canlı dokularla yeniden yapılandırılması hedeflenmelidir. Yara, aseptik koşullarda serum fizyolojik veya uygun yara bakım solüsyonlarıyla temizlenmeli, povidon-iyot (batikon) veya klorheksidin gibi doku toksisitesi yüksek solüsyonlardan kaçınılmalıdır (Cutting & White, 2004). Eksüda miktarı kontrol altında tutulmalıdır; yara nemli fakat aşırı sıvı birikiminden arındırılmış olmalıdır. Uygun pansuman materyali seçimi, tedavi başarısında belirleyici rol oynar (WUWHS, 2019). Enfekte yaralarda gümüş içeren ürünler (örneğin gümüş sülfadiazin veya gümüş salınımlı pansumanlar) kullanılabilir. Bu ürünler, bakteri yükünü ve endotoksin salınımını azaltır (Cutting & White, 2004). Ancak topikal antibiyotiklerin rutin kullanımı önerilmez, yalnızca drenaj, apse veya yoğun enfeksiyon varlığında uygulanmalıdır. İyileşmeyen yaralarda osteomiyelit olasılığı da değerlendirilmelidir.

Yara yönetiminde teknolojik ilerlemelere rağmen süreç hâlâ karmaşık bir yapıya sahiptir. Tüm bu yaklaşımlara rağmen yara gelişimi devam ediyorsa, bireyselleştirilmiş bakım planı doğrultusunda tedavi sürdürülmelidir. (Sezer & Cevher, 2011).

2.6.1. Yara pansumanlarının sınıflandırılması

Yara pansumanları geleneksel, biyomalzeme bazlı, etkileşimli ve biyoaktif pansumanlar olarak sınıflandırılabilir.

Geleneksel pansumanlar, pasif yara pansumanları olarak da bilinir ve yaraları çevreyle temastan korumak, kanamayı durdurmak için kullanılırlar (Sezer & Cevher, 2011; Zahedi vd., 2010). Geleneksel pansumanlara örnek olarak yüksek emilim kapasitesiyle karakterize edilen gazlı bez ve gazlı bez-pamuk kompozitleri verilebilir. Ancak bu pansumanlar kanamaya neden olabilir, zayıf buhar geçirgenliği gösterebilir ve çıkarıldığında yeni oluşan epitele zarar verebilir. Ayrıca, eksüdanın sızması bakteriyel enfeksiyonlara yol açabilir (Sezer & Cevher, 2011).

Biyomalzeme bazlı yara pansumanları, allotransplantlar, doku türevleri ve ksenograftlar olarak sınıflandırılabilir (Sezer & Cevher, 2011). Alotransplantlar, donörlerden elde edilen taze veya dondurularak kurutulmuş deri parçalarıdır ancak

bağışıklık reaksiyonları nedeniyle reddedilme riski taşır ve bu durum kullanımlarını sınırlar. Ayrıca enfeksiyon ve hastalık bulaşma riski vardır (Sheikh vd., 2017; Oro vd., 2011). Bu pansumanlar pahalıdır ve sınırlı raf ömrüne sahiptir (Sezer & Cevher, 2011; Sheikh vd., 2017; Oro vd 2011). Doku türevleri kolajenden elde edilir ancak uzun süreli kullanımlarda enfeksiyon riski nedeniyle kullanımları kısıtlıdır (Sezer & Cevher, 2011).

Etkileşimli yara pansumanları (yapay pansumanlar), jeller, köpükler, filmler, spreyler ve kompozitler gibi çeşitli formlarda bulunur (Sezer & Cevher, 2011; Zahedi vd., 2010). Bu pansumanlar genellikle biyopolimerler ve sentetik polimerlerden hazırlanır. En yaygın kullanılan biyopolimerler aljinat, kitosan ve jelatindir.

Son olarak, biyoaktif yara pansumanları, yara iyileşme sürecini desteklemek amacıyla büyüme faktörleri ve antimikrobiyal maddeler içerebilir. Bu pansumanlara örnek olarak aljinatlar, kolajenler, hidrofiberler ve hidrokolloidler verilebilir (Zahedi vd., 2010). Bunlar da genellikle biyopolimerlerden hazırlanır.

2.6.2. Sık kullanılan yara örtüleri ve kullanım özellikleri

Basınç yaralanmalarının etkin yönetiminde, yaranın evresi, eksüda miktarı, enfeksiyon durumu, çevre dokunun özellikleri ve hastaya özgü klinik faktörler doğrultusunda uygun yara örtüsünün seçilmesi temel bir bileşen olarak kabul edilmektedir. Güncel yara bakım yaklaşımları, yara iyileşmesini destekleyen nemli yara ortamının sağlanması, çevre dokunun korunması ve enfeksiyon riskinin kontrol altına alınmasını hedeflemektedir. Bu doğrultuda klinik uygulamalarda farklı endikasyonlara sahip çok sayıda yara örtüsü kullanılmaktadır. Hidrokolloid, transparan film, hidrojel, alginat, köpük, gümüşlü, ballı, kadeksomer iyotlu, silikon, kolajen matriks ve polimerik membran gibi örtüler, yara özelliklerine göre farklı avantajlar ve sınırlılıklar sunmaktadır.

Tablo 2.4. Sık kullanılan yara örtüleri ve kullanım özellikleri (Basınç Yaralanmalarını Önleme ve İyileştirme Kılavuzu YOİHD ,2024)

Yara Örtüleri	Kullanım Alanları	Kullanım ile İlgili Uyarılar
Hidrokolloid Yara Örtüleri	• 2. evre, temiz ve kıvrılmayacak ya da erimeyecek vücut bölgelerindeki basınç yaralanması (BY) • Enfekte olmayan ve yüzeysel 3. evre BY • Sürtme, alerjik yaralanma veya flaster yaralanması riski altında bulunan bölgelerin korunması	• Örtünün altına dışkı sızmışsa değiştirilmelidir. • Derin yaralarda kaviteyi doldurmak için örtünün altına doldurucu yara örtüleri yerleştirilmelidir. • Frajil deri üzerindeki hidrokolloid örtü dikkatle çıkartılmalıdır.
Transparan Film Yara Örtüleri	• Çok az eksudalı, enfekte olmayan kuru yaralar • Sürtme, alerjik veya flastere bağlı yaralanma riskinin olduğu bölgeler • Aljinat veya uzun süre yara yatağında kalan doldurucular üzerinde sekonder örtü olarak	• Frajil deride film örtü dikkatle çıkarılmalıdır. • Orta ve çok fazla eksudalı yaralarda doku ara yüz tabakası olarak kullanılmaz. • Enzimatik debridman ajanları, jeller veya merhemler üzerinde kapatıcı örtü olarak kullanılmaz.
Hidrojel Yara Örtüleri	• Yüzeysel ve çok az eksudalı BY • Kuru yara yataklarının nemlendirilmesi • Ağrılı BY tedavisi	• Fazla eksudalı yaralarda macerasyon riskine dikkat edilmelidir. • Pansuman kaymaması için uygun sekonder örtü kullanılmalıdır.
Aljinat Yara Örtüleri	• Orta ve yoğun eksudalı BY • Uygun enfeksiyon tedavisiyle birlikte enfekte BY	• Gerektiğinde örtü ıslatılarak yavaşça kaldırılmalıdır. • Değişim zamanı geldiğinde hâlâ kuruysa pansuman aralığı uzatılır veya farklı örtüye geçilir.
Köpük Yara Örtüleri	• 2. evre eksudalı BY ve yüzeysel 3. evre BY • Ağrılı BY	• Kavite yaralarında tek küçük parça köpük kullanılmamalıdır.
Gümüşlü Yara Örtüleri	• Enfeksiyon riski yüksek veya enfekte BY	• Uzun süreli kullanımdan kaçınılmalıdır. • Enfeksiyon kontrol altına alındığında kullanım sonlandırılmalıdır. • Gümüş hassasiyeti olan hastalarda kullanılmamalıdır (toksik etki riski).
Ballı Yara Örtüleri (Tıbbi Bal)	• 2. ve 3. evre BY tedavisinde kullanılabilir	• Uygulamadan önce bal alerjisi varlığı mutlaka değerlendirilmelidir.

Tablo 2.5. Sık kullanılan yara örtüleri ve kullanım özellikleri (Devam Ediyor)

Yara Örtüleri	Kullanım Alanları	Kullanım ile İlgili Uyarılar
Kadeksomer İyotlu Yara Örtüleri	• Orta ve yoğun eksudalı BY	• Böbrek yetmezliği, tiroid hastalığı olankişilerde kullanılmamalıdır. • Hamile ve emziren kadınlarda kullanılmaz. • Lithium kullanan hastalarda önerilmez. • Sık pansuman değişimi gerektiren geniş kaviteli yaralarda kullanılmaz.
Gazlı Bez	• Başka nem koruyan örtü olmadığı durumlarda sürekli ıslatılarak kullanılabilir • Nemli ara yüz oluşturmak için kullanılabilir	• Kuru gazlı bez kaldırılırken ağrı ve travma yaratır; önerilmez. • Orta eksudalı yaralarda gevşek dokunmuş; az eksudalı yaralarda sıkı dokunmuş tür tercih edilir. • Geniş doku defektlerinde serum fizyolojik ile nemlendirilmiş gevşek gazlı bez kullanılmalı; sıkı doldurulmamalıdır. • Derin yaralar tek parça gazlı bez rulosu ile doldurulmalı; birden fazla küçük parça kullanılmamalıdır.
Silikon Yara Örtüleri	• Pansuman değişiminin travmatik olmaması için yara temas tabakası olarak • Frajil veya kolay zedelenebilir çevre dokuyu korumak amacıyla	• Silikon tabaka çıkarılırken doku traksiyonunu azaltmak için yüzeye paralel, yavaş şekilde kaldırılmalıdır.
Kolajen Matriks Yara Örtüleri	• İyileşmeyen 3. ve 4. evre BY	• Kullanım öncesi nekrotik dokular temizlenmeli; uygun nem dengesi sağlanmalıdır.
Polimerik Membran Yara Örtüleri	• 2. ve yüzeysel 3. evre BY	• Eksudanın hızla arttığı yaralarda sık değişim gerekebilir.

Aljinat pansumanlar: Aljinatlar, kahverengi deniz yosunu (Phaeophyceae) sınıfına ait türlerden elde edilen aljinik asidin kalsiyum ve sodyum tuzlarından oluşan doğal polisakkarit bazlı pansumanlardır (Mazurek vd., 2025). Aljinat pansumanlar, yüksek emicilik özellikleri sayesinde özellikle orta ve yoğun eksüdalı yaralarda tercih edilen biyomateryallerdir. Üretim sürecinde deniz yosunlarından ekstrakte edilen aljinik asit önce sodyum aljinat formuna dönüştürülür; ardından sodyum iyonlarının kalsiyum, çinko veya magnezyum iyonlarıyla yer değiştirmesiyle aljinat lifleri elde edilir (Li vd., 2024). Bu lifler dokusuz keçe, örgü veya büküm formunda işlenerek pansuman materyaline dönüştürülür (Thomas, 2000). Aljinat yapıları gözenekli

tabakalar veya lifli pansuman formatında üretilebilmekte olup, yüksek sıvı emme kapasitelerine rağmen yapısal bütünlüklerini koruyabilmektedirler (Matyash vd., 2013; Helmiyati vd., 2016; Bajpai & Kirar, 2016; Aderibigbe & Buyana, 2018). Pansuman uygulandığında, aljinat liflerindeki kalsiyum iyonları ile yara eksüdasındaki sodyum iyonları arasında ters iyon değişimi gerçekleşir. Bu süreç sonucunda, yarayı yapışmadan örten sodyum aljinat jeli oluşur ve nemli bir iyileşme ortamı sağlanır. (Mahsood & Miraftab, 2014). Jel oluşumunun derecesi ve hızı, yaranın eksüda miktarına bağlıdır (Abdelrahman & Newton 2011).

Aljinatlar ayrıca hemostatik özellik gösterir. Bu etki, iyon değişimi sırasında açığa çıkan serbest kalsiyumun pıhtılaşmayı aktive etmesiyle açıklanabilir. Bu nedenle, özellikle debridman sonrası kanama kontrolü gereken yaralarda tercih edilmektedir (Thomas, 2000). Oksijen dâhil gazlar ile sıvılara karşı iyi geçirgenlik sunar (Sweeney vd., 2012). Bu özellikleri nedeniyle aljinat; diyabetik ayak ülserler, basınç yaralanmaları, yanıklar ve enfekte cerrahi yaralar gibi akut ve kronik yaraların tedavisi için uygundur (Kamoun vd., 2017).

Aljinat jel pansumanlar, yüksek sıvı tutma kapasitesi sayesinde birkaç gün boyunca yerinde kalabilir ve böylece pansuman değişim sıklığını azaltır. Ancak bu pansumanlar tek başına yeterli sabitleme sağlamadığından, mutlaka ikincil bir pansumanla kapatılmalıdır. (Sood vd., 2013). Pansumanın aşırı eksüda ile doyması veya ikincil örtünün ıslanması durumunda değiştirilmesi önerilir (Abdelrahman& Newton.,2011). Kurumuş haldeki pansumanın zorla çıkarılması yaranın tekrar travmatize olmasına yol açabileceğinden, serum fizyolojik (salin) ile yumuşatılarak çıkarılması gerekir. Aljinatlar biyouyumlu ve biyoçözünür olmaları nedeniyle, kalıntı madde kalması durumunda vücut tarafından metabolize edilebilirler. Uzun yıllardır klinik kullanımlarında ciddi toksisite ya da komplikasyon bildirilmemiştir.

Avantajlar: Yüksek emicilik, hemostatik etki, nemli iyileşme ortamı oluşturma, ağrısız çıkarılabilme, biyouyumluluk (Mazurek vd., 2025).

Dezavantajlar: Düşük eksüdalı yaralarda kuruma ve yapışma riski, sabitleme için ek pansuman ihtiyacı (Li vd., 2024).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Aljinat yara örtüsünün özelliklerini, kimyasal yapısını, emilim yeteneklerini ve genel olarak yara iyileşmesinde oynadığı potansiyel rolü anlamak için literatürdeki yapılmış olan birçok çalışma bilimsel dayanağı oluşturmaktadır. Ülkemizde bu konu hakkında yapılmış tek gruplu ön test-son test ve zaman serileri tasarımında bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle araştırma, aljinat yara bakım örtüsü kullanımının Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının iyileşme süreci üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, tek gruplu ön test-son test ve zaman serileri tasarımında yarı deneysel çalışma olarak gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

H_0: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme süreci üzerinde olumlu etkisi yoktur.

H_1: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme süreci üzerinde olumlu etkisi vardır.

$H_{1\text{-}1}$: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme sürecinde PUSH alan puanının azalmasına olumlu katkısı vardır.

$H_{1\text{-}2}$: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme sürecinde eksüda miktarının azalmasına olumlu katkısı vardır.

$H_{1\text{-}3}$: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme sürecinde doku tipi değişimine olumlu katkısı vardır.

3.3. Araştırma Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız değişkeni, aljinat yara örtüsü kullanımıdır. Aljinat yara örtüsünün etkisini ölçmek için değerlendirilen tüm iyileşme göstergeleri bağımlı değişkendir. Bağımlı değişkenler; yara alanı (cm^2 olarak değişim), yara alan puanı, eksüda puanı, doku puanı (granülasyon, nekroz vs.), yara iyileşme skoru (PUSH ölçek skorları) ve enfeksiyon bulgularının varlığı/yokluğudur.

Zaman değişkeni, araştırma zaman serisi olduğu için zaman ayrıca bir değişken olarak kabul edilmiştir. Ölçüm zamanları 1. gün, 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta, 4.hafta olarak belirlenmiştir. Literatürde beklenen yara iyileşme süreci en az 21 gün olarak bildirilmektedir (Monoco vd.,2022) Fakat Evre-3 ve Evre-4 basınç yaralarının tam iyileşme süresi genellikle haftalarla sınırlı olmayıp aylar hatta yıllar düzeyindedir. Literatürde, 6 aylık tedaviden sonra evre 2 basınç yaralarının %70'in üzerinde, evre 3'ün yaklaşık %50 ve evre 4'ün yaklaşık %30 oranında iyileştiği bildirilmiştir (Zaidi vd., 2025). Daha uzun süreli takip yapılan çalışmalarda, hastaların %41,7'sinin basınç yaralanmasının ortalama 1,8 yıllık takip süresinde iyileştiği görülmüştür (Walter vd., 2017). Bununla birlikte, yoğun bakım hastalarında uzun dönem takipler pratik olarak mümkün değildir, çünkü hastaların klinik durumu ve kritik bakım gereksinimleri uzun süreli gözlem yapılmasını kısıtlar. Bu nedenle yoğun bakım ortamında hedef, yara iyileşmesinin başlangıcını ve gidişatını gözlemlemek olup, bu amaçla literatürde önerilen 21–28 günlük takip süresi uygulanabilir olmakta ve haftalık değerlendirmelerle güvenilir veri elde edilebilmektedir (Yapucu Güneş, 2009).

Bu nedenlerle araştırmanın izlem süresi, örneklem grubundaki her hasta için yara iyileşmesinin başlangıç ve ilerleyiş trendlerini güvenilir şekilde gözlemlemek amacıyla; 1.gün, 1.hafta, 2.hafta, 3.hafta, ve 4. hafta olmak üzere 5 ölçüm ş

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma 01 Kasım 2024-28 Kasım 2025 tarihleri arasında, Türkiye'nin Bursa ilinde bulunan Bursa Şehir Hastanesinde Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ), Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, Nöroloji YBÜ, Dahiliye YBÜ, Genel YBÜ, Beyin ve Sinir Cerrahisi YBÜ'lerinde yatan Evre 3 – Evre 4 derin basınç yaralanmalarına sahip hastalar ile yapıldı. Yoğun bakım ünite yatak sayıları;

Cerrahi YBÜ 13 yataklı,
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ 16 yataklı,
Nöroloji YBÜ 16 yataklı,
Dahiliye YBÜ 16 yataklı,
Genel YBÜ 48 yataklı,
Beyin ve Sinir Cerrahisi YBÜ 10 yataklıdır.

3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırma evrenini, Bursa Şehir Hastanesinde anılan yoğun bakım ünitelerinde yatan Evre 3– Evre 4 derin basınç yaralanmalarına sahip olan, örneklem seçim kriterlerini sağlayan hastalar yara bakım ekibi tarafından (uzman hekim, yara bakım hemşiresi, sertifikalı araştırmacı hemşire) değerlendirilerek, hekimin önerisi doğrultusunda her bir yara örnekleme dahil edildi ya da dışlandı.

Araştırmada hedef kitlenin tamamına ulaşılması hedeflenmiş olup tam sayım örneklem yöntemi kullanıldı. Araştırmaya katılmayı kabul eden ve örneklem seçim kriterlerini karşılayan tüm hastalar örnekleme dahil edildi. Araştırma örneklem seçim kriterlerini karşılayan 47 hasta ile başlandı. İzlem sürecinde (dış merkeze nakil edilen 4, servise nakil edilen 7, yeni kanser tanısı alan 2) 13 hasta örneklem seçim kriterleri dışında kaldığı için izlemden çıkarıldı ve araştırma 34 hasta ile tamamlandı.

Örneklem büyüklüğünü teyit etmek amacıyla G*Power (v3.1.9.7) programı kullanılarak güç analizi gerçekleştirildi. Tek grupta 5 farklı zamanda (1. gün, 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta, 4.hafta) gerçekleştirilecek değerlendirmelerde, orta düzeyde etki büyüklüğü (f=0.25) varlığını, α=0,05 düzeyinde %90 güç ile gösterebilmek için toplamda en az 26 kişi olması gerektiği saptandı. Zaman içerisinde kayıplar olabileceği göz önüne alınıp, sayı %25 oranında artırılarak, çalışmanın 34 kişi ile gerçekleştirilmesi uygun bulundu.

3.6. Dahil Edilme Kriterleri

- Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden hastalar ve/veya vasisi,
- 45-65 yaş aralığında olan,
- Evre 3 – Evre 4 derin basınç yarası olan ve aljinat yara bakım örtüsü kullanılan,
- Hastanın izlem süresi boyunca Cerrahi Yoğun Bakım, Anestezi ve Reanimasyon, Nöroloji, Dahiliye, Genel Yoğun Bakım, Beyin ve Sinir Cerrahisi Yoğun Bakım ünitelerinde yatıyor olan,
- Yara bölgesi sakrum olan,
- Diabetes Mellitus ve kanser tanısı olmayan,
- Kortikosteroid, kemoterapötikler ve non-steroid antiinflamatuvar ilaç kullanmayan,
- Basınç azaltıcı yatak/kiloten kullanılan hastalar araştırma örneklemine dahil edildi.

3.7. Dışlanma Kriterleri

- Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmeyen hastalar ve/veya vasisi,
- Evre 3 – Evre 4 derin basınç yarası olan/olmayan ve farklı bir yara bakım örtüsü kullanılan,
- Diabetes Mellitus ve kanser tanısı olan,
- 45 yaş altı ve 65 yaş üzeri olan,
- Yara bölgesi sakrum olmayan,
- Kortikosteroid, kemoterapötikler ve non-steroid antiinflamatuvar ilaç kullanan,
- Basınç azaltıcı yatak/kiloten kullanılmayan,
- Başka bir merkeze ya da servise nakil edilen hastalar araştırma örnekleminden dışlandı.

3.8. Verilerin Toplanması

Veri toplama formları:

Araştırmada veriler, "Tanıtıcı Bilgiler Formu", "Basınç Ülseri İyileşme Değerlendirme Ölçeği (PUSH)" aracılığıyla toplandı. Örneklem seçim kriterlerini karşılayan hastaların yaraları; yara bakımında görevli hekim, hemşire ve sertifikalı yoğun bakım hemşiresi (araştırmacı) tarafından değerlendirilerek, hekimin önerisi doğrultusunda her bir yara örnekleme dahil edildi ya da dışlandı.

Tanıtıcı Bilgiler Formu (EK-1): Araştırma örneklemine alınan hastalara ait tanıtıcı bilgileri toplamaya yönelik bu form, araştırmacılar tarafından basınç yaralanması ile ilişkisi olabileceği düşünülen faktörler göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Form, hastanın yaşı, cinsiyeti, sigara ve alkol kullanımı, kliniğe geliş yeri, tedavi alınan klinik, beden kitle indeksi, kronik hastalıklar, aile öyküsü, sürekli kullandığı ilaçlar, beslenme alışkanlıkları, beslenme tipi, derinin değerlendirilmesi, ödem ve deri turgoru, boşaltımın değerlendirilmesi, beden bütünlüğünü tehtid eden durumların varlığı, kalp-periferik vasküler sistemin değerlendirilmesi, solunum sisteminin değerlendirilmesi, kas iskelet sisteminin değerlendirilmesi, sinir sisteminin değerlendirilmesi, uyku-dinlenme biçimin değerlendirilmesi, bilişsel algılama biçiminin değerlendirilmesi, NRS 2002 skoru, Braden risk skoru ve WBC, CRP, albümin, yara kültür örneği (varsa kayıt edildi) parametrelerini içermektedir.

Bası Ülseri İyileşmesi Ölçeği (Pressure Ulcer Scale for Healing-PUSH) (EK-2): Ulusal Basınç Ülseri Tavsiye Paneli-NPUAP tarafindan basınç yarası iyileşme sürecini izlemek amacıyla geliştirilmiştir. PUSH aracının ilk taslağı Şubat 1997'de Beşinci Ulusal NPUAP Konferansında sunulmuştur (NPUAP, 1997). PUSH (Pressure Ulcer Scale for Healing) ölçeğinin, orijinal İngilizce versiyonunun geçerlilik ve güvenirliği kanıtlanmıştır (Thomas vd., 1997; Stotts vd., 2001). Ölçeğin Türkçe çevirisi YOİHD tarafından yapılmış olup, klinik uygulamalarda kullanılmaktadır. PUSH ölçegi, basınç yaralanması durumunu değerlendirmek ve izlemek amacıyla kullanılan pratik ve güvenilir bir ölçme aracıdır. Bu ölçek, üç ana parametre olan yaranın yüzey alanı, eksuda miktarı ve doku tipi üzerinden bilgi sağlar. Sonuç olarak PUSH toplam puanı değerlendirilir.

