

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI



BASINÇ YARALANMASI RİSKİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİNDE KANTİTATİF BOYUTLU
YENİ BİR ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ VE MEVCUT
ÖLÇEKLERLE KARŞILAŞTIRILMASI

DOKTORA TEZİ

ONUR ÇOR

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Arzu ÖZCAN İLÇE

BOLU, ARALIK - 2025

KABUL VE ONAY SAYFASI

Onur ÇOR tarafından hazırlanan “**BASINÇ YARALANMASI RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KANTİTATİF BOYUTLU YENİ BİR ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ VE MEVCUT ÖLÇEKLERLE KARŞILAŞTIRILMASI**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Hemşirelik Anabilim Dalı Hemşirelik Programında Doktora Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir. 18/12/2025

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Prof. Dr. Arzu ÖZCAN İLÇE
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Dilek AYGİN
Sakarya Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Hande Cengiz AÇIL
Sakarya Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Ganime Esra SOYSAL
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Ebru ÇELEBİ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu ve Şablonuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

Düzce Üniversitesi Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (2024/118) karar numarası ile onay alınmıştır.

.....

ONUR ÇOR

ÖZET

BASINÇ YARALANMASI RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KANTİTATİF BOYUTLU YENİ BİR ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ VE MEVCUT ÖLÇEKLERLE KARŞILAŞTIRILMASI

DOKTORA TEZİ

ONUR ÇOR

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. ARZU ÖZCAN İLÇE)

BOLU, ARALIK - 2025

XV + 202 sayfa

Bu çalışma, basınç yaralanması (BY) değerlendirilmesinde kantitatif boyutlu yeni bir risk değerlendirme ölçeği oluşturulması ve mevcut ölçeklerle karşılaştırılması amacıyla metodolojik tasarımda gerçekleştirildi. Çalışma 01.10.2024 ile 01.10.2025 tarihleri arasında bir üniversite hastanesi anestezi ve reanimasyon yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) toplam 150 hasta ile yapıldı. Veriler araştırmacı ve ikinci bir bağımsız gözlemci tarafından hasta izlemi yapılarak toplandı. Elde edilen veriler bir istatistik programında kodlanarak; sayı, yüzde, Ki-kare analizi, bağımsız örneklem t testi, Paried-t testi, korelasyon analizi, ROC analizi, Youden's İndeksi, Cronbach's Alfa ve gözlemciler arası uyum testi ile değerlendirildi. Anlamlılık derecesi $p < 0,05$ kabul edildi. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği (BRDÖ) sonuçları Cronbach's Alfa: 0,810; eğri altında kalan alan (EAKA): 0,835; kesme noktası: 14; duyarlılık: %74,4; özgüllük: %72,9; olasılık oranları (Likelihood Ratios-LR) +LR: 2,84; -LR: 0,41; Youden's indeksi: 0,47; pozitif öngörü değeri (PÖD): %52,46; negatif öngörü değeri (NÖD): %87,64; kesinlik: %73,33; gözlemciler arası uyum sonucu (ICC): 0,658, $p: 0,001$ bulundu. Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği (JCRDÖ) sonuçları Cronbach's Alfa: 0,838; EAKA: 0,843; kesme noktası: 33; duyarlılık: %81,4; özgüllük: %80,4; +LR: 4,15; -LR: 0,23; Youden's indeksi: 0,62; PÖD: %61,82; NÖD: %90,53; kesinlik: %80,0; ICC: 0,904, $p: 0,001$ bulundu. Bu doktora tezi kapsamında geliştirilen ölçek SABIHEM-IT (skin, albumin, age, body mass indeks, incontinence, hemoglobin, erythema, mobility, infrared thermography) sonuçları; Cronbach's Alfa: 0,840; EAKA: 0,964; kesme noktası: 9; duyarlılık: %93,7; özgüllük: %89,7; +LR: 9,10; -LR: 0,07; Youden's indeksi: 0,83; PÖD: %78,0; NÖD: %96,0; kesinlik: %90,0; ICC: 0,998, $p: 0,001$ olarak bulundu. Hastaların %28,6'sında BY olduğu görüldü. Kızılötesi termal kameranın özellikle sakrumda sıcaklık değişimlerini ve BY'nı tespit edebildiği bulundu. Sonuç olarak, SABIHEM-IT'nin geçerlik-güvenirlik ve gözlemciler arası uyum sonuçları BRDÖ ve JCRDÖ'nden yüksek olduğu bulunurken, SABIHEM-IT'nin YBÜ'nde BY risklerini değerlendirmede üstün olduğu saptandı.

ANAHTAR KELİMELER: Basınç yaralanması, Kızılötesi termal kamera, Basınç yaralanması ölçek geliştirme, Geçerlik-güvenirlik, Gözlemciler arası uyum

ABSTRACT

DEVELOPING A NEW QUANTITATIVE SCALE FOR ASSESSING THE RISK OF PRESSURE INJURY AND COMPARING EXISTING SCALES

PHD THESIS

ONUR ÇOR

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF NURSING

(SUPERVISOR: PROF. DR. ARZU ÖZCAN İLÇE)

BOLU, DECEMBER 2025

XV + 202 pages

This study was carried out with a methodological design to create a new quantitative risk assessment scale in the evaluation of pressure injury (PI) and to compare it with existing scales. The study was conducted with a total of 150 patients in the anesthesia and reanimation intensive care unit (ICU) of a university hospital between 10/01/2024 and 10/01/2025. Data were collected by the researcher and a second independent observer through patient monitoring. The obtained data were coded in a statistical program and evaluated using number, percentage, Chi-square analysis, independent samples t test, Paired-t test, correlation analysis, ROC analysis, Youden's Index, Cronbach's Alpha and inter-observer agreement test. The degree of significance was accepted as $p < 0,001$. Braden Risk Assessment Scale (BRAS) results Cronbach's Alpha: 0,810; area under the curve (AUC): 0,835; cut-off point: 14; sensitivity: %74,4; specificity: %72,9; likelihood ratios (Likelihood Ratios-LR) +LR: 2,84; -LR: 0,41; Youden's index: 0,47; positive predictive value (PPV): %52,46; negative predictive value (NPV): %87,64; precision: %73,33; interobserver agreement (ICC): 0,658, $p < 0,001$. Jackson/Cubbin Risk Assessment Scale (JCRAS) results Cronbach's Alpha: 0,838; AUC: 0,843; cut-off point: 33; sensitivity: %81,4; specificity: %80,4; +LR: 4,15; -LR: 0,23; Youden's index: 0,62; PPV: %61,82; NPV: %90,53; precision: %80,0; ICC: 0,904, $p < 0,001$. The results of the SABIHEM-IT (skin, albumin, age, body mass index, incontinence, hemoglobin, erythema, mobility, infrared thermography) scale developed within the scope of this doctoral thesis were found as follows; Cronbach's Alpha: 0,840; AUC: 0,964; cut-off point: 9; sensitivity: %93,7; specificity: %89,7; +LR: 9,10; -LR: 0,07; Youden's index: 0,83; PPV: %78,0; NPV: %96,0; precision: %90,0; ICC: 0,998, $p < 0,001$. It was observed that PI occurred in %28,6 of the patients. It was found that the infrared thermal camera could detect temperature changes and PI especially in the sacrum. As a result, while the validity-reliability and inter-observer agreement results of SABIHEM-IT were found to be higher than those of BRAS and JCRAS, SABIHEM-IT was found to be superior in assessing the risks of PI in ICU.

KEYWORDS: Pressure injury, Infrared thermal camera, Pressure injury scale development, Validity-reliability, Interobserver agreement

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
ETİK BEYAN.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ	x
FOTOĞRAF LİSTESİ.....	xii
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xiii
TEŞEKKÜR	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Tanımı	1
1.2 Çalışmanın Amacı	5
1.3 Çalışmanın Hipotezleri	6
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1 Deri	7
2.2 Basınç Yaralanması	8
2.2.1 Basınç Yaralanması Tarihi	8
2.2.2 Basınç Yaralanması Tanımı	9
2.2.3 Basınç Yaralanması Fizyopatolojisi	10
2.2.4 Basınç Yaralanması Epidemiyolojisi.....	13
2.2.5 Basınç Yaralanması Evreleri	16
2.2.6 Basınç Yaralanması Maliyeti.....	21
2.2.7 Basınç Yaralanması Risk Faktörleri	22
2.2.8 Ekstresek (Dış) Faktörler	23
2.2.9 İntrensek (İç) Faktörler	26
2.2.10 Basınç Yaralanmasının Sık Görüldüğü Bölgeler	40
2.2.11 Basınç Yaralanmasının Önlenmesi ve Hemşirelik Açısından Önemi	40
2.2.12 Basınç Yaralanmasının Önlenmesi ve Risk Değerlendirmeye Yönelik Kanıta Dayalı Uygulamalar	42
2.2.13 Basınç Yaralanması Risk Değerlendirmede Kullanılan Diğer Yöntemler	56
2.3 Ölçek Geliştirme	60
2.3.1 Geçerlik	60
2.3.2 Güvenirlik	62
2.3.3 Tanısal Testleri Değerlendirmek İçin Kullanılan Diğer Yöntemler	66
3. MATERYAL VE YÖNTEM	70
3.1 Çalışmanın Şekli	70
3.2 Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	70
3.3 Çalışmanın Evreni ve Örneklem Seçimi	70
3.4 Örneklem Dahil Edilme-Dahil Edilmeme Kriterleri	70
3.5 Çalışmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri	71

3.6	Veri Toplama ve Ölçüm Araçları	71
3.6.1	Hastalara Ait Tanıtıcı Özellikler.....	72
3.6.2	Braden Risk Değerlendirme Ölçeği.....	72
3.6.3	Jackson Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği.....	72
3.6.4	Kızılötesi Termal Kamera ve Vücut Sıcaklıkları Değerlendirme Formu	73
3.7	Basınç Yaralanması Risk Değerlendirmede Kullanılmak için Yeni Oluşturulan Ölçek (SABİHEM-IT).....	74
3.7.1	Madde Havuzunun Oluşturulması	74
3.8	Ölçeğin Uygulanması	83
3.8.1	Birinci Aşama: Uzman Görüşü Alınması.....	83
3.8.2	İkinci Aşama: Pilot Çalışma	86
3.8.3	Üçüncü Aşama: Ölçeğin Uygulanması.....	86
3.9	Verilerin Analizi	88
3.10	Çalışmanın Etik ve Yasal Yönleri	89
3.11	Çalışmanın Sınırlılıkları.....	89
4.	BULGULAR	90
4.1	Hastaların Tanıtıcı ve Klinik Özellikleri	91
4.2	Hastalarda Basınç Yaralanması Oluşma Durumu ve Bağımsız Değişkenler ile Arasındaki İlişki	97
4.3	KTK ile Ölçülen Vücut Bölgeleri Arasındaki Sıcaklık Farkları ile BY ve Bağımsız Değişkenler Arasındaki İlişki.....	103
4.4	Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve Basınç Yaralanması Arasındaki İlişki.....	108
4.5	Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve Basınç Yaralanması Arasındaki İlişki.....	114
4.6	SABİHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve BY Arasındaki İlişki	121
4.7	SABİHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği, Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ve Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması	132
5.	TARTIŞMA	136
5.1	Hastaların BY Oluşma Durumu ile Tanıtıcı Özellikleri ve Klinik Özellikleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması.....	136
5.2	KTK Kullanılarak Ölçülen Sıcaklık Farkları ile Bağımsız Değişkenler ve BY Arasındaki İlişkinin Tartışılması.....	144
5.3	Braden Risk Değerlendirme Ölçeğinin Psikometrik Sonuçları ve BY Arasındaki İlişkinin Tartışılması.....	147
5.4	Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve BY Arasındaki İlişki	150
5.5	SABİHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları, BY Arasındaki İlişki ve Diğer Ölçeklerle Birlikte Tartışılması	151
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	158
6.1	Hastaların BY Oluşma Durumu ile Tanıtıcı Özellikleri ve Klinik Özellikleri Arasındaki Bulguların Sonuçları.....	158

6.2 KTK Kullanılarak Ölçülen Sıcaklık Farkları ile Bağımsız Değişkenler ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları	159
6.3 Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Analizinin ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları	160
6.4 Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Analizinin ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları	160
6.5 SABIHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Analizinin ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları	161
KAYNAKLAR	164
EKLER.....	194



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Deri ve katmanları.	7
Şekil 2.2. Doku iskemisi, arteriyel ve venöz damarlar	10
Şekil 2.3. Hücre hasarı sürecinin şematik gösterimi.....	12
Şekil 2.4. Basınç yaralanması oluşumu.	13
Şekil 2.5. Evre 1 basınç yaralanması.	16
Şekil 2.6. Evre 2 basınç yaralanması.	17
Şekil 2.7. Evre 3 basınç yaralanması.	17
Şekil 2.8. Evre 4 basınç yaralanması.	18
Şekil 2.9. Granülasyon, fibrinli (slough) ve nekrotik doku örnekleri.....	18
Şekil 2.10. Evrelendirilemeyen evre basınç yaralanması	19
Şekil 2.11. Şüpheli derin doku yaralanması.....	19
Şekil 2.12. Tıbbi cihaza bağlı basınç yaralanması	20
Şekil 2.13. Mukoz membran basınç yaralanması	21
Şekil 2.14. İnkontinans ilişkili dermatit.....	21
Şekil 2.15. Sürtünme ve yırtılma	24
Şekil 2.16. BY oluşmasında riskli vücut bölgeleri	40
Şekil 2.17. Güvenirlilik basamakları.....	63
Şekil 2.18. İkili sınıflandırma problemleri tablosu	68
Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması.....	71
Şekil 3.2. Basınç yaralanması kavramsal çerçevesi.....	74
Şekil 3.3. SABIHEM-IT’nde kullanılan kavram haritası.	75
Şekil 3.4. Yeni geliştirilen SABIHEM-IT ölçeğin isimlendirilmesi.....	76
Şekil 3.5. Madde havuzunda yer alan kanıta dayalı uygulamalar	80
Şekil 4.1. Hastaların yoğun bakım ünitesine kabul tanıları	92
Şekil 4.2. Postoperatif yoğun bakım ünitesine yatan hastaların cerrahi branşları.....	93
Şekil 4.3. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada albümin, hemoglobin, protein için ROC eğrisi.....	101
Şekil 4.4. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada CRP ve prokalsitonin için ROC eğrisi.....	101
Şekil 4.5. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada Apachi-II için ROC eğrisi.....	102
Şekil 4.6. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada GKS için ROC eğrisi	102
Şekil 4.7. Albümin ve hemoglobin ile sakrum delta-t değeri arasındaki ilişki.....	104
Şekil 4.8. Sakrum ΔT değeri ile Kaplan-Meier analiz grafiği.	106
Şekil 4.9. Birinci gözlemcinin BRDÖ’ne ait ROC analiz grafiği.....	111
Şekil 4.10. İkinci gözlemcinin BRDÖ’ne ait ROC analiz grafiği.....	111
Şekil 4.11. Birinci gözlemcinin JCRDÖ ROC analiz grafiği	117
Şekil 4.12. İkinci gözlemcinin JCRDÖ ROC analiz grafiği	117
Şekil 4.13. Birinci gözlemcinin SABIHEM-IT ROC analiz grafiği sonuçları.....	129
Şekil 4.14. İkinci gözlemcinin SABIHEM-IT ROC analiz grafiği sonuçları	129

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. Basınç yaralanması prevelans belirleme çalışmaları.....	15
Tablo 2.2. Epidemiyolojik çalışmalarda belirlenen risk faktörleri ile yaygın olarak kullanılan risk değerlendirme araçlarının karşılaştırılması	55
Tablo 2.3. Basınç yaralanması risk değerlendirme araçları ve kullanılan test yöntemleri.....	69
Tablo 3.1. SABIHEM-IT ölçeğini değerlendiren uzmanlar	84
Tablo 3.2. Uzman görüşüne gönderilen ölçek ve kapsam geçerlik endeksi.....	85
Tablo 3.3. Uzman görüşü ve pilot çalışma sonrası oluşturulan ölçeğin son hali	86
Tablo 3.4. SABIHEM-IT ölçeğinin geçerlik ve güvenirlikte kullanılan yöntemler ve istatistiksel analizler	89
Tablo 4.1 . Çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı özellikleri.	91
Tablo 4.2. Hastaların yoğun bakım ünitesinde yatış günleri.	92
Tablo 4.3. Hastaların postoperatif yoğun bakım ünitesine yatış tanıları.....	93
Tablo 4.4. Hastaların yoğun bakım ünitesine medikal yatış tanıları	94
Tablo 4.5. Hastaların komorbiditeleri.	95
Tablo 4.6. Hastaların kullandığı riskli ilaçlar.	95
Tablo 4.7. Hastaların laboratuvar bulguları.....	96
Tablo 4.8. Hastaların geldiğinde mevcut olan veya yoğun bakım ünitesinde oluşan basınç yaralanması özellikleri.	97
Tablo 4.9. Yoğun bakım ünitesinde hastalarının cinsiyet, inkontinans, beslenme, ödem, cilt durumu, albümin ve hemoglobin değerlerine göre basınç yaralanması durumu	98
Tablo 4.10. Yoğun bakım ünitesinde hastalarının fizyolojik özelliklerine ve laboratuvar bulgularına göre basınç yaralanması oluşma durumu	99
Tablo 4.11. Hastaların basınç yaralanması oluşmasında anlamlı bulunan laboratuvar bulguları, Apachi-II ve GKS ROC analizi sonuçları	100
Tablo 4.12. Yoğun bakım ünitesinde hastalarının komorbidite ve kullanılan ilaçlara göre basınç yaralanması oluşma durumları.	103
Tablo 4.13. Kızılötesi kamera ile ölçülen vücut bölgelerinin sıcaklık farkları	103
Tablo 4.14. Kızılötesi kamera ile ölçülen vücut bölgelerinin sıcaklık farkları ve basınç yaralanması arasındaki ilişki.....	105
Tablo 4.15. KTK ölçümleri ile YBÜ’nde oluşan BY arasındaki sonuçlar	105
Tablo 4.16. Yoğun bakım ünitesinde oluşan basınç yaralanması	106
Tablo 4.17. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların Braden Risk Değerlendirme Ölçeği sonuçları.....	108
Tablo 4.18. İki gözlemcinin Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ’ne ait korelasyon sonuçları.	110
Tablo 4.19. İki gözlemcinin Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ortalamaları	110
Tablo 4.20. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ROC analiz sonuçları	112
Tablo 4.21. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Cronbach Alpha, duyarlık ve özgüllük sonuçları.	112
Tablo 4.22. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği gözlemciler arası uyum sonuçları.	114
Tablo 4.23. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği sonuçları.....	114

Tablo 4.23. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği sonuçları.....	115
Tablo 4.24. İki gözlemcinin Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği korelasyon sonuçları.....	116
Tablo 4.25. İki gözlemcinin Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği puan ortalamaları.....	116
Tablo 4.26. Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği ROC analiz sonuçları .	118
Tablo 4.27. Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Cronbach's Alfa, duyarlık ve özgüllük sonuçları.	119
Tablo 4.28. Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği gözlemciler arası uyum sonuçları.	120
Tablo 4.29. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (Birinci gözlemci)	121
Tablo 4.30. DM silindiğinde SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (Birinci gözlemci).	122
Tablo 4.31. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (İkinci gözlemci)	123
Tablo 4.32. DM silindiğinde SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (İkinci gözlemci).	124
Tablo 4.33. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği gözlemciler arası uyum sonuçları.	125
Tablo 4.34. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği maddelerinin gözlemciler arası uyum güvenirliği.....	125
Tablo 4.35. İki gözlemcinin SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam puan ortalamaları.....	126
Tablo 4.36. İki gözlemcinin SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği'ne ait ilişkileri.....	126
Tablo 4.37. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği ve basınç yaralanması arasındaki ilişki sonuçları.	127
Tablo 4.38. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeğinin ROC analiz sonuçları .	128
Tablo 4.39. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği Cronbach's Alfa, duyarlık ve özgüllük sonuçları.	130
Tablo 4.40. SABIHEM-IT, BRDÖ ve JCRDÖ'nin korelasyon sonuçları.	132
Tablo 4.41. SABIHEM-IT, BRDÖ ve JCRDÖ ile alınan puana göre basınç yaralanması oluşma durumları.	133
Tablo 4.42. SABIHEM-IT, BRDÖ ve JCRDÖ'nin ROC analizi ve Cronbach's Alfa sonuçları	134

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa

Fotoğraf 3.1. Ölçümlerde kullanılan Hikmicro Mini2plus termal kamera.	73
Fotoğraf 3.2. Şeffaf disk olarak kullanılan materyal.	88
Fotoğraf 4.1. Kızılötesi termal kamera ile resmi çekilen vücut bölümleri. ...	107
Fotoğraf 4.2. Kızılötesi termal kamera ile resmi çekilen vücut bölümleri ve basınç yaralanmaları.	108



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AF	: Atriyal fibrilasyon
APACHI-II	: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
ASPEN	: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
AUC	: Area under curve
BKO	: Beden kütle oranı
BRDÖ	: Braden Basınç Yarası Risk Değerlendirme Ölçeği
BY	: Basınç yaralanması
CRP	: C reaktif protein
DM	: Diyabetes Mellitusu
EAKA	: Eğri altında kalan alan
EPUAP	: European Pressure Ulcer Advisory Panel
GA	: Güven aralığı
GKS	: Glaskow koma skalası
HT	: Hipertansiyon
ICC	: Intraclass correlation coefficients
İUB	: İyi Uygulama Bildirimi
JCRDÖ	: Jackson Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği
KAH	: Kronik arter hastalığı
KBY	: Kronik böbrek yetmezliği
KKY	: Kronik kalp yetmezliği
KN	: Kesme noktası
KOAH	: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
LR	: Likelihood ratios
NÖD	: Negatif öngörü değeri
NPIAP	: National Pressure Injury Advisory Panel
NPUP	: National Pressure Ulcer Advisory Panel
NPV	: Negatif prediktif value
PÖD	: Pozitif öngörü değeri
PPPIA	: Pan Pasific Pressure Injury Alliance
PPV	: Pozitif prediktif value

ROC : Receiver Operating Characteristics

SABIHEM-IT: Skin, albumin, age, body mass indeks, incontinence, hemoglobin, erythema, mobility, infrared thermography

SVO : Serebrovasküler olay

YBÜ : Yoğun bakım ünitesi

WHO : World Health Organization



TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanmasında, araştırılmasında ve yürütülmesinde ilgi ve desteğini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, üzerimde büyük emeği olan Prof. Dr. Arzu ÖZCAN İLÇE 'ye,

Bu araştırmayı destekleyen, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (Proje no: 2025-TDR-008) birimine teşekkür ederim.