İlk olarak, yaranın yüzey alanı ölçümü yapılır (uzunluk ve genişliğinin çarpılmasıyla yara yüzey alanı hesaplanır). Bu değer cm^2 cinsinden elde edilir. Hesaplanan yara alanı, PUSH ölçeğindeki 10 puanlık çizelge üzerinde değerlendirilir. Yara alan ölçümüne karşılık gelen *PUSH alan puanı* (0-10) kayıt edilir.

İkinci parametre, *eksuda* miktarının belirlenmesidir. Pansuman kaldırıldıktan sonra ve topikal krem sürülmeden önce, eksuda miktarı yok (0), az (1), orta (2) ve fazla (3) şeklinde değerlendirilerek puanlanır ve kayıt edilir.

Üçüncü parametre, yaranın *doku tipinin* değerlendirilmesidir. Bu değerlendirme, nekrotik doku varlığına göre “4 puan”, nekrotik doku yok ancak kabuklanma varsa “3 puan”, temiz ve granülasyon doku içeren yara “2 puan”, yara epitelizasyon gösteriyorsa “1 puan” ve yara tamamen kapalıysa “0 puan” olarak puanlanır ve kayıt edilir.

Yara iyileşmesinin göstergesi olarak *PUSH ölçeğinin toplam puanı* değerlendirilir. Bu puan PUSH alan puanı, eksuda puanı ve doku tipi puanının toplanmasıyla elde edilir. PUSH ölçeğinden alınacak en düşük puan “0” iken, en yüksek puan “17”dir. Toplam puanın artması, yaralanmanın ciddiyetinin arttığını gösterir. Zaman içerisinde ölçülen PUSH toplam puanlarının karşılaştırılması ile basınç yaralanmasındaki iyileşme değerlendirilir.

Veri toplama araçları:

Araştırmada kullanılan araçlar; İOS 26 destekli, 12 MP çift kamera sistemli, 1080p çözünürlüğe sahip cep telefonu kamerası ile yara fotoğraflarının çekimleri yapıldı. Steril yara kültür çubuğu ile yara derinliği ölçüldü. Tek kullanımlık kağıt cetvel kullanılarak yaranın en-boy ölçümleri yapıldı.

3.9. Araştırma Protokolü

1.Gönüllü onam (yaranın fotoğraf çekimi izni dahil olmak üzere) sözlü ve yazılı olarak alındıktan sonra "Tanıtıcı Bilgiler Formu" araştırmacı Z.Z tarafından dolduruldu.

2.Çalışmada %85 aljinat ve %15 karboksimetilselülozdan oluşan aljinat yara örtüsü uygulaması öncesinde; yaranın anatomik yeri değerlendirildi ve fotoğrafları araştırmacı Z.Z tarafından çekildi. Yaraların fotoğrafları anılan aynı fotoğraf makinası ile ve aynı mesafeden (10 cm) çekildi).

3.Yaranın alan ölçümü (en-boy) tek kullanımlık kağıt cetvel kullanılarak yapıldı. Hesaplanan cm^2 cinsinden yara alanı, PUSH ölçeğindeki 10 puanlık çizelge üzerinde değerlendirilerek yara alan puanı kayıt edildi. Yaranın derinlik ölçümü tek kullanımlık, steril kültür çubukları kullanılarak, yaranın en derin yerinden yapıldı ve sonuç cm cinsinden araştırmacı Z.Z tarafından kayıt edildi.

4.Yaranın eksuda miktarı değerlendirilerek PUSH eksuda puanı kayıt edilidi.

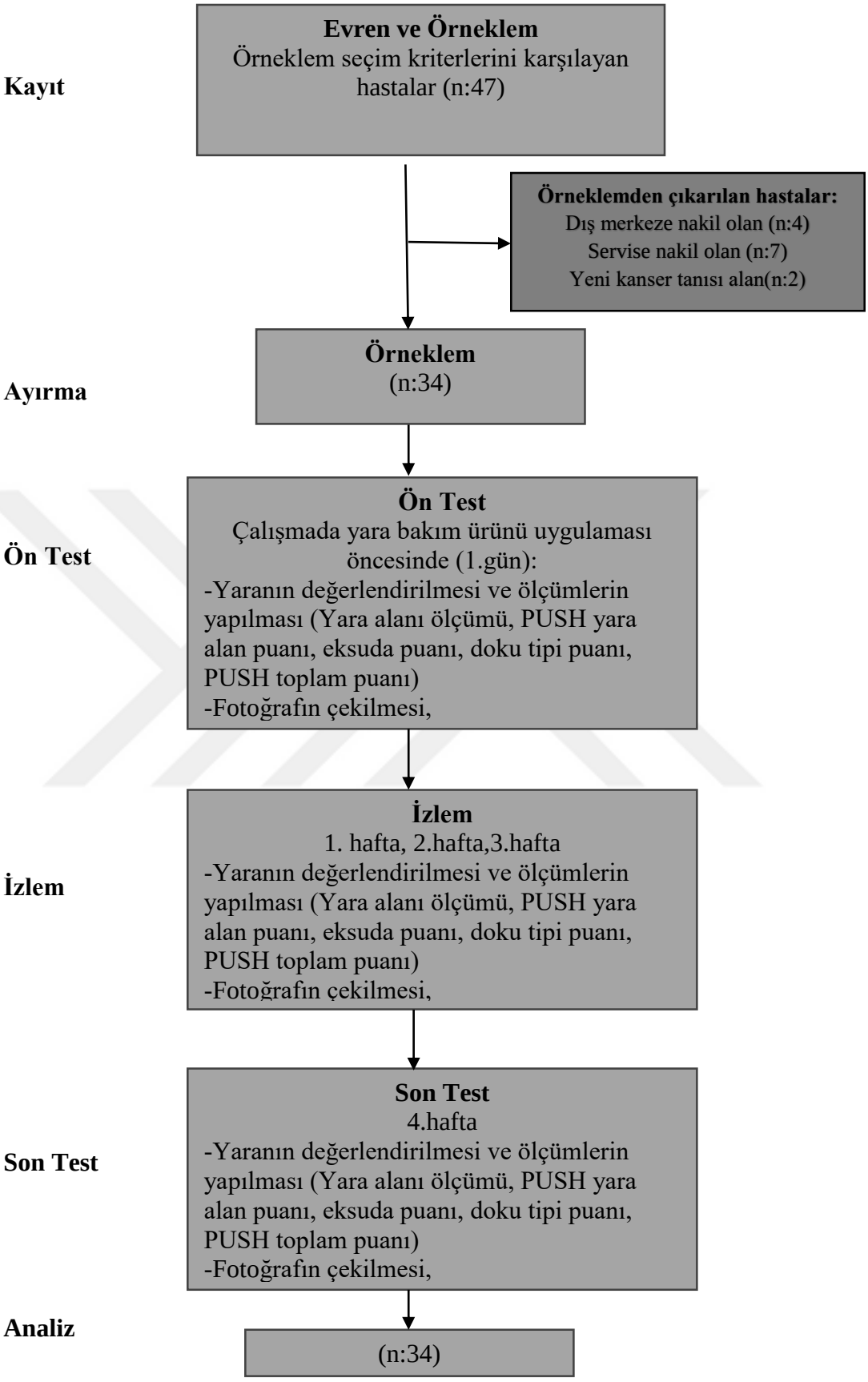
5.Yara doku tipinin ve bu dokudaki gelişmenin değerlendirilmesi yapıldı ve PUSH doku tipi puanı kayıt edildi.

6. Yara iyileşmesinin göstergesi olarak PUSH ölçeğinin toplam puanı PUSH alan puanı, eksuda puanı ve doku tipi puanının toplanmasıyla elde edildi.

7.Yaranın ilk ölçümü ön test olarak kabul edildi. Sonrasında aljinat yara örtüsü yara bakım hemşiresinin gözetiminde sertifikalı yoğun bakım hemşiresi (araştırmacı Z.Z) tarafından yara pansumanı olarak uygulandı.

8.Yaranın yukarıdaki şekilde değerlendirilmesi, fotoğrafların çekilmesi, ölçümlerin yapılması, tüm verilerin kayıt altına alınması ve pansuman ürününün yenilenmesi 1.gün (ön test), 1.hafta, 2. hafta, 3. hafta ve 4. hafta (son test) boyunca araştırmacı Z.Z tarafından tekrarlandı.

Consort diyagramı Şekil 3.1.'de belirtilmiştir.



Şekil 3.1. CONSORT Araştırma Akış Diyagramı

3.10. Etik ve Yasal Yönler

Araştırma için gerekli izinler Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (05 Haziran 2024 tarihli 03 numaralı karar) etik onay, Bursa Şehir Hastanesinden kurum izni 04.03.2024 tarihinde alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcıların sözlü ve yazılı onamı alınmıştır. Gönüllü onam formunda yara fotoğraflarının çekileceği bilgisi ayrıca verilmiş ve onam alınmıştır. Çalışmaya destek veren yara bakım hekim ve hemşiresine tezin teşekkürler bölümünde teşekkür edildi. Çalışma protokolü Open Science Framework (OSF) platformunda kayıt altına alındı (Kayıt No: osf.io/Qa4jw).

3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Kontrol grubu bulunmaması, müdahalenin etkisini kesin olarak karşılaştırmayı sınırlamıştır.

3.12. Verilerin Analizi

İstatistiksel analizler için SPSS 22 programı kullanıldı. Çalışma verilerinin raporlanmasında ortalama, standart sapma, medyan, birinci çeyreklik, üçüncü çeyreklik, sıklık ve yüzde kullanıldı. Nicel verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk testi ve grafiksel incelemeler ile değerlendirildi. Nicel verilerin zaman içerisinde değişimini değerlendirmek amacıyla Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki bağımsız grup arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U test, ikiden fazla grup arası değerlendirilmesinde Kruskal-Wallis test kullanıldı. Nicel veriler arası ilişki düzeyinin belirlenmesinde Pearson korelasyon analizleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık $p<0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Hasta Grubu Tanıtıcı Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaşları 45 ile 65 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 55,53±14,44 yıl olarak saptanmıştır. Hastaların beden kitle indeksi (BKİ) değerleri 14,17–48,21 aralığında olup, ortalama BKİ 24,00±5,41 olarak belirlenmiştir. Hastaların %50,0'si kadın (n=17) ve %50,0'si erkekten (n=17) oluşmaktadır. Medeni durumlarına göre hastaların %70,6'sı evlidir (n=24). Hastaların %67,6'sının (n=23) sigara kullanmadığı, alkol kullanımı açısından değerlendirildiğinde, %88,2'sinin (n=30) alkol kullanmadığı saptanmıştır. BKİ sınıflamasına göre hastaların %20,6'sı zayıf (n=7), %64,7'si normal kilolu (n=22), %14,6'sı kiloludur (n=5). Sosyodemografik özelliklere ilişkin bulgular Tablo 4.1.'de yer almaktadır.

Tablo 4.1. Sosyodemografik özelliklere ilişkin bulgular

	Min-Maks	**Ort±ss**
Yaş	45-65	55,53±14,44
BKİ	14,17-48,21	24±5,41
	n	**%**
Cinsiyet		
Kadın	17	50,0
Erkek	17	50,0
Medeni hal		
Evli	24	70,6
Bekar	10	29,4
Sigara kullanımı		
Var	11	32,4
Yok	23	67,6
Alkol kullanımı		
Var	4	11,8
Yok	30	88,2
BKİ		
Zayıf	7	20,6
Normal	22	64,7
Kilolu	5	14,6

Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulgular Tablo 4.2.' de yer almaktadır. Hastaların yatış tanıları incelendiğinde, %38,2'sinin (n=13) nörolojik hastalıklar ve %38,2'sinin (n=13) solunumsal–kardiyopulmoner hastalıklar nedeniyle hastaneye yatırıldığı belirlenmiştir. Nörolojik hastalıklar kapsamında; akut inme %11,8 (n=4), KİBAS %5,9 (n=2), ADTK %2,9 (n=1), anevrizma %2,9 (n=1), demans %2,9 (n=1), hemorajik inme %2,9 (n=1), iskemik inme %2,9 (n=1), intrakraniyal kitle %2,9 (n=1), subdural hemoraji %2,9 (n=1) ve yüksekten düşme %2,9 (n=1) tanıları yer almaktadır.

Metabolik–sistemik hastalıklar nedeniyle yatışı olan hastaların oranı %23,5 (n=8) olup, bu grupta sepsis %14,7 (n=5), hipernatremi %2,9 (n=1), hiponatremi %2,9 (n=1) ve genel durum bozukluğu %2,9 (n=1) tanıları bulunmaktadır. Solunumsal–kardiyopulmoner hastalıklar kapsamında pnömoni %17,6 (n=6), solunum yetmezliği %5,9 (n=2), pulmoner emboli %2,9 (n=1) ve post-CPR durumu %8,8 (n=3) saptanmıştır. Hastaların hastaneye geldikleri birimler incelendiğinde, %67,6'sının (n=23) acil servisten, %32,4'ünün (n=11) dış kliniklerden kabul edildiği belirlenmiştir (Tablo 4.2.).

Tedavi alındıkları kliniklere göre dağılım değerlendirildiğinde, hastaların %52,9'unun (n=18) genel yoğun bakım ünitesinde, %26,5'inin (n=9) dahili yoğun bakım ünitesinde ve %20,6'sının (n=7) cerrahi yoğun bakım ünitesinde tedavi aldığı saptanmıştır (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2.'de yer alan Nutrisyon risk skoru ve basınç yaralanması risk skoruna ilişkin bulgular; NRS 2002 skorları 0 ile 4 arasında değişmekte olup, ortalama skor 3,29±0,87 olarak belirlenmiştir. Braden Risk Skoru (BRS) değerlerinin ise 7 ile 12 arasında değiştiği ve ortalama skorun 10,68±1,32 olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.2. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulgular

	n	**%**
Yatış Tanısı		
Nörolojik Hastalıklar	13	38,2
ADTK	1	2,9
Anevrizma	1	2,9
Demans	1	2,9
Hemorojik inme	1	2,9
Akut İnme	4	11,8
İntrakraniyal kitle	1	2,9
İskemik inme	1	2,9
KİBAS	2	5,9
Subdural hemoroji	1	2,9
Yüksekten düşme	1	2,9
Metabolik – Sistemik hastalıklar	8	23,5
Hipernatremi	1	2,9
Hiponatremi	1	2,9
Sepsis	5	14,7
Genel durum bozukluğu	1	2,9
Solunumsal – Kardiyopulmoner hastalıklar	13	38,2
Pnömoni	6	17,6
Solunum yetmezliği	2	5,9
Pulmoner emboli	1	2,9
Post CPR	3	8,8
Geldiği Birim		
Acil servis	23	67,6
Dış klinik	11	32,4
Tedavi Alınan Klinik		
Cerrahi YBÜ	7	20,6
Dahili YBÜ	9	26,5
Genel YBÜ	18	52,9
	Min-Maks	Ort±ss
NRS2002 skoru	0-4	3,29±0,87
BRS	7-12	10,68±1,32

Hastaların %85,3'ünde (n=29) en az bir kronik hastalık bulunduğu saptanmıştır. Kronik hastalıkların dağılımı incelendiğinde, en sık görülen hastalık grubunun kardiyovasküler hastalıklar olduğu (%58,8; n=20) belirlenmiştir. Bunu sırasıyla sinir sistemi hastalıkları (%50,0; n=17) ve solunum sistemi hastalıkları (%26,5; n=9) izlemiştir (Tablo 4.3).

Aile öyküsü açısından değerlendirildiğinde, hastaların %82,4'ünde (n=28) ailede hastalık öyküsü bulunduğu saptanmıştır. Aile öyküsünde yer alan hastalıklar incelendiğinde, en sık kardiyovasküler hastalıkların yer aldığı (%67,6; n=23) görülmüş; bunu diyabetes mellitus (%35,3; n=12) ve hipertansiyon (%35,3; n=12) izlemiştir (Tablo 4.3.).

Hastaların %82,4'ünün (n=28) sürekli kullandığı en az bir ilacın bulunduğu saptanmıştır. Kullanılan ilaçlar etki düzeylerine göre değerlendirildiğinde, hastaların %70,6'sının (n=24) yüksek etki beklenen, %44,1'inin (n=15) orta düzey etki beklenen ve %35,3'ünün (n=12) düşük etki beklenen ilaçlar kullandığı belirlenmiştir (Tablo 4.3.).

Hastaların %88,2'sinin (n=30) daha önce hastaneye yatış öyküsünün bulunduğu, %79,4'ünün (n=27) geçirilmiş operasyon öyküsüne sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3.).

Hastaların beslenme durumu değerlendirildiğinde, beslenme bozukluğunun göstergesi olarak kilogram kaybının hastaların %73,5'inde (n=25) ortaya çıktığı saptanmıştır. Beslenme şekli incelendiğinde ise hastaların büyük çoğunluğunun enteral yolla beslendiği (%79,4; n=27), daha az bir kısmının ise oral yolla beslendiği (%20,6; n=7) belirlenmiştir. Sağlık öyküsüne ilişkin bulgular Tablo 4.3.'de yer almaktadır.

Tablo 4.3. Sağlık öyküsüne ilişkin bulgular

	n	%
Kronik hastalıklar	29	85,3
Kardiyovasküler hastalıklar	20	58,8
Sinir sistemi hastalıkları	17	50
Solunum hastalıkları	9	26,5
Aile öyküsü	28	82,4
DM	12	35,3
Kardiyovasküler hastalıklar	23	67,6
HT	12	35,3
Sürekli kullanılan ilaç varlığı	28	82,4
Yüksek etki beklenen	24	70,6
Orta düzey etki beklenen	15	44,1
Düşük etki beklenen	12	35,3
Daha önce hastaneye yatış	30	88,2
Geçirilmiş operasyon	27	79,4
Beslenme bozukluğu (kg azalış)	25	73,5
Beslenme şekli		
Enteral	27	79,4
Oral	7	20,6

Hastaların cilt sorunları incelendiğinde, %67,6'sında (n=23) cilt bütünlüğü bozulmaları yaşadığı ve %64,7'sinde (n=22) enfeksiyon/enflamasyon bulgularının bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca hastaların %26,5'inde (n=9) dolaşım/perfüzyon bozuklukları, %17,6'sında (n=6) ise deri problemleri olduğu belirlenmiştir. Ödem varlığı değerlendirildiğinde, hastaların %47,1'inde (n=16) ödem saptanırken, %52,9'unda (n=18) ödem bulunmadığı görülmüştür. Deri turgoru açısından değerlendirildiğinde ise hastaların %55,9'unun (n=19) deri turgorunun normal olduğu, %44,1'inde (n=15) ise azalmış veya bozulmuş olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.4.).

İnkontinans durumu incelendiğinde, hastaların büyük çoğunluğunda fekal ve üriner inkontinansın bulunduğu (%97,1; n=33) saptanmıştır. Beden bütünlüğünü tehdit eden durumlar değerlendirildiğinde, tüm hastalarda intravenöz girişimler ve boşaltım kataterlerinin bulunduğu (%100; n=34) görülmüştür. Bunun yanı sıra hastaların %64,7'sinde (n=22) solunum destek girişimleri, %79,4'ünde (n=27) ise beslenme kataterleri aracılığıyla beslenmektedir (Tablo 4.4.).

Kapiller dolum süresi değerlendirildiğinde, hastaların %79,4'ünde (n=27) normal, %20,6'sında (n=7) ise uzamış olduğu saptanmıştır. Periferik vasküler sistem bulguları incelendiğinde, hastaların %32,4'ünde (n=11) periferik vasküler sistem bulgularının, %23,5'inde (n=8) ödemin, %11,8'inde (n=4) siyanozun ve %2,9'unda (n=1) varis vardır (Tablo 4.4.).

Solunum sistemi değerlendirmesinde, hastaların %94,1'inin (n=32) oksijen kullandığı saptanmıştır. Solunum ritmi açısından değerlendirildiğinde, hastaların %52,9'unun (n=18) düzenli, %47,1'inin (n=16) düzensiz solunuma sahip olduğu görülmüştür. Solunum sayısı incelendiğinde, hastaların %52,9'unun (n=18) takipneik, %47,1'inin (n=16) normal solunum sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Solunum derinliği açısından hastaların %50,0'sinin (n=17) normal, %26,5'inin (n=9) yüzeyel ve %23,5'inin (n=8) derin solunuma sahiptir. Solunum şekli değerlendirildiğinde, hastaların %52,9'unun (n=18) mekanik ventilasyonla, %47,1'inin (n=16) spontan solunumla soluduğu belirlenmiştir. Dispne varlığı incelendiğinde ise hastaların %79,4'ünde (n=27) dispne bulunduğu, %20,6'sında (n=7) dispne olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.4.).

Uyku ve dinlenme biçimi değerlendirildiğinde, hastaların %41,2'sinde (n=14) uyku ve dinlenme sorunları olduğu, %58,8'inde (n=20) ise herhangi bir sorun olmadığı belirlenmiştir. Bilişsel algılama biçimi incelendiğinde, hastaların %76,5'inin (n=26) bilincinin kapalı, %23,5'inin (n=8) bilincinin açık olduğu saptanmıştır. Cilt bütünlüğü tehdit eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulgular Tablo 4.5.'de yer almaktadır (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Cilt bütünlüğü tehdit eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulgular

	n	%
Cilt sorunları		
Deri problemleri	6	17,6
Dolaşım / Perfüzyon bozuklukları	9	26,5
Cilt bütünlüğü bozulmaları	23	67,6
Enfeksiyon / Enflamasyon	22	64,7
Ödem		
Yok	18	52,9
Var	16	47,1
Deri turgoru		
Normal	19	55,9
Azalmış/Bozulmuş	15	44,1
Fekal inkontinans	33	97,1
Üriner inkontinans	33	97,1
Beden bütünlüğünü tehdit eden durumlar		
İntravenöz girişimler	34	100,0
Solunum destek girişimleri	22	64,7
Boşaltım kataterleri	34	100,0
Beslenme kataterleri	27	79,4
Kapiller dolum süresi		
Normal	27	79,4
Uzamış	7	20,6
Periferik vasküler sistem	11	32,4
Ödem	8	23,5
Siyanoz	4	11,8
Varis	1	2,9
Oksijen kullanımı	32	94,1
Solunum ritmi		
Düzenli	18	52,9
Düzensiz	16	47,1
Solunum sayısı		
Normal	16	47,1
Takipneik	18	52,9
Solunum derinliği		
Yüzeyel	9	26,5
Normal	17	50,0
Derin	8	23,5
Solunum şekli		
Spontan	16	47,1
Mekanik ventilasyon	18	52,9
Dispne		
Yok	7	20,6
Var	27	79,4
Uyku / Dinlenme biçimi		
Sorun var	14	41,2
Sorun yok	20	58,8
Bilişsel algılama biçimi		
Bilinç açık	8	23,5
Bilinç kapalı	26	76,5

Laboratuvar bulguları incelendiğinde, hastaların albümin düzeylerinin %47,1'inde (n=16) düşük, %52,9'unda (n=18) normal veya yüksek olduğu belirlenmiştir. WBC değerleri açısından hastaların %29,4'ünde (n=10) düşük veya normal, %70,6'sında (n=24) ise yüksek düzeyler saptanmıştır. CRP düzeylerinin %8,8'inin (n=3) normal, %91,2'sinin (n=31) orta veya yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.5.).

HbA1c değerleri incelendiğinde, hastaların %70,6'sının (n=24) normal, %29,4'ünün (n=10) prediyabet düzeyinde olduğu saptanmıştır. Yara kültürü alınan 14 olgunun sonuçları değerlendirildiğinde, kültürlerin %35,7'sinin (n=5) negatif, %64,3'ünün (n=9) pozitif olduğu belirlenmiştir. Pozitif kültür sonuçlarında Pseudomonas aeruginosa %11,8 (n=4), Klebsiella pneumoniae %5,9 (n=2), Acinetobacter baumannii %2,9 (n=1), Escherichia coli %2,9 (n=1) ve diğer gram negatif etkenler %2,9 (n=1) oranında saptanmıştır. Yara lokasyonu değerlendirildiğinde, olguların tamamında (%100; n=34) yaranın sakrum bölgesinde yer aldığı belirlenmiştir. Yara evresine göre dağılım incelendiğinde, olguların %85,3'ünün (n=29) evre 3, %14,7'sinin (n=5) ise evre 4 basınç yarasına sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 4.5.).

İyileşme durumu değerlendirildiğinde, olguların %94,1'inde (n=32) iyileşme olmadığı belirlenirken, %5,9'unda (n=2) iyileşme gözlenmiştir. Ölçüm ve takip sonlanım nedeni açısından değerlendirildiğinde ise olguların %82,4'ünün (n=28) taburcu edildiği, %17,6'sının (n=6) exitus ile sonuçlandığı saptanmıştır. Laboratuvar sonuçlarına ve yaranın değerlendirilmesine ilişkin bulgular Tablo 4.5.' da yer almaktadır.

Tablo 4.5. Laboratuvar sonuçlarına ve yaranın değerlendirilmesine ilişkin bulgular

	n	**%**
Albümin		
Düşük	16	47,1
Normal/yüksek	18	52,9
WBC		
Düşük / Normal	10	29,4
Yüksek	24	70,6
CRP		
Normal	3	8,8
Orta / Yüksek	31	91,2
HbA1c		
Normal	24	70,6
Prediyabet	10	29,4
Yara kültürü sonuç (n=14)		
Negatif	5	35,7
Pozitif	9	64,3
Üreyen mikroorganizma(n=9)	**n**	**%**
Acinetobacter baumannii	1	2,9
Escherichia coli	1	2,9
Gram negatif	1	2,9
Klebsiella pneumoniae	2	5,9
Pseudomonas aeruginosa	4	11,8
Yara lokasyonu		
Sacrum	34	100
Yara evresi		
Evre 3	29	85,3
Evre 4	5	14,7

4.2. PUSH Ölçeği Puanı ve Alt Puanlarının Zaman İçindeki Değişiminin İncelenmesine Ait Bulgular

Tablo 4.6. PUSH ölçeği ve alt puanlarında gözlenen değişimin incelenmesi

	Yara alanı	**Alan puanı**	**Eksuda puanı**	**Doku puanı**	**PUSH toplam**
Başlangıç	55,29±64,21	8,65±1,98	2,74±0,45	3,09±0,83	14,47±2,31
Hafta1	56,44±48,28	9,62±0,92	1,97±1,17	3,03±0,52	14,62±1,95
Hafta2	55,68±59,07	9,53±1,44	1,97±1,19	2,56±0,79	14,06±2,64
Hafta3	53,69±60,46	9,47±1,33	1,91±1,31	2,38±0,74	13,76±2,75
Hafta4	48,64±62,78	9±1,44	1,88±1,2	2,26±0,9	13,15±2,87
Test değeri (F)	**1,841**	**7,350**	**5,955**	**13,437**	**5,314**
p	**0,161**	**0,001***	**0,002***	**<0,001***	**0,012***
Post-hoc değerlendirmeler					
Hafta 1 – Başlangıç	-	0,003*	0,023*	0,999	0,999
Hafta 2 – Başlangıç	-	0,096	0,044*	0,177	0,999
Hafta 3 – Başlangıç	-	0,043*	0,039*	0,016*	0,999
Hafta 4 – Başlangıç	-	0,999	0,011*	0,009*	0,111
Hafta 3 – Hafta 1	-	0,999	0,999	<0,001*	0,308
Hafta 4 – Hafta 1	-	0,020*	0,999	0,002*	0,010*
Hafta 4 – Hafta 2	-	0,060	0,999	0,670	0,039*
Hafta 4 – Hafta 3	-	0,022*	0,999	0,999	0,025*
Hafta 3 – Hafta 2	-	0,999	0,999	0,999	0,999

Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ve post-hoc değerlendirmeler kullanılmıştır.

*p<0,05

Hastaların yara alanı değerlerinde rakamsal olarak azalama tespit edilmesine rağmen bu azalış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Yara alanına ilişkin ölçüm sonuçları Tablo 4.6.'de sunulmuş olup, zamana bağlı değişimin grafiksel gösterimi Şekil 4.1.'de yer almaktadır.

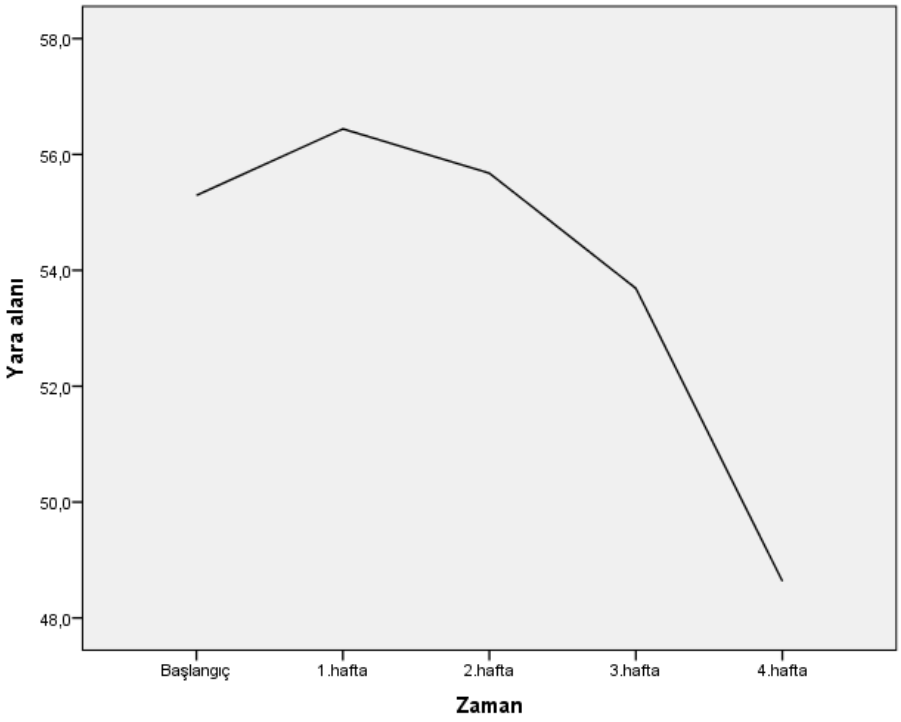
Hastaların alan puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,001). Gerçekleştirilen post-hoc değerlendirmeler sonucunda; başlangıç puanına göre 1.hafta ve 3.haftada gözlenen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla, p=0,003, p=0,043). Birinci ve 3.hafta puanına göre 4.haftada gözlenen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla, p=0,020, p=0,022). Diğer süreçlerde gözlenen değişimler istatistiksel olarak

anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Tablo 4.6.'de sunulmuş olup, zamana bağlı değişimin grafiksel gösterimi Şekil 4.2.'de yer almaktadır.

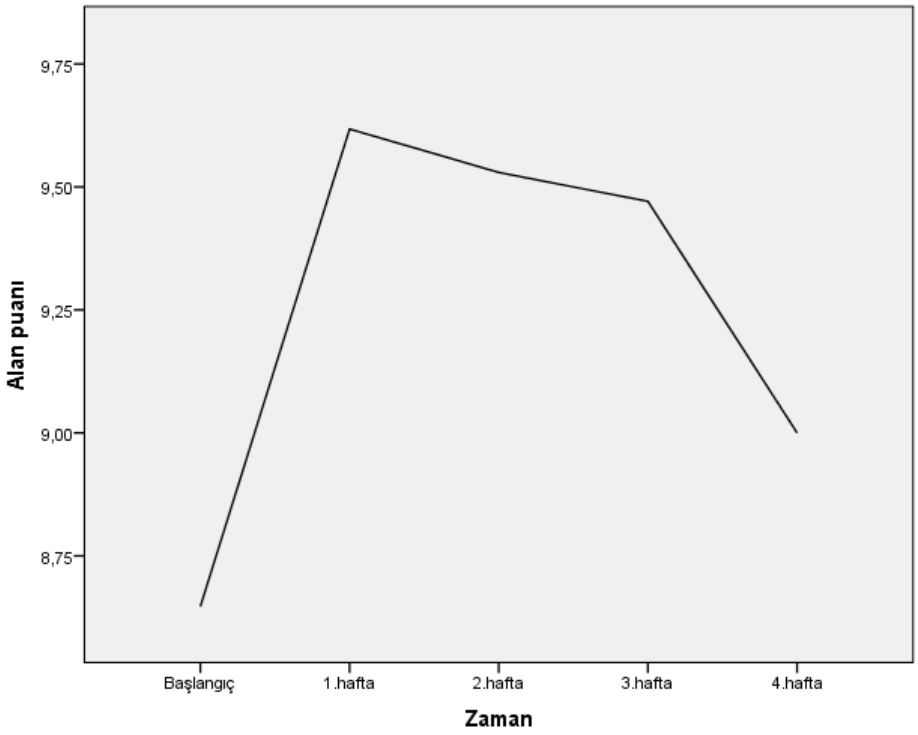
Hastaların eksuda puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,002). Gerçekleştirilen post-hoc değerlendirmeler sonucunda; başlangıç puanına göre 1.hafta, 2.hafta, 3.hafta ve 4.haftada gözlenen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla, p=0,023, p=0,044, p=0,039, p=0,011). Diğer süreçlerde (ikili karşılaştırmalarda) gözlenen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Tablo 4.6.'de sunulmuş olup, zamana bağlı değişimin grafiksel gösterimi Şekil 4.3.'te yer almaktadır.

Hastaların doku puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0,001). Gerçekleştirilen post-hoc değerlendirmeler sonucunda; başlangıç puanına göre 3.hafta ve 4.haftada gözlenen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla, p=0,016, p=0,009). Birinci hafta puanına göre 2.hafta, 3.hafta ve 4.haftada gözlenen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla, p=0,022, p<0,001, p=0,002). Diğer süreçlerde gözlenen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Tablo 4.6.'de sunulmuş olup, zamana bağlı değişimin grafiksel gösterimi Şekil 4.4.'te yer almaktadır.

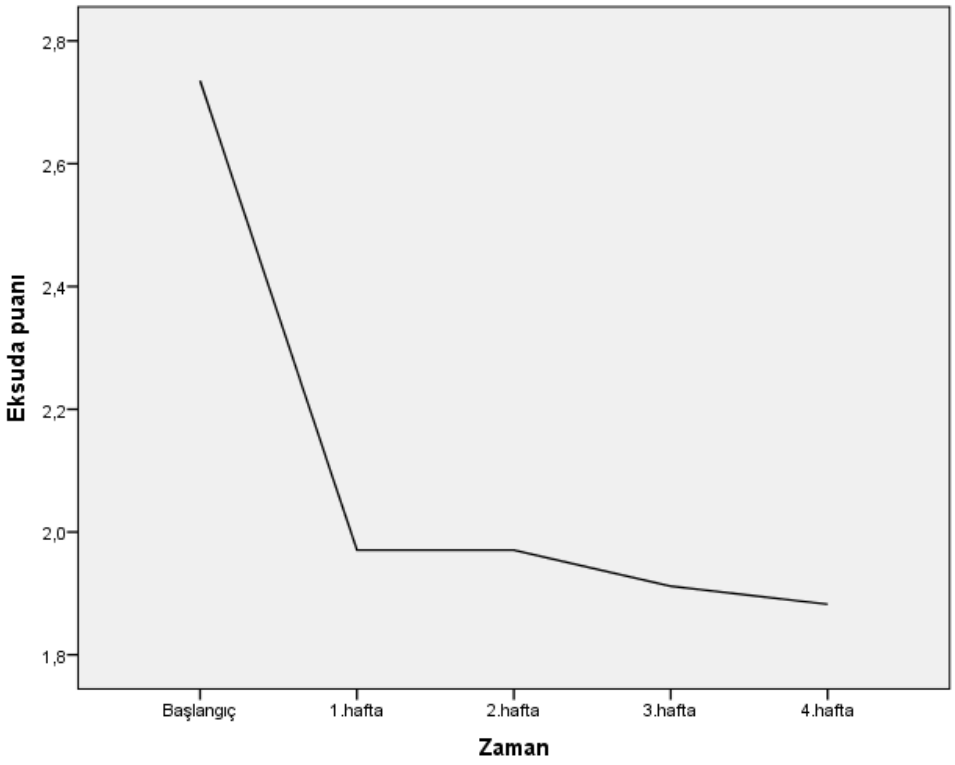
Hastaların PUSH toplam puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,012). Gerçekleştirilen post-hoc değerlendirmeler sonucunda; 1.hafta, 2.hafta ve 3.hafta puanına göre 4.haftada gözlenen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla, p=0,010, p=0,039, p=0,025). Diğer süreçlerde gözlenen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Tablo 4.6.'de sunulmuş olup, zamana bağlı değişimin grafiksel gösterimi Şekil 4.5.'de yer almaktadır.



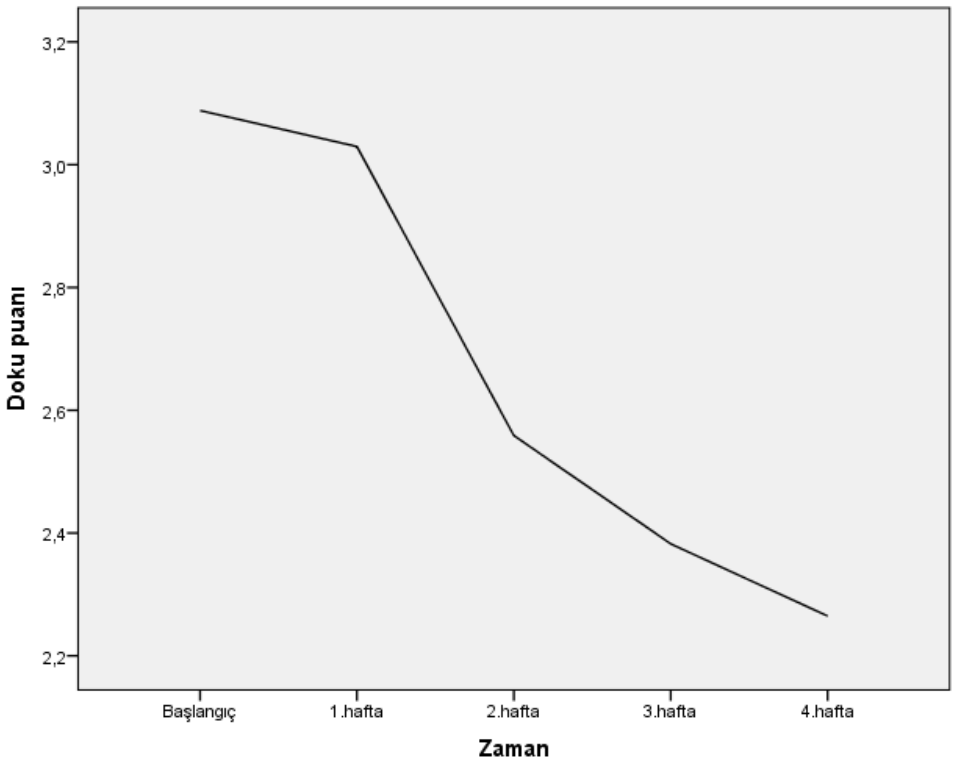
Şekil 4.1. Zaman içerisinde yara alanında (cm^2) gözlenen değişim



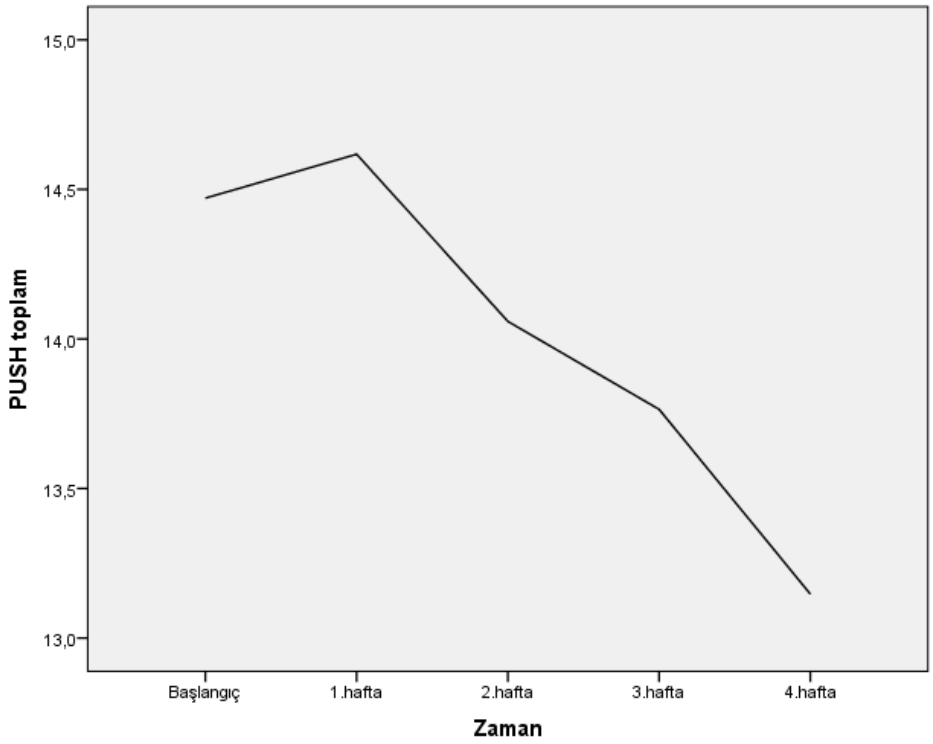
Şekil 4.2. Zaman içerisinde PUSH yara alan puanında gözlenen değişim



Şekil 4.3. Zaman içerisinde PUSH eksuda puanında gözlenen değişim



Şekil 4.4. Zaman içerisinde PUSH doku puanında gözlenen değişim



Şekil 4.5. Zaman içerisinde PUSH toplam puanında gözlenen değişim

Tablo 4.7. Sosyodemografik özelliklerin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH Toplam Puanında Gözlenen Değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
		Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Yaş	r	0,155	0,127	0,263
	p	0,382	0,475	0,133
BKİ	r	-0,134	-0,051	-0,008
	p	0,450	0,776	0,964
Cinsiyet	**n**			
Kadın	17	-2 (-3; 1)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
Erkek	17	-2 (-2; -1)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,035	-1,104	-0,558
p		0,972	0,270	0,577
Medeni hal				
Evli	24	-2 (-2,5; 0)	-1 (-1,5; 0)	0 (-1; 0)
Bekar	10	-2 (-3; -1)	-1 (-2; 0)	-1,5 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,173	-0,508	-1,303
p		0,862	0,612	0,193
Sigara kullanımı				
Var	11	-2 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-2; 0)
Yok	23	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,206	-0,209	-0,288
p		0,837	0,834	0,773
Alkol kullanımı				
Var	4	-2 (-2,5; -2)	-1 (-1,5; -0,5)	-1 (-2; 0)
Yok	30	-1,5 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-0,5 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,034	-0,110	-0,670
p		0,301	0,912	0,503
BKİ grup				
Zayıf	7	-2 (-2; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
Normal	22	-2 (-3; -1)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
Kilolu / Şişman / Obez	5	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 1)	0 (-1; 0)
[b]Test değeri (χ^2)		0,551	0,608	3,562
p		0,759	0,738	0,169

r=Pearson korelasyon katsayısı

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

[b]Kruskal-Wallis test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

Hastaların yaş ve BKİ değerleri ile PUSH toplam puanında gözlenen değişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (p>0,05). Hastaların cinsiyeti, medeni hali, sigara kullanımı, alkol kullanımı ve BKİ gruplarına göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Tablo 4.7.'de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH toplam puanında gözlenen değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Geldiği birim				
Acil servis	23	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
Dış klinik	11	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 1)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,750	0,837	-0,634
p		0,453	0,403	0,526
Tedavi alınan klinik				
Cerrahi YBÜ	7	-1 (-4; 1)	-1 (-1; 1)	0 (-1; 1)
Dahili YBÜ	9	-2 (-2; -1)	-1 (-2; -1)	-1 (-2; 0)
Genel YBÜ	18	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
[b]Test değeri (χ^2)		0,545	2,238	1,947
p		0,761	0,327	0,376
Tanı				
Nörolojik hastalıklar	13	-2 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Metabolik / Sistemik hastalıklar	8	-2 (-2; -1)	-1 (-1,5; 1)	-1 (-1; 0)
Solunumsal / Kardiyopulmoner hastalıklar	13	-2 (-4; 0)	-1 (-3; -1)	-1 (-2; 0)
[b] Test değeri (χ^2)		0,929	2,734	3,900
p		0,629	0,255	0,142
NRS2002 skoru	r	0,288	0,124	0,195
	p	0,098	0,484	0,269
BRS	r	0,085	-0,081	0,171
	p	0,632	0,649	0,333

[a] Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

[b] Kruskal-Wallis test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

Hastaların geldiği birim ve tedavi aldıkları kliniğe göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Tablo 4.8.'da sunulmuştur.

Hastaların NRS2002 skoru ve Braden risk skoru ile PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (p>0,05). Tablo 4.8.'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Kronik hastalık öyküsü ve aile öyküsünün PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH toplam puanında gözlenen değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Kronik hastalıklar				
Var	29	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
Yok	5	-2 (-3; -2)	-1 (-2; -1)	-2 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,610	-0,779	-1,244
p		0,108	0,436	0,213
Kardiyovasküler hastalıklar				
Var	20	-2 (-2,5; -1)	-1 (-2; -1)	-1 (-1; 0)
Yok	14	-2 (-3; 1)	-0,5 (-1; 1)	0 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,624	-1,627	-1,206
p		0,533	0,104	0,228
Sinir sistemi hastalıkları				
Var	17	-2 (-2; 1)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Yok	17	-2 (-3; -1)	-1 (-2; -1)	-1 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,737	-1,549	-1,565
p		0,461	0,121	0,118
Solunum hastalıkları				
Var	9	-2 (-3; 1)	-1 (-3; 0)	0 (-1; 0)
Yok	25	-2 (-2; -1)	-1 (-1; 0)	-1 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,139	-1,049	-0,102
p		0,889	0,294	0,919
Aile öyküsü				
Var	28	-2 (-2,5; -0,5)	-1 (-2; 0)	-1 (-1,5; 0)
Yok	6	-2 (-4; 0)	-0,5 (-1; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,529	-0,724	-0,802
p		0,597	0,469	0,423
DM				
Var	12	-2 (-3; -1,5)	-1 (-2; -0,5)	-1 (-2; 0)
Yok	22	-1 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,083	-0,410	-0,941
p		0,279	0,682	0,347
Kardiyovasküler hastalıklar				
Var	23	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)
Yok	11	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,375	0,000	-0,327
p		0,708	0,999	0,744
HT				
Var	12	-1 (-2; -0,5)	-1 (-1,5; -0,5)	-1 (-2; 0)
Yok	22	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,918	-0,261	-0,565
p		0,359	0,794	0,572

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

Kronik hastalık varlığına göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Kardiyovasküler hastalıklar, solunum hastalıkları ve sinir sistemi hastalıklarına sahip olma durumuna göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Aile öyküsü ve ailede gözlenen hastalıklara göre PUSH toplam puanında 1 gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4.10. İlaç kullanım durumu ve kullanılan ilaç gruplarının push toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH toplam puanında gözlenen değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Sürekli kullanılan ilaç varlığı				
Var	28	-2 (-2; -0,5)	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)
Yok	6	-2,5 (-4; 2)	0 (-2; 2)	0 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,460	-1,004	-0,519
p		0,645	0,315	0,604
Yüksek etki beklenen				
Var	24	-2 (-2,5; -1)	-1 (-2; -0,5)	-1 (-1,5; 0)
Yok	10	-1,5 (-3; 1)	-0,5 (-1; 1)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,654	-1,465	-1,342
p		0,513	0,143	0,180
Orta düzey etki beklenen				
Var	15	-2 (-2; -1)	-1 (-1; 0)	-1 (-1; 0)
Yok	19	-2 (-3; 1)	-1 (-2; 1)	0 (-2; 0)
p		0,930	0,999	0,731
Düşük etki beklenen				
Var	12	-1,5 (-2; -1)	-1 (-1,5; -0,5)	-1 (-2; -0,5)
Yok	22	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,239	-0,466	-1,543
p		0,811	0,642	0,123

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

Sürekli kullanılan ilaç varlığına göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Kullanılan ilaçların türüne ve ilaçların etki düzeyine göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Tablo 4.10.'da sunulmuştur.