Lisansüstü eğitimimde ve doktora tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Ganime Esra SOYSAL 'a,

Doktora tez çalışmamda yardım eden ve bilgilerini paylaşan Dr. Öğr. Üyesi Hande CENGİZ AÇIL 'a,

Veri toplama aşamasında desteklerini esirgemeyen anestezi ve reanimasyon sorumlu hemşiresi ve yoğun bakım ekibine,

Varlıkları ile bana güç veren, umut ışığım sevgili kızlarım Zeyneb Öykü ÇOR ' a ve Eylül Merve ÇOR 'a,

Hayatımın her anında yanımda olan, sadece eşim değil aynı zamanda hayat arkadaşım olan Zeynep ÇOR 'a teşekkürlerimi sunarım.

Onur ÇOR

1. GİRİŞ

1.1 Problem Tanımı

Basınç yaralanması (BY) yoğun basınç ve kesmenin neden olduğu, cilt ve/veya alttaki dokularda oluşan hasar olarak tanımlanmaktadır (Eueropian Pressure Ulcer Advisory Panel-EPUAP, National Pressure Injury Advisory Panel-NPIAP, Pan Pasific Pressure Injury Alliance-PPPIA, 2019). Sıklıkla iç ve dış faktörlerin neden olduğu BY; hastaları fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden olumsuz etkileyen, mortalite oranını % 2-6 oranında arttıran, sağlık personeline ve sağlık ekonomisine büyük yükler oluşturan bir komplikasyondur (Ferris vd., 2019; Klugarová vd., 2022; Mahmoodpoor vd., 2018; Song vd., 2019).

BY oluşmasında basınç, sürtünme, makaslama, nem, medikal cihazlar, ileri yaş, immobilizasyon, beslenme yetersizliği, Glaskow Koma Skalası (GKS) düşüklüğü, düşük/yüksek beden kütle oranı (BKO), hipoalbuminemi, anemi, kronik hastalıklar gibi birçok iç ve dış etken bulunmaktadır (Arribas vd., 2021; Ateşgöz vd., 2022; Barchitta vd., 2019; Bazalinski vd., 2021; Beyene vd., 2020; Blair vd., 2020; Efteli, 2020; EPUAP vd., 2019; Hu, 2020; Koo vd., 2019; Ness vd., 2018; Rashvand vd., 2020; Şahin, 2020; Wei vd., 2023).

Dünya çapında yaygın olarak görülen BY genel olarak % 4,5-26,6 aralığında değişmektedir (Labeau vd., 2021; Li vd., 2020; Sardo vd., 2023; Shiferaw vd., 2020). Klinik olarak daha ağır hastaların olduğu, daha fazla tedavi, bakım, medikal cihazın kullanıldığı ve karmaşık müdahaleler nedeniyle yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) bu oranların daha yüksek olduğu ve %10 ile %59,2 arasında değiştiği bildirilmektedir (Almeida Medeiros vd., 2018; Digesa vd., 2023; Isfahani vd., 2024; Labeau vd., 2021). Ülkemizde yapılan çalışmalarda genel BY prevalansı %2,5 ile %14,6 arasında değişirken; YBÜ'lerinde bu oranların %10,5 ile %43,2 arasında olduğu görülmektedir (Ateşgöz vd., 2022; Baykara vd., 2023; Çavuşoğlu vd., 2020; Gencer ve Özkan, 2015; Gönderen vd., 2024; Kartal ve Sayın, 2023; Kıraner vd., 2016; Tosun ve Bölüktaş, 2015; Uzun ve Kaya, 2020; Yiğit, 2023).

Kaliteli sağlık hizmeti standartlarının, politikaların ve uluslararası BY kılavuzlarının geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik yoğun çabalara rağmen, BY'nın hastalar üzerindeki olumsuz etkisi devam etmektedir (Burston vd., 2023;

Vanaki vd., 2023). Ayrıca BY, sağlık sistemleri için de önemli bir ekonomik yüküdür. Yapılan bir sistematik derlemede hasta başına BY'nın günlük maliyetinin 1,71 € ile 470,49 € arasında olduğu; BY evre 1 için bu oranın 2,82 €, evre 4 için 209,35 € olduğu belirtilmektedir (Demarre vd., 2015). Hastane harcamalarının %15'e kadarının, en pahalı olumsuz olaylardan biri olan BY'larının başarısız/yanlış tedavisine harcandığı tahmin edilmektedir (Slawomirski vd., 2017). Yakın zamanda yapılan bir hastalık maliyeti incelemesinde, Avustralya kamu hastanelerindeki BY'sının maliyetinin yılda 9 milyar doların üzerinde olduğunu ve hastane kaynaklı BY'nın 5,5 milyar dolar olduğunu belirtmektedir (Padula ve Pronovost, 2018). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) BY maliyetinin 11 milyar dolar ve Birleşik Krallık'ta yaklaşık 1,4-2,1 milyar sterlin olduğu bildirilmektedir (Nghiem vd., 2022). Ancak bu maliyet tahminleri, yaralanmaların hastalar ve bakıcılar üzerindeki olumsuz baskısını hesaba katmamaktadır (Nghiem vd., 2022; Padula ve Pronovost, 2018).

Belirtildiği üzere birçok risk faktörünün neden olduğu BY'nı oluşmadan önleme en önemli adımdır ve bu doğrultuda uluslararası rehberlerin önerdiği uygulamaların en önemli basamaklarından birisi düzenli risk değerlendirmedir (EPUAP vd., 2019; Moore ve Cowman, 2012). Ayrıca birçok çalışma BY'na yönelik önleyici tedbirlerin tedavi edici tedbirlerden daha uygun maliyetli olduğunu göstermektedir. Başlangıç aşamasında ilerlemesinin önlenmesi, durdurulması, hastalar ile ailelerinde yarattığı fiziksel, duygusal veya sosyal sorunları ortadan kaldırma, yaşam kalitelerini artırma ve dolayısıyla tedavilerinde kullanılan sağlık harcamalarını azaltma potansiyeline sahiptir (Khojastehfar vd., 2020; Krupp ve Monfre, 2015; Simon ve Patricia, 2015). BY risk değerlendirme araçlarının veya ölçeklerinin kullanımı, BY gelişme riski taşıyan bireyleri belirlemek için kullanılan değerlendirme sürecinin bir bileşenidir (EPUAP vd., 2019; Moore ve Patton, 2019). Risk değerlendirmeleri genellikle sağlık profesyonellerini, hastaları BY gelişimine yatkın hale getiren en yaygın risk faktörleri konusunda uyaran kontrol listelerini içerir (Albuquerque vd., 2018; EPUAP vd., 2019; Moore ve Patton, 2019; Ribeiro Alves vd., 2016; Turgut vd., 2017).

İdeal risk değerlendirme aracı, risk altındaki bireyleri olduğu kadar risk altında olmayanları da doğru bir şekilde tanımlamalıdır. 1960'ların başından bu yana, Norton Ölçeği, Waterlow Ölçeği, Braden Ölçeği, Suriadi ve Sanada Ölçeği,

Douglas Ölçeği, Cosnel Ölçeği, Jackson/Cubbin Ölçeği gibi BY riskini belirlemek için 50'den fazla ölçekle çeşitli risk değerlendirme araçları geliştirilmiştir (Adıbelli ve Korkmaz, 2018; Kılıç ve Sucudağ, 2017; Huang vd., 2021; Shi vd., 2019). Ancak bazı değerlendirme araçlarının BY görülme sıklığını veya yaygınlığını azaltmadaki etkinliğini doğrulayan ikna edici kanıtların eksikliği vardır (Moore ve Patton, 2019). Ayrıca, bazı araçlarda kullanılan risk faktörleri, BY gelişimini bağımsız olarak tahmin etmeyebilir (Coleman vd., 2013). Yapılan çalışmaların sonucunda ilk geliştirilen risk değerlendirme araçlarının geliştirilmesinden 30 yıl sonra duyuşal stres ve doku hipoksisi gibi ek belirleyiciler tespit edilmiştir (Braden, 1998; Flynn ve Tooke, 1995; Nijs vd., 2009; Wang vd., 2016). Ölçeklerin yordama geçerliğine ilişkin çalışmalar incelendiğinde, duyarlık ve özgüllük değerleri dengeli olan ölçeklere rastlanılmadığı bildirilmektedir (García-Fernández vd., 2014; Kallman ve Lindgren, 2014). Ek olarak; sınırlı personel, zaman, hemşirelik becerilerinin yetersizliği dahil olmak üzere çok sayıda başka bağlamsal faktör düşünme, karar verme gibi klinik süreçleri etkileyebilir (Defloor ve Grypdonck, 2005; Fletcher, 2017; Samuriwo ve Dowding, 2014).

Altı alt boyuttan (duyuşal algı, nem, aktivite, hareketlilik, beslenme ve sürtünme/kesme) oluşan Braden Risk Değerlendirme Ölçeği (BRDÖ) ülkemizde ve dünyada en çok kullanılan BY risk değerlendirme aracıdır (Huang vd., 2021). Ancak ölçeğin alt maddelerinin değerlendiricilerin yorumuna açık olması, klinik alanda değerlendiriciler arasında farklılıklara yol açabilmektedir. Ayrıca ölçeğin genel hastalar için geliştirilmiş olması ve bazı maddelerinin açık olmaması YBÜ'deki hastalar için kullanımında sınırlılığını oluşturmaktadır (Huang vd., 2021; Veiga vd., 2022). Wei vd. (2020) yılında yaptıkları meta analiz çalışmasında; BRDÖ'nin yetişkin kritik hastalarda iyi duyarlık ve düşük özgüllük ile orta düzeyde bir öngörücü geçerliliğe sahip olduğunu ancak bu aracın daha fazla geliştirilmesi, değiştirilmesi veya daha yüksek öngörü gücüne sahip yeni bir aracın üretilmesi gerektiği önerilmektedir (Wei vd., 2023). BRDÖ'nin BY riskini öngörmede yeterli olmadığını gösteren farklı çalışmalar mevcuttur (Çavuşoğlu vd., 2020; Yaşar, 2019). Adıbelli ve Korkmaz (2019) yaptıkları Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği (JCRDÖ) ve BRDÖ'ni karşılaştırdıkları çalışmada; YBÜ hastalarında güvenilir ölçekler olduğunu ancak JCRDÖ'nin risk altındaki hastaları ayırt etme yeteneğinin daha yüksek olduğu gösterilmektedir (Adıbelli ve Korkmaz, 2019). Han vd. (2018) yaptıkları çalışmada YBÜ'deki hastalarda BY riskini

değerlendirmek için ek unsurların uygulanmasını gerektirdiği, aracın öngörülebilirliğinin nispeten düşük olduğunun görüldüğünü, aracın geçerliliğini artırmak için daha fazla araştırma yapılması gerektiği tespit edilmiştir (Han vd., 2018). Ayrıca BRDÖ BY gelişme riskini öngörmede düşük kalibrasyon gücüne sahip olduğu, ek olarak BY gelişmesinde predispozan faktörlerin en önemli parçalarından olan malnütrisyona bağlı serum albümin düzeylerini, yaş, GKS, Diyabetes Mellitusu (DM), ödemi öngöremediği ve yetersiz kaldığı yapılan meta analiz çalışmalarında bildirilmektedir (Cao vd., 2016; Chung vd., 2023; Serpa ve Santos, 2014; Wei vd., 2023).

Kantitatif veriler bireylerin kendi yorumlarına izin vermeyen, somut, sayısal, objektif ve kullanıcılar arası farklılık oluşturmeyen verilerden oluşmaktadır (Orkan, 2025; Polit ve Beck, 2010; Tutar, 2023). Albümin, hemoglobin, BKO, yaş, inkontinans, DM, sıcaklık, eritem varlığını değerlendirme ve kızılötesi termal kamera (KTK) kullanılarak ölçülen riskli bölgelerdeki sıcaklık farkı BY risk değerlendirmede kullanılacak kantitatif değişkenlerdir (Aghazadeh vd., 2021; Bazalinski vd., 2021; Cox vd., 2021; EPUAP vd., 2019; Gruenerbel vd., 2023; Jiang vd., 2022; Mervis ve Phillips, 2019; Vardasca vd., 2019; Wang vd., 2024).

Basınç yaralanmasının %95'e kadarı önlenabilir, ancak yalnızca yaralar görünür hale geldiğinde tespit edilebilmektedir (Garcia vd., 2018). BY öncelikle görsel değerlendirme yoluyla tespit edilir; ancak bu yöntemler cilt renginden etkilenebilir ve BY'nın sadece %20-40'ı belirlenebilir. Geleneksel yöntemlerin cilt yüzeyi değişiklikleri görünür hale gelmeden önce BY'nı tespit etme yeteneği sınırlıdır (Chino vd., 2020; Jiang vd., 2022). Bu sınırlamanın nedeni, derinin metabolik talebinin kaslarınkinden çok daha düşük olması, kasların daha fazla oksijene ihtiyaç duyması ve çevresindeki yağ dokudan daha fazla iskemiye duyarlı olmasıdır. Böylece lezyonlar derin kas dokusunda gelişir ve yavaş yavaş deriye ulaşarak erken teşhisi sınırlar (Jiang vd., 2022; Mayrovitz vd., 2018). Doku hasarı ve inflamasyonun neden olduğu kan akışındaki değişiklikler yara sıcaklığını etkileyebilir ve kantitatif bir sıcaklık ölçümü değerlendirmeye yardımcı olabilir (Amrani vd., 2020; Dini vd., 2015; Gethin vd., 2021). Kan akışının sınırlı olduğu vücut bölgeleri, hücresel metabolizmanın azalması nedeniyle daha düşük bir sıcaklığa sahiptir (Cox vd., 2016; Kanazawa vd., 2016). Ayrıca epidermal ve dermal katmanlardaki inflamatuvar ve nekrotik değişiklikler, yüzey

değişikliklerinden üç ile on gün önce gelişebilir ve KTK ile erken fark edilebilir (Wang vd., 2021).

Kızılötesi termal kamera dermal ve deri altı dokuların perfüzyonunun varlığını veya yokluğunu yansıtan, insan vücudu tarafından yayılan termal radyasyonu (veya enerjiyi) ölçmek için kullanılan invaziv olmayan bir yöntemdir. Termal enerjiyi bir sıcaklık birimine dönüştürerek derinin ve vücut yüzeyinin sıcaklığından gerçek zamanlı, iki boyutlu bir görüntü üretir. İltihaplanma, iskemi ile ilişkili sıcaklık değişikliklerinin objektif ve niceliksel olarak ölçülmesine olanak tanır (Simman ve Angel, 2022). Ek olarak, mikro dolaşım dinamiklerini gerçek zamanlı olarak analiz edebilir ve doku hasarı veya dış basınca karşı cilt damar tepkisi için prognostik bir araç olarak kullanılabilir (Bilska vd., 2020; Nakagami vd., 2010). KTK, cilt ile deri altı doku anormalliklerinin fizyolojik, anatomik değerlendirmesinde, lezyonların varlığını, yerini, doğasını, kapsamını analiz etmek için kullanılır. Dolaşım sorunları, iskemi ve hipoksinin neden olduğu sıcaklık değişikliklerini ölçerek BY'nı tespit eder (Jiang vd., 2022; Vardasca vd., 2019).

Kanazawa vd. (2016) KTK kullanarak yaptıkları çalışmada düşük vücut sıcaklığının BY oluşumuna neden olduğu; Cox vd. (2016) KTK ile yaptıkları çalışmada da benzer şekilde doku yaralanmalarında nekrozun düşük cilt sıcaklıklarında meydana gelme olasılığının daha yüksek olduğu ve KTK'nın risk belirlemede etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir (Cox vd., 2016; Kanazawa vd., 2016). Çor vd. (2025) yaptıkları çalışmada ameliyat sonrası erken dönemde KTK kullanımının riskli bölgelerdeki sıcaklık farklarını belirleyerek BRDÖ'nden etkili olduğu bildirilmektedir (Çor vd., 2025).

Uluslararası alanda KTK'nın kullanıldığı BY çalışmaları sınırlıdır olsa mevcuttur (Cox vd., 2016; Kanazawa vd., 2016). Ancak yapılan bu çalışma yeni bir risk değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesinde KTK'nın kullanıldığı ilk çalışmadır. Ayrıca albümin ve hemoglobinin BY risk değerlendirme ölçeğinde birlikte kullanıldığı sınırlı sayıda çalışmadan biri olma özelliğini de taşımaktadır.

1.2 Çalışmanın Amacı

Önlenebilir bir komplikasyon olmasına rağmen BY'nın yüksek oranda görülmeye devam etmesi, KTK ile yapılan risk değerlendirme çalışmalarının sınırlı olması, BY risk değerlendirmede kantitatif boyutlu yeni ölçek geliştirme

alışmalarının uluslararası alanda ve ülkemizde az yapıldığı görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada; BY risk değerlendirmede kullanılması için KTK ile birlikte kantitatif boyutlu yeni bir risk değerlendirme leęi geliştirilmesi ve en çok kullanılan ölçeklerle karşılaştırılması amaçlandı.

1.3 Çalışmanın Hipotezleri

H_{1a}: SABIHEM-IT leęi YBÜ'de güvenilir bir araçtır.

H_{1b}: SABIHEM-IT leęi ile BRD arasında fark vardır.

H_{1c}: SABIHEM-IT leęi ile JCRD arasında fark vardır.



2. KURAMSAL ÇERÇEVE

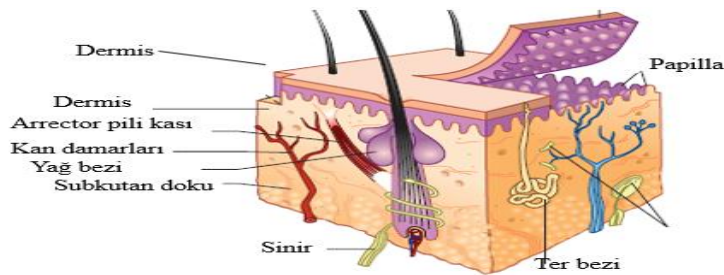
2.1 Deri

Deri insan vücudundaki en büyük organdır ve genel sağlığın korunmasında önemli işlevleri bulunmaktadır (Berman, 2022). Deri, vücut ağırlığının yaklaşık %16'sını oluşturmakta; 1,2 ile 2,3/m²'lik bir alanı kaplamaktadır (Bickley, 2017). Derinin vücudu ultraviyole ışınları gibi dıştan gelecek zararlı etkenlere karşı savunma görevi, vücutta absorpsiyon ve yalıtım görevi görmek, ağrı, dokunmak, ısı değişimlerini algılamak, D vitamini üretmek, elektrolit dengesini korumak, vücut sıcaklığını düzenlemek gibi birçok görevi bulunmaktadır (Büyükyılmaz ve Gendir, 2017; Ünsal, 2021; Yoost ve Crawford, 2020). Deri; epidermis, dermis ve hipodermis (subkutan) olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır (Bickley, 2017).

Epidermis tabakası: Esas olarak keratinositlerden meydana gelmekte, melanin ekspresyonu sağlayan melanositler yoluyla ultraviyole ışınlarına karşı bir bariyer görevi görmektedir (Chambers ve Vukmanovic-Stejić, 2020).

Dermis tabakası: Yağ bezleri, ter bezleri, kıl folikülleri ve kutanöz sinirlerin çoğunu içeren, kolajen ve elastik liflerin olduğu yoğun bir alandır (Bickley, 2017). Dermis, deriye gerilme yeteneği vermekte, vücut için mekanik bir destek sağlamakta, alttaki kaslar, kemikler ve organlar için koruma görevi sağlamaktadır. Kolajen oluşumundan sorumlu olan fibroblastlar, dermis içindeki önemli hücre türüdür (Berman, 2022).

Hipodermis (Subkutan doku) tabakası: Derinin en alt tabakası hipodermis, yağ hücrelerinin lobüllerinde bulunan yağ dokusundan oluşmaktadır. Hipodermis; bu alanda enerji için yağ depolamakta, yumuşak yapısıyla korumaya yardımcı olmaktadır (Jarvis, 2020).



Şekil 2.1. Deri ve katmanları (Grossman ve Porth, 2014)

2.2 Basınç Yaralanması

2.2.1 Basınç Yaralanması Tarihi

Eski çağlardan beri BY varlığı bilinmekte; 5.000 yıldan daha eski olan Mısır mumyalarında bulunduğu ve Mısırlıların bu tür ülser ve yaraların tedavisinde bal kullandığı bildirilmektedir (Eltorai ve Lin, 2014). Bal, küflü ekmek, et, hayvan, bitki özleri, bakır sülfat, çinko oksit ve şap gibi çok çeşitli topikal ilaçlar geçmişte kullanılmıştır (Eltorai ve Lin, 2014). İran'da İbn Sina'nın (MS 980-1037), yaralar üzerinde çeşitli topikal maddeler kullandığı, Arabistan'da İbn Meymun'un (MS 1138-1204) ülser iyileşmesini hızlandırmak için beslenme desteğini önerdiği bilinmektedir (Eltorai ve Lin, 2014).

Hipokrat (M.Ö. 460-370), basınç ülserini mesane ve bağırsak fonksiyon bozukluğu sonucu parapleji ile tanımlamıştır (Adams, 1886). Rönesans sırasında, 16. yüzyıl Fransız ordusunda berber-cerrah ve tıbbi cerrahi pratiğinin kurucu babası olan Ambrose Paré (MS 1510-1590); BY'nın iyi beslenme, ağrı kesici ve debridman ile tedavisinden bahsettiği bildirilmektedir (Adams, 1886; Levine, 1992).