Tablo 4.11. Sağlık öyküsünün PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH toplam puanında gözlenen değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Daha önce hastaneye yatış				
Evet	30	-1,5 (-2; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
Hayır	4	-2,5 (-3,5; -2)	-1,5 (-2,5; -1)	-2 (-2; -1)
[a]Test değeri (z)		-1,606	-1,326	-1,730
p		0,108	0,185	0,084
Geçirilmiş operasyon				
Evet	27	-2 (-3; -1)	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)
Hayır	7	-2 (-2; 1)	-1 (-1; 0)	0 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,781	-0,440	-0,334
p		0,435	0,660	0,739
Beslenme bozukluğu (kg azalış)				
Var	25	-1 (-2; 1)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Yok	9	-2 (-3; -2)	-2 (-3; -1)	-2 (-2; -1)
[a]Test değeri (z)		**-2,127**	**-2,683**	**-2,548**
p		**0,033***	**0,007***	**0,011***
Beslenme şekli				
Enteral	27	-1 (-2; 1)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
Oral	7	-3 (-3; -2)	-1 (-4; -1)	-2 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		**-2,060**	-1,695	**-2,380**
p		**0,039***	0,090	**0,017***

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur. *p<0,05

Yatış veya operasyon öyküsü olması durumuna göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Ağırlığında azalış gözlenmeyen hastaların PUSH toplam puanında 1.hafta, 2.hafta ve 3.haftaya göre 4.haftada gözlenen düşüşün, ağırlığında azalış olan hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, p=0,033, p=0,007, p=0,011).

Oral beslenen hastaların PUSH toplam puanında 1.hafta ve 3.haftaya göre 4.haftada gözlenen düşüşün, enteral beslenen hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, p=0,039, p=0,017). Tablo 4.11.'de sunulmuştur.

Tablo 4.12. Cilt bütünlüğü tehtid eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH toplam puanında gözlenen değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Deri problemleri				
Var	6	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
Yok	28	-2 (-2,5; -0,5)	-1 (-2; 0)	-1 (-1,5; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,368	-0,117	-0,802
p		0,713	0,907	0,423
Dolaşım / Perfüzyon bozuklukları				
Var	9	-3 (-4; -2)	-1 (-2; -1)	0 (-1; 0)
Yok	25	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-2,008	-0,262	-0,347
p		0,051	0,793	0,729
Cilt bütünlüğü bozulmaları				
Var	23	-2 (-2; -1)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
Yok	11	-1 (-3; 1)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,412	-0,533	-0,173
p		0,680	0,594	0,863
Enfeksiyon / Enflamasyon				
Var	22	-1,5 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Yok	12	-2 (-3,5; -1)	-1 (-2,5; -0,5)	-1 (-2; -0,5)
[a]Test değeri (z)		-1,266	-1,117	**-2,145**
p		0,205	0,264	**0,040***
Ödem				
Yok	18	-2 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Var	16	-1,5 (-3; -0,5)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,211	-0,892	-0,829
p		0,833	0,373	0,407
Deri turgoru				
Normal	19	-2 (-3; -1)	-1 (-3; 0)	0 (-2; 0)
Azalmış/Bozulmuş	15	-1 (-2; 1)	-1 (-1; 0)	-1 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,890	-1,022	-0,344
p		0,059	0,307	0,731

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

*p<0,05

Deri problemi, dolaşım / perfüzyon bozukluğu, cilt bütünlüğü bozulmaları, ödem varlığı ve deri turgoruna göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Enfeksiyon/enflamasyon varlığına göre değerlendirildiğinde, PUSH toplam puanında 4. hafta ile 1. ve 2. haftalar arasındaki değişimler açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05). Ancak 4. hafta ile 3. hafta arasındaki

düşüşün, enfeksiyon/enflamasyon bulunmayan hastalarda anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlenmiştir (p=0,040). Tablo 4.12.'de sunulmuştur.

Tablo 4.13. Solunum desteği ve beslenme katateri varlığının PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

Beden bütünlüğünü tehdit eden durumlar		**PUSH toplam puanında gözlenen değişim**		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Solunum destek girişimleri				
Var	22	-1 (-2; 1)	-1 (-1; 1)	0 (-1; 0)
Yok	12	-2 (-3; -1,5)	-1 (-2,5; -1)	-1,5 (-2; -0,5)
[a]Test değeri (z)		-1,707	-1,862	**-2,747**
p		0,088	0,063	**0,008***
Beslenme katateri				
Var	27	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Yok	7	-4 (-6; -3)	-3 (-4; 2)	-2 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		**-2,711**	-1,211	-1,579
p		**0,007***	0,226	0,114

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

*p<0,05

Solunum destek girişimi varlığına göre değerlendirildiğinde, PUSH toplam puanında 4. hafta ile 1. ve 2. haftalar arasındaki değişimler açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05). Buna karşın, 4. hafta ile 3. hafta arasındaki düşüşün, solunum destek girişimi olmayan hastalarda anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlenmiştir (p=0,008).

Beslenme katateri varlığına göre değerlendirildiğinde, PUSH toplam puanında 4. hafta ile 1. hafta arasındaki düşüşün, beslenme katateri olmayan hastalarda anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptanmıştır (p=0,007). Ancak 4. hafta ile 2. ve 3. haftalar arasındaki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05). Tablo 4.13.'de sunulmuştur.

Tablo 4.14. Dolaşım ve solunum sistemi problemlerinin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH Toplam Puanında Gözlenen Değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Kapiller dolum süresi				
Normal	27	-2 (-2; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
Uzamış	7	-2 (-4; 1)	-1 (-1; 2)	-1 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,347	-0,902	-0,200
p		0,729	0,367	0,841
Periferik vasküler sistem				
Var	11	-1 (-2; 1)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Yok	23	-2 (-4; -1)	-1 (-2; -1)	-1 (-2; -1)
[a]Test değeri (z)		-1,800	-1,160	**-2,364**
p		0,072	0,246	**0,018***
Ödem				
Var	8	-1 (-2; 1)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Yok	26	-2,5 (-3,5; -2)	-2 (-3; -1)	-2 (-2; -1)
[a]Test değeri (z)		**-2,233**	**-2,602**	**-3,392**
p		**0,026***	**0,009***	**0,001***
Siyanoz				
Var	4	-3,5 (-5; 1,5)	0,5 (-1,5; 3)	-0,5 (-1; 1)
Yok	30	-2 (-2; 0)	-1 (-2; 0)	-0,5 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,225	-1,215	-0,782
p		0,221	0,224	0,434
Solunum ritmi				
Düzenli	18	-2 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Düzensiz	16	-2 (-3; -0,5)	-1 (-2,5; -0,5)	-1 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,738	-1,676	-0,829
p		0,461	0,094	0,407
Solunum sayısı				
Normal	16	-1 (-2; 0,5)	-1 (-1; 0)	-0,5 (-1; 0)
Takipneik	18	-2 (-3; -1)	-1 (-2; 0)	-0,5 (-2; 0)
Test değeri (z)		-1,775	-1,016	-0,288
p		0,076	0,309	0,773
Solunum derinliği				
Yüzeyel	9	-2 (-3; -1)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
Normal	17	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Derin	8	-2 (-3,5; 0)	-1 (-2,5; 0,5)	0 (-1,5; 0)
[b]Test değeri (χ^2)		2,179	1,062	1,293
p		0,336	0,588	0,524
Solunum şekli				
Spontan	16	-2 (-2,5; -1)	-1 (-2; -0,5)	-1 (-2; 0)
Mekanik ventilasyon	18	-2 (-3; 1)	-1 (-2; 1)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,264	-1,212	-1,405
p		0,792	0,225	0,160
Dispne				
Yok	7	-2 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
Var	27	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,325	-0,836	-1,401
p		0,745	0,403	0,161

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

[b]Kruskal-Wallis test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.*p<0,05

Kapiller dolum süresi, siyanoz varlığı, solunum ritmi, solunum sayısı, solunum derinliği, solunum şekli ve dispne durumuna göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinden istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Periferik vasküler sistem bulgularına göre yapılan değerlendirmede, PUSH toplam puanında 4. hafta ile 3. hafta arasındaki düşüşün, periferik vasküler sistem bulgusu olmayan hastalarda anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlenmiştir (p=0,018). 4. hafta ile 1. ve 2. haftalar arasındaki değişimler açısından ise gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Ödem sorunu yaşamayan hastaların PUSH toplam puanında tüm haftalarda gözlenen düşüşün, ödem sorunu yaşayan hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, p=0,026, p=0,009, p=0,001).Tablo 4.14.'de sunulmuştur.

Tablo 4.15. Uyku düzeni ve bilişsel algılama biçiminin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH Toplam Puanında Gözlenen Değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Uyku / Dinlenme biçimi				
Sorun var	14	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-2; 0)
Sorun yok	20	-1,5 (-2,5; -0,5)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,481	-0,542	-1,206
p		0,630	0,587	0,228
Bilişsel algılama biçimi				
Bilinç açık	8	-2,5 (-3; -1,5)	-1,5 (-3; -1)	-1 (-2; -0,5)
Bilinç kapalı	26	-1,5 (-2; 1)	-1 (-1; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,757	-1,846	-1,781
p		0,079	0,065	0,075

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

Uyku ve dinlenmede sorun yaşama ve bilişsel algılama biçimine göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Tablo 4.15.'de sunulmuştur.

Tablo 4.16. Laboratuvar bulgularının PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH Toplam Puanında Gözlenen Değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Albumin				
Düşük	16	-1,5 (-2; 0,5)	-1 (-2; 0,5)	-0,5 (-1; 0)
Normal/yüksek	18	-2 (-3; -1)	-1 (-2; -1)	-0,5 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,230	-1,070	-0,360
p		0,219	0,285	0,719
WBC				
Düşük / Normal	10	-2,5 (-3; -1)	-1 (-2; -1)	-1 (-2; 0)
Yüksek	24	-2 (-2; 0)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,962	-0,684	-0,355
p		0,336	0,494	0,722
CRP				
Normal	3	-2 (-4; -2)	-1 (-3; 0)	0 (-2; 0)
Orta / Yüksek	31	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-1,206	-0,345	-0,032
p		0,228	0,730	0,975
HbA1c				
Normal	24	-2 (-3; -0,5)	-1 (-2; 0)	0 (-1; 0)
Prediyabet	10	-2 (-2; 0)	-1 (-1; 1)	-1,5 (-2; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,135	-0,176	-1,460
p		0,893	0,860	0,144
Yara kültürü sonuç				
Pozitif	9	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)	0 (0; 0)
Negatif	5	-3 (-4; -2)	-2 (-2; -2)	-1 (-1; -1)
[a]Test değeri (z)		**-2,329**	**-2,461**	**-2,278**
p		**0,020***	**0,014***	**0,023***

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

*p<0,05

Albümin, WBC, CRP ve HbA1c düzeyine göre PUSH toplam puanında gözlenen değişim bakımından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Yara kültürü sonucu negatif olan hastaların PUSH toplam puanında tüm haftalarda gözlenen düşüşün, kültür sonucu pozitif olan hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, p=0,020, p=0,014, p=0,023).Tablo 4.16.'da sunulmuştur.

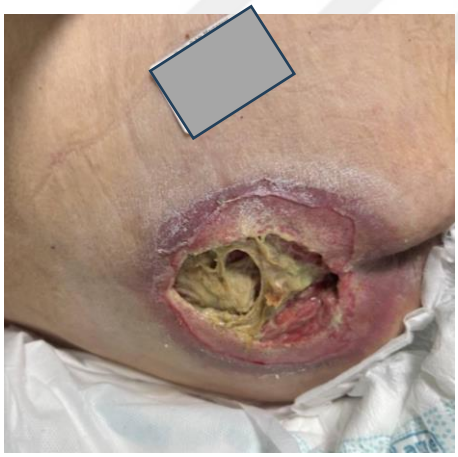
Tablo 4.17. Basınç yaralanması evresi ve iyileşme sürecinin PUSH toplam puanında gözlenen değişime etkisi

		PUSH Toplam Puanında Gözlenen Değişim		
		Hafta 4-Hafta 1	**Hafta 4-Hafta 2**	**Hafta 4-Hafta 3**
	n	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)	Ortanca(Q1-Q3)
Yara evresi				
Evre 3	29	-2 (-3; 0)	-1 (-2; 0)	-1 (-1; 0)
Evre 4	5	-1 (-2; -1)	-1 (-1; -1)	0 (-1; 0)
[a]Test değeri (z)		-0,297	-0,327	-0,127
p		0,766	0,744	0,899

[a]Mann-Whitney U test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik; üçüncü çeyreklik) olarak sunulmuştur.

*p<0,05

Yara evresine göre yapılan değerlendirmede, Evre 3 ve Evre 4 basınç yarasına sahip hastalar arasında PUSH toplam puanında 4. hafta ile 1., 2. ve 3. haftalar arasındaki değişimler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05).Tablo 4.17.'de sunulmuştur.



Şekil 4.6. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması ön test görseli



Şekil 4.7. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 1. hafta görseli



Şekil 4.8. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 2. hafta görseli



Şekil 4.9. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 3. hafta görseli



Şekil 4.10. Sakral bölgede Evre 3 basınç yaralanması 4. hafta (son test) görseli

5. TARTIŞMA

5.1. Bulguların Tartışılması

5.1.1. Sosyodemografik özelliklere ilişkin bulguların tartışılması

Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaşları 45–65 yıl arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 55,53±14,44 yıl olarak belirlenmiştir (Tablo 4.3.). Örnekleme 65 yaş üzeri bireylerin dahil edilmemesi, ileri yaşta yara iyileşmesini olumsuz etkileyebilen çoklu kronik hastalıklar ve immün yanıtın yaşa bağlı zayıflaması gibi faktörlerin karıştırıcı etkisini azaltmayı amaçlamıştır. Literatürde ileri yaşın, fibroblast proliferasyonunun azalması, anjiyogenezin yavaşlaması ve inflamatuvar yanıtın uzaması yoluyla yara iyileşme sürecini geciktirdiği bildirilmektedir (Lavarti vd., 2025; Frykberg ve Banks, 2021). Bu nedenle yaş üst sınırının belirlenmesi, yara iyileşmesini etkileyen diğer klinik değişkenlerin daha net değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. Benzer biçimde Gould ve arkadaşları ile Chaboyer ve arkadaşlarının çalışmaları, ileri yaşın yara iyileşme hızını belirgin şekilde etkileyebileceğini ve özellikle yoğun bakım çalışmalarında yaşın önemli bir değişken olduğunu vurgulamaktadır (Gould vd., 2015; Chaboyer vd., 2018).

Hastaların BKİ değerleri 14,17–48,21 kg/m² arasında değişmekte olup, ortalama BKİ 24,00±5,41 kg/m² olarak saptanmıştır (Tablo 4.4.). BKİ sınıflamasına göre hastaların %64,7'sinin normal kiloda olması, örneklemin vücut ağırlığı açısından görece homojen bir dağılım gösterdiğini düşündürmektedir. Literatürde hem düşük BKİ'nin yetersiz enerji ve protein rezervleri nedeniyle, hem de obezitenin mikrodolaşım bozukluğu ve kronik inflamasyon yoluyla yara iyileşmesini olumsuz etkileyebileceği bildirilmektedir (Frykberg ve Banks, 2015; Pierce vd., 2024). Bu açıdan bakıldığında, çalışmamızda hastaların çoğunun normal kiloda olması, BKİ'nin yara iyileşmesi üzerindeki etkisinin sınırlı kalmasını sağlamış ve elde edilen sonuçların daha güvenilir şekilde yorumlanmasına katkı sunmuştur.

Çalışmaya katılan hastaların %50'sinin kadın olması, örneklemin cinsiyet açısından dengeli bir dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır (Tablo 4.5.). Literatürde cinsiyetin yara iyileşmesi üzerindeki etkisine ilişkin bulgular değişkenlik göstermekle birlikte, birçok çalışmada cinsiyetin tek başına belirleyici bir faktör olmadığı, klinik durum ve bakım süreçlerinin daha baskın rol oynadığı belirtilmektedir (Coleman vd.,

2013; Okgün Alcan vd., 2019). Bu yönüyle çalışmamızdaki dengeli cinsiyet dağılımı, cinsiyet temelli bir yanlılığın önüne geçmiştir.

Katılımcıların %70,6'sının evli olması, çalışma grubunun sosyal destek açısından görece avantajlı bir profile sahip olabileceğini düşündürmektedir. Literatürde sosyal destek ve bakım veren varlığının, özellikle taburculuk sonrası dönemde yara bakımı ve iyileşme süreçlerini olumlu etkileyebileceği bildirilmektedir (Dealey, 2012) (Tablo 4.6.).

Hastaların %32,4'ünün sigara, %11,8'inin ise alkol kullanım öyküsüne sahip olduğu belirlenmiştir. Yoğun bakım yatışı sırasında aktif kullanım olmasa da, sigara ve alkolün uzun dönemli etkilerinin devam ettiği bilinmektedir. Sigaranın doku oksijenizasyonunu azaltarak kollajen sentezini bozduğu ve yara iyileşmesini geciktirdiği, alkolün ise inflamatuvar yanıtı ve immün fonksiyonları olumsuz etkileyebildiği literatürde açıkça vurgulanmaktadır (Sørensen vd., 2012; Smith vd., 2019). Bu nedenle çalışmamızda, aktif kullanım olmamasına rağmen sigara ve alkol kullanım öyküsünün potansiyel bir risk faktörü olarak ele alınmasının uygun olacağı düşünülmüştür (Tablo 4.7.).

5.1.2. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulguların tartışılması

Çalışmamızda hastaların yatış tanılarının %38,2'sinin nörolojik, %38,2'sinin solunumsal–kardiyopulmoner ve %23,5'inin metabolik–sistemik hastalıklardan oluştuğu görülmüştür (Tablo 4.2.). Bu dağılım, yoğun bakım yatışlarında nörolojik ve kardiyopulmoner hastalıkların öne çıktığını göstermektedir. Literatürde de akut nörolojik olaylar ile solunum ve kardiyopulmoner yetmezliğin yoğun bakım yatışlarının en sık nedenleri arasında yer aldığı bildirilmektedir (Chaboyer vd., 2018; McEvoy vd., 2024). Bu hastalıklara eşlik eden bilinç değişiklikleri, immobilite, oksijenlenme ve perfüzyon bozukluklarının basınç yaralanması gelişimi ve yara iyileşmesinin gecikmesi açısından önemli risk faktörleri olduğu bilinmektedir (Coleman vd., 2013).

Hastaların büyük bir bölümünün (%67,6) acil servisten yoğun bakıma kabul edilmesi, örneklemin çoğunlukla akut klinik bozulma ve yüksek hastalık şiddeti ile seyreden hastalardan oluştuğunu düşündürmektedir. (Tablo 4.2.). Acil servisten kabul edilen hastalarda invaziv girişim gereksinimi, immobilizasyon süresi ve bakım

bağımlılığının daha yüksek olduğu, bunun da basınç yaralanması riskini artırdığı bildirilmektedir (Beckman vd., 2018; Chaboyer ve arkavd., 2018).

Hastaların yarısından fazlasının genel yoğun bakım ünitelerinde izlenmesi (%52,9), çoklu sistem tutulumu olan heterojen bir hasta grubunu yansıtmaktadır. Genel yoğun bakım hastalarının karmaşık klinik yapısı, yara iyileşmesini olumsuz etkileyebilecek birçok faktörün bir arada bulunmasına neden olmaktadır (Portoghese vd., 2024; McEvoy vd., 2024). Bu yönüyle çalışmamızdaki yatış tanıları ve yoğun bakım kabul özellikleri, literatürde tanımlanan yüksek riskli yoğun bakım hasta profiliyle uyumludur (Tablo 4.2.).

5.1.3. Nütrisyon risk skoru ve basınç yaralanması risk skoruna ilişkin bulguların tartışılması

Çalışmamızda hastaların NRS-2002 beslenme risk skorlarının 0–4 arasında değiştiği ve ortalama skorun 3,29±0,87 olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2.). NRS-2002 skorunun ≥3 olması malnütrisyon için eşik değer olarak kabul edildiğinden (ESPEN, 2019& Maciel vd., 2019), bu bulgu çalışma grubunun genel olarak yüksek beslenme riski altında olduğunu göstermektedir. Malnütrisyonun yara iyileşmesini geciktirdiği, bağışıklık yanıtını zayıflattığı ve basınç yaralanması riskini artırdığı göz önünde bulundurulduğunda, elde edilen sonuç klinik açıdan önem taşımaktadır (Özşenel vd., 2025).

Bulgularımız, yoğun bakım hastalarında beslenme riskinin yaygın olduğunu bildiren çalışmalarla uyumludur. Yoğun bakım ve kritik hasta gruplarında NRS-2002 skoru ≥3 olan hastaların oranının oldukça yüksek olduğu belirtilmiştir (Maciel vd., 2019; Lew vd., 2017). Maciel ve arkadaşlarının çalışmasında bu oranın %99'un üzerinde olduğu, Lew ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde ise %78–100 arasında değiştiği bildirilmiştir (Maciel vd., 2019; Lew vd., 2017). Bu bağlamda, çalışmamızda saptanan yüksek NRS-2002 ortalaması, yoğun bakım hastalarında beslenme riskinin yaygın ve belirleyici bir sorun olduğunu desteklemektedir. Benzer şekilde Balaban ve arkadaşlarının yoğun bakım hastaları üzerinde yürüttüğü çalışmada, hastaların %99,4'ünde NRS-2002 skorunun 3'ün üzerinde olduğu ve neredeyse tüm hastaların malnütrisyon riski altında bulunduğu bildirilmiştir (Balaban vd., 2014). Aynı çalışmada yoğun bakım hastalarında ortanca NRS-2002 skorunun 5 (4–6) olarak saptanması, nütrisyonel riskin ülkemizdeki yoğun bakım popülasyonunda da ileri

düzeyde olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve Şenol'un yoğun bakım hastalarında yaptığı çalışmada hastaların %92–97'sinde NRS-2002 skorunun ≥3 olduğu saptanmış ve beslenme riskinin yaygınlığı vurgulanmıştır (Yılmaz & Şenol, 2020). Demirci ve arkadaşlarının üçüncü basamak yoğun bakım ünitesinde yürüttüğü bir çalışmada ise hastaların %94'ünün NRS-2002 skorunun ≥3 olduğu bildirilmiş olup, yoğun bakım hastalarında malnütrisyon riskinin ülkemizde de ileri düzeyde seyrettiği belirtilmiştir (Demirci vd., 2022).