Jean-Martin Charcot (1825-1893), bası ülserleri üzerinde çalışmış ve ülserin nedenleri için bugün inandığımız "basınç" yerine "nörotrofik teori"yi benimsemiştir (Levine, 2005). Ancak Brown-Sequard (1817-1894) bu teoriye karşı çıkmış ve omurilik yaralanmalı kobaylarda basınçtan kaçınılırsa ülserin gelişmediğini ve basıncın kalkmasıyla mevcut ülserin iyileştiğini kanıtlamıştır (Agrawal ve Chauhan, 2012). Munro'nun 1940 yılında yaptığı deneyler sonucunda Charcot'un ortaya koyduğu fikrini destekler nitelikte olup paraplejinin sonucu olarak BY geliştiğini bildirmektedir (Agrawal ve Chauhan, 2012; Defloor, 1999). Küster 1908'de ve Asscher 1928'de bakteriyel enfeksiyonun BY oluşumuna ve ilerlemesinde etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Reichel 1958 yılında yaptığı çalışma sonrasında BY'da basınç ve kesme kuvvetinin etkili olduğu fikrini ortaya atmıştır (Agrawal ve Chauhan, 2012; Defloor, 1999). Davis'in 1938 yılında yaptığı çalışma sonucunda nekroze dokuya debridman yaparak flep dokusu ile yaraların örtülebileceğini bulmasıyla birlikte BY'nın cerrahi tedavisiyle ilgili birçok çalışmaya başlanıldığı bildirilmektedir. Mulholland ve ekibi 1943 yılında BY'sının iyileşmesinde beslenmenin önemli bir faktör olduğunu ortaya atmışlardır. Lamon ve Alexander 1945 yılında antibiyotik tedavisiyle beraber cerrahi yöntemlerle

kapatılan ilk BY olgusunu bildirmişlerdir (Agrawal ve Chauhan, 2012; Defloor, 1999). Dibbel 1947 yılında ve 1976 yılında BY'nın daha kompleks cerrahi yöntemlerle tedavi edebileceğini öne sürmüştür (Agrawal ve Chauhan, 2012; Defloor,1999).

2.2.2 Basınç Yaralanması Tanımı

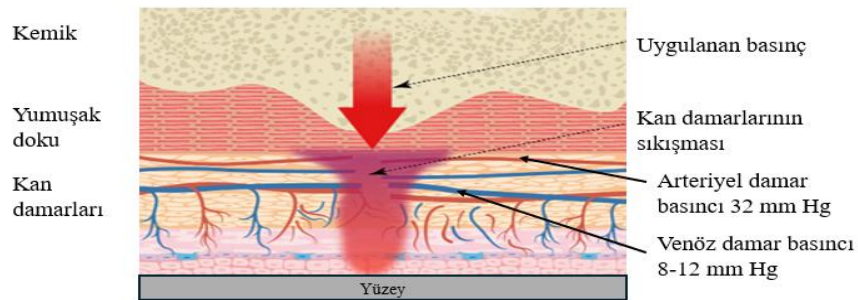
Literatürde basıncın neden olduğu bozulmayı tanımlamak için yatak yarası, dekübit, dekübit ülseri, bası yarası gibi birçok kavram kullanılmaktadır (Joyce vd., 2018). Genellikle yatağa bağımlı bireylerde fark edilmesi sebebiyle yaygınlıkla Latince yatmak anlamına gelen “decumbere” kelimesinden türetilen dekübitüs ülseri ve yatak yarası terimleri geçmişte kullanılmıştır (Eğilmez, 2022). Ancak bu tanımlamalar yetersiz olduğundan ve BY'nın yalnızca yatan hastalarda değil, aynı zamanda tekerlekli sandalye ile dolaşan ve basınca maruz kalan her vücut bölgesinde meydana geldiğinden, 2009 yılında Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli (European Pressure Ulcer Advisory Panel -EPUAP), Ulusal Basınç Ülseri Danışma Paneli (National Pressure Ulcer Advisory Panel-NPUAP) ve Pan Pasific Basınç Yaralanması İttifakı (Pan Pasific Pressure Injury Alliance-PPPIA); basınç yaralanması olarak terim karmaşasını ortadan kaldırdı ve “tek başına, basınç ya da makaslama ile basıncın bir arada sebep olduğu, genellikle kemik çıkıntılar üzerinde ortaya çıkan lokalize deri ve/veya deri altı doku hasarıdır” olarak tanımladı (EPUAP, 2009). NPUAP 2016 yılında tanımda bir güncelleme yaptı ve tıbbi araçları da vurgulayarak; “genellikle kemik çıkıntılarının veya tıbbi araçların/ diğer araçların üzerindeki deride ve/veya deri altındaki yumuşak dokuda oluşan lokalize hasar” olarak tanımı güncelledi (Edsberg vd.,2016). Son olarak 2019 yılında BY “Basınç veya basınçla birlikte kesme sonucu oluşan lokal cilt ve/veya altta yatan doku hasarıdır. Basınç yaralanmaları genellikle kemik çıkıntısı üzerinde meydana gelir ancak tıbbi bir cihaz veya başka bir nesneyle de ilişkili olabilir.” olarak güncel tanımı yapıldı (EPUAP vd., 2019). Aynı yıl tıbbi cihazla ilişkili BY ve mukozal BY tanımlarında rehberde yer aldı (Ayello vd., 2018).

Sağlık profesyonellerinin tutarlı terminoloji kullanma becerisi, literatürün ve güncel kanıtların değerlendirilmesine yardımcı olur. Aynı zamanda geri bildirimler ve düzenleme süreçlerinin düzgün sağlanması açısından da etkileri vardır (Ayello vd., 2018). Ülser kelimesi tam olarak bu tanımı karşılamadığından ve sağlık alanında standart bir terminoloji kullanılması için NPUAP adını Ulusal

Basınç Yaralanması Danışma Paneli (National Pressure Injury Advisory Panel-NPIAP) olarak yenilemiştir (National Pressure Injury Advisory Panel, 2019). Uluslararası dilde tutarlılık, küresel toplumun “basınç yaralanması” kanıt tabanını oluşturmaya yardımcı olacaktır (Ayello vd., 2018). Bu nedenle bu tezde “basınç yaralanması” yazımı kullanıldı.

2.2.3 Basınç Yaralanması Fizyopatolojisi

Normal duyum, hareketlilik ve zihinsel duruma sahip bireylerde, uzun süreli basınç, vücut pozisyonunda bir değişikliğe yol açan bir geri bildirim tepkisine yol açar. Ancak geri bildirim yanıtı olmadığında veya bozulduğunda, sürekli basınç doku iskemisine, yaralanmaya ve nekroza neden olabilir (Mervis ve Phillips, 2019). BY patogenezinin ana bileşenleri arasında iskemi-reperfüzyon hasarı, zayıf lenfatik drenaj, hücresel deformasyon, aşırı hücresel apoptoz, kronik inflamatuvar durum ve düzensiz iyileşmeyle sonuçlanan hücre dışı matris yıkımı yer alır (Niemiec vd., 2020). BY bireyin vücut ağırlığının, kemik çıkıntısı ile bir dış yüzey arasında kalan cilt ve deri altı dokusu üzerine doğru bir kuvvet uygulamasıyla başlar. Tıbbi cihazların sürekli baskısı da BY’na neden olabilir. BY gelişmesi aynı zamanda uygulanan basıncın değerine, süresine ve derinin basıncı tolere edebilme yeteneğiyle ilgilidir (Mervis ve Phillips, 2019; Niemiec vd., 2020). Genel olarak, arteriyel kılcal dolum basıncından daha fazla (yaklaşık 32 mm Hg) ve venöz kılcal damar çıkış basıncından (8 ile 12 mm Hg) daha yüksek bir dış basınca neden olan kuvvetin, kan akışını engellediği ve lokal doku hipoksisine yol açtığı düşünülmektedir. Uzun süreli ve 32 mmHg’den yüksek basınca maruz kalan dokularda, kapiller yatağa giden kan ağı bloke olmakta, kapiller yatağın kapanmasına, kan akımı bozularak doku hipoperfüzyonu ile doku iskemisine neden olmaktadır (Mervis ve Phillips, 2019; Niemiec vd., 2020).



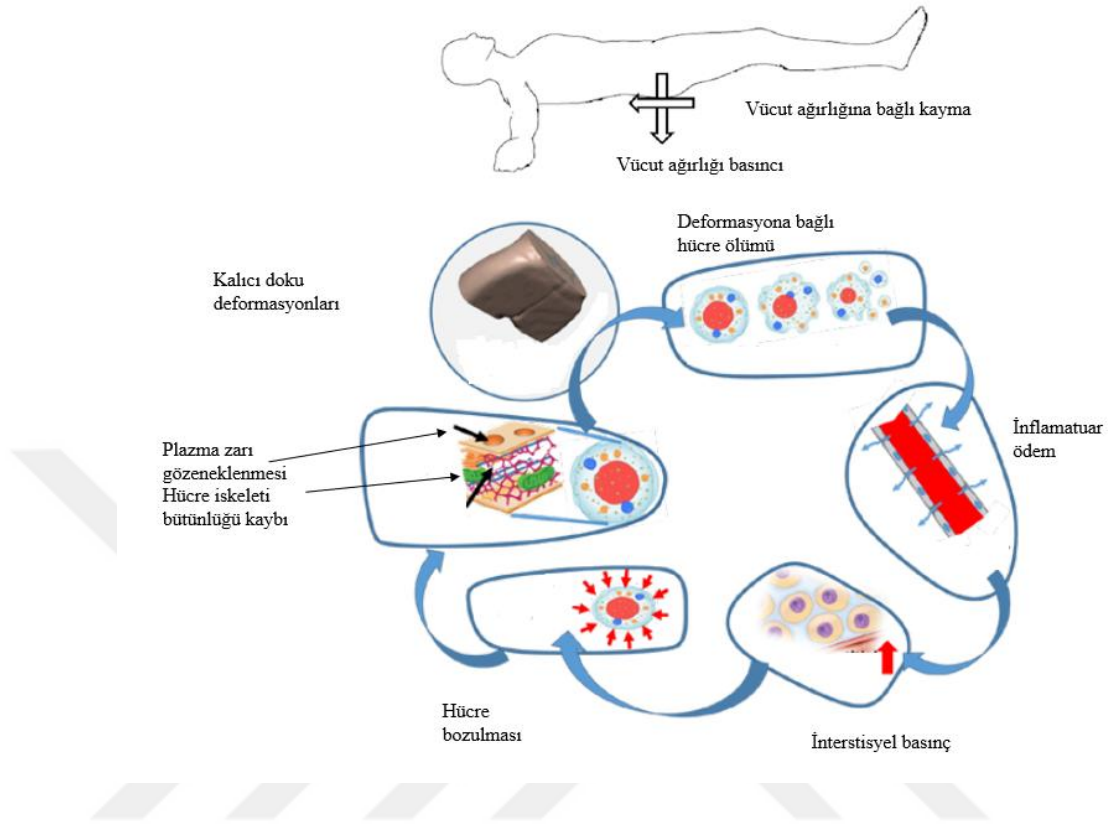
Şekil 2.2. Doku iskemisi, arteriyel ve venöz damarlar (Velozo vd., 2025)

Uzun süre basınca maruz kalan bölgede hipoksi nedeniyle dokunun beslenmesinde yetersizlik ve atık metabolitlerin birikimine bağlı olarak asidoz gelişir. Asidozda bölgeye lökosit ile trombosit hücreleri göç eder, kapiller geçirgenliğin artışına bağlı olarak lokal ödem ve inflamatuvar yanıt meydana gelir. Perfüzyon bozulur; bunun sonucunda hücrede zedelenme ve doku nekrozu gelişir (Mervis ve Phillips, 2019; Niemiec vd., 2020). İskemi süreci, adenosin trifosfat üretiminin azalmasına, mitokondriyal oksidatif fosforilasyonun bozulmasına, kompleman ile lökosit aktivasyonunun artmasına ve inflamasyon seviyelerinin yükselmesine neden olur. Basınç hafifletildiğinde, re-perfüzyonun yeniden sağlanması reaktif oksijen türlerinde, oksidatif strese artışa yol açarak reaktif hiperemi ve re-perfüzyon hasarına yol açar (Gefen ve Ousey, 2020; Loerakker vd., 2011; Mervis ve Phillips, 2019; Niemiec vd., 2020). Vasküler gevşemenin olmaması ödem ile lökosit tutulmasında artışa yol açar, bu da sonraki iskemi-reperfüzyon döngüleri sırasında reaktif oksijen türlerinin artmasını ve proinflamatuvar sinyal üretimini artırır (Seal ve Gewertz, 2005).

Kronik BY patogenezinde iskemi-reperfüzyon olayları, reperfüzyonun izlediği tek bir iskemi atağından ziyade, genellikle tekrarlayan bir basınç örüntüsünü izler. Mekanik basınç, sıklıkla derin dokularda başlayıp yüzeysel olarak yayılan lokal doku iskemisi ile ödemle sonuçlanan kılcal ve venöz tıkanmaya neden olur (Gefen ve Ousey, 2020; Loerakker vd., 2011; Mervis ve Phillips, 2019; Niemiec vd., 2020). Dış kuvvetler hücrel deformasyona neden olur ve mekanik uyarılar hücre düzeyi ile doku düzeyinde bozulmaya yol açarak hücre canlılığını bozmaktadır (Shoham ve Gefen, 2012). Hücrel hasar hem kısa süreler boyunca yüksek yük uygulandığında hem de uzun süreler boyunca küçük yükler uygulandığında meydana gelir (Gefen vd., 2008). Hücrel deformasyon plazma membran geçirgenliğinde bozulmalara, miyositlerde ve yumuşak dokularda anormal oksijen yıkımına yol açabilir (Leopold vd., 2011; Slomka ve Gefen, 2012). Devam eden hücrel deformasyon hücre ölümüne yol açarak BY'na neden olmaktadır (Gefen ve Weihs, 2016).

Mekanik deformasyon kan damarlarının sıkışmasına yol açmasının yanında lenfatik kanalların sürekli çökmesine de neden olur (Ali vd., 2017). Artan cilt yükünün, BY vakalarında lenfatik kapasiteyi azalttığı gösterilmektedir (Gray vd., 2016). Lenfatik damarlar, toksik metabolitleri ve fazla sıvıyı interstisyel boşluktan temizleme işlevi görür. Tıkandığında, atıkların temizliğinin olmaması,

inflamasyonun artmasına ve lokal hücre ölümüne neden olur (Ali vd., 2017; Gefen ve Ousey, 2020; Gray vd., 2016; Loerakker vd., 2011; Niemiec vd., 2020).

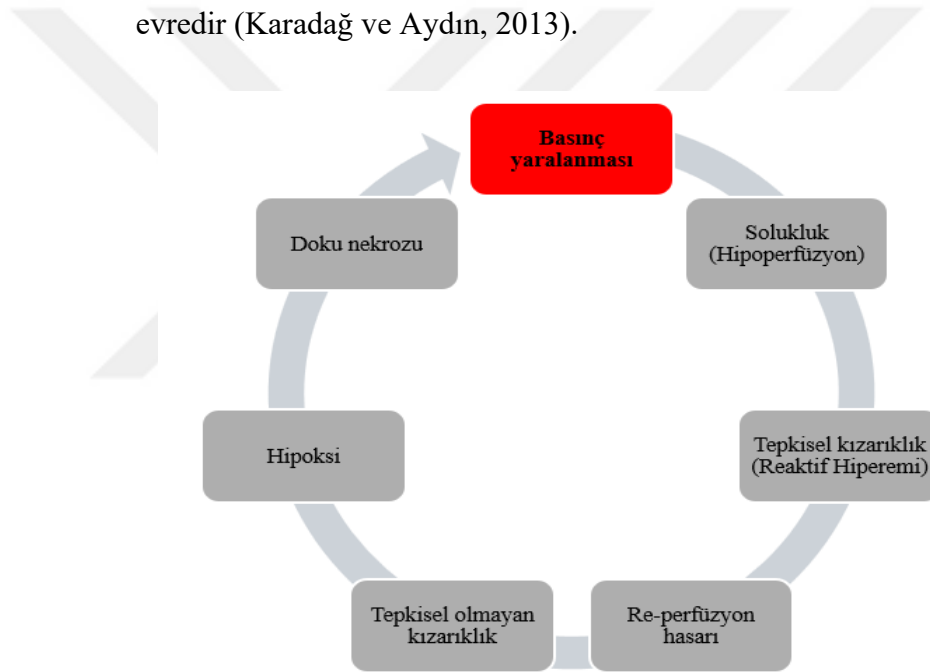


Şekil 2.3. Hücre hasarı sürecinin şematik gösterimi (Gefen, 2018)

Basınca maruz kalan insan derisinde ve subkutan dokularda meydana gelen değişikliklerin fizyopatolojik süreci özet olarak:

- **Solukluk (Hipoperfüzyon):** Kan akımının engellenmesi sonucu doku hipoksisine bağlı olarak deri renginde solukluk görünmektedir.
- **Tepkisel kızarıklık (Reaktif Hiperemi):** Bölgeye uygulanan basınç ortadan kalktığında kan akımı geri döner ve normal kan akımına göre 6-7 kat dokulara kan akışı sağlanır. Buna bağlı olarak ciltte kızarıklık oluşur ancak parmakla bastırıldığında kızarıklık kaybolur. Basıncın meydana getirdiği hasarın en erken belirtisidir.
- **Re-perfüzyon hasarı:** Dokulara kan akımının geri dönmesiyle metabolitler (OH^- , HO_2 , H_2O_2) birikmektedir. Biriken atık metabolitler hücresel yıkıma neden olarak damar duvarında fonksiyon kaybına neden olur.

- **Tepkisel olmayan kızarıklık:** Basıncın uzun süre devam etmesi ve doku hasarı sonucunda damar duvarındaki kan bölgeye sızar. Buna bağlı olarak deride kırmızı veya mor renk değişikliği ve palpasyonda hissedilen sertlik oluşur. Deriye parmakla bastırıldığında solmayan kızarıklık görülür.
- **Hipoksi:** Kapiller perfüzyonun uzun süre olmaması sonucunda hücreler gerekli olan oksijen ve besin ihtiyacını karşılayamaz. Vücutta hücre membran geçirgenliği artar ve atık metabolitler uzaklaştırılmaz. Hücre membran geçirgenliğinin artmasına bağlı olarak sıvı birikimiyle birlikte ödem meydana gelir. Bu aşamada dokudaki hipoksinin artmasıyla birlikte doku onarım süreci zorlaşır.
- **Doku nekrozu:** BY'nın gelişim sürecindeki nekroz oluşumu son evredir (Karadağ ve Aydın, 2013).



Şekil 2.4. Basıncı yaralanması oluşumu

2.2.4 Basıncı Yaralanması Epidemiyolojisi

Önlenebilir bir komplikasyon olmasına rağmen BY prevalansının yüksek olduğu; Moore vd. (2019) Avrupa'da yaptıkları 79 çalışmanın incelendiği sistematik derlemede yaygınlığının %10,8 olduğu ve Avrupa'da %4,6 ile %27,2 arasında değiştiği gösterilmektedir. Yine aynı çalışmada BY'larının neredeyse %35'i evre 1 ve en yaygın oluşan bölgenin sakrum olduğu bildirilmektedir (Moore vd., 2019). Li vd. (2020)'nin yaptığı, 39 çalışmanın ve 1.366.848 hastanın incelendiği çalışmada; toplam BY prevalansı %12,8; havuzlanmış insidans oranı

10.000 hasta günü başına 5,4 gün bulunmuştur. En sık görülen evreler; evre 1 (%43,5), evre 2 (%28,0) ve en çok etkilenen vücut bölgeleri; sakrum , topuklar ve gluteal bölgeler olduğu belirtilmektedir (Li vd., 2020). ABD’nde BY prevalansının incelendiği çalışmada ise hastane genelinde %5,85 bulunurken, YBÜ’nde bu oranın %14,3 olduğu görülmektedir (Cox vd., 2022). Etiyopya’da BY toplu prevalansının incelendiği toplam 1881 katılımcıyı içeren çalışmada %11,7 bulunurken; Pakistan’da yapılan çalışmada BY prevalansı %87,9 ve çoğunluğunun evre 2 olduğu belirtilmektedir (Qazi vd., 2022; Shiferaw vd., 2020). Afrika’da 19 çalışmanın incelendiği sistematik derleme çalışmasında, BY prevalansı %3,4 ile %18,6 değişmektedir (Anthony vd., 2021). Finlandiya’da yapılan ulusal bir çalışmada BY oranı %12,7 bulunduğu bildirilmektedir (Heikkinen vd., 2022). Portekiz’in Cova da Beira bölgesindeki farklı bakım ortamlarında (hastane, bakım evi vb.) BY yaygınlığına ilişkin yürütülen bir keşif araştırmasında tanımlanan tüm yaraların %18,3’ünü temsil eden, çoğu evre 3 olan toplam 115 BY tespit edilmiştir. BY’lerinin çoğu bakım evlerinde, hastaneye kabul sırasında veya evde edinilmiştir. Belirlenen BY yaygınlık oranları hastanede yatan kişilerde %5,76’ya, huzurevinde kalanlarda %4,03’e ve toplum nüfusunda %0,02’ye karşılık geldiği belirtilmektedir (Lopes vd., 2020).

Uzun süreli yatış, daha ağır hastalıklar, travma, komorbiditelerin yaygınlığı, mekanik ventilatör ile tıbbi ekipmanların daha fazla kullanıldığı YBÜ’lerinde BY oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmekte ve yapılan bir çalışma BY oranının %29 olduğunu göstermektedir (Flaeten vd., 2024). İran’da yapılan bir çalışmada YBÜ’nde BY oranı %8,9 bulunurken; Birleşik Krallık’ta toplam 94 YBÜ’nde yapılan çalışmada 1312 hastanın 211’inde BY oluştuğu ve oranın %16 olduğu tespit edilmiştir (Rubulotta vd., 2022; Zarei vd., 2019). Doğu Akdeniz bölgesinde 15 çalışmanın dahil edildiği sistematik derleme çalışmasında YBÜ’lerinde BY oranı %16,6 olduğu bildirilmektedir (Isfahani vd., 2024). Medikal cihaz kaynaklı BY oranlarının incelendiği çalışmalar incelendiğinde BY oranlarının %4,3 ile %11,3 olduğu ve en çok mekanik ventilatör, nazogastrik sonda ve kompresyon çoraplarından kaynaklandığı bildirilmektedir (Coyer vd., 2021, 2022; Flaeten vd., 2024; Masyitha vd., 2020).

Türkiye’de 1548 hastanın incelendiği çalışmada BY prevalansı %11,43 bulunmuştur (Sayan vd., 2020). Çavuşoğlu vd. (2020)’nin YBÜ’lerinde yaptıkları çalışmada BY prevelansı %10,9; Kıraner vd. (2016)’nin çalışmasında ise %59

olarak bulunduğu gösterilmektedir (Çavuşoğlu vd., 2020; Kıraner vd., 2016). Ülkemizde BY prevalansının ortaya çıkarılması için yapılan çok merkezli bir çalışmada; BY prevelansının %9,5 olduğu, en fazla evre 2 BY (36,2) olduğu ve en sık sakrumda (%33) geliştiği belirlenmiştir (Baykara, 2018).

Tablo 2.1. Basınç yaralanması prevelans belirleme çalışmaları

Yazarlar	Yıl	Ülke/Bölge	Prevelans İnsidans	Klinik	BY oranı (%)	Çalışma türü	En sık görülen evre	En sık görülen vücut bölgesi
Kıraner vd.	2016	Türkiye (İstanbul)	İnsidans	YBÜ	59	Retrospektif	Evre 2	Sakrum
Baykara vd.	2018	Türkiye (genel)	Prevelans	Genel	9,5	Çok merkezli	Evre 2 (%36,2)	Sakrum
Moore vd.	2019	Avrupa	Prevelans	Genel	10,8	SistematiK derleme	Evre 1 (%35)	Sakrum
Zarei vd.	2019	İran	İnsidans	YBÜ	8,9	Çok merkezli	Verilmemiş	Verilmemiş
Li vd.	2020	Tüm dünya ülkeleri	Prevelans	Genel	12,8	SistematiK derleme	Evre 1 (%43,5)	Sakrum
Shiferaw vd.	2020	Etiyopya	Prevelans	Genel	11,7	SistematiK derleme	Evre 1 (%40,89)	Verilmemiş
Lopes vd.	2020	Portekiz	Prevelans	Genel	18,3	Çok merkezli	Evre 3 (%38,3)	Sakrum
Çavuşoğlu vd.	2020	Türkiye	Prevelans	YBÜ	10,9	Retrospektif	Evre 1 (85,7)	Sakrum
Sayan vd.	2020	Türkiye (Bursa)	Prevelans	Genel	11,4	Çok merkezli	Evre 2 (%42,7)	Sakrum
Anthony vd.	2021	Afrika	Prevelans	Genel	3,4-18,6	SistematiK derleme	Evre 2-4 %5	Sakrum
Cox vd.	2022	ABD	Prevelans	YBÜ	14,5	Klinik çalışma	Derin doku yaralanması (%33,6)	Sakrum
Qazi vd.	2022	Pakistan	Prevelans	Genel	87,9	Kesitsel	Evre 2 (%43,1)	Gluteal
Heikkinen vd.	2022	Finlandiya	Prevelans	Genel	12,7	Kesitsel	Evre 2-4 (%4)	Verilmemiş
Rubulutto vd.	2022	Birleşik Krallık	Prevelans	YBÜ	16	Çok merkezli	Verilmemiş	Sakrum
Flaeten vd.	2024	Norveç	İnsidans	YBÜ	29	Kesitsel	Evre 1 (%16)	Sakrum
Isfahani vd.	2024	Doğu Akdeniz	Prevelans	YBÜ	16,6	SistematiK derleme	Verilmemiş	Verilmemiş

2.2.5 Basınç Yaralanması Evreleri

Basınç yaralanması takip ve tedavisinde yaranın seviyesini belirlemek için kullanılan evrelendirme sistemi EPUAP-NPIAP-PPPIA tarafında oluşturulan evreleme sistemidir (EPUAP vd., 2019). Bu evrelendirme sistemi;

-Evre 1 Basınç Yaralanması: Basmakla solmayan eritem

Genellikle bir kemik çıkıntının üzerindeki lokalize bir alanda basmakla solmayan kızarıklık bulunan sağlam deri olarak görülür. Koyu renkli deride belirgin solma olmayabilir; rengi çevreleyen alandan farklı olabilir. Alan, bitişik dokuya kıyasla ağrılı, sert, yumuşak, daha sıcak veya daha soğuk olabilir. Koyu deri rengine sahip bireylerde evre 1'in tespit edilmesi zor olabilir (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.5. Evre 1 basınç yaralanması (EPUAP, 2019)

-Evre 2 Basınç Yaralanması: Kısmi kalınlıkta deri kaybı

Fibrinli yara dokusu (slough) olmadan, kırmızı pembe yara yatağına sahip sığ bir açık ülser şeklinde ortaya çıkan kısmi kalınlıkta dermis kaybıdır. Sağlam ya da açık/rüptüre sıvı dolu bir bül (blister) olarak da ortaya çıkabilir. Fibrinli yara dokusu veya morarma olmadan parlak veya kuru, sığ bir ülser olarak ortaya çıkar. Bu evre, deri yırtıklarını, (medikal) bant yanıklarını, perineal dermatiti, maserasyonu veya ekskoriasyonu tanımlamak için kullanılmamalıdır. Morarma şüpheli derin doku yarasını işaret eder (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.6. Evre 2 basınç yaralanması (EPUAP vd., 2019)

-Evre 3 Basınç Yaralanması: Tam kalınlıkta deri kaybı

Tam kalınlıkta deri kaybıdır. Subkütan yağ görünür olabilir, ancak kemik, tendon ya da kas açıkta değildir. Fibrinli yara dokusu (slough) bulunabilir, ancak doku kaybının derinliğini gizlemez. Yara kenarları altında kaviteleşme ve tünelleşme içerebilir. Evre 3 BY'nın derinliği anatomik lokasyona göre farklılık gösterir. Burun kemeri, kulak, oksiput ve malleolde subkütan doku bulunmaz ve evre 3 yaralar sığ olabilir. Bunun aksine, belirli yağlanma alanları aşırı derin evre 3 BY'ları geliştirebilir. Kemik/tendon görünür değildir ya da doğrudan palpe edilemez (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.7. Evre 3 basınç yaralanması (EPUAP vd., 2019)

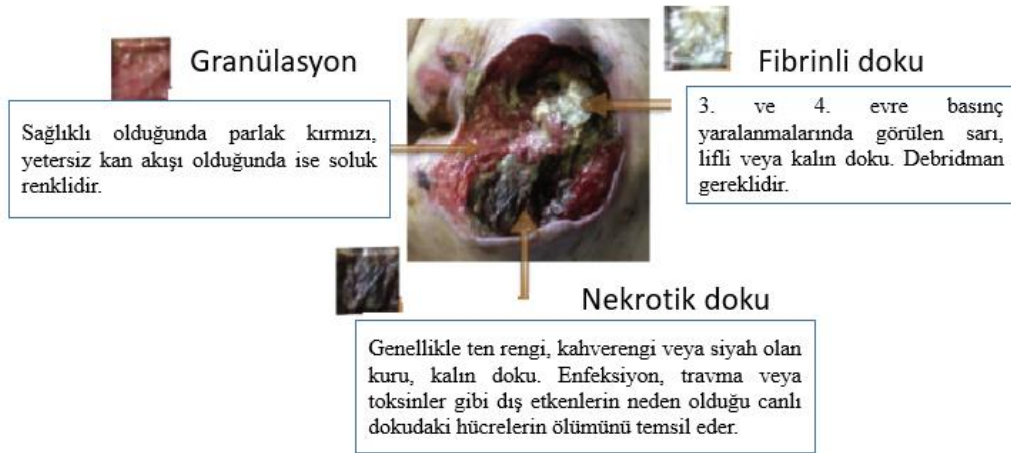
-Evre 4 Basınç Yaralanması: Tam kalınlıkta doku kaybı

Kemik, tendon veya kasın açıkta olduğu tam kalınlıkta doku kaybıdır. Yara yatağının bazı kısımlarında fibrinli yara dokusu (slough) ya da kabuklaşmış ölü deri (skar) mevcut olabilir. Sıklıkla yara kenarları altında kaviteleşme ve tünelleşme içerir. Evre 4 BY'larının derinliği anatomik lokasyona göre farklılık gösterir. Burun kemeri, kulak, oksiput ile malleolde subkütan doku bulunmaz ve bu yaralar sığ olabilir. Evre 4 yaralar kas ve/veya destek yapıların (örneğin fasya, tendon veya

eklem kapsülü) içine yayılabilir ve osteomyelite neden olabilir. Açıkta kalan kemik/tendon görünürdür ya da doğrudan palpe edilebilir (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.8. Evre 4 basınç yaralanması (EPUAP vd., 2019)



Şekil 2.9. Granülasyon, fibrinli (slough) ve nekrotik doku örnekleri (Zahia vd., 2020)

-Evrelendirilemeyen Evre Basınç Yaralanması: Derinliği bilinmeyen

Yara tabanının fibrinli yara dokusu (slough), (sarı, ten rengi, gri, yeşil veya kahverengi) ile kaplandığı ve/veya yara yatağında kabuklaşmış ölü deri (skar) (ten rengi, kahverengi veya siyah) bulunan tam kalınlıkta doku kaybı vardır. Yara tabanını açığa çıkarmak için yeterince fibrinli yara dokusu (slough) ve/veya kabuklaşmış ölü deri (skar) kaldırılıncaya kadar gerçek derinlik ve dolayısıyla evre belirlenemez. Topuklardaki stabil (kuru, yapışık, eritem ya da flüktüasyon olmadan

sağlam) kabuklaşmış ölü deri (skar), "vücudun doğal (biyolojik) örtüsü" olarak işlev görür ve kaldırılmamalıdır (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.10. Evrelendirilemeyen evre basınç yaralanması (EPUAP vd., 2019)

-Şüpheli Derin Doku Yarası: Derinliği bilinmeyen

Alttaki yumuşak dokunun basınç ve/veya yırtılma hasarına bağlı olarak, renk değişikliği gösteren sağlam deri veya içi kan-dolu bül (blister) içeren mor veya bordo lokalize alan mevcuttur. Öncesinde bölgedeki doku, komşu dokuya kıyasla ağrılı, sert, yumuşak, daha sıcak ya da daha soğuk olabilir. Koyu deri rengine sahip bireylerde derin doku hasarının belirlenmesi zor olabilir. Gelişimi sırasında, koyu renkli bir yara yatağı üzerinde ince bir kan dolu bül görülebilir. Yara daha da ilerleyebilir ve ince kabuklaşmış ölü deri (skar) ile kaplı hale gelebilir. Optimal bir tedaviye rağmen, yara başka doku katmanlarını açığa çıkaracak şekilde hızla ilerleyebilir (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.11. Şüpheli derin doku yaralanması (EPUAP vd., 2019)

-Tıbbi Cihaza Bağlı Basınç Yaralanması

Cihazlara bağlı BY'ları, terapötik kullanımların istenmeyen bir sonucu olarak veya kasıtsız olarak cilt-cihaz teması nedeniyle cilde basınç uygulayan tıbbi cihazlar, ekipmanlar, mobilyalar ve günlük nesnelerden kaynaklanır. BY, teşhis veya tedavi amacıyla tasarlanmış ve uygulanan bir cihazın sonucu olduğunda, tıbbi cihaza bağlı BY olarak adlandırılır. "Cihazla ilgili" terimi, doku kaybının ciddiyeti veya boyutundan ziyade BY'nın etiolojisini tanımlar (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.12. Tıbbi cihaza bağlı basınç yaralanması (Erbay vd., 2019)

-Mukozal Membran Basınç Yaralanması

Mukozal membran BY, solunum, gastrointestinal ve genitoüriner yolları kaplayan nemli membranların BY'dır. Mukozal membran BY, öncelikle mukozaya sürekli kompresyon ve kesme kuvvetleri uygulayan tıbbi cihazlardan (genellikle tüp ve stabilizasyon ekipmanı) kaynaklanır. Solunum yolu mukozasında (yani dudaklar, ağız, burun pasajları, vb.) BY tipik olarak havalandırma veya besleme tüpleri ve/veya bunların stabilizasyon ekipmanlarından kaynaklanır. Gastrointestinal sistem BY ve genitoüriner sistem BY (örn. penis, üreteral, vb.) temel olarak beslenme tüpleri veya ostomi aletleri ve kateterlerden kaynaklanır (EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.13. Mukoz membran basınç yaralanması (EPUAP vd., 2019)

-İnkontinans İlişkili Dermatit

İnkontinans ilişkili dermatit, cildin idrar ve/veya dışkı ile uzun süreli teması sonucu oluşan tahriş edici bir kontakt dermatittir. Klinik olarak cildin eritemi ve ödemi olarak gözlenir, bazen seröz eksüdalı büller, erozyon veya sekonder kutanöz enfeksiyon eşlik eder. İnkontinans ilişkili dermatit yalnızca ağrılı bir durum olmakla kalmaz, aynı zamanda sekonder cilt enfeksiyonları (kandidiyazis ve pseudomonas aeruginosa gibi) ve BY gibi derin yaralar geliştirme riskini artırır. Cilt değerlendirmesi, temizleme, bariyer fonksiyonunun korunması, inkontinans ilişkili dermatiti önlemek ve tedavi etmek için temel stratejilerdir. İnkontinans ilişkili dermatit önleme müdahalesi için cilt bakım ürünleri, temizleyiciler, nemlendiriciler ve cilt koruyucular veya bu ürünlerin kombinasyonu bariyer ürünler kullanılabilir (Voegeli, 2017).



Şekil 2.14. İnkontinans ilişkili dermatit (Raepsaet vd., 2021)

2.2.6 Basınç Yaralanması Maliyeti

Hastalar için ağrılı ve tedavisi zor BY aynı zamanda sağlık ekonomisine ağır yükler getirmektedir (Demarre vd., 2015; Fernando-Canavan vd., 2020; Padula ve Delarmente, 2019). Triantafyllou vd. (2021) yaptıkları sistematik derlemede

hastane kaynaklı BY hasta başına 894,69 ile 98.730,24 ABD doları arasında değiştiğini belirtmektedir (Triantafyllou vd., 2021). Avustralya kamu hastanelerinde yapılan bir çalışmaya göre BY toplam maliyeti 9,11 milyar dolardır. Maliyetlerin en büyük iki payının, 3,60 milyar dolarlık fazla kalış süresinden kaynaklı ve 3,59 milyar dolarlık tedavi maliyetlerinden olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada belirlenen 3,6 milyar dolarlık tahmini toplam tedavi maliyeti, hükümetin sağlık harcamalarının %2,9'unu oluşturmaktadır. Hastanede edinilen BY toplamda 5,50 milyar dolara ulaşırken, yatışlarda görülen BY 3,71 milyar dolara mal olmakta olduğu bildirilmiştir. Şiddet açısından evre 2 BY toplam tedavi maliyetine, toplam kalış süresine ve toplam sağlıklı yaşam yılı kaybına en fazla neden olan grup olduğu bildirilmektedir (Nghiem vd., 2022).

Padula ve Delarmente (2019) yaptıkları çalışmada ABD’de 2016 yılında hastane kaynaklı BY tahmini maliyetinin 26,8 milyar ABD doları olduğunu, maliyetlerin %59'u evre 3 ve 4'teki daha ciddi BY'dan kaynaklandığını belirtirken; Demarre vd. (2015) yaptıkları çalışmada 338,86 milyon Euro ile 2,59 milyar Euro arasında değiştiği belirtilmektedir (Demarre vd., 2015; Padula ve Delarmente, 2019).

Birleşik Krallık Ulusal Sağlık Hizmeti tarafından toplumdaki klinik uygulamada BY yönetimine atfedilebilen bakım modellerini ve yıllık sağlık bakım kaynağı kullanım düzeylerini ve bununla ilişkili hasta maliyetlerinin incelendiği çalışmada evre 1 BY için 1400 Euro, diğer evreler için > 8500 Eurodan fazla olduğu bulunmuştur (Guest vd., 2018). Yakın zamanda yayınlanan bir makalede ise, YBÜ hastalarındaki evre 1 BY için ortalama tedavi maliyetinin 12 ABD doları, evre 4 BY için ise 66,834 ABD doları olduğu rapor edilmiştir (Zarei vd., 2019). Uçar ve İlçe (2024) yaptıkları çalışmada basit ıslak pansuman uygulanan evre 2 BY'nın maliyetinin 21.680,24 TL olduğu belirtilmektedir (Uçar ve İlçe, 2024).

2.2.7 Basınç Yaralanması Risk Faktörleri

Dünya çapında birçok hastayı olumsuz etkileyen BY'nın oluşmasında birçok iç ve dış risk faktörü rol oynamaktadır. Deri ve deri altı dokuları uzun süreli basınca maruz bırakan veya deri toleransını azaltan etmenler BY için risk faktörü olarak tanımlanır. Dokularda meydana gelen iskemi ve re-perfüzyonun bozulmasına ek olarak lenfatik drenajının hasara uğraması da BY'na neden olmaktadır. BY'na neden olan risk faktörleri ekstrensek (dış) ve interensek (iç)

faktörler şeklinde ikiye ayrılmaktadır (Brun vd., 2016; Jaul vd., 2018; Kottner vd., 2011; Lindgren vd., 2004; Mervis ve Phillips, 2019; O'Connor vd., 2021; Serra vd., 2014).

2.2.8 Ekstresek (Dış) Faktörler

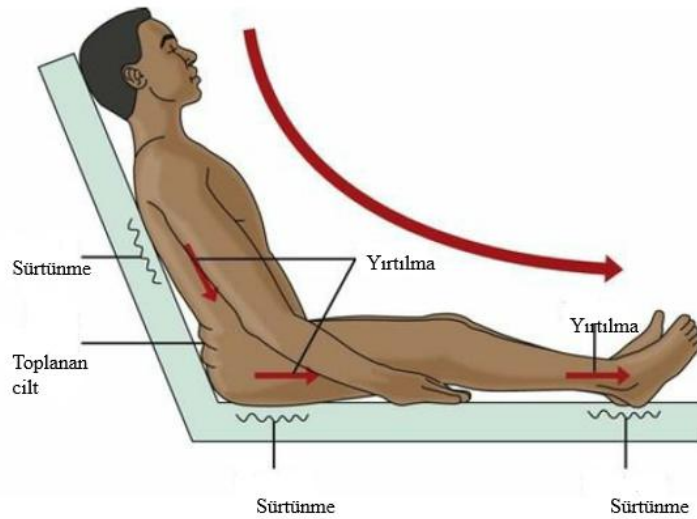
Basınç yaralanması oluşmasında rol oynayan dış faktörler basınç, sürtünme, yırtılma/makaslama ve nem olarak sıralanmaktadır (Agrawal ve Chauhan, 2012; Hess, 2004; Hoogendoorn vd., 2017; Kottner vd., 2011).

2.2.8.1 Basınç

Basınç, cismin birim yüzeye dik yük veya kuvvet olarak uyguladığı kuvvetin yüzeyin birim alanına oranıdır. Bir kişi hareketsiz veya kısmen hareketli hale geldiğinde, esas olarak oksijen ve kan desteğinin eksikliği nedeniyle doku hasarı meydana gelir. Ayrıca, vücut ağırlığının kendisi de eşlik eden hastalıklarla birlikte bir tür dış baskı haline geldiğinden ve bu bölgelerde daha az yağ tabakası mevcut olduğundan, sürekli olarak aynı pozisyonda olmak ilk başta kemik bölgesini (temas bölgesi) etkileyebilir (Kottner vd., 2011; Nancy vd., 2022). Yağlar genellikle basıncın daha eşit şekilde dağıtılmasına yardımcı olan doğal bir yastık görevi görür (Bhattacharya ve Mishra, 2015; Nancy vd., 2022). Basınç, uzun bir süre uygulandığında BY oluşumunun ana nedenlerinden biri haline gelir. İnsan vücudundaki dokular statik olmadığından, sabit basınç uygulandığında deformasyona uğrar ve bu da dokuların bozulmasına neden olur (Agrawal ve Chauhan, 2012). Basınç etkisi vücut ağırlığı ve uygulandığı süre ile doğru orantılı, temas eden derinin yüzey alanı ile ters orantılıdır (Agrawal ve Chauhan, 2012; Nancy vd., 2022). Dış basınç normal kılcal basıncı (32 mm Hg) aştığında, kan damarları alttaki dokuda tıkanır ve anoksik hale gelir. Bu basınç uzun süre devam ederse hücre ölümü meydana gelir ve yumuşak doku nekrozuna neden olur (Agrawal ve Chauhan, 2012; Nancy vd., 2022). Basıncın serbest bırakılmasından sonra oluşan re-perfüzyon etkisi, makrofajlar tarafından doku tahribatına neden olan iltihaplanmaya yol açar. Diğer tüm faktörlerden ziyade, listenin başında basınç yer almakta ve BY oluşumunda ana nedensel faktörü olmaya devam etmektedir (Agrawal ve Chauhan, 2012; Bhattacharya ve Mishra, 2015; Nancy vd., 2022).

2.2.8.2 Sürtünme (Friksiyon)

Sürtünme, "cilt, pürüzlü bir yüzey üzerinde sürüklendiğinde uygulanan mekanik kuvvet" olarak tanımlanır ve yalnızca sürtünmeden kaynaklanan cilt hasarı, genellikle BY'na karşı savunmasızlık ile yüzeysel aşınmalara yol açar (Hess, 2004). Pozisyon verme ve hasta transferi gibi dinamik durumlar cildi kemik çıkıntılarının üzerine sürükleyerek hem sürtünmeyi hem de kesme kuvvetlerini artırabilir (Call vd., 2020; Vitoriano vd., 2020). Özellikle yaşlı yetişkinlerde cilt atrofisi, azalmış kolajen, elastin kaybı nedeniyle cilt yırtılmaları ve bül oluşumu dahil olmak üzere yüzeysel doku yaralanması riskini artırır (Moda Vitoriano Budri vd., 2020). Bu hareketler ayrıca cilt dokusunu daha derin BY'na karşı daha savunmasız hale getirebilir. Kesme kuvvetleri cilt katmanlarını daha derin dokulardan uzaklaştırır. Bölgedeki kemik ve kasların geri kalanı yatağın alt kısmına aşağı doğru baskı yaparken, cilt yatağın arkasına doğru bükülmektedir. Kan damarları tıkanarak dolaşımı engeller ve doku ölümüne yol açar (Mervis ve Phillips, 2019).