Hastaların Braden Basınç Yaralanması Risk Skorları incelendiğinde, skorların 7 ile 12 arasında değiştiği ve ortalama Braden skorunun 10,68±1,32 olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.). Bu değerler, çalışma grubundaki hastaların büyük çoğunluğunun yüksek basınç yaralanması riski altında olduğunu göstermektedir. Literatürde Braden toplam skorunun ≤12 olması, hastanın yüksek basınç yaralanması riski taşıdığını gösteren eşik değer olarak kabul edilmektedir (EPUAP/NPIAP/PPPIA, 2019). Çalışmamızda saptanan ortalama (Braden skorunun 10,68±1,32) bu eşik değerin altında kalması, hastalarımızın basınç yaralanması geliştirme riskinin ileri düzeyde yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde benzer şekilde yoğun bakım hastalarının basınç yaralanması açısından evrensel olarak yüksek risk taşıdığı bildirilmektedir (McEvoy vd., 2024; . McEvoy ve arkadaşlarının 2024 yılında yayımlanan çalışmasında, yoğun bakım hastalarında ortanca Braden skorunun 9 (çeyrekler arası aralık 9–10) olduğu ve hastaların %81'inin yüksek ya da çok yüksek risk grubunda yer aldığı gösterilmiştir (McEvoy vd., 2024).Gül ve arkadaşlarının üçüncü basamak yoğun bakım ünitesinde yürüttüğü çalışmada Braden skoru ≤12 olan hastaların yüksek riskli kabul edildiği ve yoğun bakım hastalarının önemli bir bölümünün bu risk grubunda yer aldığı bildirilmiştir (Gül vd., 2016). Benzer şekilde, Çelik ve arkadaşlarının çalışmasında Braden skorlarının çoğunlukla 12'nin altında olduğu ve hastaların büyük kısmının yüksek basınç yaralanması riski taşıdığı gösterilmiştir (Çelik vd., 2009).

5.1.4. Sağlık öyküsüne ilişkin bulguların tartışılması

Çalışmamızda yoğun bakım hastalarının **%**85,3'ünün en az bir kronik hastalığı olduğu saptanmıştır. Bu hastalıkların dağılımında kardiyovasküler sistem hastalıkları (%58,8) ilk sırada yer alırken, sinir sistemi hastalıkları (%50) ve solunum sistemi hastalıkları (%26,5) bunu izlemektedir (Tablo 4.3.). Bu bulgu, yoğun bakım popülasyonunun yüksek bir komorbidite yükü taşıdığını göstermektedir. Nitekim literatürde de yoğun bakım ünitesindeki hastaların çoğunun bir veya daha fazla kronik

rahatsızlığa sahip olduğu belirtilmektedir (Dizer vd., 2023; Tanrıkulu&Dikmen, 2017).

Yoğun bakım hastalarında uzun süreli yatağa bağımlılığa yol açan kronik hastalıkların varlığı, nörolojik defisitler ve dolaşım-solunum bozuklukları basınç yaralanmalarını kolaylaştıran intrinsik risk etmenleri arasındadır (Kıraner vd., 2016). Dizer ve arkadaşlarının çalışmasında yoğun bakımda basınç yarası gelişen hastaların %35'inin diyabet, %30'unun serebrovasküler hastalık öyküsüne sahip olduğu bildirilmiştir (Dizer vd., 2023). Bu veriler, bizim bulgularımızla uyumlu olarak, yoğun bakım hastalarında kardiyovasküler veya metabolik kronik hastalıkların sık olduğunu ve bu durumun doku perfüzyonunu bozarak ya da mobiliteyi kısıtlayarak yara iyileşmesini olumsuz etkileyebileceğini düşündürmektedir (Tablo 4.3.). Bu doğrultuda, diyabetin yara iyileşmesi ve basınç yaralanması gelişimi üzerindeki bağımsız ve güçlü etkisinin sonuçları etkilemesini önlemek amacıyla, çalışmamızda diyabet tanısı bulunan hastalar örneklem grubuna dahil edilmemiştir. Bununla birlikte, çalışmada yara iyileşmesi üzerinde belirgin etkileri olduğu bilinen kanser tanısı olan hastalar veri grubunda homojenliği sağlamak ve olası karıştırıcı etkileri azaltmak amacıyla çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Böylece örneklemde yer alan kronik hastalık profili, yoğun bakım popülasyonunu temsil eder nitelikte korunmuş ve yara iyileşmesi sürecine doğrudan etki eden majör sistemik hastalıkların sonuçları bozucu etkide bulunmasının önüne geçilmiştir.

Hastalarımızın %82,4'ünde ailede en az bir hastalık öyküsünün bulunmasına rağmen literatürde yara iyileşmesi üzerinde aile öyküsünün doğrudan etkisine ilişkin sınırlı kanıt bulunmamaktadır (Tablo 4.3.). Mevcut çalışmalar yara iyileşmesini daha çok bireyin mevcut klinik durumu, metabolik yükü ve doku perfüzyonunu etkileyen faktörler üzerinden ele almaktadır (Guo & DiPietro, 2010; Singer vd., 2019). Özellikle diyabet ve hipertansiyon gibi ailesel yatkınlığın belirgin olduğu kronik hastalıklar, bireyde bu hastalıkların gelişme riskini artırarak doku perfüzyonu, inflamatuvar yanıt ve metabolik denge üzerinden yara iyileşme sürecini dolaylı olarak olumsuz etkileyebilmektedir.

Araştırmamızda hastaların %82,4'ünün sürekli kullandığı en az bir ilacı olduğu, bunların da %70,6 oranında yüksek etki düzeyinde, %44,1 oranında orta düzeyde ve %35,3 oranında düşük düzeyde etki beklenen ilaçlar olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında polifarmasinin yaygın olduğunu ve hastaların

birden fazla güçlü ilaca maruz kaldığını göstermektedir. Yoğun bakım koşullarında sedatif, analjezik, vazopressör veya inotropik gibi güçlü etkiye sahip birçok ilacın kullanılması sık karşılaşılan bir durumdur (Tanrıkulu&Dikmen, 2017). Bu ilaçlar hemodinamik dengeyi, doku perfüzyonunu ve metabolik süreçleri etkileyerek yara iyileşmesini dolaylı yoldan geciktirebilir. Özellikle kortikosteroidler gibi güçlü anti-inflamatuvarların, inflamasyon yanıtını baskılayarak fibroblast proliferasyonu ve kollajen sentezini engellediği, böylece yara iyileşmesini yavaşlattığı bilinmektedir (Thau&Sharma, 2023). Benzer şekilde literatürde pek çok güncel çalışma, bazı ilaç sınıflarının (özellikle kortikosteroidler, kemoterapötikler ve non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar) inflamatuvar yanıtı, hücresel proliferasyonu ve kollajen sentezini baskılayarak kronik yara iyileşmesini yavaşlattığını ve komplikasyon riskini artırdığını ortaya koymuştur (Wilkinson & Hardman, 2020; Frykberg & Banks, 2021). Bu nedenle, söz konusu ilaçların yara iyileşmesi üzerindeki güçlü ve bağımsız etkilerinin çalışmanın sonuçlarını etkilemesini önlemek amacıyla; kortikosteroid, kemoterapötik ve non-steroid antiinflamatuvar ilaç kullanan hastalar çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Bununla birlikte, yoğun bakım hastalarının klinik yönetiminde vazgeçilmez olan sedatif, analjezik, vazopressör ve inotropik ilaçların kullanımı yaygın ve hastanın ihtiyacı olduğundan, bu ilaçlar çalışma dışlama kriterleri arasında yer almamış ve hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Bu yaklaşım, yoğun bakım pratiğinin gerçek klinik koşullarını yansıtmak ve örneklemin temsil edilebilirliğini korumak amacıyla benimsenmiştir .

Hastalarımızın önemli bir kısmının daha önce hastaneye yatış (%88,2) ve cerrahi operasyon geçirme (%79,4) öyküsüne sahip olması, yoğun bakım hastalarının genellikle kompleks ve çok boyutlu bir tıbbi geçmişe sahip olduğunu göstermektedir (Tablo 4.3.). Literatürde birçok çalışma, sık hastane yatışları ve cerrahi girişimlerin immobilite, bakım bağımlılığı ve hemodinamik instabilite ile birlikte seyrettiğini, bu durumun basınç yaralanması gelişimi ve gecikmiş yara iyileşmesi riskini artırdığını bildirmektedir (Cox & Roche, 2015; Gül vd., 2016; McEvoy vd., 2024). Nitekim Cox ve Roche'un yoğun bakım hastalarında yürüttüğü çalışmada, cerrahi girişim öyküsü ve buna eşlik eden vazopressör kullanımı ile basınç yaralanması gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanmıştır (Cox & Roche, 2015). Benzer şekilde, McEvoy ve arkadaşları, yoğun bakım hastalarının büyük çoğunluğunda daha önce hastaneye yatış

ve cerrahi girişim öyküsünün bulunduğunu ve bu klinik özelliklerin yüksek basınç yaralanması riskiyle ilişkili olduğunu bildirmiştir (McEvoy vd., 2024).

Beslenme durumu incelendiğinde, hastaların %73,5'inin yoğun bakıma yatış sürecinde kilo kaybı yaşadığı ve büyük çoğunluğunun enteral yolla beslendiği (%79,4 enteral, %20,6 oral) görülmüştür (Tablo 4.3.). Bu bulgular, yoğun bakım hastalarında malnütrisyon riskinin son derece yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde de yoğun bakım hastalarının önemli bir bölümünde istemsiz kilo kaybı ve yetersiz enerji-protein alımının sık görüldüğü, bunun da yara iyileşmesi ve klinik sonuçlar üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı bildirilmektedir (Lew vd., 2017; Singer vd., 2019). Benzer şekilde, Lew ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde yoğun bakım hastalarının %78–100'ünde beslenme riskinin bulunduğu, bu durumun enfeksiyon, basınç yaralanması ve gecikmiş iyileşme ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Lew vd., 2017).

5.1.5. Cilt bütünlüğü tehtit eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulguların tartışılması

Çalışmamızda hastaların önemli bir bölümünde cilt bütünlüğü bozulmaları (%67,6), enfeksiyon/enflamasyon (%64,7), dolaşım ve perfüzyon bozuklukları (%26,5) ile ödem (%47,1) gibi yara iyileşmesini ve basınç yaralanması gelişimini olumsuz etkileyebilecek klinik sorunların bulunduğu saptanmıştır (Tablo 4.4.). Bu bulgular, yoğun bakım hastalarının cilt ve yumuşak doku bütünlüğü açısından yüksek risk altında olduğunu göstermektedir. Guo ve DiPietro'nun yara iyileşmesini etkileyen faktörleri ele aldığı çalışmada, doku perfüzyonunun azalması, inflamasyonun uzaması ve ödemin artmasının oksijen ve besin taşınmasını bozarak iyileşme sürecini geciktiren temel mekanizmalar arasında yer aldığı belirtilmiştir (Guo & DiPietro, 2010). Gül ve arkadaşlarının yoğun bakım hastalarıyla yürüttüğü çalışmada da cilt bütünlüğü bozulmaları ve enfeksiyon varlığının basınç yaralanması gelişimiyle ilişkili olduğu bildirilmiştir (Gül vd., 2016).

Hastalarımızın yaklaşık yarısında ödem saptanması (%47,1) ve her ne kadar kapiller dolum süresi büyük oranda normal olsa da (%79,4), %32,4'ünde periferik vasküler sistem sorunlar bulunmaktadır (Tablo 4.4.). Guo ve DiPietro, ödemin interstisyel basıncı artırarak kapiller dolaşımı bozduğunu ve bu durumun yara iyileşmesini olumsuz etkilediğini belirtmiştir (Guo & DiPietro, 2010). Singer ve

arkadaşları ise yoğun bakım hastalarında kapiller dolum süresinin tek başına doku perfüzyonunu değerlendirmek için yeterli olmayabileceğini, bu nedenle daha kapsamlı hemodinamik değerlendirmelerin gerekli olduğunu ifade etmiştir (Singer vd., 2019). Bu durum, çalışmamızda kapiller dolum süresi normal olan hastalarda dahi periferik dolaşım sorunlarının gözlenmesini açıklayabilir. (Tablo 4.4.).

Çalışmamızdaki hastaların %97,3'ünde fekal ve üriner inkontinans bulunmaktadır (Tablo 4.4.). Beeckman ve arkadaşlarının çalışmasında, inkontinansın ciltte nem artışı ve maserasyona yol açarak cilt bariyerini zayıflattığı ve özellikle sakral bölgede basınç yaralanması riskini artırdığı gösterilmiştir (Beeckman vd., 2014). Bununla birlikte Coleman ve arkadaşları, inkontinansın tek başına değil immobilite, beslenme durumu ve cilt toleransı gibi faktörlerle birlikte değerlendirildiğinde basınç yaralanması açısından anlamlı risk oluşturduğunu vurgulamıştır (Coleman vd., 2013). Gül ve arkadaşlarının çalışmasında da inkontinansın bakım bağımlılığının bir göstergesi olarak basınç yaralanması gelişimiyle ilişkili olduğu bildirilmiştir (Gül vd., 2016).

Hastaların tamamında intravenöz girişimler ve boşaltım kateterlerinin bulunması, büyük bir kısmında beslenme kateterleri (%79,4) ve solunum destek girişimlerinin (%64,7) uygulanması, yoğun bakım hastalarında invaziv girişimlerin ve bakım bağımlılığının yaygın olduğunu göstermektedir (Tablo 4.4.). Yoğun bakım hastalarında bu tür girişimler sıklıkla sedasyon, immobilite ve bilinç düzeyinde azalma ile birlikte görülmekte olup, hastaların spontan hareket ve pozisyon değiştirme yeteneğini kısıtlamaktadır. Bu durum, basınç noktalarında yükün artmasına ve doku perfüzyonunun bozulmasına yol açarak basınç yaralanması gelişme riskini artırabilmektedir. Chaboyer ve arkadaşları, solunum desteği gereksinimi ve invaziv girişimlerin hastaların mobilitesini kısıtladığını, bunun da basınç yaralanması riskini artıran temel mekanizmalardan biri olduğunu bildirmiştir (Chaboyer vd., 2018). Benzer şekilde Çelik ve arkadaşlarının çalışmasında da invaziv girişimlerin varlığının tek başına değil, bakım bağımlılığı, immobilite ve yetersiz önleyici uygulamalarla birlikte değerlendirildiğinde basınç yaralanması gelişimi açısından anlamlı bir risk oluşturduğu ifade edilmiştir (Çelik vd., 2009). Bu bulgular, çalışmamızda invaziv girişimlerin yaygınlığı ile basınç yaralanması riskinin, bakım süreçleri ve hastaya özgü klinik özellikler çerçevesinde birlikte ele alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Solunum sistemi bulguları değerlendirildiğinde, hastaların büyük çoğunluğunda oksijen kullanımı (%94,1), dispne (%79,4), takipne (%52,9) ve bilinç kaybı (%76,5) olduğu görülmektedir (Tablo 4.4.). Chaboyer ve arkadaşlarının yoğun bakım hastalarında yürüttüğü çalışmada, solunum desteği gereksinimi ve bilinç düzeyinde azalma gibi durumların hastaların spontan hareket ve pozisyon değiştirme yeteneğini kısıtladığı ve bu durumun basınç yaralanması riskini artırdığı bildirilmiştir (Chaboyer vd., 2018). McEvoy ve arkadaşları da benzer şekilde, solunum desteği alan ve bilinci baskılanmış hastalarda basınç yaralanması riskinin daha yüksek olduğunu rapor etmiştir (McEvoy vd., 2024). Bununla birlikte Coleman ve arkadaşları, bu faktörlerin çoğunlukla sedasyon ve immobilite ile birlikte etkili olduğunu, tek başına bağımsız risk faktörleri olarak değerlendirilmemesi gerektiğini vurgulamıştır (Coleman vd., 2013).

5.1.6. Laboratuvar sonuçlarına ilişkin ve yaranın değerlendirilmesine ilişkin bulguların tartışılması

Çalışmamızda hastaların yarısından fazlasında albümin düzeyinin normal ya da yüksek (%52,9) olduğu saptanmıştır. Hastaların %70,6'sında lökosit (WBC) düzeyinin yüksek, %91,2'sinde ise C-reaktif protein (CRP) düzeyinin orta ya da yüksek olması, yoğun bakım hastalarında sistemik inflamasyonun yaygın olduğunu göstermektedir (Tablo 4.5.). Guo ve DiPietro, inflamasyonun uzaması ve sistemik inflamatuvar yanıtın sürmesinin kollajen sentezi, anjiyogenez ve doku onarımı üzerinde olumsuz etkiler yaratarak yara iyileşmesini geciktirdiğini bildirmiştir (Guo & DiPietro, 2010). Benzer şekilde Singer ve arkadaşları, kritik hastalarda inflamatuvar yanıtın protein metabolizmasını bozarak doku iyileşme süreçlerini olumsuz etkileyebileceğini vurgulamıştır (Singer vd., 2019).

Albümin düzeylerinin hastaların bir kısmında normal ya da yüksek bulunması, albümin düzeyi düşük saptanan tüm hastalara klinik protokoller doğrultusunda albümin replasmanı uygulanmış olmasıyla ilişkili olabilir. Bu nedenle ölçüm anındaki albümin değerlerinin destekleyici tedaviye bağlı olarak normal sınırlarda izlenmiştir. Nitekim Keller ve arkadaşları, albümin düzeyinin akut hastalık ve inflamasyon varlığında beslenme durumunu tek başına yansıtmadığını ve bu nedenle beslenme değerlendirmesinde sınırlı bir biyobelirteç olarak ele alınması gerektiğini belirtmiştir (Keller vd., 2019). Aynı zamanda basınç yaralanması olan hastalarda beslenme durumunun yara iyileşmesi üzerindeki etkisi literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır.

Iizaka ve ark. (2011), iki çok merkezli prospektif kohort çalışmasını içeren araştırmalarında, daha yüksek serum albümin düzeylerinin özellikle yüzeysel basınç yaralarında iyileşme ile pozitif ilişkili olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte, araştırmacılar albüminin tek başına güçlü ve bağımsız bir iyileşme belirteci olarak kullanılmasının sınırlı olduğunu, albümin düzeylerinin daha çok hastanın genel beslenme durumu ve metabolik rezervini yansıtan bir gösterge olarak değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu bulgular, albüminin yara iyileşmesinde destekleyici bir faktör olduğunu, ancak sürecin multifaktöriyel yapısı nedeniyle tek başına belirleyici bir parametre olarak değerlendirilmemesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Hastaların yaklaşık üçte birinde HbA1c düzeyinin prediyabetik aralıkta (%29,4) olması, glukoz metabolizmasındaki bozulmaların yara iyileşmesi üzerindeki olası etkilerini düşündürmektedir (Tablo 4.5.). Glisemik kontrol bozukluğunun mikrovasküler dolaşımı ve immün yanıtı olumsuz etkileyerek inflamatuvar süreci uzattığı ve doku onarımını geciktirdiği bildirilmektedir (Guo & DiPietro, 2010). Ancak bu çalışmada, belirgin hiperglisemi ve diyabetes mellitusun yara iyileşmesi üzerindeki güçlü ve bağımsız etkilerinin sonuçları etkilemesini önlemek amacıyla, HbA1c düzeyi diyabetik aralıkta olan hastalar çalışma kapsamına dahil edilmemiştir. Bu nedenle, çalışmaya alınan hastalarda glisemik durumun, diyabete bağlı ileri mikrovasküler ve immün komplikasyonları yansıtacak düzeyde olmadığı; yara iyileşmesini belirgin biçimde bozabilecek bir metabolik yük oluşturmadığı düşünülmektedir. Bu yaklaşım, yara iyileşmesini etkileyebilecek majör metabolik karıştırıcıların kontrol altına alınmasını amaçlayan bilinçli bir örneklem seçimi olarak değerlendirilmiştir.

Yara kültürü alınan hastaların %64,3'ünde kültür sonucunun pozitif olması, lokal enfeksiyonun yaygınlığını ortaya koymaktadır (Tablo 4.5.). Lipsky ve arkadaşları, enfekte yaralarda artan bakteriyel yükün inflamasyon süresini uzattığını, doku yıkımını artırdığını ve iyileşme sürecini belirgin biçimde geciktirdiğini bildirmiştir (Lipsky vd., 2012).

Çalışmamızda tüm yaraların sakrum bölgesinde yer alması ve yaraların büyük çoğunluğunun evre 3 (%85,4) olması, yoğun bakım hastalarında basınç yaralanmalarının tipik dağılımı ve şiddeti ile uyumludur. Coleman ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde, yoğun bakım hastalarında basınç yaralarının en sık sakral

bölgede görüldüğü ve ileri evre yaraların bu hasta grubunda yaygın olduğu bildirilmiştir (Coleman vd., 2013). Chaboyer ve arkadaşları da immobilite, inkontinans ve uzun süreli basınç maruziyetinin sakral bölgede ileri evre basınç yaralanmalarına yol açtığını göstermiştir (Chaboyer vd., 2018).

İzlem sürecinde hastaların yalnızca %5,9'unda iyileşme gözlenmiş olması, buna karşın büyük bir kısmının taburcu edilmesi (%82,4), yoğun bakım sürecinde yara iyileşmesinin çoğu zaman sınırlı kaldığını düşündürmektedir. McEvoy ve arkadaşları, yoğun bakımda izlenen basınç yaralarının önemli bir bölümünün tamamen iyileşmeden taburcu edildiğini ve bu süreçte temel hedefin çoğunlukla yaranın ilerlemesini durdurmak olduğunu rapor etmiştir (McEvoy vd., 2024).

5.2. PUSH Ölçeği Puanı ve Alt Puanlarının Zaman İçindeki Değişiminin Tartışılması

5.2.1 PUSH ölçeği puanında gözlenen değişimin tartışılması

Çalışmamızda hastaların PUSH toplam puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmış (p=0,012) ve özellikle 4. haftada önceki haftalara kıyasla toplam puanda anlamlı bir düşüş izlenmiştir (Tablo 4.6.). Bu bulgu ile çalışma hipotezlerinden '*H_1: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme süreci üzerinde olumlu etkisi vardır.'* kabul edilmiştir.

Chuangsuwanich ve arkadaşlarının çalışmasında, basınç yarası olan hastalarda aljinat yara örtüsü ile gümüş çinko sülfadiazin krem (AgZnSD) tedavileri PUSH ölçeği kullanılarak karşılaştırılmıştır. Çalışmada her iki grupta da izlem süreci boyunca PUSH toplam puanında azalma gözlenmiş olmakla birlikte, gruplar arasında PUSH toplam puanındaki değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Chuangsuwanich vd.,2013). Literatürde çalışma bulgularımızla benzer şekilde alginat yara örtüsünün basınç yarası iyileşme sürecine olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda yara iyileşmesi belirgindi bu durumda; kullanılan yara bakım yaklaşımının bütüncül etkisini, düzenli basınç azaltma stratejilerini veya hastaların klinik özelliklerini işaret etmektedir. Buna karşın bazı çalışmalarda, özellikle kısa süreli izlem yapılan veya klinik yükü ağır hastalarda PUSH toplam puanında erken dönemde anlamlı değişim saptanamadığı bildirilmektedir. Bu durum, PUSH toplam puanındaki anlamlı düşüşün çoğunlukla izlem süresinin

uzamasıyla ortaya çıktığını düşündürmektedir (Choi vd., 2016). Çalışmamızda da anlamlı düşüşün özellikle 4. haftada gözlenmesi, yara iyileşmesinin uzun vade de daha belirgin olduğunu göstermektedir (Tablo 4.6.)(Şekil 4.5.).

5.2.2. Alan puanının ve yara alanının zaman içindeki değişimin tartışılması

Çalışmamızda hastaların alan puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,001). Post-hoc analizler, başlangıca göre 1. ve 3. haftalarda alan puanında anlamlı artış olduğunu, buna karşın 4. haftada 1. ve 3. haftalara kıyasla alan puanında anlamlı bir düşüş gerçekleştiğini göstermiştir (Tablo 4.6.). Bu bulgu ile çalışma hipotezlerinden '*$H_{1\text{-}1}$: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme sürecinde PUSH alan puanının azalmasına olumlu katkısı vardır*.' kabul edilmiştir.

Yara iyileşmesi ilk haftalarda nekrotik dokunun azalması, granülasyon dokusunun artması, yara yatağının iyileşmesi, eksuda miktarının azalması ile başladığını ve alan küçülmesinin ilerleyen haftalarda gözlemlenmesi doğal bir süreçtir (Tablo 4.6.) (Şekil 4.2.)