Şekil 2.15. Sürtünme ve yırtılma (Ignatavicius ve Workman, 2017)

2.2.8.3 Yırtılma/Makaslama (Shearing)

Kesme, cilt dokusu üzerinde vücudun yüzeyine paralel bir yönde dahili olarak etki eden mekanik bir kuvvettir (Hess, 2004; Hoogendoorn vd., 2017). Kesme kuvvetleri, genellikle zıt yönlerde hareket eden iç vücut yapıları ile cilt dokuları arasında meydana gelir ve derin doku yaralanmasına yol açabilir (Hoogendoorn vd., 2017; Stock, 2017). Sürtünme ve kesme arasında doğrudan bir

ilişki vardır, bu nedenle sürtünme artarsa, kesme muhtemelen artar (Stock, 2017). Sürtünme kuvvetleri, doku yaralanmasının "yukarıdan aşağı" mekanizması yoluyla cildin yüzeysel katmanları üzerinde en büyük etkiye sahipken, kesme kuvvetleri, doku yaralanmasının "aşağıdan yukarı" mekanizması yoluyla daha derin doku yapılarını etkiler (Hoogendoorn vd., 2017; Stechmiller vd., 2015). Sürtünme ve kesme kuvvetleri sırasında, dokular gerilir ve deri katmanlarının olası ayrılması ve kan damarlarının yırtılması veya bükülmesi kan akışının bozulmasına yol açar (Hoogendoorn vd., 2017; Manorama vd., 2010; Manorama vd., 2013). Hücrelere oksijen ile besin taşıyan kan akışının olmaması hücre ölümüne, doku hasarına ve BY oluşumuna neden olur (Leung vd., 2017; Manorama vd., 2010; Stock, 2017). Kesme gerilimi 9 ile 14,9 kilo paskal kuvvet arasındaki, potansiyel BY oluşumu için eşik aralığıdır (Chaykina vd., 2016). Hastayı yatakta paralel olarak kaydırmak gibi pozisyon verme sırasında kesme kuvvetleri sıklıkla bu eşiği aşabilir (Leung vd., 2017; Stechmiller vd., 2015).

Basınç yaralanması oranı yüzeysel doku hasarından birden fazla etkileşimli yolu içeren hücre ve doku hasarına kadar değişir (EPUAP vd., 2019). Orandaki bu aralık, Gefen tarafından açıklanan BY gelişiminin iki baskın yolunu temsil eder (Gefen, 2009). Yüzeysel hasar, epidermis seviyesinde deri ile destek yüzeyi arasındaki arayüzde meydana gelen sürtünme ve/veya kesme kuvvetlerinden kaynaklanır (Gefen, 2009). Ancak ikinci gelişim yolu, epidermisin altındaki daha derin dokularda kronolojik olarak meydana gelir ve kemik çıkıntıların üzerinde yer alan yüzeydeki yoğun basınç ve/veya kesme kuvvetlerinden kaynaklanır (Gefen, 2009). Kemik çıkıntının yanındaki iç gerginlik ve stresin, yüzeysel cilt yüzeyiyle karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha yüksek olduğu kabul edilir (Gefen vd., 2022).

2.2.8.4 Nem

Terleme, idrar, dışkı ile akıntıdan kaynaklanan bir diğer etken ise nemdir ve cildin yüzeyinde maserasyona neden olarak cildin parçalanmasına, kabarcıkların/büllerin oluşmasına yol açar. Ciltteki nem oranı arttıkça cilt bariyerleri zayıflar ve BY oluşumuna neden olur (Agrawal ve Chauhan, 2012). İnsan derisinin sürtünme katsayısı nemliyen artar ve BY oluşumuna katkıda bulunur (Derler vd., 2012). Bu nedenle, uygun BY riskini azaltan çarşaflar ve destek yüzeyleri kullanılarak optimal cilt mikro ikliminin sağlanması

önemlidir (Stock, 2017). Islak koşullarda cilt ile kumaşlar arasındaki sürtünme artar, bu nedenle her iki yüzeyin de temiz ve kuru tutulması önemlidir (Rotaru vd., 2013). Kuru veya yetersiz nemlendirilmiş cilt ise BY gelişimine karşı giderek daha savunmasız hale gelir (Huimin vd., 2017). Çünkü yüzeysel cildin kırılganlığı ve elastikiyeti, dış mekanik kuvvetlerden kaynaklanan bozulmaya daha yatkın hale gelir (Wilson vd., 2023). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında yayınladığı kılavuzda nem ile ilgili önerileri;

- Rutin klinik deri değerlendirmesine ek olarak, bir sub-epidermal nem/ödem ölçüm cihazı kullanımı göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- Deri bir bariyer ürün ile nemden korunmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- BY riski olan deriyi kuvvetle ovalamaktan kaçınılmalıdır (İUB) (EPUAP vd., 2019).

2.2.9 İntrensek (İç) Faktörler

Basınç yaralanması oluşmasına neden olan yaş, hareketsizlik, beslenme, BKO, düşük albümin düzeyi, kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, sigara kullanımı, vücut sıcaklığı, inkontinans olarak belirtilebilir (Ahmed vd., 2017; Bryant ve Nix, 2011; Jaul vd., 2018; Kalra ve Lowe, 2016; Kennerly vd., 2015; Lee vd., 2015; Nassaji vd., 2014; Ness vd., 2018; Sprigle vd., 2020).

2.2.9.1 Yaş

Dermis yetişkinlerde %70-90 tip 1 kolajenden oluşan hücre dışı bir matristen oluşur ve kalan bileşenler elastin lifleri, proteoglikanlar ve hiyalüronik asit içerir (Ahmed vd., 2017). Kolajen papiller dermisteki boşluğun %69'unu kaplamakta, ancak bu oran ileri yaşla birlikte %46'ya düşmektedir. Kolajen yoğunluğu retiküler dermiste genç ciltte %81 oranlarında seyrederken yaşlı ciltte %58'e düşer. Kolajen yoğunluğundaki değişikliklere ek olarak, retiküler dermal kalınlık doğumdan 50 yaşına kadar kalınlığının iki katına çıkarken, 50 yaşından sonra daha büyük bir oranda azalmaktadır (Marcos Garcés vd., 2014). Yaşa bağlı glikozaminoglikan içeriğinde değişiklik, mekanik sertlik ve mekanik transdüksiyondaki değişiklikler ve makrofaj fonksiyonunda bir düşüş yer alır (Brun vd., 2016). Cilt yaşlandıkça, toplam glikozaminoglikan içeriği, hiyalüronik asit gibi moleküller epidermis ve dermis boyunca daha seyrek olarak dağılır (Brun vd.,

2016). Yaşlanma özellikle cilt bütünlüğünün bozulması durumunda önemlidir. Cilt, sürekli olarak iyileşme potansiyelini etkileyen, akut ve kronik yaralara yol açan çevresel etkenlere maruz kalır (Urden vd., 2013). Azalan sitokin ve büyüme faktörü üretimi, azalan sitokin reseptörleri ve artan yaşlanmış hücre sayısı, genç kişilerin cildiyle karşılaştırıldığında azalmış bir inflamatuvar yanıtla sonuçlanır (Urden vd., 2013). Hücresel yaşlanma, telomerlerin (özel yapılar) kısalması yoluyla hücre çoğalma yeteneğinin azalmasına neden olmaktadır. Kromozomların uçlarında ve oto-floresan birikintilerinde artış, hücre bölünmesinin sona ermesiyle sonuçlanır (Urden vd., 2013). Kolajen yapısındaki değişiklikler genel cilt elastikiyetini azaltır ve bağışıklık fonksiyonundaki azalmalar cildin bakteriyel saldırılara karşı koruma yeteneğini azaltır. Elastik ve bağ dokusunun kaybı cildin kırışmasına neden olur (Urden vd., 2013). Literatürde yapılan çalışmalarda ileri yaşın BY oluşmasında önemli bir risk faktörü olduğunu belirtmektedir (Chung vd., 2023; Labeau vd., 2021; Rashvand vd., 2020). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında yayınladığı kılavuzda ileri yaş ile ilgili önerileri;

- İleri yaşın BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kantı Düzeyi C) (EPUAP vd., 2019).

2.2.9.2 Hareketsizlik/İmmobilizasyon

Fiziksel engelli birçok birey, azalmış hareket kabiliyeti ve bozulmuş his nedeniyle BY açısından yüksek risk altındadır (Sprigle vd., 2020). Duyusal olarak sağlam olan hareketsiz hastaların yaralanma olasılığı düşüktür çünkü ağrılarını ifade edebilirler. Ancak duyusal olarak sağlam olmayan ya da komadaki hastalar ağrıyı ifade edemez ve bu da BY oluşumuna yol açar (Agrawal ve Chauhan, 2012; Nancy vd., 2022). Hareketsizleştirme ayrıca bozulmuş reaktif hiperemiye ve bozulmuş periferik kan akışına neden olabilir (Lindgren vd., 2004). Normal duyum, hareket kabiliyeti ve zihinsel duruma sahip bireylerde, uzun süreli basınç, vücut pozisyonunda bir değişikliğe neden olan bir geri bildirim tepkisi uyandırır; ancak, geri bildirim tepkisi olmadığında veya bozulduğunda, sürekli basınç altında sonunda doku iskemisine, yaralanmaya ve nekroza yol açar (Mervis ve Phillips, 2019). Yapılan bir incelemede BY gelişen hastaların %90'nın, gece boyunca 20'den daha az hareket ettiği görülmüştür. Gün içinde 50 kere veya daha fazla hareket eden hastalarda ise BY gelişmediği saptanmıştır (Efteli, 2020). Başka bir araştırmada ise yatakta dönemeyen ve hareket edemeyen hastaların, hareket eden

hastalara göre BY gelişme oranı dört kat daha fazla olduğu saptanmıştır (O'Connor vd., 2021). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında yayınladığı kılavuzda pozisyon verme ilgili önerileri;

- Mobilitesi sınırlı, aktivitesi sınırlı, sürtünme ve yırtılma için potansiyeli yüksek olan bireylerin BY riski taşıdığı göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi A).
- Kontrendike olmadıkça, BY olan ya da BY riski taşıyan tüm bireylere bireysel bir program dahilinde düzenli pozisyon verilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).
- Pozisyon verme sıklığı, bireyin aktivite düzeyi, mobilitesi ve kendi başına pozisyon değiştirme yeteneğini göz önüne alarak belirlenmelidir (Kanıt Düzeyi B2).
- Bireye, tüm kemik çıkıntılarını mümkün olduğunca yükten kurtaracak ve basıncın mümkün olduğunca dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlayacak şekilde pozisyon verilmelidir (İUB).
- Basıncı hafifletmek veya yeniden dağıtmak için, sürtünmeyi ve yırtılmayı azaltan ekipman kullanarak bireye yeniden pozisyon verilmelidir (Kanıt Düzeyi B2).
- Pozisyon verirken 90° lateral yan yatma pozisyonuna tercihen 30° lateral yan yatma pozisyonu kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Yatağın başı mümkün olabildiği kadar düz tutulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Hasta yatak dışında, uygun bir sandalyede veya tekerlekli sandalyede kısa sürelerle oturması sağlanmalıdır. Ancak gereğinden fazla süre oturmamalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Bireyin bacaklarının yükseltilmiş olduğu arkaya doğru yaslanan bir oturma pozisyonu seçilmelidir. Arkaya yaslanma uygun ya da mümkün değilse, birey bir sandalyede ya da tekerlekli sandalyede dik otururken ayaklarının yerde ya da ayak dayama yerlerinde iyi desteklenmiş olduğundan emin olunmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- Bireyin sandalye ya da tekerlekli sandalyede öne doğru kaymasını önlemek için sandalye yatırılmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).

- Oturur pozisyonda uzun zaman geçiren bireylere basıncı hafifleten manevralar yapma öğretilmeli ve cesaretlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi C).
- Aktiviteyi ve mobilitiyi tolere edilebildiğince hızla artıran bir erken mobilizasyon programı uygulanmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Stabil olmayan kritik hasta bireylere, hemodinamik ve oksijenasyon durumunun stabilizasyonu için zaman tanımak amacıyla yavaş, kademeli dönüşlerle yeniden pozisyon verilmelidir (İUB)
- Deri ve doku değerlendirmesi yaparken, bir risk değerlendirmenin parçası olarak, alt ekstremitelerin, topukların ve ayakların vasküler/perfüzyon durumu değerlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi B2).
- Topuk BY riski taşıyan ve/veya evre 1 ya da 2 BY olan bireylerde, özel olarak tasarlanmış, topuğu yükten kurtaran alet veya bir yastık/köpük minder kullanarak topukları yükseltilmelidir. Aşıl tendonu ve popliteal ven üzerine basınç uygulamadan, bacağın ağırlığını baldır boyunca dağıtacak şekilde topuk yükten tamamen kurtarılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Topuk BY önlemek için, topuktaki basıncı boşaltmaya ek olarak koruyucu bir yara örtüsü kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1) (EPUAP vd., 2019).

2.2.9.3 Beslenme

Beslenme durumunun yara iyileşme sürecinde önemli rolü vardır. Yetersiz beslenme kötü bir sonuca eşlik eder, daha yüksek morbidite ve mortaliteye yol açar. Yetersiz beslenme, BY riski olan tüm hastalarda hızla tanınmalı ve buna göre tedavi edilmelidir. Araştırmalara bağlı olarak Beslenme ve Diyetetik Akademisi ve Amerikan Parantral ve Enteral Beslenme Derneği (American Society for Paraneural and Enteral Nutrition-ASPEN), 2012 yılından itibaren yetersiz beslenmenin tanımlanması için serum protein seviyeleri gibi inflamatuvar biyobelirteçlerin kullanılmasını önermektedir (Posthauer vd., 2015). Planlanmamış kilo kaybı (1 ay içinde %5 veya 6 ay içinde %10 kilo kaybı) yetersiz beslenme ve BY gelişimi için önemli bir risk faktörüdür (Kennerly vd., 2015). Beslenme bağışıklık sisteminin işlevini, kolajen sentezini ve kas gücünü etkiler (Cox ve Rasmussen, 2014). Kronik yaralar, uzun süreli inflamatuvar durumun bir sonucu olarak katabolik bir duruma, protein-kalori yetersiz beslenmesine ve

dehidratasyona neden olabilir. Hipermetabolizma önemli bir sorundur. Bu, enfeksiyon, travma, ciddi hastalık, BY gibi olaylara bir yanıttır. Bu durumda, vücut kalorileri hızla tüketir, önce mevcut glikojen depolarından ve daha sonra vücudun enerji gereksinimlerini karşılamak için protein depolarından kullanır. İnterlökin (IL) 1,6, proinflatuar sitokinler, bozulmuş albümin üretimine, azot korunumunun azalmasına, kas kaybına ve anoreksiyaya neden olur (Macintosh vd., 2000). Yetersiz beslenmenin olumsuz etkileri arasında organ işlev bozukluğu, bozulmuş kolajen sentezi, bağışıklık sisteminin zayıflığı ile antioksidan mekanizmaların aktivitesinin azalması (serbest radikallerin birikmesine yol açar) ve enfeksiyon riskinin artması bulunur. Hasarlı cildin azalan çekme gücü hasarlı cildin iyileşmesini engeller. Yara açılması ve enfeksiyon riskini artırır. Altı haftadan uzun süren kronik BY, nötrofillerin yarayı bakterilerden temizlemek için savaştığı kritik bir aşamadır. Bu zorlu bir süreçtir ve hastaların protein, enerji kaynaklarına olan ihtiyacı artar. Bu gereksinimler desteklenmezse yara iyileşmesi tehlikeye girer (Mathus Vliegen, 2004).

Subjektif genel değerlendirme, tıbbi geçmiş ve fizik muayeneye dayalı beslenme durumunun değerlendirilmesi için bir değerlendirme yöntemidir (Serpa ve Santos, 2014). Yara iyileşmesini teşvik etmek için ideal besin alımı bilinmemekle birlikte, enerji, protein, çinko ve A, C, E vitaminlerine olan ihtiyacı arttığı belgelenmiştir. Yüksek proteinli oral besin takviyeleri, risk altındaki hastalarda BY insidansını %25 oranında azaltmada etkilidir. Enerji, protein, arjinin ve mikro besinler (A, C vitaminleri ve çinko) yara iyileşmesinde hayati öneme sahiptir (Serpa ve Santos, 2014).

Proteinler, dokuların onarımı için vazgeçilmez olduğundan en önemli makro besinlerdir. Proteinler, pozitif bir azot dengesinin korunmasında, fibroblast proliferasyonu, kolajen sentezi, anjiyogenez ve bağışıklık fonksiyonu dahil olmak üzere yara iyileşmesinin tüm aşamalarında hayati öneme sahiptir. BY iyileşmesi için günlük vücut ağırlığında kg başına 1,25 ile 1,5 g genel protein alımı önerilmektedir. Protein takviyesi önerisi BY evresine göre değişmekte; evre 1 ve evre 2'de 1–1,4 g/kg; evre 3 ve evre 4'te 1,5–2,0 g/kg olup en fazla gereksinim 2,2 g/kg'dır (Cox ve Rasmussen, 2014). Amino asitler proteinlerin temel yapılarıdır. Arjinin ve glutamin, travma, sepsis veya BY gibi şiddetli stres fazında esansiyel amino asitlerdir (Dorner vd., 2009). Arjinin insülin salgısını uyarır, yara iyileşmesini artırır ve BY gelişimini önler. Amino asitlerin doku hücrelerine

taşınmasını uyarır ve hücrede protein üretimini destekler. Arjinin protein sentezi, hücre çoğalması, kolajen birikimi, T-lenfosit fonksiyonu için önemlidir ve pozitif azot dengesini teşvik eder. Ayrıca arjinin güçlü vazodilatör, antibakteriyel, anjiyojenik özelliklere sahip nitrik oksit için biyolojik öncüdür; tüm bu özellikler yara iyileşmesi için önemlidir. DM'da, nitrik oksit sentezi yara ortamında azalır ve arjinin nitrik oksit sentezi için tek madde olduğundan, arjinin takviyesinin nitrik oksit üretimini artırarak yara iyileşmesini artırabileceği varsayılmıştır (Crowe ve Brockbank, 2009).

Glikoz, hücresel aktivite için bir enerji temeli görevi görür. BY olan veya risk altındaki hastalarda 1 kg vücut ağırlığına en az 30-35 kcal/kg/gün verilmesi önerilmektedir (Agrawal ve Chauhan, 2012; Mahmoodpoor vd., 2018). Çoğu standart enteral beslenme formülasyonunun yaklaşık %35-55'i, birincil makrobesin ve ana enerji kaynağı olan karbonhidratları içerir. Yağ, hücre zarı sentezinde önemli bir rol oynar, bir enerji kaynağıdır. İnflamatuvar unsurların ve pıhtılaşma elemanlarının gelişiminde kritik bir bileşendir (Mahmoodpoor vd., 2018).

A vitamini epitelizasyonu ve bağışıklık sistemi yanıtını uyarır. A vitamini monositler ile makrofajların agregasyonunu destekler, yaradaki makrofaj ve monosit sayısını artırır, epitel yüzeyleri destekler, kolajen oluşumunu artırır (Cox ve Rasmussen, 2014). C vitamini demir emilimini artırır. Beyaz kan hücrelerinin yaraya transferini teşvik ederek enfeksiyona karşı direnci artırır. C vitamini nötrofil ile fibroblast aktivitesini teşvik eder ve anjiyogenez için gereklidir. C vitamini kolajen oluşumu sürecinde prolin ve lizinin hidroksilasyonu için bir kofaktördür (Cox ve Rasmussen, 2014; Mahmoodpoor vd., 2018). Bakır, dokuların yeniden yapılandırılması için gerekli olan kolajen çapraz bağlanmasında rol oynar. Demir, doku oksijen iletimini iyileştirir. Manganezin, doku yenileyici görevi vardır. Çinko, proteinlerin (kolajen gibi), DNA ile RNA'nın ve hücre çoğalmasının üretiminde rol oynayan bir antioksidan mineraldir (Stephens ve Thomas, 2002). K vitamini, karaciğerde üretilen protrombin ve diğer pıhtılaşma proteinlerinin üretimi için kritik öneme sahiptir. Bu proteinler yara iyileşmesinin ilk aşamaları için gereklidir (Mahmoodpoor vd., 2018). Hidrasyon, cilt bütünlüğünün korunması ve onarılmasında hayati bir rol oynar. Dehidratasyon, hücre metabolizmasını ve yara iyileşmesini bozar. Yaralı dokulara kan akışını desteklemek ve cildin ek bozulmasını önlemek için yeterli sıvı alımı gereklidir (Todorovic, 2002). Arribas-Lopez vd. (2021) ilave verilen besin takviyelerinin (arjinin, glutamin) incelendiği

sistematik derlemede BY oluşmasında ve iyileşmesinde etkili olduğu belirtilmektedir (Arribas López vd., 2021). Mehl vd. (2021) yaptıkları randomize kontrollü çalışmada verilen vitamin ve mineral takviyelerinin (A, C, E vitamini, çinko, selenyum) BY iyileşmesinde etkili olduğu görülmektedir (Mehl vd., 2021). Bechara vd. (2022) C vitaminin BY üzerinde etkisinin değerlendirildiği sistematik derlemede yara alanın küçülmesinde etkili olduğu bulunmuştur (Bechara vd., 2022). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında yayınladığı kılavuzda beslenme ile ilgili önerileri;

- BY riski taşıyan bireylerde beslenme taraması yapılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Malnütrisiyonu olan ya da malnütrisyon riski bulunan, BY olan ya da BY riski taşıyan bireylerde, bireyselleştirilmiş bir beslenme bakım planı geliştirilmeli ve uygulanmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- Malnütrisiyonu olan ya da malnütrisyon riski bulunan ve BY riski taşıyan bireylerde enerji alımı en iyi şekilde sağlanmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- Malnütrisiyonu olan ya da malnütrisyon riski bulunan ve BY riski taşıyan bireylerde protein alımı düzenlenmelidir (İUB).
- Malnütrisiyonu olan ya da malnütrisyon riski bulunan ve bir BY olan erişkinlere vücut ağırlığında kilogram başına günlük 30 ile 35 kcal olarak sağlanmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Malnütrisiyonu olan ya da malnütrisyon riski bulunan ve bir BY olan erişkinlere vücut ağırlığında kilogram başına günlük 1,2 ile 1,5 gr protein sağlanmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- BY olan ve malnütrisiyonu olan ya da malnütrisyon riski bulunan erişkinlere, eğer beslenme gereksinimleri normal diyet alımı ile karşılanamıyorsa, olağan diyete ek olarak yüksek kalorili, yüksek proteinli gıda takviyeleri önerilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).
- Evre 2 ya da üzeri BY olan ve malnütrisiyonu olan ya da malnütrisyon riski bulunan erişkinlere yüksek-kalori, yüksek-protein, arjinin, çinko ve antioksidan oral gıda takviyeleri verilebilir (Kanıt Düzeyi B1).
- BY olan ve beslenme müdahalelerine rağmen beslenme gereksinimlerini oral alım yoluyla karşılayamayan bireylerde, bakım tercihleri ve hedefleri ışığında, BY tedavisini desteklemek için enteral veya parenteral

beslenmenin yararları ve zararları tartışılabilir (Kanıt Düzeyi B1) (EPUAP vd., 2019).

2.2.9.4 Beden Kütle Oranı

Genel olarak, daha düşük bir BKO genellikle yetersiz beslenmeyi veya ciddi hastalığı gösterir. Beslenme bozukluğu olan hastalarda yara iyileşmesi gecikir ve bu kişilerin enfeksiyona karşı savunma mekanizmaları yeterli olmadığından yara yerinde enfeksiyon gelişme riski yüksektir (Beyene vd., 2020; Ness vd., 2018; Şahin, 2020). Açlık süresi uzadıkça, neovaskülarizasyon ile kolajen sentezinde azalma, uzamış inflamatuvar faz, azalmış fagositoz, immün hücrelerin disfonksiyonu ve onarılan dokunun mekanik sağlamlığı azalmaktadır (Beyene vd., 2020; Şahin, 2020). Yetersiz beslenme kas kütlesinde azalmaya, bağışıklık fonksiyon bozukluğuna, dolayısıyla inflamatuvar yanıtın bozulmasına, deri altı katmanın azalmasına, dermis ve epidermis birleşiminin gevşemesine neden olmaktadır (Bly vd., 2016; Moreira vd., 2020).

Obezite, insan vücudunda patolojik ve fizyolojik değişikliklere neden olan aşırı yağ birikiminden kaynaklanır. Cilt altı yağ dokusunun fazla olması; artan gerilim gücüne bağlı yarada açılmaya, enfeksiyona, hematoma ile seroma oluşumuna, damar yapısının daha az olması nedeniyle gelişebilen BY'na ve venöz ülserlere neden olur. Yağ dokusunun avasküler yapısı, nötrofil fonksiyonunu ve bakteriyel savunmayı engelleyen lokal hipoksiye yol açarak doku onarımını, yara iyileşmesini yavaşlatır; yağ iskemisi ve nekroz oluşumuna neden olabilir (Beyene vd., 2020; Ness vd., 2018).

Beden kütle oranı, hastanın ağırlığını daha doğru bir şekilde tanımlamak için klinik ortamda yaygın olarak kullanılan bir ağırlık göstergesidir (Chen vd., 2023). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ye göre zayıf olarak sınıflandırılan BKO < 18,5 olan bireylerde, BKO daha yüksek olanlara göre BY gelişme olasılığı daha yüksektir. BY'nın büyük olasılıkla kemik çıkıntısının olduğu cilt bölgelerinde geliştiği, etrafındaki dokuların dış kuvvetler tarafından kolayca gerildiği, dolayısıyla iskemi ve nekroza daha duyarlı hale geldiği yaygın olarak görülmektedir (Chung vd., 2022). Yapılan araştırmalarda BKO'nın azalmasıyla birlikte BY gelişme riskinin arttığı ve BY gelişiminde temel nedenlerden biri olduğu belirtilmektedir (Chen vd., 2023; Chung vd., 2022). Ness vd. (2018) hem düşük kilolu olmanın (BKO < 18,5 kg/m²) hem de morbid obez olmanın (BKO ≥ 40

kg/m²) BY riskini büyük ölçüde artırdığı sonucuna varmıştır (Ness vd., 2018). Labeau vd. (2021) çalışmasında 680 hastanın 234'ünün BKO <18,5 kg/m² olduğu, 46'sının morbid obez olduğu bulunurken; riskli olan 300 hastanın 145'nde BY olduğu bulunmuştur (Labeau vd., 2021).

2.2.9.5 Albümin Düzeyi Düşüklüğü

Yalnızca karaciğer tarafından sentezlenen albümin, başlangıçta bir pre-albümin ve daha sonra golgi aygıtında hepatosit tarafından salgılanan son form olan albümine dönüştürülür. Günde yaklaşık 10 ile 15 g üretilir ve daha sonra dolaşıma salgılanır, bunun yaklaşık %40'ı dolaşımda kalırken, bir kısmı intravasküler alandan interstisyel boşluğa geçer (Levitt, 2016). Albüminin çeşitli fizyolojik rolleri vardır. En önemlilerinden biri, vasküler alandaki onkotik basıncı koruyarak sıvıların ekstrasvasküler boşluklara sızmasını önlemektir. Kolloid ozmotik basıncın yaklaşık %80'ini oluşturur (Brock vd., 2016). Klinik uygulamada hipoalbüminemi yaygındır ve serum albümin seviyeleri genellikle ciddi şekilde hasta veya yetersiz beslenmiş hastalarda rutin olarak değerlendirilmelidir. Hipoalbüminemi yeterli beslenmeye rağmen akut hastalıklarda, travma ve resüsitasyondan sonra kronik inflamatuvar hastalıklarda görülebilir (Lee vd., 2015; Soeters vd., 2019).

Serra vd. (2014) YBÜ'nde yatan kritik hastalarda albümin düzeylerini değerlendirdikleri çalışmada; azalan albümin seviyelerinin BY insidansı ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Protein takviyesi ve $\bar{X}$: 2,8 g/dl veya daha yüksek seviyede tutulan albümin düzeyi BY iyileşme sürecini olumlu etkilemektedir (Serra vd., 2014). Efteli'nin (2022) çalışmasında BY gelişen hastalarda albümin düzeyi ortalaması $\bar{X}$: 3,35±0,45, gelişmeyen hastalarda ise $\bar{X}$: 3,64±0,54 olduğu bulunmuştur (Efteli, 2022). Evanti vd. (2023) çalışmasında BY evre 2 olan hastaların albümin değeri ortalaması $\bar{X}$: 2,99±0,46 g/dl; evre 3 olan hastaların ise $\bar{X}$: 2,73±0,43 g/dl olduğu belirlenmiş ve düşük albümin değerinin risk faktörü olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Evanti vd., 2023). Yapılan birçok çalışmada hipoalbüminemi BY oluşmasında etkili bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir (Bazaliński vd., 2021; Chang vd., 2024; Usanma Koban, 2024).

2.2.9.6 Kronik Hastalıklar

Birçok hastayı olumsuz etkileyen BY oluşmasında, bakım ve tedavisini olumsuz etkileyen anemi, DM, hipertansiyon (HT), kronik obstrüktif akciğer

hastalığı (KOA), nörolojik hastalıklar gibi birçok kronik hastalık bulunmaktadır. Komorbiditelerin etkisini belirlemek BY'nın gelişimini anlamak için kritik öneme sahiptir (Chung vd., 2022; Jaul vd., 2018; Kaitani vd., 2010). Komorbiditeler, aynı hastada birden fazla kronik hastalığın bir arada bulunması olarak tanımlanabilir. Komorbiditesi olan hastalar, birden fazla durum arasındaki etkileşim nedeniyle bireysel kronik hastalığı olan hastalardan farklıdır, bu da kapsamlı ve multidisipliner bir yaklaşım ile uzun süreli bakıma ihtiyaç duyulmasına neden olur. Kronik hastalıklar yaşlı yetişkinler arasında önemli ölçüde daha yaygındır (Buttorff vd., 2017). Yaygın yaşa bağlı kronik hastalıklar kardiyovasküler, diyabet, akciğer, böbrek, kas-iskelet sistemi, nörodejeneratif hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Bu hastalıkların etkisini araştırmak, yaşlı hastalarda klinik semptomlar, komplikasyonlar, sonuçlar ve tedavinin etkinliği açısından çok boyutlu etkilere ilişkin öngörü sağlar (Jaul vd., 2018). Bu hastalıkların ilerlemesi, bozulmuş motor, duyuşal, bağışıklık ve hormonal sistemlerle ortaya çıkabilir; güçsüzlüğe, sakatlığa, geriatric sendromlara yol açabilir. Bu bozulmuş sistem ve organların birleşik etkisi; yetersiz beslenme, kronik hastalık anemisi, tekrarlayan enfeksiyon, polifarmasi, hastaneye yatış ile BY gibi ilişkili karmaşık durumlara neden olabilir (Jaul vd., 2018).

Anemi, hemoglobin, hematokrit veya alyuvar sayısında azalma olarak tanımlanmaktadır (Chung vd., 2022). Kırmızı kan hücrelerinin içindeki hemoglobin konsantrasyonu azaldığında, bu aynı zamanda kanın oksijen taşıma kapasitesini de azaltır (Pittman, 2011). Çalışmalar incelendiğinde düşük hemoglobin düzeyinin BY oluşması ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmektedir (Mejía ve Alosilla, 2019). Chang vd. (2024) çalışmasında hemoglobin düzeyleri düşük olan hastalarda daha erken BY oluştuğu görülmektedir. Aynı çalışmada; BY oluşumundan 2 hafta önce albümin düzeylerinin düşük olmasının, evre 1 BY oluşumuna göre evrelenemeyen veya şüpheli derin doku yaralanmaları geliştirme riskinin anlamlı derecede daha yüksek olmasına yol açtığı bulunmuştur (Chang vd., 2024). Efteli (2022) çalışmasında BY gelişen hastalarda ortalama hemoglobin düzeyi $\bar{X}$: 11,41±1,75, BY gelişmeyen hastalarda ise $\bar{X}$: 12,70±2,33 olarak belirlendiği ve farkın anlamlı bulunduğu belirtilmektedir (Efteli, 2022).

Düşük kardiyak debi veya azalmış oksijenasyona sahip ileri kalp hastalığı, hipotansiyon, azalmış kan perfüzyonu ve periferik iskemiye neden olarak BY ortaya çıkmasına neden olabilir (Kaitani vd., 2010). Ateroskleroz, yaşlı

yetişkinlerde damar sistemini etkileyen birincil fizyolojik süreçtir. Ateroskleroz süreci, kalp, beyin, gözler, böbrekler, bacaklar ve lokal iskemiye yatkın yumuşak doku gibi temel organ hedeflerine kan perfüzyonunu azaltır. Cilt ve yumuşak dokuya azalan perfüzyon BY gelişimine sebep olabilir (Cox, 2017). Yapılan çalışmalarda vasküler hatalıklar ile BY arasında doğrudan ilişki olduğu belirtilmektedir (Corniello vd., 2014; Delmore vd., 2015).

Serebrovasküler (SVO) hastalıkları olan hastalar hareketsiz kalmaya ve BY geliştirmeye eğilimlidir. Tipik olarak felç, aterosklerotik serebrovasküler hastalıktan kaynaklanır. Felç ayrıca düşme ve yaralanma riskini artırarak daha fazla hastaneye yatışa ve sakatlığa yol açarak BY'na yatkınlığa neden olabilir (Jaul vd., 2018).

Son on yılda DM yaygınlığı artmıştır. Nüfus yaşlandıkça ve daha obez hale geldikçe çok daha fazla artması beklenmektedir. Diyabetik nöropatiden kaynaklanan duyuşsal algı eksikliği, özellikle diyabetik ayak ülserleri ve BY olmak üzere iyileşmeyen yaralar için önemli bir risk faktörüdür (Jaul vd., 2018). Belirli bir zaman sonra DM, glikolize olmuş damarların perfüzyonunu bozarak ciltte lokal iskemiye neden olur. Birçok DM hastası, çeşitli organlarda vasküler komplikasyonlara ve bu da aterosklerotik süreci hızlandırarak lokal iskemiye neden olur (Szczerbinska vd., 2015).

Akciğer fonksiyonu yaşla birlikte azalır. Vital kapasite azalır, hava yolu ölü boşluğu artar ve hipoksiye karşı ventilasyon yanıtı azalır. Akciğer hastalığı, obezite ve sigara içme alışkanlıkları akciğer fonksiyonunu daha da azaltır. İleri kronik akciğer hastalığı ile BY arasındaki ilişki kısmen doku hipoksisine neden olan azalmış oksijenasyonla açıklanmaktadır. İltihaplanma, artan solunum işi, oral glukokortikoidler, iştahsızlık ve kronik akciğer hastalığından kaynaklanan azalmış fiziksel aktivite kas kaybına katkıda bulunur (Jaul vd., 2018).

Böbrek fonksiyonu yaşlanma süreciyle birlikte azalır. Glomerüler filtrasyon hızı ve böbrek kan akışında önemli düşüşler olur. DM ve HT gibi yaşa bağlı yaygın hastalıklar böbrek fonksiyonunu daha da bozar. Kronik böbrek yetmezliği (KBY) ile BY arasındaki ilişki, homeostaz fonksiyonlarının dengesizliği (vücut sıvıları, elektrolit bozuklukları ve hormonal kayıplar), konsantrasyon, seyreltme bozukluğu, anemi ve yumuşak doku değişikliklerine neden olur (O'Brien vd., 2014).

Demans, deliryum veya periferik nöropati gibi nörolojik hastalıklar, basınç kaynaklı cilt ve yumuşak doku yaralanmaları için önemli risk faktörleridir. Bu

hastalarda duyusal kayıp yaygındır ve bu nedenle uzun süreli basınçtan kaynaklanan ağrı veya rahatsızlığı algılamada sorun yaşanabilir (Chung vd., 2022; Jaul vd., 2018; Lannering vd., 2016).

Ness vd. (2018) çalışmasında DM, KOAH ve çoklu organ yetmezliğinin BY oluşmasında etkili olduğunu belirtmektedir (Ness vd., 2018). Manzano vd. (2014) çalışmasında KOAH hastalarının ve daha çok mekanik ventilatöre bağlı hastalar ile BY arasında anlamlı fark olduğu bildirilmektedir (Manzano vd., 2014). Sipricle vd. (2020) çalışmasında pelvik bölgede oluşan BY'larının %82'sinin alzheimer hastalığı, serebral palsi, hemipleji, multipl skleroz, parapleji/kuadripleji, parkinson hastalığı ve spina bifida olan hastalarda olduğu belirtilmektedir (Sprigle vd., 2020). Cox vd. (2022) çalışmasında DM'un önemli bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir (Cox vd., 2022). Eşlik eden DM veya periferik vasküler hastalık hem mikro hem de makro damar sisteminde problemlere neden olur ve BY oluşturma riskini daha da artırır (Cox vd., 2022; EPUAP vd., 2019). Cox vd. (2020) çalışmasında benzer şekilde DM ile periferik vasküler hastalık BY için önemli bir risk faktörü olarak bulunmuştur (Cox vd., 2020). Ek olarak hipotansiyonunda risk faktörü olduğu belirtilmekte; Alderden vd. (2021) yaptığı bir araştırmada diyastolik kan basıncındaki her 1 mmHg'lik düşüşün BY gelişme olasılığını yaklaşık %8 oranında arttırdığı belirtilmektedir (Alderden vd., 2021). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında yayınladığı kılavuzda kronik hastalıklar ile ilgili önerileri;

- DM'un BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi A).
- Dolaşım bozukluğunun BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Oksijenasyon eksikliği, bozulmuş beslenme durumu, nemli derinin BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C) (EPUAP vd., 2019).

2.2.9.7 Kullanılan İlaçlar

Kullanılan birçok ilaç BY için risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Sedatif ilaçlar hareket yeteneğini, ağızdan beslenmeyi ve duyusal algılamayı sınırlayarak BY oluşmasına neden olabilir. Yapılan çalışmalarda sedasyon kullanılan hastalarda anlamlı derecede daha fazla BY olduğu görülmektedir (Kıraner ve Kaya, 2021; Lee vd., 2022; Mizokami vd., 2016; Sasabe vd., 2022).

Kim ve Shin (2023) yaptıkları çalışmada sedatif ilaç kullanan hastalarda BY'nın 7,89 kat arttığı bildirilmektedir (Kim ve Shin, 2023).

Kortikosteroidlerin yara iyileşme süreçlerinin tamamını inhibe ettiği düşünülmekte, epitelizasyonu, anjiyogenezi ve kolajen liflerinin birikimini bozarak yara iyileşmesini geciktirdiği belirtilmektedir (Arai vd., 2020; Coleman vd., 2014; Wang vd., 2013).

Bozulmuş doku oksijenasyonu ile perfüzyonu periferik vazokonstriksiyona yol açarak doku perfüzyonun bozulmasına neden olan ve özellikle YBÜ'lerinde çok sık kullanılan vazopressör ilaçlar BY için önemli bir risk faktörüdür. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; vazopressör kullanılan gruplarda daha fazla BY olduğu gösterilmektedir (Cox vd., 2022; EPUAP vd., 2019; Kıraner ve Kaya, 2021; Gou vd., 2023). Tang vd. (2023) yaptıkları çalışmada vazokonstriktör ilaç uygulanan grubun %10,9'unda BY, ilaç kullanmayan grubun ise %3,5'inde BY olduğu belirtilmektedir (Tang vd., 2023).

2.2.9.8 Sigara Kullanımı

Sigara içmek, cilt de dahil olmak üzere vücudun tüm sistemleri üzerinde önemli etkilerle ilişkilendirilmektedir. Mevcut literatür, sigara içmenin mikro dolaşımın hem morfolojik hem de işlevsel yönleri üzerinde zararlı etkiler yarattığını bildirmektedir. Bu eylemin mekanizmaları arasında, endotel bağımlı vazorelaksasyonun bozulması, arteriol duvarlarının kalınlaşması, trombosit agregasyonu ve endotel hücre disfonksiyonu yer almaktadır. Sigara içmek kan akışının azalmasına bağlı olarak gecikmiş yara iyileşmesine neden olabilir (Nassaji vd., 2014). Wu vd. (2021) yaptıkları meta analiz çalışmasında mevcut veya eski sigara içicisi olan bireylerin sigara içmeyenlere göre BY geliştirme riskinin yaklaşık 1,5 kat daha fazla olduğu gösterilmektedir (Wu vd., 2021). Nassaji vd. (2013) yaptıkları çalışmada sigara içen hastaların %38,8'inde, içmeyen hastaların ise %14,6'sında BY olduğu belirtilmektedir (Nassaji vd., 2014).

2.2.9.9 Vücut Sıcaklığı

Vücut sıcaklığındaki her 1°C'lik ısı artışı, doku oksijenlenmesinde %10'luk bir artışa neden olmaktadır (Bryant ve Nix , 2011; Efteli, 2020). Vücut sıcaklığının artması; terleme ile neme neden olarak kan akışının sürekli olarak tıkanması, lenfatik dolaşımın kısıtlanması, iskemiden zarar görmüş alanda oksijen tüketimi,

karbondioksit üretimi ve metabolik atık ürünleri artırarak BY için risk oluşturmaktadır (Sae-Sia vd., 2005; Suriadi vd., 2007). De Almeida vd. (2018) yaptıkları çalışmada sıcaklık artışı ile BY arasında anlamlı ilişki olduğu belirtilmektedir (de Almeida Medeiros vd., 2018). Karahan vd. (2022) çalışmasında 38,3 °C'den yüksek veya 36,1 °C'den düşük vücut sıcaklığının BY için bir risk faktörü olduğu gösterilirken; Jiang vd. (2020) çalışmasında bağıl sıcaklığın düşük olduğu durumlarda BY riskinin daha fazla olduğu gösterilmektedir (Jiang vd., 2020; Karahan vd., 2022). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında yayınladığı kılavuzda sıcaklık ile ilgili önerileri;

- Deri ve yumuşak dokunun ısısı değerlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).
- Artmış vücut ısısının BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1) (EPUAP vd., 2019).

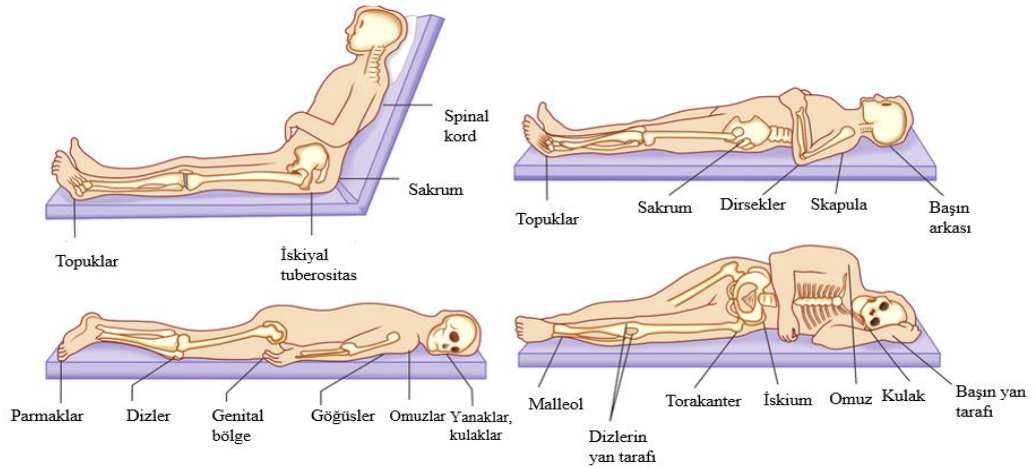
2.2.9.10 İnkontinans

Cilt bariyer olarak önemli bir rol oynar, sıcaklığı düzenler, mikroorganizmalardan korur, mekanik darbeyi (kuvvetler ve basınç) azaltır ve nemi yönetir. Ancak ıslak cilt mekanik gücünün çoğunu kaybeder ve deformasyona karşı daha hassas hale gelir (Kalra ve Lowe, 2016). Nem yönetilmezse, cildin bariyer fonksiyonunu etkileyen ve ayrıca BY gelişimine veya mevcut BY'nın kötüleşmesine neden olan maserasyona yol açabilir (Demarre vd., 2015). İnkontinans, BY gelişimi olasılığının artmasıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir (EPUAP, 2019). Kayser vd. (2021) çalışmasında inkontinansı olan hastalarda sakral bölgede BY'nın şiddetli bir aşamaya (evre 3, evre 4) ilerleme olasılığının 5,8 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (Kayser vd., 2021). Kolombs vd. (2022) çalışmasında da benzer sonuçlar bulunmuş ve inkontinansı olmayan hastaların %27,4'ünde, inkontinanslı hastaların ise %72,6'sında BY oluştuğu belirtilmektedir (Koloms vd., 2022). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında yayınladığı kılavuzda inkontinans ile ilgili önerileri;

- BY olan ya da BY riski taşıyan ve üriner inkontinansı bulunan bireylerde, deriyi korumak için yüksek emicilikte inkontinans ürünleri kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1) (EPUAP vd., 2019).