Bu bulgular; yoğun bakım hastalarında yara iyileşmesinin doğrusal bir seyir izlemediğini, erken dönemde yaranın ilerleme ya da genişleme eğilimi gösterebildiğini, izlem sürecinin ilerleyen dönemlerinde ise iyileşme yönünde toparlanma olabileceğini düşündürmektedir. Benzer şekilde Gardner ve arkadaşlarının PUSH ölçeğini değerlendirdiği prospektif çalışmasında, özellikle izlem sürecinin erken dönemlerinde bazı olgularda alan puanında artış gözlenebildiği, ancak ilerleyen haftalarda alan puanının düşüşe geçerek iyileşmeyi yansıttığı bildirilmiştir (Gardner vd., 2005). Güneş ve arkadaşlarının evre II–IV basınç yaralarını kapsayan çalışmasında, alan puanındaki erken dönem artışın iyileşme sürecinin bir parçası olabileceği, izlem süresinin ilerlemesiyle birlikte alan puanında azalma görüldüğü rapor edilmiştir (Güneş, 2009). Berlowitz ve arkadaşlarının çalışmasında da ileri evre basınç yaralarında ilk haftalarda klinik kötüleşme veya alan artışı izlenebildiği, ancak uygun bakım ile sonraki haftalarda iyileşme eğilimi gelişebildiği belirtilmiştir (Berlowitz vd., 2011).

Coleman ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde de benzer şekilde, ileri evre basınç yaralarında alan küçülmesinin geç dönemde ortaya çıktığı, erken dönemde ise

alanın stabil kalabildiği vurgulanmıştır (Coleman vd., 2013). Dealey ve arkadaşlarının da vurguladığı üzere, yara iyileşmesinin erken evrelerinde bazı parametrelerde istatistiksel anlamlılık görülmemesi, iyileşmenin olmadığı anlamına gelmemekte, klinik stabilizasyon dönemini yansıtabilmektedir (Dealey, 2012). Yara alanında anlamlı değişim olmamasına karşın, alan puanında anlamlı değişim olmasını PUSH ölçeğinde alanın kategorik olarak puanlanmasının, küçük ölçümsel değişimlerin puan basamaklarına yansıyabilmesine olanak tanıması ile açıklayabiliriz. Sonuç olarak, çalışmamızda alan puanında gözlenen erken dönem artış ve geç dönem düşüş ile bazı ölçümlerde anlamlı değişim saptanmaması, yoğun bakım hastalarında yara iyileşmesinin çok aşamalı ve zamana yayılan bir süreç olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, literatürde bildirilen yara iyileşme desenleriyle uyumlu olup, iyileşmenin değerlendirilmesinde tek bir zaman noktasına değil, zamana yayılan çok boyutlu izlemin önemini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda hastaların yara alanı küçülmesinde zaman içerisinde gözlenen değişim rakamsal olarak azalsada bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.6.). Bu bulgu yoğun bakım hastalarında derin basınç yaralarının kısa süreli izlemlerde her zaman alan küçülmesiyle iyileşme göstermeyebileceğini düşündürmektedir. Özellikle ileri evre basınç yaralarına ve yüksek klinik risk profiline sahip hasta gruplarında, yara alanındaki değişimlerin yavaş seyredebildiği ve erken dönemde ölçülebilir bir küçülme göstermeyebileceği literatürde belirtilmektedir (Coleman vd., 2013). Chuangsuwanich ve ark. (2013) tarafından yürütülen randomize kontrollü çalışmada, aljinat yara örtüsü uygulanan hastalarda izlem süresi boyunca yara alanında kademeli bir küçülme gözlenmiştir. Fakat bu küçülmenin istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı bildirilmiştir ($p=0,504$. Buna karşın aljinatların, nekrotik dokunun azalması, granülasyon dokusunun artması ve yara yatağının iyileşmesi yoluyla dolaylı olarak yara alanı küçülmesini desteklediği bildirilmektedir (Mamaloudis ve ark., 2022; Norman ve ark., 2018; Walker ve ark., 2019). Bu bulgular, aljinat örtünün yara iyileşmesinde öncelikle doku kalitesini ve doku tipi skorlarını iyileştirdiğini, yara alanındaki küçülmenin ise daha geç dönemde ve zamanla ortaya çıktığını düşündürmektedir.

Literatürde aljinat yara bakım örtülerinin basınç yaralarında eksüda kontrolü ve nemli yara ortamı sağlamada etkili olduğu bildirilmekle birlikte, yara alanında küçülme açısından diğer modern pansumanlara üstünlüğünü gösteren güçlü kanıtlar

sınırlıdır. Cochrane derlemesinde, aljinat örtülerin yara alanı küçülmesi veya tam iyileşme oranları açısından alternatif pansumanlara kıyasla anlamlı bir avantaj sağlamadığı belirtilmiştir (Dumville ve ark., 2015). Benzer şekilde, farklı çalışmalarda yara alanı küçülmesinin pansuman tipinden ziyade hastanın genel klinik durumu, basınç azaltma stratejileri ve beslenme durumu gibi faktörlerle daha yakından ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Heyneman ve ark., 2008; Iizaka ve ark., 2012). Bu bağlamda, çalışmamızda yara alanındaki değişimin istatistiksel olarak anlamlı bulunmaması literatür ile uyumlu bir bulgu olarak değerlendirilmektedir(Tablo 4.6.) (Şekil 4.1.).

Benzer şekilde Gardner ve arkadaşlarının PUSH ölçeğinin duyarlılığını değerlendirdiği çalışmada, bazı olgularda yara alanı ölçümlerinin kısa izlem süresinde anlamlı değişim göstermediği, buna karşın eksüda ve doku tipi gibi diğer parametrelerde iyileşme bulgularının ortaya çıkabildiği bildirilmiştir (Gardner vd., 2005). Günes'in evre II–IV basınç yaralarını kapsayan prospektif çalışmasında da yara alanındaki değişimin özellikle ileri evre yaralarda geç dönemde belirginleştiği, erken haftalarda alan küçülmesinin sınırlı kalabildiği rapor edilmiştir (Günes, 2009). Yoğun bakım hastalarını içeren çalışmalarda da benzer biçimde, yara alanındaki anlamlı küçülmenin çoğunlukla uzun süreli izlem gerektirdiği ifade edilmektedir (Chaboyer vd., 2018; McEvoy vd., 2024).

Öte yandan literatürde, bazı girişimsel çalışmalarda yara alanında daha erken ve belirgin küçülme bildirildiği de görülmektedir. Özellikle negatif basınçlı yara tedavisi, mikroakım veya ileri yara bakım ürünlerinin kullanıldığı çalışmalarda, standart bakıma kıyasla yara alanında anlamlı azalma daha kısa sürede saptanabilmiştir (Frykberg & Banks, 2021). Bu tür çalışmalarla karşılaştırıldığında, çalışmamızda yara alanı değerinde anlamlı değişim saptanmaması; hastaların büyük çoğunluğunun evre 3 basınç yarasına sahip olması, enfeksiyon ve inflamatuvar yükün yüksekliği ile izlemin sınırlı süreyle yapılmış olmasıyla ilişkili olabilir.

Bu bağlamda, çalışmamızda yara alanı değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlenmemesi, yara iyileşmesinin doğrusal ve yalnızca alan küçülmesiyle ilerleyen bir süreç olmadığını göstermektedir. Literatürde de vurgulandığı üzere, özellikle yoğun bakım hastalarında yara iyileşmesi; eksüda miktarı, doku tipi ve toplam iyileşme skorlarındaki değişimlerle birlikte çok boyutlu olarak değerlendirilmelidir (Gardner vd., 2005; Coleman vd., 2013)) (Tablo 4.6.)(Şekil 4.1.).

5.2.3.Eksuda miktarı puanının zaman içindeki değişimin tartışılması

Çalışmamızda hastaların eksüda puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmış (p=0,002) ve başlangıca göre tüm izlem haftalarında eksüda puanında anlamlı düşüş gözlenmiştir (Tablo 4.6.) Bu bulgu ile çalışma hipotezlerinden '*H_{1-2}: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme sürecinde eksüda miktarının azalmasına olumlu katkısı vardır.*'kabul edilmiştir. Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında yara yatağında nem dengesinin sağlanmaya başladığını ve inflamatuvar sürecin kontrol altına alındığını düşündürmektedir. Eksüda miktarındaki azalmanın, yara iyileşmesinin erken ve olumlu bir göstergesi olduğu literatürde de vurgulanmaktadır. Chaboyer ve arkadaşlarının yoğun bakım hastalarını kapsayan çalışmasında, uygun basınç azaltma ve bakım uygulamaları ile eksüda miktarının izlem sürecinde anlamlı biçimde azaldığı bildirilmiştir (Chaboyer vd., 2018). Moore ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde de uygun pansuman ve nem dengesi sağlanan hastalarda eksüda kontrolünün iyileşme sürecini desteklediği belirtilmiştir (Moore vd., 2021). Buna karşın literatürde, özellikle enfeksiyonun sürdüğü veya sistemik inflamasyonun belirgin olduğu hasta gruplarında eksüda puanında anlamlı değişim saptanamayan çalışmalar da bulunmaktadır. Beckman ve arkadaşlarının yoğun bakım hastalarında yaptığı çalışmada, bazı olgularda eksüda miktarının izlem süresi boyunca stabil kaldığı ve anlamlı azalmanın geç dönemde ortaya çıktığı bildirilmiştir (Beckman vd., 2018).

Çalışmamızda aljinat yara bakım örtüsü kullanımını takiben eksüda puanında zaman içerisinde saptanan azalma, güncel uluslararası literatürle uyumlu bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Aljinat örtülerin yüksek absorbsiyon kapasiteleri sayesinde orta ve yüksek eksüdalı basınç yaralanmalarında yara sıvısını etkin biçimde absorbe ederek nemli ancak kontrollü bir yara ortamı sağladığı bildirilmektedir (Heyneman vd., 2017). Cochrane derlemelerinde aljinat kullanılan çalışmalarda eksüda miktarında azalma eğilimi saptandığı, ancak yara alanı küçülmesinin genellikle sekonder ve daha geç ortaya çıktığı vurgulanmıştır (Norman vd., 2018; Moore & Webster, 2021). Walker ve ark. (2019), aljinat içeren örtülerle sağlanan etkin eksüda kontrolünün özellikle iyileşmenin erken fazında doku tipi skorlarındaki iyileşme ile paralel seyrettiğini göstermiştir. Benzer şekilde Shi ve ark. (2020), aljinat örtülerin eksüdayı uzaklaştırarak inflamatuvar yükü azalttığını ve bunun granülasyon

dokusunun gelişimini desteklediğini bildirmiştir. Chuangsuwanich ve ark. (2013) tarafından yürütülen randomize kontrollü çalışmada da aljinat gümüş örtü kullanılan grupta eksüda miktarının zaman içerisinde anlamlı biçimde azaldığı, bu azalmanın yara alanındaki küçülmeden bağımsız olarak klinik iyileşmeye katkı sunduğu gösterilmiştir. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, aljinat yara bakım örtülerinin basınç yaralanmalarında eksüda puanındaki azalmanın önemli bir belirleyicisi olduğu ve bu etkinin erken dönem yara iyileşmesinin temel göstergelerinden biri olarak yorumlanabileceği düşünülmektedir.) (Tablo 4.6.) (Şekil 4.3.).

5.2.4. Doku tipi puanının zaman içindeki değişiminin tartışılması

Çalışmamızda hastaların doku puanında zaman içerisinde gözlenen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Post-hoc analizler, başlangıca göre 3. ve 4. haftalarda; ayrıca 1. haftaya göre 2., 3. ve 4. haftalarda doku puanında anlamlı düşüş olduğunu göstermektedir (Tablo 4.6.). Bu bulgu ile çalışma hipotezlerinden '*H_{1-3}: Evre 3- Evre 4 derin basınç yaralanmalarının pansumanında aljinat yara bakım örtüsü kullanımının yara iyileşme sürecinde doku tipi değişimine olumlu katkısı vardır.'* kabul edilmiştir. Bu bulgu, izlem sürecinin ilerleyen haftalarında nekrotik veya fibrinli dokudan granülasyon dokusuna geçişin başladığını ve doku iyileşmesinin zamanla belirginleştiğini düşündürmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, doku tipi değişiminin yara iyileşmesinde eksüda ve alan parametrelerine kıyasla daha geç ortaya çıktığı bildirilmektedir. Chuangsuwanich ve ark. (2013) yoğun bakım hastalarını kapsayan çalışmasında, doku puanındaki iyileşmenin genellikle izlem sürecinin ikinci yarısında belirginleştiği ve bunun granülasyon dokusu gelişimiyle ilişkili olduğu rapor edilmiştir. Benzer şekilde McEvoy ve arkadaşlarının çalışmasında, doku tipindeki düzelmenin basınç yarası iyileşmesinin daha geç fakat daha kalıcı bir göstergesi olduğu vurgulanmıştır (McEvoy vd., 2024). Buna karşın literatürde, özellikle ağır sistemik inflamasyonu veya enfeksiyonu olan hastalarda doku puanında anlamlı değişim saptanamayan çalışmalar da bulunmaktadır. Beckman ve arkadaşlarının yoğun bakım hastalarıyla yaptığı çalışmada, bazı olgularda doku tipinin izlem süresi boyunca stabil kaldığı ve anlamlı iyileşmenin daha uzun takip gerektirdiği bildirilmiştir (Beckman vd., 2018). Bu durum, doku iyileşmesinin hasta profiline ve klinik koşullara oldukça duyarlı bir parametre olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çalışmamızda doku puanında

özellikle 3. haftadan itibaren gözlenen anlamlı düşüş, yoğun bakım hastalarında doku iyileşmesinin zamanla ve kademeli olarak gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Erken dönemde anlamlı değişim saptanmaması, iyileşmenin olmadığına değil doku onarım sürecinin henüz tamamlanmamış olduğuna işaret etmekte olup, literatürde bildirilen iyileşme desenleriyle uyumludur.

5.3. Sosyodemografik Özellikler, Sağlık Öyküsü, Klinik Bulguların PUSH Toplam Puanında Gözlenen Değişim Üzerine Etkisinin Tartışılması

5.3.1. Sosyodemografik özelliklere ilişkin bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda hastaların yaş ve BKİ değerleri ile PUSH toplam puanında 1., 2. ve 3. haftaya göre 4. haftada gözlenen değişim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.7.). Benzer şekilde cinsiyet, medeni hal, sigara ve alkol kullanımı ile BKİ gruplarına göre PUSH toplam puanındaki değişim bakımından da anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.7.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında yara iyileşmesinin kısa dönemli izlemde demografik özelliklerden ziyade akut klinik durum ve yara özellikleri tarafından belirlendiğini düşündürmektedir. Benzer şekilde literatürde, PUSH ölçeği kullanılarak yapılan bazı çalışmalarda da yaş, cinsiyet ve BKİ gibi demografik değişkenler ile PUSH toplam puanındaki değişim arasında anlamlı bir ilişki saptanmadığı bildirilmiştir. Okgün Alcan ve arkadaşlarının kritik hastalarda yürüttüğü çalışmada, yaş ve BKİ'nin PUSH toplam puanındaki iyileşme sürecini anlamlı düzeyde etkilemediği iyileşmenin daha çok yara evresi ve klinik bakım süreciyle ilişkili olduğu rapor edilmiştir (Okgün Alcan vd., 2019). Benzer biçimde Choi ve arkadaşları, PUSH toplam puanındaki değişimin bireysel demografik özelliklerden bağımsız olarak yara iyileşmesini yansıttığını ve yaş ya da cinsiyet ile tutarlı bir ilişki göstermediğini belirtmiştir (Choi vd., 2016). Bu bulgular, çalışmamızda demografik değişkenlerle anlamlı ilişki saptanmamasını destekler niteliktedir. Buna karşın literatürde, bu çalışmanın bulgularının aksine, demografik ve yaşam tarzı faktörleri ile yara iyileşmesi arasında ilişki saptanan çalışmalar da bulunmaktadır. Thomas ve arkadaşları, ileri yaşın hücresel yenilenmenin yavaşlaması ve inflamatuvar yanıtın uzaması yoluyla yara iyileşmesini olumsuz etkileyebileceğini bildirmiştir (Thomas vd., 2014). Frykberg ve Banks, yüksek

BKİ'nin mikrodolaşım bozukluğu ve inflamatuvar yük artışı nedeniyle yara iyileşme sürecini geciktirebildiğini vurgulamıştır (Frykberg & Banks, 2015). Sigara kullanımı açısından bakıldığında ise Sorensen ve arkadaşları, sigaranın doku oksijenizasyonunu azaltarak yara iyileşmesini olumsuz etkilediğini göstermiştir (Sorensen vd., 2012).

5.3.2. Hasta yatış bilgilerine ilişkin bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Hastaların geldiği birim ve tedavi aldıkları kliniğe göre PUSH toplam puanında 1.hafta, 2.hafta ve 3.haftaya göre 4.haftada gözlenen değişim bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.8.). Bu çalışmada hastaların yatış bilgileri kapsamında geldikleri birim, tedavi aldıkları yoğun bakım kliniği ve tanı gruplarına göre PUSH toplam puanındaki zaman içindeki değişim değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, hastaların geldikleri birim (acil servis veya dış klinik), tedavi aldıkları yoğun bakım türü (cerrahi, dahili veya genel YBÜ) ve tanı grupları arasında PUSH toplam puanında 1., 2. ve 3. haftalara kıyasla 4. haftada gözlenen değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$)(Tablo 4.8.). Bu durum, basınç yarası iyileşmesinin tek başına hasta yatış özellikleriyle açıklanamayacağını ve sürecin çok faktörlü bir yapıya sahip olduğunu düşündürmektedir. Güncel literatürde basınç yarası gelişimi ve iyileşmesini etkileyen faktörlerin; hastanın tanısı, immobilizasyon durumu ve komorbiditelerinin yanı sıra bakımın sürekliliği, standardizasyonu ve multidisipliner yaklaşım ile yakından ilişkili olduğu bildirilmektedir (EPUAP., 2019/2023; Coleman vd., 2020). Özellikle yoğun bakım hastalarında benzer risk profillerine sahip olgulara standart bakım protokollerinin uygulanması, farklı klinik ve tanı grupları arasında iyileşme hızlarının birbirine yaklaşmasına neden olabilmektedir. Hastaların geldikleri birime göre PUSH toplam puanında anlamlı bir fark saptanmamış olması, basınç yarası iyileşmesinin başlangıç yatış noktasından ziyade, yatış sonrası uygulanan bakımın niteliği ve sürekliliği ile daha yakından ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Nitekim yapılan sistematik derlemelerde, erken dönemde risk değerlendirmesi, düzenli yeniden pozisyonlandırma ve uygun destek yüzeylerinin kullanımının, farklı hasta gruplarında benzer iyileşme eğilimleri sağladığı bildirilmektedir (Gaspar vd., 2021; Latimer vd., 2022). Tedavi alınan yoğun bakım kliniğine göre PUSH skorlarında anlamlı fark bulunmaması da, cerrahi, dahili ve genel yoğun bakım ünitelerinde uygulanan basınç yarası önleme ve tedavi yaklaşımlarının benzer standartlarda yürütülmesinin bir

sonucu olarak değerlendirilebilir. Literatürde, yoğun bakım türünden bağımsız olarak bakım protokollerinin standardize edilmesinin, basınç yarası iyileşmesini olumlu yönde etkilediği ve klinikler arası farklılıkları azalttığı bildirilmektedir (Jackson vd., 2021).

Tanı gruplarına göre yapılan değerlendirmelerde de nörolojik, metabolik/sistemik ve solunumsal/kardiyopulmoner hastalıklar arasında PUSH toplam puanındaki değişim açısından anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 4.8.). Her ne kadar nörolojik ve solunumsal hastalıklarda immobilizasyon ve mekanik ventilasyon gibi risk faktörleri daha belirgin olsa da multidisipliner bakım yaklaşımlarının bu riskleri dengeleyebildiği ve iyileşme sürecini desteklediği bildirilmektedir (Labeau vd., 2020; Tayyib & Coyer, 2021).

Sonuç olarak, çalışmamızda hasta yatış bilgilerine ilişkin değişkenlerin PUSH toplam puanındaki zaman içindeki değişim üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür (Tablo 4.8.). Bu bulgu, basınç yarası yönetiminde hasta özelliklerinden ziyade, sistematik, sürekli ve standartlaştırılmış bakım uygulamalarının belirleyici rol oynadığını vurgulamakta ve güncel literatür ile uyum göstermektedir.

5.3.3. Nutrisyon ve braden risk skorlarının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda hastaların NRS-2002 beslenme risk skoru ve Braden basınç yarası risk skoru ile PUSH toplam puanında 1., 2. ve 3. haftaya göre 4. haftada gözlenen değişim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$)(Tablo 4.8.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında beslenme riski ve basınç yarası risk düzeyinin, kısa dönemli yara iyileşme hızını her zaman doğrudan yansıtmadığını düşündürmektedir. Benzer şekilde Okgün Alcan ve arkadaşlarının PUSH ölçeği kullanarak kritik hastalarda yürüttüğü çalışmada, Braden skoru ile PUSH toplam puanındaki zaman içi değişim arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış; yara iyileşmesinin daha çok yara evresi ve klinik bakım uygulamalarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Okgün Alcan vd., 2019). Choi ve arkadaşları da PUSH toplam puanındaki değişimin risk tarama ölçeklerinden bağımsız olarak yara yatağındaki klinik iyileşmeyi yansıttığını, Braden benzeri ölçeklerle her zaman paralel seyretmediğini göstermiştir(Choi vd., 2016). Yapucu ve Eser'in çalışmasında da Braden skorunun yara gelişim riskini öngörmede yararlı olduğu, ancak iyileşme

sürecindeki değişimi belirlemede sınırlı kaldığı belirtilmiştir (Yapucu Günes & Eser, 2016). Buna karşın bazı çalışmalarda, beslenme durumu ve basınç yarası risk skorları ile yara iyileşmesi arasında ilişki bulunduğu rapor edilmiştir. Langer ve Fink, malnütrisyon riskinin basınç yaralarının daha geç iyileşmesiyle ilişkili olduğunu bildirmiştir (Langer & Fink, 2014). Cereda ve arkadaşları da beslenme durumu kötü olan hastalarda basınç yarası iyileşme sürecinin uzadığını ve klinik gidişin olumsuz etkilendiğini göstermiştir (Cereda vd., 2017). Benzer şekilde Balaban ve arkadaşları, NRS-2002 skoru yüksek olan yoğun bakım hastalarında yara iyileşmesinin daha yavaş seyrettiğini rapor etmiştir (Balaban vd., 2014). Yoğun bakım koşullarında akut klinik durum ve sistemik inflamasyonun baskın etkisi, beslenme ve risk tarama ölçeklerinin yara iyileşmesi üzerindeki etkisini kısa dönemde sınırlayabilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda NRS-2002 ve Braden skorları ile PUSH toplam puanındaki kısa dönemli değişim arasında anlamlı ilişki saptanmamış olması, literatürde bildirilen hem benzer hem de karşıt bulgularla birlikte değerlendirildiğinde klinik olarak tutarlı görünmektedir.

5.3.4. Kronik hastalık öyküsü ve aile öyküsünün PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda kronik hastalık varlığı, kardiyovasküler, solunum ve sinir sistemi hastalıklarına sahip olma durumu ile aile öyküsüne göre PUSH toplam puanında 4. haftada gözlenen değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.9.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında yara iyileşmesinin kısa dönemli izlemde kronik hastalık varlığından ziyade mevcut klinik durum ve bakım süreçleriyle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Okgün Alcan ve arkadaşları ile Choi ve arkadaşları da PUSH ölçeği kullanarak yaptıkları çalışmalarda kronik hastalık varlığı ile iyileşme süreci arasında anlamlı ilişki bildirmemiştir (Okgün Alcan vd., 2019; Choi vd., 2016). Buna karşın Frykberg ve Banks ile Dizer ve arkadaşları, özellikle metabolik ve vasküler hastalıkların yara iyileşmesini olumsuz etkileyebileceğini rapor etmiştir (Frykberg & Banks, 2015; Dizer vd., 2023). Bu farklılıklar, izlem süresi ve hasta profiline bağlı olarak kronik hastalıkların etkisinin kısa dönemde belirginleşmeyebileceğini düşündürmektedir.