2.2.10 Basınç Yaralanmasının Sık Görüldüğü Bölgeler

Yatağa bağımlı veya tekerlekli sandalyeye bağlı hastalarda daha çok görülen BY kısmen hareketli hastalarda da görülebilmektedir. Hastalarda BY en çok pelvik bölge ile alt ekstremitelerde görülürken; daha az oranda üst ekstremiteler ile yüz bölgesinde görülmektedir (Sardo vd., 2023; Sayan vd., 2020). Lopes vd. (2020) çalışmasında tüm klinikler için %28,7 sakrumda, %18,3 torakanterik bölgede ve %17,4 topuklarda BY oluştuğu belirtilmektedir (Lopes vd., 2020). Vangilder vd. (2021) çalışmasında en yüksek BY oluşan bölgenin sakrum olduğu ifade edilmektedir (VanGilder vd., 2021). Sardo vd. (2023) yaptıkları sistematik derlemede en fazla BY oluşan bölgeler sakrum, topuklar, göğüs ve sırt olduğu bildirilmektedir (Sardo vd., 2023). Sayan vd. (2020) çalışmasında ise benzer şekilde sakrum, topuklar, torakanterik bölgeler, yüz ve kulakta en fazla BY oluştuğu belirtilmektedir (Sayan vd., 2020). Baykara vd. (2023) çalışmasında en fazla BY oluşan bölgeler %32,9 sakrum, %13,8 topuk, %10,7 tıbbi cihaz bölgeleri, %7,2 bacak olduğu gösterilmektedir (Baykara vd., 2023).



Şekil 2.16. BY oluşmasında riskli vücut bölgeleri (Sharma vd., 2016)

2.2.11 Basınç Yaralanmasının Önlenmesi ve Hemşirelik Açısından Önemi

Tüm sağlık çalışanları, hasta sonuçlarını iyileştirmek ve olumsuz olayları önlemek için profesyonel bir sorumluluğa sahiptir. Hemşireler, hastalar ile diğer sağlık profesyonelleri arasında önemli bir hasta güvenliği bağlantısı olarak kabul

edilirken, güvenlik sorunlarını belirlemede ve hasta sonuçlarını iyileştirmede önemli bir role sahiptir (Sim vd., 2019). BY önlenmesi, kaliteli bakım ve hasta deneyiminin değerlendirilmesinde önemli bir gösterge haline gelmektedir. BY önlenmesi tüm sağlık çalışanlarının sorumluluğunda olsa da doğrudan hasta bakımıyla ilgilenenler özellikle hemşireler olmaktadır ve önleyici bakım uygulamalarında daha fazla yükümlülüğe sahiptir (Shrestha ve Shrestha, 2017). Klinik ortamlarda çalışan hemşireler, hastalarla günlük ve doğrudan temasları nedeniyle risk altında olan hastaları belirlemede önemli rollere sahiptir (Charalambous vd., 2019).

Türkiye’de hemşirelerin görev yetki ve sorumlulukları 8.3.2010 tarihli ve 27515 sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanan Hemşirelik Yönetmeliğinin 7. maddesine eklenen, 19 Nisan 2011 tarihinde güncellenerek hemşirelik yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yapılan yönetmeliğe göre belirlenmiştir. Bu yönetmeliğe göre hemşireler *“bası yaraları, risk faktörleri, prognoz üzerindeki etkilerinin değerlendirilerek gelişiminin önlenmesi için uygun hemşirelik yaklaşımını sağlar, oluşması halinde uygun hemşirelik bakımını planlar, uygular ve değerlendirir”* (Sağlık Bakanlığı, 2011). Yönetmeliğe ek olarak Sağlık Bakanlığı tarafından sağlıkta kalitenin geliştirilmesi ve değerlendirilmesine dair 27 Haziran 2015 tarihli ve 29399 sayılı resmî gazete’de yayımlanan, Mart 2016’da 1. revizyona giren ve en son 08.08.2019 tarihinde güncellenen Sağlıkta Kalite Standartları Versiyon 5’’e göre; *“hastalar bası ülseri açısından değerlendirilmeli, bu amaçla kanıta dayalı bir bası ülseri değerlendirme ölçeği kullanılmalı ve risk düzeyine göre bası ülserinin önlemeye yönelik tedbirler alınmalı ve bakım planına kaydedilmelidir”* ifadesi yer almaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2019).

Hemşirelik bakımının kalitesini ve güvenliğini iyileştirmek için temel bilgi ve klinik deneyimler gereklidir. BY olan hastaların bakımı bu konulardan biridir ve sorumluluğu hastalara bakan hemşirelerin üzerindedir (Florin vd., 2016). Ancak bazı çalışmalarda hemşirelerin BY önleme yönergelerine uyumunun yetersiz olduğu bildirilmektedir (Qaddumi ve Khawaldeh, 2014; Simonetti vd., 2015). Bilgi eksikliği, yoğun iş yükü ve yetersiz personel gibi farklı engeller nedeniyle hemşireler BY olan hastalara uygun bakımı sağlamakta güçlük çekmektedir (Etafa vd., 2018; Ingwu vd., 2019). Hemşirelerin BY hakkındaki bilgisi, değerlendirme, risk yönetimi ve önleyici yaklaşımların uygulanması açısından önemlidir (Simonetti vd., 2015). Hemşirelerin BY önleme konusundaki tutum ve bilgilerinin

bakım kalitesiyle ilişkili olduğu gerçeği göz önüne alındığında (Dilie ve Mengistu, 2015), hemşirelerin BY önlenmesine yönelik bilgi ve tutumları üzerine yapılan araştırmalar, önleyici stratejilerin artırılmasına, hemşirelik bakım kalitesinin bu hayati göstergesine dikkatlerinin çekilmesine yardımcı olabilir (Tallier vd., 2017). Önleyici hemşirelik müdahalelerine ilişkin disiplinler arası bir müdahale çalışmasında, BY yaygınlığının %6,63'ten %2,47'ye düştüğü belirtilmektedir (Mallah vd., 2015). Daha az deneyimli, daha az beceriye sahip ve daha düşük BY önleme bilgisine sahip hemşirelerin BY önleme tutumlarına dikkat edilmelidir. Kanıta dayalı BY önleme uygulamalarına yönelik olumlu örgütsel kültür teşvik edilmelidir (Parisod vd., 2022). Hemşirelerin BY önlemeye yönelik bilgi ve tutumlarını artırmak, uygulamalarını iyileştirebilir. Bu nedenle, politika yapıcılarının ve hemşirelik yöneticilerinin hemşirelerin uygulamalarıyla ilişkili faktörlere dayanarak hemşireler için BY önleme eğitimi uygulamaları önerilmektedir (Ghorbani Vajargah vd., 2023).

Yapılan çalışmalar da bu bilgiyi desteklemekte ve Yılmaz ve Tuzer (2022)'nin çalışmasında BY ile ilgili eğitim öncesi hemşirelerin bilgi puanının $\bar{X}$: 53,46, eğitim sonrası $\bar{X}$: 70,77 olduğu belirtilmektedir (Yılmaz ve Tuzer, 2022). Mohamed ve Ibraheem (2019) yaptıkları çalışmada eğitim öncesi hemşirelerin BY bilgi puanının % 86,7, eğitim sonrası %93,3 olduğu gösterilmiştir (Mohamed ve Ibraheem, 2019). Sardari vd. (2019)'nin masaj, beslenme, cilt bakımı, destek yüzeyler ile ilgili yaptıkları çalışmada eğitim öncesi hemşirelerin puanının $\bar{X}$: 54,56±11,45, eğitim sonrası $\bar{X}$: 86,28±6,19 olduğu ve anlamlı şekilde arttığı görülmektedir (Sardari vd., 2019).

2.2.12 Basınç Yaralanmasının Önlenmesi ve Risk Değerlendirmeye Yönelik Kanıta Dayalı Uygulamalar

Basınç yaralanması, hastane gibi tüm sağlık birimlerinde sağlık bakımının kalite göstergesi olarak kabul edilmektedir (Jansen vd., 2020; O'Connor vd., 2021). BY, bütüncül bakım anlayışıyla uygun değerlendirmeler ve gerekli önlemler alındığında büyük oranda önlenebilir bir sağlık sorunudur (Joyce vd., 2018). Aktif önleme, BY insidansını azaltmada esastır. İlk adım, erken müdahale sağlamak ve olumsuz sonuçları azaltmak için artmış risk altında olanları belirlemektir (Pittman vd., 2019).

Basınç yaralanması önleme kılavuzlarında, risk faktörlerinin belirlenmesinde, önleyici tedbirlerin alınmasında BY risk tanılama ölçeklerinin kullanılması, görsel değerlendirme ve kemik çıkıntılarının palpasyonun günlük olarak yapılması önerilir. Görsel değerlendirme BY'nın değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yöntemdir. Ölçekler ise hemşire ve diğer ekip üyelerinin kantitatif ölçümler yaparak BY'nın sistematik olarak değerlendirilmesini sağlar (Cai vd., 2021; Haesler vd., 2017; Oliveira vd., 2017; Sprigle vd., 2001; Theeranut vd., 2021). Risk değerlendirmesi, uygun önleyici müdahaleleri hedeflemek için BY gelişimine yatkın kişileri belirlemeyi amaçlar. Hem risk değerlendirme ölçekleri hem de özellikle tecrübeli hemşireler tarafından değerlendirilen klinik yargı, BY geliştirme riski altında olan hastaları belirlemek için günlük uygulamada kullanılan yöntemlerdir (Theeranut vd., 2021). EPUAP-NPIAP-PPPIA 2019 yılında;

Risk değerlendirme yönelik uygulamalar

- Mobilitesi sınırlı, aktivitesi sınırlı, sürtünme ve yırtılma için potansiyeli yüksek olan bireylerin BY riski taşıdığı göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi A).
- Evre 1 BY olan bireylerin evre 2 ya da üzeri BY gelişimi riski taşıdığı göz önüne alınmalıdır (Kanıt Düzeyi A).
- Herhangi bir evredeki mevcut bir BY'nın ek BY gelişimi üzerindeki potansiyel etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Basınç noktaları üzerindeki derinin durumundaki değişikliklerin BY riski üzerindeki potansiyel etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (İUB).
- DM'un BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi A).
- Dolaşım bozukluğunun BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Oksijenasyon eksikliği, bozulmuş beslenme durumu, nemli derinin BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Artmış vücut ısısının BY riski üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Dolaşım bozukluğuna bağlı hastalıkların BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).

- Oksijenasyon eksikliğinin BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Beslenme bozukluklarının BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Deride gelişen nem fazlalığının BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Vücut ısısındaki artışın BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- İleri yaşın BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Duyusal algıdaki bozulmaların BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Kan değerlerinin BY gelişimi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C) (EPUAP vd., 2019).

Deri ve dokunun değerlendirilmesi

- BY riski taşıyan bireylerin derisi eritem varlığını belirlemek için muayene edilmelidir (Kanıt Düzeyi A).
- Basmakla solan eritem basmakla solmayan eritemden parmak basısı ya da şeffaf disk yöntemi kullanarak ayırt edilmeli ve eritemin boyutu değerlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).
- Deri ve yumuşak dokunun ısısı değerlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).
- Ödem değerlendirilmeli ve çevre dokulara göre doku bütünlüğündeki değişiklik açısından değerlendirilmelidir (İUB).
- Rutin klinik deri değerlendirmesine ek olarak, bir sub-epidermal nem/ödem ölçüm cihazı kullanılması göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- Koyu renkli deriyi değerlendirirken, derinin ısısının ve sub-epidermal nemin değerlendirilmesi önemli ek değerlendirme stratejileri olarak göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- Bir deri değerlendirmesi yaparken, deri rengini bir renk skalası kullanarak objektif olarak değerlendirmenin uygunluğu göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).
- Deri bir bariyer ürün ile nemden korunmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).

- BY riski olan deri kuvvetle masajdan kaçınılmalıdır (İUB).
- BY olan ya da BY riski taşıyan ve üriner inkontinansı bulunan bireylerde, deriyi korumak için yüksek emicilikte inkontinans ürünleri kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- BY olan ya da BY riski taşıyan bireylerde, sürtünme katsayısı düşük tekstil ürünlerinin kullanılması göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- BY riski taşıyan bireylerde, deriyi korumak için yumuşak silikon çok-katlı köpük yara örtüsü kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1) (EPUAP vd., 2019).

Destek yüzeyler

- Yatak yüzey alanının, bireyin yatak kenarlıklarına temas etmeden dönmesine izin verecek yeterlilikte geniş olduğundan emin olunmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- Obezitesi olan bireylerde, basıncı yeniden dağıtma, yırtılmayı azaltma ve mikro iklim özellikleri geliştirilmiş bir destek yüzeyi seçilmelidir (İUB).
- BY gelişimi riski taşıyan bireylerde, yüksek özellikli niteliklere sahip olmayan bir köpük şilteye tercihen yüksek özellikli reaktif tek katmanlı köpük şilte veya ara yüzey kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- BY gelişimi riski taşıyan bireylerde, reaktif hava yatağı veya ara yüzey kullanımı göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi C).
- BY gelişimi riski taşıyan bireylerde, tıbbi kullanıma uygun koyun postu kullanmanın göreceli faydaları değerlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).
- BY riski taşıyan bireylerde, değişken basınçlı hava yatağı veya ara yüzey kullanmanın göreceli faydaları değerlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).
- BY olan ya da BY riski taşıyan ve ameliyata giren tüm bireylerde, ameliyat masasında basıncı yeniden dağıtan bir destek yüzeyi kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Bir sandalyede/tekerlekli sandalyede uzun sürelerle oturan bireylerde, özellikle de birey basınç hafifletici manevralar yapamıyorsa, BY iyileşmesini desteklemek için değişken basınçlı hava minderi kullanmanın göreceli faydaları değerlendirilmelidir (Kanıt Düzeyi B1).

- Oturma yüzeylerinde obezitesi olan bireyler için tasarlanmış bariatrik basıncı yeniden dağıtan minder kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi C) (EPUAP vd., 2019).

Cihaz ilişkili basınç yaralanmaları

- Cihaz doğru şekilde sabitlenebilmelidir (Kanıt Düzeyi B2).
- Tıbbi cihaz emniyetlerinin sıklığı kontrol edilmeli ve mümkün olduğunda bireyin kendi konfor düzeyini kendisi değerlendirmelidir (Kanıt Düzeyi C).
- Tıbbi cihazla ilişkili BY riskini azaltmak için, bir tıbbi cihaz altında koruyucu bir örtü kullanılmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Eğer uygun ve güvenli ise, oksijen tedavisi alan yenidoğanlarda nazal ve yüzdeki BY ciddiyetini azaltmak için, oksijen verme cihazını (yüze) doğru şekilde oturan maske ile nazal kanüller dönüşümlü uygulanmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).
- Eğer uygun ve güvenli ise, oksijen tedavisi alan daha büyük çocuklar ve yetişkinlerde nazal ve yüzdeki BY ciddiyetini azaltmak için, oksijen cihazını doğru şekilde oturan maske (ler) ile nazal kanüller dönüşümlü uygulanabilir (İUB) (EPUAP vd., 2019).

Risk değerlendirmesi, BY önlenmesinin temel bir bileşenidir (Coleman vd., 2013; EPUAP vd., 2019.). Bu nedenle yüksek riskli hastaları belirlemek ve BY'nın önlenmesi için uygun müdahaleleri uygulamak amacıyla geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracı kullanmak önemlidir (Coleman vd., 2013; EPUAP vd., 2019). Risk değerlendirme ölçeklerin kullanılmadığı sağlık birimlerinde BY görülme oranının daha yüksek olduğu belirtilmektedir (Huang vd., 2021; Sousa, 2013). 1960'ların başından beri BY riskini belirlemek için, Norton Ölçeği, Waterlow Ölçeği, BRDÖ, JCRDÖ, Knoll Basınç Yarası Risk Değerlendirme Ölçeği, Gosnell Basınç Yarası Risk Değerlendirme Ölçeği gibi 50'den fazla ölçek geliştirilmiştir (Moore vd., 2019; Moore ve Patton, 2019; Shi vd., 2019). En çok kullanılan ölçekler;

2.2.12.1 Norton Ölçeği (The Norton Pressure Sore Risk-Assessment Scale)

Literatürde ilk oluşturulan BY risk değerlendirme ölçeğidir. Norton ölçeği geriatrik hastalarda kullanım amacıyla geliştirilmiştir. Aktivite, mental, fiziksel

durum, inkontinans ve hareketlilik olmak üzere 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Her bir alt boyut 1-4 arasında puanlandırılır. Alt boyut puanlarının toplanması sonucu 5-20 arasında değişen toplam puan elde edilir. Elde edilen toplam puana göre 14 ve altındaki puan riskli olarak kabul edilmektedir. Türkiye’de geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin bazı alt boyutlarının açık olarak anlaşılamaması sınırlılığını oluşturmaktadır (Kökçü ve Önen, 2020).

2.2.12.2 Gosnell Basınç Yaralanması Risk Değerlendirme Ölçeği (Gosnell Pressure Ulcer Risk Assessment Scale)

Davina Gosnell tarafından (1973) Norton Ölçeği temel alınarak geliştirilen ölçeğe, inkontinans yerine kontinans, fiziksel durum yerine beslenme alt boyutu eklenmiştir. En az 5 en çok 20 puan alınan ölçeğe 12 puanın altı risk vardır şeklinde yorumlanır (Gosnell, 1989; Kökçü ve Önen, 2020). Türkiye’de geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2023 yılında Zencirkıran tarafından yapılmıştır (Zencirkıran vd., 2023).

2.2.12.3 Waterlow Basınç Yaralanması Risk Değerlendirme Ölçeği (Waterlow Scale for Pressure Ulcer Risk Assessment)

Dahili, cerrahi servisler ve YBÜ’nde tedavi gören hastalarda 1985 yılında geliştirilmiştir. BKO, malnütrisyon tarama aracı, cinsiyet-yaş, riskli bölgedeki derinin tipi, inkontinans, doku malnütrisyonu, hareketlilik, travma ya da majör cerrahi, nörolojik bozukluk olmak üzere toplam 10 alt boyuttan oluşmaktadır. Her alt boyut 0-8 arasında puanlandırılmaktadır. Toplam puanda 20 puan ve üzeri çok yüksek riskli, 15-19 puan arası yüksek riskli, 10-14 puan arası ise riskli olarak kabul edilmektedir. Beslenme, deri tipi ve hareket maddelerinin değerlendirilmesinin zor olduğu ve değerlendiriciler arası tutarlılığının zayıf olduğu belirtilmektedir (Kökçü ve Önen, 2020; Yang vd., 2024).

2.2.12.4 Douglas Basınç Yaralanması Risk Değerlendirme Ölçeği (Douglas Pressure Ulcer Risk Assessment Scale)

Norton Ölçeğinin kullanımının sınırlı olduğu gözlemleyen Janet Douglas, 1986 yılında Douglas Ölçeğini geliştirmiştir. Aktivite, ağrı, düşük hemoglobin düzeyi, beslenme durumu, inkontinans, cilt durumu, mental durum ve özel risk faktörleri (dispne, diyabet, sitotoksik tedavi, steroid tedavisi) olmak üzere 7 alt

boyuttan oluşmaktadır. Özel risk faktörlerinin var olması durumunda diğer 6 alt boyutun toplam puanından her bir özel durum için 2 puan eksiltir. Değerlendirme sonucunda toplam puanda 18 puan ve altı riskli olarak yorumlanır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliği henüz çalışılmamıştır. Bu ölçeği diğer ölçüm araçlarından ayıran önemli bir fark, ağrı durumunu da değerlendirmesidir (Adıbelli ve Korkmaz, 2019; Kökçü ve Önen, 2020).

2.2.12.5 Braden Risk Değerlendirme Ölçeği (BRDÖ- Braden Risk Assessment Scale)

Basınç yaralanması oluşma riski taşıyan hastaların erken teşhisini desteklemek için, Braden ve Bergstrom (1987) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, duyuşsal algı, cilt nemi, aktivite, hareketlilik, sürtünme, kayma ve beslenme durumunu yansıtan altı alt boyuttan oluşmaktadır. İçerik ve yapı geçerliliği uzman görüşü ve ampirik testlerle belirlenmiştir. Öngörücü geçerlilik, ölçeğin her bir kesme noktası için hesaplanmıştır. Ölçekte 16 kesme noktası kullanılarak, her iki farklı çalışmada da duyarlık %100 olmuştur. Özgüllük %64 ile %90 arasında değişmiştir (Adıbelli ve Korkmaz, 2019; Braden, 2012). Duyusal algı, aktivite düzeyi, hareketlilik, nem ve beslenme 1 ile 4 arasında puanlanırken, sürtünme 1 ile 3 puan arasında puanlanır. Ölçeğin toplam puanı her bir etyolojik faktörden alınan puanların toplamıdır. Ölçek toplam 6 ile 23 puan arasındadır. Toplam puanı 12 veya altında olan hastalarda yüksek risk, 13-14 puan arası orta risk, 15-16 puan düşük riskli BY gelişme riski vardır. Türkiye'deki ilk geçerlik ve güvenirlik çalışması 1998 yılında Oğuz ve Olgun tarafından yapılmıştır (Kıraner vd., 2016).

Kullanım kolaylığı ve puan sisteminin yorumlanması nedeniyle BRDÖ uygulayıcılar arasında hızla popülerlik kazanmıştır (Chou vd., 2013; Liao vd., 2018). Ancak nüfus özelliklerini ve ülkenin tıbbi kültürünü yansıtabilmek amacıyla BRDÖ son 30 yılda farklı araştırmacılar tarafından yeniden doğrulanmaktadır. Duyarlığı ve özgüllüğü, hastalar veya koşullara bağlı olarak %50 - %100 arasında geniş bir farklılık göstermektedir (Chou vd., 2013).