5.3.5. İlaç kullanım durumu ve kullanılan ilaç gruplarının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda sürekli kullanılan ilaç varlığı ve kullanılan ilaç türlerine göre PUSH toplam puanında 4. haftada gözlenen değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.10.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında kısa dönem yara iyileşmesinin ilaç kullanımından ziyade yara evresi, sistemik klinik durum ve bakım süreçleriyle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Benzer şekilde Okgün Alcan ve arkadaşları, kritik hastalarda PUSH ölçeği ile yaptıkları çalışmada, ilaç kullanım özelliklerinin PUSH toplam puanındaki zaman içi değişimi anlamlı düzeyde etkilemediğini bildirmiştir (Okgün Alcan vd., 2019). Choi ve arkadaşları ile ve Eser'in çalışmalarında da PUSH toplam puanındaki değişimin demografik ve klinik değişkenlerden büyük ölçüde bağımsız olarak yara iyileşmesini yansıttığı belirtilmiştir (Choi vd., 2016; Yapucu Günes & Eser, 2016). Buna karşın literatürde, özellikle kortikosteroidler ve immünosüpresif ilaçların yara iyileşmesini olumsuz etkileyebileceğini bildiren çalışmalar da mevcuttur. Frykberg ve Banks bu ilaçların inflamatuvar yanıtı baskılayarak fibroblast proliferasyonu ve kollajen sentezini azalttığını ve iyileşme sürecini geciktirebildiğini vurgulamıştır (Frykberg & Banks, 2021). Ancak bu çalışmaların çoğunda uzun süreli izlem yapılması ve ağır sistemik hastalık yükü olan hastaların değerlendirilmesi, sonuçların çalışmamızdan farklılaşmasını açıklayabilir.

5.3.6. Sağlık öyküsünün PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda yatış veya cerrahi operasyon öyküsüne sahip olma durumuna göre PUSH toplam puanındaki değişim açısından anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.11.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında kısa dönem yara iyileşmesinin geçmiş klinik öyküden çok mevcut klinik durum ve bakım süreçleriyle ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Benzer şekilde Coleman ve arkadaşları ile Chaboyer ve arkadaşları, cerrahi öykünün basınç yarası iyileşmesini tek başına belirlemede sınırlı kaldığını bildirmiştir (Coleman vd., 2013; Chaboyer vd., 2018).).

Ağırlığında azalış gözlenmeyen hastaların PUSH toplam puanında 1.hafta, 2.hafta ve 3.haftaya göre 4.haftada gözlenen düşüşün, ağırlığında azalış olan hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, p=0,033,

p=0,007, p=0,011). Ağırlık kaybı olmayan hastalarda PUSH toplam puanındaki düşüşün daha belirgin olması, beslenme durumunun yara iyileşmesi üzerindeki önemini göstermektedir (Tablo 4.11.) Cereda ve arkadaşları ile Langer ve Fink, kilo kaybı ve malnütrisyonun basınç yarası iyileşmesini geciktirdiğini bildirmiştir (Cereda vd., 2017; Langer & Fink, 2014).

Oral beslenen hastaların PUSH toplam puanında 1.hafta ve 3.haftaya göre 4.haftada gözlenen düşüşün, enteral beslenen hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, p=0,039, p=0,017)(Tablo 4.11.).Oral beslenen hastalarda PUSH puanındaki iyileşmenin enteral beslenenlere göre daha fazla olması, oral beslenmenin genellikle daha stabil klinik tablo ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Literatürde enteral beslenen yoğun bakım hastalarının çoğunlukla daha ağır klinik yük taşıdığı ve yeterli enerji-protein alımına her zaman ulaşılamadığı belirtilmektedir (Heyland vd., 2011; Singer vd., 2019).

5.3.7. Cilt bütünlüğü tehtid eden durumlar ve basınç yaralanması ile ilişkili klinik bulguların PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda deri problemi, dolaşım/perfüzyon bozukluğu, cilt bütünlüğü bozulmaları ve deri turgoruna göre PUSH toplam puanındaki değişim açısından anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05)(Tablo 4.12.) Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında kısa dönem yara iyileşmesinin tekil klinik bulgulardan ziyade çoklu sistemik faktörlerin birleşik etkisiyle şekillendiğini düşündürmektedir. Benzer şekilde Coleman ve arkadaşları ile Chaboyer ve arkadaşları, basınç yarası iyileşmesinin ödem, perfüzyon veya cilt bulgularından tek başına ziyade genel klinik stabilite, mobilite ve bakım süreçleriyle ilişkili olduğunu bildirmiştir (Coleman vd., 2013; Chaboyer vd., 2018).

Enfeksiyon/enflamasyon varlığına göre değerlendirildiğinde, PUSH toplam puanında 4. hafta ile 1. ve 2. haftalar arasındaki değişimler açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05). Ancak 4. hafta ile 3. hafta arasındaki düşüşün, enfeksiyon/enflamasyon bulunmayan hastalarda anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlenmiştir (p=0,040) (Tablo 4.12.). Enfeksiyon /enflamasyon gözlenmeyen hastalarda PUSH toplam puanındaki düşüşün daha belirgin olması, inflamasyonun yara iyileşmesini geciktiren temel faktörlerden biri olduğunu göstermektedir. Guo ve

DiPietro ile Lipsky ve arkadaşları, enfeksiyon varlığında uzayan inflamatuvar yanıtın kollajen sentezi ve doku onarımını olumsuz etkileyerek iyileşme sürecini yavaşlattığını bildirmiştir (Guo & DiPietro, 2010; Lipsky vd., 2012). Benzer şekilde EPUAP/NPIAP/PPPIA rehberinde, enfeksiyonun basınç yaralarında iyileşme gecikmesiyle yakından ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (EPUAP/NPIAP/PPPIA, 2019). Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, çalışmamız enfeksiyon ve enflamasyonun kısa dönem yara iyileşmesinde ayırt edici bir belirleyici olduğunu, diğer lokal cilt ve dolaşım bulgularının ise tek başına iyileşme hızını öngörmede sınırlı kaldığını göstermektedir.

5.3.8. Solunum desteği ve beslenme kateteri varlığının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda solunum destek girişimi uygulanmayan hastalarda PUSH toplam puanında 3. haftaya göre 4. haftada gözlenen düşüşün, solunum desteği uygulanan hastalara kıyasla daha belirgin olduğu saptanmıştır (p=0,008) (Tablo 4.13.). Bu bulgu, solunum desteği gereksiniminin daha ağır klinik tablo, artmış immobilite ve sedasyon ile ilişkili olması nedeniyle yara iyileşmesini olumsuz etkileyebileceğini düşündürmektedir. Chaboyer ve arkadaşları ile McEvoy ve arkadaşları, mekanik ventilasyon ve solunum desteğinin hareket kısıtlılığı ve doku perfüzyonunda bozulma yoluyla basınç yarası iyileşmesini geciktirdiğini bildirmiştir (Chaboyer vd., 2018; McEvoy vd., 2024). Benzer şekilde beslenme kateteri uygulanmayan hastalarda PUSH toplam puanındaki düşüşün daha fazla olması (p=0,007), oral beslenebilen hastaların genel klinik durumunun daha stabil olduğunu ve metabolik açıdan iyileşmeye daha elverişli bir profile sahip olduğunu düşündürmektedir (Tablo 4.13.). Singer ve arkadaşları ile Compher ve arkadaşları, enteral beslenmenin sıklıkla daha ağır hastalık yükü ve inflamasyonla ilişkili olduğunu, bu durumun yeterli enerji-protein alımına rağmen yara iyileşmesini sınırlayabildiğini vurgulamıştır (Singer vd., 2019; Compher vd., 2022). Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, solunum desteği ve beslenme kateteri gereksiniminin yara iyileşmesini doğrudan belirleyen uygulamalardan ziyade, hastalığın şiddetini ve klinik kırılganlığı yansıtan göstergeler olduğu, bu nedenle PUSH toplam puanındaki değişimin daha sınırlı kaldığı söylenebilir.

5.3.9. Dolaşım ve solunum sistemi problemlerinin PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda kapiller dolum süresi, siyanoz varlığı, solunum ritmi, solunum sayısı, solunum derinliği, solunum şekli ve dispne durumuna göre PUSH toplam puanındaki değişim açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.14.). Bu durum, yoğun bakım hastalarında kısa dönem yara iyileşmesinin bu parametrelerden ziyade genel doku perfüzyonu ve sistemik dolaşım durumu ile daha yakından ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Coleman ve arkadaşları, solunum ve periferik dolaşıma ait tekil klinik bulguların, akut yoğun bakım koşullarında yara iyileşmesini tek başına öngörmede sınırlı kaldığını bildirmiştir (Coleman vd., 2013). Buna karşın periferik vasküler sistem sorunu yaşamayan hastalarda PUSH toplam puanında 3. haftaya göre 4. haftada gözlenen düşüşün daha fazla olması (p=0,018), doku perfüzyonunun yara iyileşmesinde belirleyici bir faktör olduğunu göstermektedir (Tablo 4.14.). Cox ve Roche ile Guo ve DiPietro, periferik dolaşım bozukluklarının oksijen ve besin taşınmasını azaltarak doku onarımını geciktirdiğini vurgulamıştır (Cox & Roche, 2015; Guo & DiPietro, 2010). Benzer şekilde ödem sorunu yaşamayan hastaların PUSH toplam puanında tüm haftalarda gözlenen düşüşün, ödem sorunu yaşayan hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, p=0,026, p=0,009, p=0,001). Ödem sorunu olmayan hastalarda PUSH toplam puanındaki düşüşün tüm izlem haftalarında daha belirgin olması ödemin yara iyileşmesini olumsuz etkileyen önemli bir faktör olduğunu desteklemektedir. (Tablo 4.14.). Ödemin interstisyel basıncı artırarak mikrosirkülasyonu bozduğu ve inflamatuvar süreci uzattığı literatürde açıkça belirtilmektedir (Guo & DiPietro, 2010; EPUAP/NPIAP/PPPIA, 2019). Beckman ve arkadaşları da yoğun bakım hastalarında ödem varlığının basınç yarası iyileşmesini yavaşlattığını rapor etmiştir (Beckman vd., 2018).

5.3.10. Uyku düzeni ve bilişsel algılama biçiminin PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda uyku ve dinlenmede sorun yaşama ile bilişsel algılama biçimine göre PUSH toplam puanında izlem süreci boyunca gözlenen değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.16.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında kısa dönem yara iyileşmesinin uyku düzeni ve bilişsel durum gibi bireysel faktörlerden ziyade akut klinik durum, doku perfüzyonu ve bakım

süreçleri tarafından belirlendiğini düşündürmektedir. Nitekim Okgün Alcan ve arkadaşları ile Choi ve arkadaşları, PUSH toplam puanındaki kısa dönem değişimlerin hastaların bilinç durumu veya genel fonksiyonel özelliklerinden bağımsız olarak, yara evresi ve klinik bakım uygulamalarıyla daha yakından ilişkili olduğunu bildirmiştir (Okgün Alcan vd., 2019; Choi vd., 2016). Benzer şekilde Coleman ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde, uyku bozukluğu ve bilişsel durumun basınç yarası iyileşmesi üzerinde dolaylı etkileri olabileceği, ancak kısa süreli izlemde doğrudan ve bağımsız bir belirleyici olarak öne çıkmadığı vurgulanmıştır (Coleman vd., 2013).

5.3.11. Laboratuvar bulgularının PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda albümin, WBC, CRP ve HbA1c düzeylerine göre PUSH toplam puanında izlem süreci boyunca gözlenen değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.16.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında kısa dönem yara iyileşmesinin tek başına biyokimyasal göstergelerle doğrudan ve lineer bir ilişki göstermeyebileceğini düşündürmektedir. Nitekim Okgün Alcan ve arkadaşları ile Choi ve arkadaşları, PUSH toplam puanındaki kısa süreli değişimlerin sistemik inflamasyon belirteçlerinden ziyade lokal yara özellikleri ve bakım uygulamalarıyla daha yakından ilişkili olduğunu bildirmiştir (Okgün Alcan vd., 2019; Choi vd., 2016). Benzer şekilde Coleman ve arkadaşları, albümin ve inflamatuvar belirteçlerin yara gelişimi için risk göstergesi olabileceğini, ancak iyileşme sürecindeki kısa dönem değişimleri her zaman yansıtmadığını vurgulamıştır (Coleman vd., 2013). Buna karşılık çalışmamızda yara kültürü sonucu negatif olan hastaların PUSH toplam puanında tüm haftalarda gözlenen düşüşün, kültür sonucu pozitif olan hastalarda bu süreçlerde gözlenen düşüşten daha fazla olduğu saptanmıştır (sırasıyla, $p=0,020$, $p=0,014$, $p=0,023$) (Tablo 4.16.). Bu bulgu, lokal enfeksiyon varlığının yara iyileşmesini geciktiren önemli bir faktör olduğunu desteklemektedir. Lipsky ve arkadaşları, enfekte yaralarda artan bakteriyel yükün inflamatuvar süreci uzattığını ve doku onarımını olumsuz etkilediğini bildirmiştir (Lipsky vd., 2012). Benzer şekilde EPUAP/NPIAP/PPPIA Klinik Uygulama Rehberi'nde, yara enfeksiyonunun basınç yaralanmalarında iyileşme hızını azalttığı ve klinik gidişi olumsuz etkilediği açıkça belirtilmektedir (EPUAP/NPIAP/PPPIA, 2019). Bu doğrultuda, çalışmamızda kültür negatif hastalarda daha belirgin iyileşme gözlenmesi, enfeksiyon kontrolünün yara iyileşmesinde kritik bir bileşen olduğunu ortaya koymaktadır.

5.3.12. Basınç yaralanması evresi PUSH toplam puanında gözlenen değişim üzerine etkisinin tartışılması

Çalışmamızda yara evresine göre PUSH toplam puanında izlem süreci boyunca gözlenen değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.17.). Bu bulgu, yoğun bakım hastalarında kısa dönem yara iyileşme hızının yalnızca yara evresi veya hastalık sürecinin sonlanma biçimiyle açıklanamayacağını düşündürmektedir. Nitekim Okgün Alcan ve arkadaşları ile Choi ve arkadaşları, PUSH toplam puanındaki kısa süreli değişimlerin yara evresinden ziyade bakım uygulamalarının sürekliliği ve klinik stabilizasyon ile ilişkili olabileceğini bildirmiştir (Okgün Alcan vd., 2019; Choi vd., 2016).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalar üzerinde gerçekleştirilen ve basınç yaralanmalarında aljinat yara örtüsü kullanımının etkinliğinin değerlendirildiği bu çalışmadan elde edilen temel sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

- Çalışmaya dahil edilen hastaların neredeyse tamamının NRS-2002 skoruna göre yüksek malnütrisyon riski altında olduğu ve Braden Ölçeği'ne göre çok yüksek basınç yaralanması riski taşıdığı saptanmıştır. Bu bulgu, yoğun bakım popülasyonunda beslenme yetersizliği ile cilt bütünlüğü bozulmasının birbiriyle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymakta; aynı zamanda ülkemizdeki yoğun bakım hasta profilinde malnütrisyon prevalansının yüksekliğini gözler önüne sermektedir.
- Hastaların PUSH toplam puanlarında izlem süreci boyunca istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir ($p=0,012$). Özellikle dördüncü haftadan itibaren iyileşme bulgularının belirginleşmesi, aljinat yara örtülerinin uzun süreli kullanımda klinik olarak etkili olduğunu düşündürmektedir.
- PUSH Ölçeği'nin alt parametreleri değerlendirildiğinde; eksüda miktarı puanında tüm izlem haftalarında anlamlı bir azalma gözlenmiş, doku tipi puanında özellikle üçüncü ve dördüncü haftalarda anlamlı iyileşme saptanmış, alan puanında ise erken dönemde artış, geç dönemde ise anlamlı bir düşüş izlenmiştir. Buna karşın, yara alanı ölçümlerinde zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir küçülme saptanmamıştır. Bu bulgular, yoğun bakım hastalarında basınç yarası iyileşmesinin öncelikle eksüda kontrolü ve doku kalitesindeki iyileşme ile başladığını; alan daralmasının ise daha geç dönemde ve daha uzun süreli izlem gerektiren bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, derin basınç yaralanmalarında (Evre 3-4) aljinat yara bakım örtülerinin yara iyileşmesine olumlu yönde katkı sağladığı; özellikle eksüda yönetimi ve doku iyileşmesinin desteklenmesi açısından etkili olduğu; yara alanındaki küçülmenin ise zamanla gelişen ikincil bir iyileşme göstergesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6.2. Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda hem klinik uygulama hem de gelecekte yapılacak çalışmalar için şu öneriler sunulabilir:

Klinik Uygulamaya Yönelik Öneriler:

- Bütüncül Değerlendirme: Yoğun bakım hastalarında basınç yaralanması bakımı sadece pansuman ile sınırlı kalmamalı; beslenme desteği, pozisyon verme, nem yönetimi, destek yüzeylerin kullanımı vb yöntemler ile yönetilmelidir.

- Aljinat Örtü Kullanımı: Eksüdalı ve Evre 3-4 basınç yaralarında, doku kalitesini artırmak ve nem dengesini sağlamak amacıyla aljinat bazlı modern yara bakım ürünlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

- Uzun Süreli İzlem: Yoğun bakım hemşireleri, iyileşmenin ilk 1-2 haftada alan küçülmesi şeklinde görülmeyebileceği konusunda bilinçli olmalı; PUSH ölçeği gibi araçlarla doku değişimini daha hassas takip etmelidir.

- PUSH ölçeğinin güncellenmesi önerilmektedir. Yara alanı büyük olan hastalarda alan puanı hassas ölçülemediği için istatiksel analizde sonuçlar etkilenmektedir.

Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler:

- Kontrol Gruplu Çalışmalar: Aljinat örtülerin etkinliğini daha net ortaya koyabilmek için farklı yara örtüleri (hidrokolloid, köpük vb.) ile karşılaştırmalı, randomize kontrollü çalışmalar planlanmalıdır.

- Daha Geniş Örneklem ve Süre: Yara iyileşmesinin tamamlanma oranlarını görebilmek adına, hastaların taburculuk sonrası evdeki iyileşme süreçlerini de kapsayan daha uzun süreli ve geniş örneklemli izlem çalışmaları yapılmalıdır.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ

Abdelrahman, T., & Newton, H. (2011). Wound dressings: Principles and practice. Surgery (Oxford), 29(10), 491–495.

Abourehab, M. A. S., Rajendran, R. R., Singh, A., Prabhavathi, D., & Almalki, W. H. (2022). Alginate-based composite hydrogels for wound healing: A review of recent advances. Carbohydrate Polymers, 290, Article 119449. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2022.119449

Aderibigbe, B. A., & Buyana, B. (2018). Alginate in wound dressings. Pharmacy, 10(2), 42. https://doi.org/10.3390/pharmacy10020042

Agarwal, E., Ferguson, M., Banks, M., Batterham, M., Bauer, J., Capra, S., & Isenring, E. (2013). Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010. Clinical Nutrition, 32(5), 737–745. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.11.021

Arabi, Y. M., Aldawood, AS, Haddad, SH, Al-Dorzi, HM, Tamim, HM, Jones, G., Mehta, S., McIntyre, L., Solaiman, O., Sakkijha, MH, Sadat, M., & Afesh, L. (2015). Permissive underfeeding or standard enteral feeding in critically ill adults. New England Journal of Medicine, 372(25), 2398–2408. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1502826

Astaneh, S., Hashemzadeh, R., & Fereydouni, M. (2024). Ionic alginate dressings in wound healing: A systematic review. Journal of Tissue Viability, 33(1), 14–26. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2023.10.004

Ayello, E. A., & Braden, B. (2002). How and why to do pressure ulcer risk assessment. Advances in Skin & Wound Care, 15(3), 125–131.

Bahar, A., & Güneş, Ü. (2021). Basınç yaralanmalarında risk değerlendirme ölçeklerinin karşılaştırılması. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 29(2), 151–159. https://doi.org/10.5152/fnjn.2021.20090

Baid, H., Moore, Z., & Patton, D. (2021). The role of pressure and shear in pressure ulcer development. British Journal of Nursing, 30(20), S10–S18. https://doi.org/10.12968/bjon.2021.30.20.S10

Baid, H., Moore, Z., Avsar, P., McEvoy, N., Patton, D., & O'Connor, T. (2021). The role of pressure, shear, and microclimate in pressure ulcer development: A systematic review. Wound Repair and Regeneration, 29(5), 671–682. https://doi.org/10.1111/wrr.12949

Balaban, H., Aygencel, G., Türkoglu, M., & Ülger, Z. (2014). Bir dahili yoğun bakım ünitesinde nütrisyon destek tedavi uygulamaları. Journal of Critical and Intensive Care, 5(2), 30–36.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Beeckman, D., Campbell, J., Coyer, F., & Chaboyer, W. (2020). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: Implementation of the 2019 international guidelines. Journal of Wound Care, 29(Suppl 5), S1–S52. https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup5.S1

Beeckman, D., Coyer, F., & Campbell, J. (2021). Incontinence-associated dermatitis: Moving prevention forward. Journal of Tissue Viability, 30(3), 305–317. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2021.05.004

Beeckman, D., Van Damme, N., Schoonhoven, L., Van Lancker, A., & Van Hecke, A. (2020). Preventing and treating incontinence-associated dermatitis: Best practice recommendations from the 2018 International Continence Society consensus conference. Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing, 47(6), 552–563. https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000708

Belmin, J., Meaume, S., Rabus, M. T., & Bohbot, S. (2002). Sequential treatment with calcium alginate dressings and hydrocolloid dressings accelerates pressure ulcer healing in older subjects. Journal of the American Geriatrics Society, 50(2), 269–274.

Bergstrom, N., Braden, B. J., Laguzza, A., & Holman, V. (1987). The Braden Scale for predicting pressure sore risk. Nursing Research, 36(4), 205–210.

Berlowitz, D., VanDeusen Lukas, C., Parker, V., Niederhauser, A., Silver, J., Logan, C., & Ayello, E. A. (2011). Preventing pressure ulcers in hospitals: A toolkit for improving quality of care. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ).

Black, J. M., Alves, P., Brindle, C. T., Dealey, C., Santamaria, N., & Call, E. (2020). Repositioning for pressure injury prevention in adults. Wound Practice and Research, 28(1), 15–23.

Black, J., Edsberg, L., Baharestani, M., Langemo, D., Goldberg, M., McNichol, L., ... & National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2019). Pressure ulcers: Avoidable or unavoidable? Results of the NPUAP Consensus Conference. Ostomy Wound Management, 65(6), 14–22.

Cacior, S., Bordeanu-Diaconescu, E. M., Ratoiu, V. A., Grosu-Bularda, A., Hodea, F. V., Al-Falah, K., ... & Hariga, C. S. (2024). Clinical presentation and integrated management of pressure injuries in the emergency hospital setting: A plastic surgeon’s perspective. Healthcare, 12(24), 2583.

Cereda, E., Caccialanza, R., Klersy, C., & Pedrolli, C. (2022). The role of nutrition in pressure injury prevention and treatment: An updated review. Journal of Wound Care, 31(2), 102–110. https://doi.org/10.12968/jowc.2022.31.2.102

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Cereda, E., Neyens, J. C. L., Caccialanza, R., Rondanelli, M., & Schols, J. M. G. A. (2017). Efficacy of a disease-specific nutritional support for pressure ulcer healing: A systematic review and meta-analysis. Journal of Nutrition, Health & Aging, 21(6), 655–661. https://doi.org/10.1007/s12603-016-0822-y

Cereda, E., Pedrolli, C., Klersy, C., Bonardi, C., Quarleri, L., Cappello, S., … & Caccialanza, R. (2017). Nutritional supplementation in pressure ulcer prevention: A randomized controlled trial. Annals of Internal Medicine, 168(5), 347–355. https://doi.org/10.7326/M16-2311

Chaboyer, W. P., Thalib, L., Harbeck, E. L., Coyer, F. M., Blot, S., Bull, C. F., Nogueira, P. C., & Lin, F. F. (2018). Incidence and prevalence of pressure injuries in adult intensive care patients: A systematic review and meta-analysis. Critical Care Medicine, 46(11), e1074–e1081. https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003366

Chaboyer, W., Gillespie, B. M., Thalib, L., James, R., & Lin, F. (2018). Predictors of pressure injuries in critically ill patients: A prospective cohort study. Australian Critical Care, 31(6), 342–348. https://doi.org/10.1016/j.aucc.2017.10.003

Choi, E. P. H., Chin, W. Y., Wan, E. Y. F., & Lam, C. L. K. (2016). Evaluation of the responsiveness of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). Wound Repair and Regeneration, 24(3), 499–505.

Chuangsuwanich, A., Chortrakarnkij, P., & Kangwanpoom, J. (2013). Cost-effectiveness analysis in comparing alginate silver dressing with silver zinc sulfadiazine cream in the treatment of pressure ulcers. Archives of Plastic Surgery, 40(5), 589–596.

Coleman, S., Gorecki, C., Nelson, E. A., Closs, S. J., Defloor, T., Halfens, R., … & Nixon, J. (2013). Patient risk factors for pressure ulcer development: Systematic review. International Journal of Nursing Studies, 50(7), 974–1003. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.11.019

Coleman, S., Nixon, J., Keen, J., Wilson, L., McGinnis, E., Dealey, C., … & Nelson, E. A. (2014). A new pressure ulcer conceptual framework. Journal of Advanced Nursing, 70(10), 2222–2234. https://doi.org/10.1111/jan.12405

Compher, C., Bingham, A. L., McCall, M., Patel, J., Rice, T. W., Braunschweig, C., & McKeever, L. (2022). Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 46(1), 12–41. https://doi.org/10.1002/jpen.2267

Cox, J., & Roche, S. (2015). Vasopressors and development of pressure ulcers in critically ill adults. American Journal of Critical Care, 24(6), 501–510. https://doi.org/10.4037/ajcc2015123

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Coyer, F., Miles, S., Gosley, S., Fulbrook, P., Sketcher-Baker, K., Cook, J.-L., & Whitmore, J. (2017). Risk factors for pressure injury development in critically ill patients: A systematic review. International Journal of Nursing Studies, 71, 97–114. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.03.012

Cutting, K. F., & White, R. J. (2004). Criteria for identifying wound infection—Revisited. Ostomy/Wound Management, 50(1), 22–34.

Çelik, S., Karadağ, A., & Yıldırım, N. (2009). Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda basınç yarası riskinin Braden ölçeği ile değerlendirilmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 13(1), 7–14.

Çor, Z., & Soysal, G. E. (2024). Basınç yarası önleme çalışmaları: Güncel bakış. Ahi Evran Medical Journal, 8(2), 242–250. https://doi.org/10.46332/aemj.1419517

Dalvand, S., Ebadi, A., & Gheshlagh, R. G. (2018). Prevalence of pressure ulcers and related factors in Iran: A systematic review and meta-analysis. International Wound Journal, 15(6), 900–911. https://doi.org/10.1111/iwj.12939

Dealey, C. (2012). The care of wounds: A guide for nurses (4th ed.). Wiley-Blackwell.

Demirci, N., Korkmaz, F., & Yıldız, E. (2022). Üçüncü basamak yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda beslenme riskinin NRS-2002 ile değerlendirilmesi. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 20(1), 18–26.

Dızer, B., Olgun, Ş., & İlbay, D. (2023). Yoğun bakım ünitelerinde basınç yarası gelişimini etkileyen faktörler. Van Sağlık Bilimleri Dergisi, 16(2), 105–112.

Dumville, J. C., Keogh, S. J., Liu, Z., Stubbs, N., Walker, R. M., & Fortnam, M. (2015). Alginate dressings for treating pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews, (5), Article CD011277. https://doi.org/10.1002/14651858.CD011277.pub2

Edsberg, L. E., Black, J. M., Goldberg, M, McNichol, L., Moore, L., & Sieggreen, M. (2016). Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel pressure injury staging system. Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing, 43(6), 585–597. https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000281

EPUAP, NPIAP, & PPPIA. (2019). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: Clinical practice guideline (E. Haesler, Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA.

Fitzgerald, S., McTier, L., Whitehead, C., Masters, K., & Wynne, R. (2023). Inter-rater reliability of descriptors for the classification of mucosal pressure injury. Australian Critical Care, 36(2), 179–185. https://doi.org/10.1016/j.aucc.2021.12.004

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Frykberg, R. G., & Banks, J. (2021). Challenges in the treatment of chronic wounds. Advances in Wound Care, 10(2), 54–62. https://doi.org/10.1089/wound.2020.1217

Gao, X., Fang, Y., Zhang, Y., & Liu, S. (2021). Alginate-based dressings for exudative wounds: A systematic review and meta-analysis. Wound Repair and Regeneration, 29(5), 731–742. https://doi.org/10.1111/wrr.128901

Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Bergquist, S. (2005). A prospective study of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). Journal2 of Gerontological Nursing, 31(2), 13–20. https://doi.org/10.3928/0098-9134-20050201-08

Gefen, A. (2022). The physiology of pressure injury development and the role of tissue tolerance. Journal of Tissue Viability, 31(2), 123–130. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.02.002

Gefen, A., Alves, P., Ciprandi, G., Coyer, F., Milne, C. T., Ousey, K., & Ohura, T. (2022). The role of support surfaces in preventing pressure injuries. Wound Repair and Regeneration, 30(1), 1–12. https://doi.org/10.1111/wrr.12963

Gethin, G., Touriany, E., van Netten, J. J., Sobotka, L., & Probst, S. (2022). The impact of patient health and lifestyle factors on wound healing: Part 1: Stress, sleep, smoking, alcohol, common medications and illicit drug use. Journal of Wound Management.

Gould, L. J., Abdo, R., Mitzel, M., & Chennubhotla, S. A. (2023). WHS guidelines for the treatment of pressure ulcers—2023 update. Wound Repair and Regeneration, 31(S1), S1–S80. https://doi.org/10.1111/wrr.13000

Gould, L., Abadir, P., Brem, H., Carter, M., Conner-Kerr, T., Davidson, J., DiPietro, L., Falanga, V., Fife, C., Gardner, S., Grice, E., Harmon, J., Hazzard, W. R., High, K. P., Houghton, P., Jacobson, N., Kirsner, R. S., Kovacs, E. J., Margolis, D., McFarland Horne, F., … Schmader, K. (2015). Chronic wound repair and healing in older adults: Current status and future research. Journal of the American Geriatrics Society, 63(3), 427–438. https://doi.org/10.1111/jgs.13332

Gökhan Gül, Y., Şefik Köprülü, A., Haspolat, A., Uzman, S., Toptas, M., & Kurtuluş, İ. (2016). Braden Risk Değerlendirme Skalası yoğun bakım ünitesinde tedavi gören 3. düzey hastalarda basınç ülseri oluşumu riskini değerlendirmekte güvenilir ve yeterli mi?

Gray, M., & Giuliano, K. K. (2018). Incontinence-associated dermatitis: Characteristics and relationship to pressure injury. Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing, 45(4), 349–355. https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000433

Guo, S., & DiPietro, L. A. (2010). Factors affecting wound healing. Journal of Dental Research, 89(3), 219–229. https://doi.org/10.1177/0022034509359125

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Gushiken, L. F. S., Beserra, F. P., Bastos, J. K., Jackson, C. J., & Pellizzon, C. H. (2021). Cutaneous wound healing: An update from physiopathology to current therapies. Life, 11(7), 665.

Günes, U. Y. (2009). A prospective study evaluating the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH Tool) to assess stage II, stage III, and stage IV pressure ulcers. Ostomy/Wound Management, 55(5), 48–52.

Helmiyati, & Aprilliza, M. (2016). Preparation and characterization of calcium alginate from brown algae. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 107, 012045. https://doi.org/10.1088/1757-899X/107/1/012045

Heyland, D. K., Dhaliwal, R., Jiang, X., & Day, A. G. (2011). Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: The development and initial validation of a novel risk assessment tool. Critical Care, 15(6), R268. https://doi.org/10.1186/cc10546

Heyneman, A., Beele, H., Vanderwee, K., & Defloor, T. (2017). A systematic review of alginate dressings in pressure ulcer management. Journal of Advanced Nursing, 73(6), 1235–1245.

Hoeksema, H., Vandekerckhove, D., & Verbelen, J. (2023). Modern wound dressings and their impact on wound healing: A clinical perspective. Journal of Tissue Viability, 32(1), 21–30. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.10.010

Horn, S. D., Bender, S. A., Bergstrom, N., Cook, A. S., Ferguson, M. L., Smout, R. J., Taler, G., Voss, A. C., & Aronow, H. U. (2002). Description of the National Pressure Ulcer Long-Term Care Study. Journal of the American Geriatrics Society, 50(11), 1816–1825. https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50508.x

Hunt, S. C., & Azad, S. (2022). ABCDEFGHI systematic approach to wound assessment and management. Advances in Skin & Wound Care, 35(7), 366–374.

Jamul, E., Barron, J., Rosenzweig, J. P., & Menczel, J. (2018). An overview of co-morbidities and the development of pressure ulcers among older adults. BMC Geriatrics, 18, 305. https://doi.org/10.1186/s12877-018-0997-2

Kamoun, E. A., Kenawy, E.-R. S., & Chen, X. (2017). Polymeric hydrogel membranes for wound dressing applications: PVA-based hydrogel dressings. Journal of Advanced Research, 8(3), 217–233. https://doi.org/10.1016/j.jare.2017.01.005

Kaptan, Z., & Pamuk Cebeci, S. (2024). Örnek görseller eşliğinde basınç yarası evrelendirme ve koruyucu bakım davranışları: Geleneksel derleme. Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences, 16(3).

Karadağ, A., & Karabağ, A. A. (2013). Basınç ülserlerinde etiyoloji ve fizyopatoloji. In S. Baktıroğlu & Ş. Aktaş (Eds.), Kronik yarada güncel yaklaşımlar (ss. 116–209). İstanbul Tıp Fakültesi Kronik Yara Konseyi.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Karahan Okuroğlu, G., Tosun, B., & Bölüktaş, R. P. (2019). Yoğun bakım hastalarında basınç yarası gelişimini etkileyen faktörler. Gülhane Tıp Dergisi, 61(1), 1–8.

Keller, U. (2019). Nutritional laboratory markers in malnutrition. Journal of Clinical Medicine, 8(6), 775. https://doi.org/10.3390/jcm8060775

Kıraner, E., Karadağ, A., & Uysal, A. (2016). Yoğun bakım ünitelerinde basınç yarası görülme sıklığı ve risk faktörleri. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 24(3), 192–201.

Kıraner, E., Terzi, B., Ekinci, A. U., & Tunalı, B. (2016). Yoğun bakım ünitemizdeki basınç yarası insidansı ve risk faktörlerinin belirlenmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 20(2), 78–83.

Kondrup, J., Rasmussen, H. H., Hamberg, O. L. E., Stanga, Z., & An ad hoc ESPEN Working Group. (2003). Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clinical Nutrition, 22(3), 321–336.

Kottner, J., & El Genedy-Kalyoncu, M. (2022). The uptake of the international pressure ulcer/injury prevention and treatment guidelines in the scientific literature. Journal of Tissue Viability, 31(4), 763–767. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.07.011

Langer, G., Schloemer, G., Knerr, A, Kuss, O., & Behrens, J. (2019). Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019(6), Article CD003216. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003216.pub3

Lavarti, R., Alvarez-Diaz, T., Marti, K., Kar, P., & Raju, R. P. (2025). The context-dependent effect of cellular senescence: From embryogenesis and wound healing to aging. Ageing Research Reviews, 109, 102760. https://doi.org/10.1016/j.arr.2025.1027603

Lew, C. C. H., Yandell, R., Fraser, R. J. L., Chua, A. P., Chong, M. F. F., & Miller, M. (2017). Association between malnutrition and clinical outcomes in the intensive care unit: A systematic review. JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 41(5), 744–758. https://doi.org/10.1177/0148607115625638

Li, Q. Q., Xu, D., Dong, Q. W., Song, X. J., Chen, Y. B., & Cui, Y. L. (2024). Biomedical potentials of alginate via physical, chemical, and biological modifications. International Journal of Biological Macromolecules, 277, 134409.

Li, Y., Zhang, P., & Xu, L. (2021). Dressing change frequency and wound healing outcomes: A systematic review. Wound Repair and Regeneration, 30(6), 871–880. https://doi.org/10.1111/wrr.12934

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Li, Z., Lin, F., Thalib, L., & Chaboyer, W. (2020). Global prevalence and incidence of pressure injuries in hospitalised adult patients: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Nursing Studies, 105, 103546. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103546

Lipsky, B. A., Berendt, A. R., Cornia, P. B., Pile, J. C., Peters, E. J. G., Armstrong, D. G., … & Senneville, E. (2012). Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clinical Infectious Diseases, 54(12), e132–e173. https://doi.org/10.1093/cid/cis346

Lyder, C. H. (2003). Pressure ulcer prevention and management. JAMA, 289(2), 223–226. https://doi.org/10.1001/jama.289.2.223

Lyder, C. H., & Ayello, E. A. (2008). Pressure ulcers: A patient safety issue. In R. G. Hughes (Ed.), Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses (pp. 267–299). Agency for Healthcare Research and Quality.

Maciel, L. R. M. D. A., Franzosi, O. S., Nunes, D. S. L., Loss, S. H., dos Reis, A. M., Rubin, B. D. A., & Vieira, S. R. R. (2019). Nutritional Risk Screening 2002 cut-off to identify high-risk is a good predictor of ICU mortality in critically ill patients. Nutrition in Clinical Practice, 34(1), 137–141.

Mamaloudis, I., Perivoliotis, K., Zlatanos, C., Baloyiannis, I., Spyridakis, M., Kouvata, E., … & Tepetes, K. (2022). The role of alginate dressings in wound healing and quality of life after pilonidal sinus resection: A randomised controlled trial. International Wound Journal, 19(6), 1528–1538. https://doi.org/10.1111/iwj.13752

Mazurek, Ł., Kuś, M., Jurak, J., Rybka, M., Kuczeriszka, M., Stradczuk-Mazurek, M., & Konop, M. (2025). Biomedical potential of alginate wound dressings—From preclinical studies to clinical applications: A review. International Journal of Biological Macromolecules, 142908.

McEvoy, N. L., T., Moore, Z., & Patton, D. (2024). Pressure injury risk and prevention practices in intensive care units: A multicentre study. Journal of Tissue Viability, 33(1), 101–108. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2023.09.004

McInnes, E., Jammali-Blasi, A., Bell-Syer, S. E., Dumville, J. C., Cullum, N., & Rhodes, S. (2015). Support surfaces for pressure ulcer prevention. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2015(9), Article CD001735. https://doi.org/10.1002/14651858.CD001735.pub5

Moist Dressings Network. (2023). Comparative network meta-analysis of moist dressings for pressure injuries. Advances in Skin & Wound Care, 36(7), 341–352.

Mondragon, N., & Zito, P. M. (2024). Pressure injury. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553107/

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Moore, Z. E. H., & Webster, J. (2021). Dressings and topical agents for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews, (8), Article CD011947. https://doi.org/10.1002/14651858.CD011947.pub2

Moore, Z., & Patton, D. (2019a). Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019(1), Article CD006471. https://doi.org/10.1002/14651858.CD006471.pub3

Moore, Z., & Patton, D. (2019b). The pathophysiology of pressure ulcer development and the principles of prevention. British Journal of Nursing, 28(20), S4–S13. https://doi.org/10.12968/bjon.2019.28.20.S4

Moore, Z., Patton, D., Avsar, P., McEvoy, N. L., Curley, G., Budri, A., & O'Connor, T. (2021). Prevention of pressure ulcers: A systematic review. Journal of Wound Care, 30(Suppl 2), S1–S30.

National Institute for Health and Care Excellence. (2014). Pressure ulcers: Prevention and management (CG179). https://www.nice.org.uk/guidance/cg179

National Pressure Injury Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, & Pan Pacific Pressure Injury Alliance. (2019). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: Clinical practice guideline. EPUAP/NPIAP/PPPIA.

National Pressure Injury Advisory Panel. (2024, Aralık). Clinical resources and guidelines on pressure injury prevention and management. https://npiap.com

Norman, G., Dumville, J. C., Moore, Z. E. H., Tanner, J., & Christie, J. (2018). Dressings and topical agents for treating pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews, (6), Article CD011947. https://doi.org/10.1002/14651858.CD011947.pub2

Okgün Alcan, A., Yavuz, M., Açıkgöz, A., & Karadağ, A. (2019). Pressure ulcer healing in critically ill patients: Evaluation using the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). Journal of Tissue Viability, 28(3), 118–123.

Özşenel, E. B., Kahveci, G., Pekcioğlu, Y., Güner, B., & Basat, S. (2025). The overlooked threat of malnutrition: A point prevalence study based on NRS-2002 screening in a tertiary care hospital. Journal of Clinical Medicine, 14(11), 3976.

Pierce, L. L., Smith, J. L., & Gies, C. E. (2024). Nutrition for pressure injuries and wound healing. Home Healthcare Now, 42(1), 60–61. https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000001224

Pittman, J., & Gillespie, C. (2020). Medical device-related pressure injuries. Critical Care Nursing Clinics of North America, 32(4), 533–542. https://doi.org/10.1016/j.cnc.2020.08.004

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Portoghese, C., Deppisch, M., Sonenblum, S., Samson, B., Munro, C., Capasso, V., ... & Brienza, D. (2024). The role of shear stress and shear strain in pressure injury development. Advances in Skin & Wound Care, 37(1), 20–25. https://doi.org/10.1097/ASW.0000000000000075

Registered Nurses' Association of Ontario. (2011). Risk assessment and prevention of pressure ulcers (2nd ed.). https://rnao.ca/bpg/guidelines/risk-assessment-and-prevention-pressure-ulcers

Saghaleini, S. H., Dehghan, K., Shadvar, K., Sanaie, S., Mahmoodpoor, A., & Ostadi, Z. (2018). Pressure ulcer and nutrition. Indian Journal of Critical Care Medicine, 22(4), 283–289. https://doi.org/10.4103/ijccm.IJCCM_151_17

Sanada, H., Iizaka, S., Matsui, Y., Furue, M., Tachibana, T., Nakayama, T., … & Scientific Education Committee of the Japanese Society of Pressure Ulcers. (2011). Clinical wound assessment using DESIGN-R total score can predict pressure ulcer healing: Pooled analysis from two multicenter cohort studies. Wound Repair and Regeneration, 19(5), 559–567. https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2011.00719.x

Sezer, A. D., & Cevher, E. (2011). Biyopolimerler olarak yara iyileştirici malzemeler: Zorluklar ve yeni stratejiler. In R. Pignatello (Ed.), Biomaterials applications for nanomedicine (pp. 383–414). InTech.

Shi, C., Dumville, J. C., Cullum, N., Connaughton, E., & Norman, G. (2018). Support surfaces for pressure ulcer prevention: An economic evaluation. Health Technology Assessment, 22(63), 1–124. https://doi.org/10.3310/hta22630

Shi, C., Wang, C., Liu, H., Li, Q., Li, R., & Zhang, Y. (2020). Selection of appropriate wound dressing for pressure injury. Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 8, 182. https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.00182

Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., … & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clinical Nutrition, 38(1), 48–79. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037

Smith, I. L., Nixon, J., Brown, S., Wilson, L., & Coleman, S. (2020). Pressure ulcer and wounds reporting in NHS hospitals in England part 1. Journal of Tissue Viability, 29(1), 29–35. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.12.002

Sood, A., Granick, M. S., & Tomaselli, N. L. (2013). Wound dressings and comparative effectiveness data. Advances in Wound Care, 3(8), 511–529. https://doi.org/10.1089/wound.2012.0401

Sørensen, L. T. (2012). Wound healing and infection in surgery: The clinical impact of smoking and smoking cessation: A systematic review and meta-analysis. Archives of Surgery, 147(4), 373–383. https://doi.org/10.1001/archsurg.2012.5

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Souza-Smith, F. M., Simon, L., Siggins, R., & Molina, P. E. (2019). Alcohol-induced mesenteric lymphatic permeability: Link to immunometabolic modulation of perilymphatic adipose tissue. International Journal of Molecular Sciences, 20(17), 4097. https://doi.org/10.3390/ijms20174097

Stechmiller, J. K. (2010). Understanding the role of nutrition and wound healing. Nutrition in Clinical Practice, 25(1), 61–68. https://doi.org/10.1177/0884533609358997

Stotts, N. A., Rodeheaver, G. T., Thomas, D. R., Frantz, R. A., Bartolucci, A. A., Sussman, C., ... & Maklebust, J. (2001). An instrument to measure healing in pressure ulcers: Development and validation of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). The Journals of Gerontology: Series A, 56(12), M795–M799. https://doi.org/10.1093/gerona/56.12.m795

Stratton, R. J., & Elia, M. (2019). A review of reviews: Evidence for oral nutritional supplements. Clinical Nutrition, 38(1), 19–30. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.11.002

Tanrıkulu, F., & Dikmen, Y. (2017). Yoğun bakım hastalarında basınç yaraları: Risk faktörleri ve önlemler. Journal of Human Rhythm, 3(4), 177–182.

Thau, L., Gandhi, J., & Sharma, S. (2023). Physiology, cortisol. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Thomas, S. (2000). Alginate dressings in surgery and wound management—Part 1. Journal of Wound Care, 9(2), 56–60. https://doi.org/10.12968/jowc.2000.9.2.26327

Thompson, C., Fuhrman, M. P., & King, C. (2015). Pressure ulcer healing and the PUSH tool. Journal of Wound Care, 24(6), 256–262.

Tosun, Z. K., & Bölüktaş, R. P. (2015). Pressure ulcer prevalence and affecting factors among elderly patients in ICU. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 19(2), 43–53.

Visconti, A. J., & Hart, A. (2023). Pressure injuries: Prevention, evaluation, and management. American Family Physician, 108(2), 115–126.

Walker, R. M., Gillespie, B. M., Thalib, L., Higgins, N. S., & Whitty, J. A. (2019). Foam and alginate dressings for pressure injuries: A randomized controlled trial. International Wound Journal, 16(1), 170–178. https://doi.org/10.1111/iwj.13001

Wester, R. M. (2025). Debridement techniques in pressure injury management. In Conn's Current Therapy 2025 (pp. 1165–1167). Elsevier.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

Wilkinson, H. N., & Hardman, M. J. (2020). Wound healing: Cellular mechanisms and pathological outcomes. Open Biology, 10(9), Article 200223. https://doi.org/10.1098/rsob.200223

Wong, A., Chew, E., & Ong, C. (2014). Arginine, glutamine, zinc, and antioxidants in pressure ulcer healing: A systematic review. International Wound Journal, 11(5), 519–528. https://doi.org/10.1111/iwj.12011

WUWHS. (2019). Consensus document: Wound exudate and the role of dressings. World Union of Wound Healing Societies.

Yapucu Günes, U., & Eser, I. (2016). Validity and reliability of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) in Turkey. Journal of Tissue Viability, 25(2), 108–113.

Yara Ostomi İnkontinans Hemşireleri Derneği. (2024). Basınç yarası önleme ve yönetimi rehberi. YOID Yayınları.

Yılmaz, M., & Şenol, Ç. (2020). Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesi. Yoğun Bakım Dergisi, 11(2), 45–52.