Wei vd. (2020) yaptıkları meta-analiz çalışmasında BRDÖ'nin YBÜ'lerinde 0,78'lik bir eğri altında kalan alana (EAKA- Area Under Curve- AUC) sahip olduğu ve orta düzeyde öngörücü geçerliliğe sahip olduğunu göstermiştir. Duyarlık 0,89 ile yüksektir; ancak özgüllük 0,28 oldukça düşüktür, bu da aracın BY'nı belirlemede yeterli olduğunu, ancak dışlamadığını göstermektedir (Wei vd.,

2020). Chen vd. (2016) yaptıkları meta-analiz çalışmasında BRDÖ'nin uzun süreli bakımda BY riskini tahmin etmede orta düzeyde bir öngörü değerine (EAKA: $0,7686 \pm 0,0478$), orta düzeyde duyarlığa (0,80) ve düşük düzeyde özgüllüğe (0,42) sahip olduğunu bildirmektedir (Chen vd., 2016). YBÜ'lerinde BRDÖ'nin öngörücü geçerliliğinin incelendiği, 48.326 hastanın değerlendirildiği meta-analiz çalışmasında BRDÖ'nin aslında BY oluşan bir kişiyi değerlendirmek için kullanılması durumunda pozitif sonuç olasılığının %78, BY oluşmayan bir kişiyi değerlendirmek için uygulanması durumunda ise negatif sonuç olasılığının %72 olduğunu göstermektedir. Birleştirilmiş pozitif doğruluk oranı değeri 2,80 olarak bulunmuş ve bu da pozitif test sonucu olan bir kişide BY olasılığının sağlıklı bir bireye göre 2,80 kat daha yüksek olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, birleştirilmiş negatif doğruluk oranının, negatif test sonucu olan bir kişide BY olmama olasılığının %30 olduğunu göstermektedir. Son olarak, EAKA: 0,83 olduğu ve BRDÖ'nin BY risk değerlendirmesi için orta düzeyde öngörücü geçerliliğe sahip olduğunu göstermektedir (Huang vd., 2021). Kıyat ve Özbaş, (2024) yaşlı hastalarda BY riskini belirlemede Norton Ölçeği ve BRDÖ'lerinin güvenilirlik ve öngörü geçerliliğini karşılaştırdıkları çalışmada; her iki ölçeğin de yaşlı hastalar için güvenilirliğinin yüksek olduğu ve risk altındaki hastaları ayırt etme yeteneklerinin benzer olduğu belirtilmektedir. Ancak her iki ölçeğin de özgüllüğü düşük bulunmuştur. Toplam ölçek puanlarını etkileyen diğer risk faktörlerini hesaba katarak yaşlı nüfus için daha yüksek öngörücü geçerliliğe sahip ölçekler geliştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Kıyat ve Özbaş, 2024).

Mehicic vd. (2024) çalışmasında YBÜ'lerinde erişkinlerde BY riskini değerlendirmede BRDÖ'nin YBÜ'de psikometrik özelliklerinde tutarsızlık olduğu belirtilirken; Giovannoni vd. (2024) çalışmasında ileri yaş, inkontinans, kronik hastalıklar gibi çeşitli demografik faktörler ile spesifik klinik göstergelerin BY riskinin belirleyicileri olarak tanımlanması gerektiği ve bunların ölçek ile kullanılması gerektiği belirtilmektedir (Giovannoni vd., 2024; Mehicic vd., 2024).

2.2.12.6 Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği (Jackson/Cubbin Pressure Ulcer Risk Assessment Scale)

Ölçek YBÜ hastaları için 1991 yılında geliştirilmiş ve 1999 yılında revize edilmiştir. Ölçeğin revize edilmiş hali yaş, kilo, geçmiş tıbbi öykü, genel cilt

durumu, mental durum, mobilite, hemodinamik solunum, oksijen ihtiyacı, beslenme, idrar kaçırma ve hijyen olmak üzere 12 maddeden oluşmaktadır. Her madde 1'den 4'e kadar derecelendirilir. Hastanın vücut ısı 36°C'nin altındaysa veya son 24 saatte kan ürünü transfüzyonu yapılmışsa veya son 48 saatte radyolojik görüntüleme (akciğer grafisi, ekokardiyografi, bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme) yapılmışsa, bu durumların her biri için ölçeğin toplam puanından 1 puan kesintisi yapılır. Bu çalışmada kesinti noktaları ölçeğin Türkçe versiyonuna göre ele alınmıştır. Ölçeğin Türkçe versiyonunda orijinal ölçek önerisi olarak her durum için toplam puandan bir kesinti rapor edilmiştir. Buna göre ölçeğin en düşük puanı 9, en yüksek puanı 48'dir. JCRDÖ'de alınan düşük puanlar daha yüksek risk anlamına gelmektedir. Ölçeğin revize edilmiş versiyonunda kesme puanı 29'dur (Jackson, 1999). Bu çalışmada geçerliliği onaylanmış Türkçe versiyonu kullanılmış ve kesme puanı 29 olarak alınmıştır (Adıbelli ve Korkmaz, 2019).

Delawder vd. (2021) YBÜ'de JCRDÖ cilt riski değerlendirmesini doğrulamak, JCRDÖ ile BRDÖ öngörü doğruluğunu karşılaştırdıkları çalışmada öngörücü geçerliliklerinin benzer olduğu, ancak her ikisinin de düşük özgüllük değeri ve pozitif öngörücü değere sahip olduğu bildirilmektedir (Delawder vd., 2021). Chen vd. (2022) yaptıkları JCRDÖ'nin öngörücü geçerliliğinin değerlendirildiği 7684 hastayı içeren meta-analiz çalışmasında; duyarlılığının 0,80; özgüllüğünün 0,76, EAKA değerinin 0,84 olduğu bulunmuştur. Yetişkin YBÜ hastalarında BY riskinin belirlenmesi için iyi duyarlık ve özgüllüğe sahip orta düzeyde öngörücü geçerliliğe sahip olduğu belirtilmektedir (Chen vd., 2023). Yang vd. (2024) YBÜ'de JCRDÖ ve Waterlow Ölçeğinin öngörücü özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmada sırasıyla: kesme puanları, 28'e karşı 22; EAKA, 0,85'e karşı 0,64; duyarlık, %92,4'e karşı %51,9; özgüllük, %67,26'ya karşı %71,46; pozitif öngörü değeri (PÖD), %35,0'a karşı %23,0; negatif öngörü değeri (NÖD), %99,9'a karşı %99,1 olarak bulunduğu belirtilmektedir. Hem Waterlow Ölçeği hem de JCRDÖ YBÜ hastaları için BY riskini tahmin edebileceği ancak JCRDÖ'nin daha üstün öngörü özellikleri olduğu belirtilmektedir (Yang vd., 2024).

2.2.12.7 Ramstadius Basınç Yaralanması Risk Tarama ve Müdahale Aracı (Ramstadius Pressure injury Risk Screening & Intervention Tool)

Brende Ramstadius tarafından 1996 yılında geliştirilmiş, sonraki yıllarda revize edilmiştir. Sayısal olmayan bir ölçüm aracı olan Ramstadius Risk Değerlendirme Aracı; hastanın hareketlilik durumunu evet/hayır olarak değerlendirmektedir. Hastanın hareket kabiliyetinde problem varsa hastanın yüksek risk altında olduğu kabul edilmektedir. Risk belirlendiğinde; yaş, kullanılan ilaçlar, cilt bütünlüğü, sıcaklık, düşük kan hacmi, dispne ve mevcut bir BY varlığı gibi risk faktörlerinin daha ileri değerlendirmesi yapılmaktadır. Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması yapılmamıştır (Kökçü ve Önen, 2020; Moore ve Patton, 2019).

2.2.12.8 EVARUCI Yoğun Bakım Basınç Yaralanması Değerlendirme Aracı (Current Risk Assessment Scale for Pressure injury in Intensive Care scale)

Bilinç düzeyini, hemodinamik durumu, solunum durumunu ve hastanın hareketliliğini değerlendirmek için 2011 yılında geliştirilmiştir. Bu parametrelerin her biri 0 ile 4 arasında puanlanır. "Diğer" adı verilen beşinci kategori, sıcaklık, cilt durumu, kan basıncı, yüzüstü pozisyon ve YBÜ'de kalış süresi gibi risk faktörlerini değerlendirir. Toplam puan 4 (en az risk) ile 23 (en çok risk) arasında değişir (Kökçü ve Önen, 2020; Leal-Felipe vd., 2018; Lospitao-Gómez vd., 2017). Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmamıştır.

2.2.12.9 Suriadi ve Sanada Basınç Yaralanması Risk Değerlendirme Ölçeği (Suriadi Sanada Pressure Ulcer Risk Assessment Scale)

Suriadi ve ekibi tarafından 2008 yılında geliştirilmiştir. Polimer köpükle doldurulmuş fan şeklinde bir cihazla ölçülen ara yüzey basıncı, vücut sıcaklığı ve sigara kullanımı ölçekte yer alan risk faktörleridir. Her risk faktörü iki kategoriye bölünmüştür. Yüzey basıncı mmHg değerinde 0 ve 3, vücut ısı 0 ve 4, sigara kullanımı 0 ve 2 olarak puanlanmıştır. Toplam puan 0-9 arasında değerlendirilmiş, 4 ve üzeri puan BY gelişimi için risk olarak kabul edilmiştir. Türkçe geçerlik-güvenirliği Mert ve Alpar tarafından 2010 yılında yapılmıştır (Akman ve Alpar, 2014; Kökçü ve Önen, 2020).

2.2.12.10 INTEGRATE Risk Belirleme Aracı

Porcel-Galvez vd. (2015) yılında geliştirilen ölçek, deri bütünlüğü, duyuşsal algılama, doku perfüzyonu, üriner inkontinans, beslenme durumu ve hareketlilik olmak üzere 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınan en düşük puan 6 iken, en yüksek puan 30 olmaktadır. Toplam puanda 25 puan altı riskli olarak kabul edilmektedir. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmamıştır (Kökçü ve Önen, 2020; Porcel-Gálvez vd., 2018).

2.2.12.11 CALCULATE Yoğun Bakım Basınç Ülseri Değerlendirme Aracı (Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool)

Ölçek 2015 yılında geliştirilmiştir. Orijinal versiyonu toplam yedi maddeden (pozisyonu değiştirmek için dengesiz, bozulmuş dolaşım, diyaliz, mekanik ventilasyon, uzun ameliyat, düşük protein ve fekal inkontinans) oluşur. Mevcut her madde için, son puana 1 puan eklenir; puan ne kadar yüksekse risk de o kadar yüksektir. 4 veya daha fazla puanı olan hastalar "çok yüksek riskli" olarak sınıflandırılırken, 3 veya daha az puanı olanlar "yüksek riskli" olarak sınıflandırılır. Revize edilmiş versiyonu, toplam sekiz maddeden oluşur. Hareketsizlik, nöromüsküler bir hastalığa, sedasyona/felce veya yatakta veya sandalyede kendi kendine hareket etmeyi/dönmeyi engelleyen uzuv zayıflığına ikincil olarak tanımlanır (Richardson ve Barrow, 2015; Theeranut vd., 2021).

2.2.12.12 PURPOSE-T Risk Belirleme Aracı

Non-invaziv ventilasyon uygulaması, nazogastrik tüp ve kateter gibi medikal cihazlardan gelen etkilere bağılı basınç riskini değerlendirmek için PURPOSE-T ölçeğı Coleman ve ekibi tarafından (2018) geliştirilmiştir. PURPOSE-T ölçeğinde diğler ölçüm araçlarından farklı olarak puanlama yerine renk kodlaması kullanılmaktadır. Değerlendirmede pembe renk mevcut BY veya önceki BY bağılı iz olduğı, turuncu renk BY gelişme riskinin yüksek olduğı, sarı renk BY gelişme riskinin düşük olduğı, mavi renk ise risk olmadığı anlamına gelmektedir. Değerlendirme üç aşamalıdır. Birinci aşamada hareketlilik, cilt durumu; ikinci aşamada hareket, bağımlılık, duyuşsal algı-cevap, detaylı cilt değerlendirmesi, BY öyküsü, perfüzyon, beslenme, nemlilik ve DM hastalığı varlığı değerlendirilir. Son aşamada ise elde edilen renk ile değerlendirme yapılır.

Bu sonuca göre BY gelişimini önlemeye yönelik önlemler alınabilmekte, var olan BY'na yönelik tedavi planlanabilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği çalışılmamıştır (Coleman vd., 2018; Kökçü ve Önen, 2020).

2.2.12.13 COMHON İndeksi (Conscious level, Mobility, Haemodynamics, Oxygenation, Nutrition) Index)

COMHON indeksi, YBÜ'lerinde BY riskini belirlemek için 2021 yılında geliştirilmiştir ve beş maddeden (bilinç düzeyi, hareketlilik, hemodinamik, oksijenasyon, beslenme) oluşmaktadır. Ajitasyon, huzursuzluk (kesme ve sürtünmeyle ilgili), sedasyon, hareketlilik, intravenöz sıvılar veya vazodilatör ilaçlar gerektiren hemodinamik destek, mekanik ventilasyon ve beslenme risk faktörlerini kapsar. Richmond Ajitasyon Sedasyon Ölçeği kullanılarak bilinç düzeyinin değerlendirilmesini içerir. Her madde 1-4 arasında bir aralık veren ve toplam puanın 5-20 olacak şekilde ölçekte puanlanır. Toplam puan, BY riskinin derecesini (düşük-yüksek) kategorize etmek için kullanılır (Fulbrook ve Anderson, 2016; Kökçü ve Önen, 2020). Türkiye'de kullanıcılar arası güvenilirliği Uslu vd. (2024) tarafından yapılmıştır (Uslu ve ark., 2024).

2.2.12.14 Scott Triggers Ölçeği (Scott Triggers Tool)

Scott (2015) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek Scott tetikleyicileri olarak adlandırılan ameliyat ilişkili BY riskini içeren dört maddeden oluşmaktadır. Bunlar hasta yaşı, albümin düzeyi, ASA skoru ve ameliyat süresinden oluşmaktadır. Her bir madde “evet-hayır” olarak değerlendirilir. Hastada risk faktörlerinden 2 ya da daha fazlası bulunuyorsa hasta BY açısından yüksek riskli kabul edilmektedir (Scott, 2015). Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmamıştır.

2.2.12.15 3S Ameliyathane Basınç Yarası Risk Tanılama Ölçeği (3S Operating Room Pressure Injury Risk Diagnostic Scale)

Gao ve vd. (2015) tarafından geliştirilmiştir (Gao vd., 2015). Ölçek dokuz maddeden oluşmaktadır. Bunlar; cildin durumu, hastanın aktivite düzeyi, boy/kilo oranı, cildin stres durumu, kanama miktarı, ameliyat süresi, ameliyattaki stres, vücut sıcaklığı ve ameliyat pozisyonudur. Her bir madde 1-5 puan arasında puanlandırılmaktadır. Ölçek toplam puanı 9-36 arasında değişmektedir. Ölçek toplam puanın arttıkça BY riski de artmaktadır (Gao vd., 2015; Soyer ve Özbayır,

2018). Soyer ve Özbayır (2018) tarafından Türkçe geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmıştır (Soyer ve Özbayır, 2018).

2.2.12.16 Cerrahi Pozisyona Bağlı Yaralanmalar İçin Risk Değerlendirme Ölçeği (Risk Assessment Scale For the Development of Injuries Due to Surgical Positioning-ELPO)

Lopes vd. (2016) tarafından geliştirilmiştir (Lopes vd., 2016). Ameliyat pozisyonu, ameliyat süresi, anestezi tipi, kullanılan destek yüzey, bacak pozisyonu, altta yatan hastalık ve hastanın yaşı ölçeğin alt maddelerini oluşturmaktadır. Her bir risk faktörü 1- 5 puan arasında puanlandırılmaktadır. Ölçek toplam puanı 7-35 arasındadır. Puan arttıkça BY riski artmaktadır. Ölçeğin kesme noktası 19'dur. Ölçek toplam puanı 20 ve üzeri olan hastalar yüksek riskli olarak kabul edilmektedir (Lopes vd., 2016; Şengül vd., 2022). Şengül vd. (2022) tarafından Türkçe geçerlik-güvenirliği yapılmıştır (Şengül vd., 2022).

2.2.12.17 Munro Basınç Ülseri Risk Değerlendirme Ölçeği (Cassandra Munro's Pressure Ulcer Risk Assessment Scale)

Ölçek Munro (2010) tarafından geliştirilmiştir (Munro, 2010). Ölçek ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası olmak üzere 3 ana bölümden oluşmaktadır. Ölçekteki her bir madde 1-3 puan arasında puanlandırılmaktadır. Ameliyat öncesi risk değerlendirmesinde hareketlilik, beslenme durumu, BKO, kilo kaybı, yaş, eşlik eden hastalıklar; ameliyat sırasında anestezi risk puanı, anestezi tipi, vücut sıcaklığı, hipotansiyon durumu, nemlilik, yüzey/hareket, ameliyat pozisyonu; ameliyat sonrasında ise perioperatif sürenin uzunluğu ve kan kaybı sorgulanmaktadır. Bu ölçekte preoperatif, intraoperatif ve postoperatif risk düzeyleri belirlenebilmektedir. Ölçekte kümülatif toplam puan kullanılmaktadır. Ölçekte 15 puan düşük risk, 16-28 puan orta risk, 29 puan ve üzeri yüksek risk olarak sınıflandırılmıştır (Gül vd., 2021; Munro, 2010). Gül vd. (2021) tarafından Türkçe geçerlik-güvenirliği yapılmıştır (Gül vd., 2021).

Tablo 2.2. Epidemiyolojik çalışmalarda belirlenen risk faktörleri ile yaygın olarak kullanılan risk değerlendirme araçlarının karşılaştırılması

Epidemiyolojik çalışma ve risk faktörleri	Braden Ölçeği	Norton Ölçeği	Waterlow Ölçeği	Jackson Cubbin Ölçeği	SCIPUS	Braden Q Scale
Aktivite ve hareketlilik sınırlamaları	Hareketlilik Aktivite Sürtünme kesme	Hareketlilik Aktivite	Hareketlilik	Hareketlilik Hijyen	Hareketlilik Aktivite Seviyesi Otonomik disrefleksi	Hareketlilik Aktivite Sürtünme kesme
Cilt durumu	İçermez	İçermez	Cilt tipi (Görsel alanlarda kısmi cilt durumunun ölçümü)	Genel cilt durumu	İçermez	İçermez
DM	İçermez	İçermez	İçermez	İçermez	Kan glukoz seviyesi	İçermez
Perfüzyon ve oksijenasyon	İçermez	İçermez	Özel Risk (Kısmi ölçü perfüzyon)	Oksijen gereksinimleri • Solunum • Hemodinamik	Tütün kullanımı • Kalp hastalığı	Doku perfüzyonu oksijenlenme
Kötü beslenme durumu	Beslenme	Gıda alımı • Sıvı alımı	İştah • Kilo (ağırlık yükseklik)	Ağırlık/doku canlılığı • Beslenme	İçermez	Beslenme
Artan cilt nemi	Nem	İnkontinans	Kontinans	İnkontinans	Üriner inkontinans ve sürekli nem	Nem
Artan vücut ısısı	İçermez	İçermez	İçermez	İçermez	İçermez	İçermez
İleri yaş	İçermez	İçermez	Cinsiyet/yaş	Yaş	Yaş	İçermez
Duyusal algı	Duyusal algı	İçermez	Nörolojik yetersizlik	İçermez	İçermez	Duyusal algı
Anormal laboratuvar sonuçları	İçermez	İçermez	İçermez	İçermez	Albumin Hematokrit	İçermez

Kaynak:(EPUAP vd., 2019)

2.2.13 Basınç Yaralanması Risk Değerlendirmede Kullanılan Diğer Yöntemler

Görsel muayene BY'larının değerlendirilmesinde ve sınıflandırılmasında kullanılan altın ve standart yöntemdir (Hariri vd., 2019). Ancak derin dokular, görünür deriden daha fazla basınca ve sürtünmeye karşı hassastır. Bu nedenle hasar, etkileri deride görülmeden önce derinin altında meydana gelir. Tüm yumuşak dokular (özellikle deri altı dokular), basınca, sürtünmeye, deformasyona, iltihap ve ödemle yanıt vererek; iskemiye, besin ile oksijen tükenmesine, oksidatif strese ve toksik metabolitlerin birikmesine yol açar. Bu değişiklikler hücresel hasara, ardından derin dokularda lokalize doku hasarına neden olarak daha yüzeysel dokulara doğru ilerler. Bu değişiklikler gözle görülemez. Hasar, epidermiste görünür hale gelmeden günler önce meydana geldiği için günümüzde BY erken tespit etmek için farklı teknikler geliştirilmiştir (Gefen, 2017; Raizman vd., 2018).

2.2.13.1 Sub-epidermal nem ölçümü

Basınç yaralanması önleme programlarının bir parçası olarak erken basınç kaynaklı doku hasarının tespitinde klinik yargıya ek olarak kullanılmak üzere tasarlanmış, invaziv olmayan, taşınabilir bir yara değerlendirme cihazıdır. Sub-epidermal nem ölçümü, hasar çıplak gözle görülebilir hale gelmeden önce erken doku hasarının tespiti için nesnel bir yöntem sunar (Clendenin vd., 2015; Moore vd., 2017). Sub-epidermal nem ölçümü lokalize ödem için biyofiziksel bir gösterge olan sub-epidermal nemdeki değişiklikleri değerlendirir. BY gelişiminin en erken evrelerinde, apoptozis, nekroz, inflamatuvar süreç, damarsal yapıdan sızıntıya ve hasarlı dokunun altta yatan yapısını değiştiren diğer değişikliklere yol açar. Bu, tarayıcı tarafından değerlendirilen interstisyel sıvıda veya sub-epidermal nemde bir artışla sonuçlanır. Bu değişikliklerin görsel olarak tanımlanabilir olduğu ve cilt bozulmasından 3-10 gün önce meydana geldiği gösterilmiştir (Bates-Jensen vd., 2017; Harrow ve Mayrovitz, 2014). O'brain vd. (2018) hemşirelerin BY'nı görsel olarak değerlendirmesi ile sub-epidermal nem ölçümü arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmada hemşirelerin BY tespit etmesi için geçen ortalama gün sayısı $\bar{X}$: $5,5 \pm 2,5$ (en az 2, en çok 11) iken, sub-epidermal nem ölçümü ile hasarı tespit etmesi için geçen ortalama gün sayısı $\bar{X}$: $1,5 \pm 1,4$ (en az 1, en çok 7) olarak bulunduğu belirtilmektedir. Sub-epidermal nem ölçümü hemşirelerin

değerlendirmesinden ortalama 4 gün önce erken hasarı tespit etmiştir (O'Brien vd., 2018).

2.2.13.2 Ultrason

Basınç yaralanması erken tespitinde kullanılan bir diğer yöntem ultrason kullanımıdır (Matsumoto vd., 2021). Ultrasonografi gerçek derin dokuyu değerlendirmek için umut verici bir araçtır ve manyetik rezonans görüntüleme veya bilgisayarlı tomografi gibi diğer yöntemlere kıyasla daha düşük maliyetlerle derin dokuların invaziv olmayan değerlendirmesine olanak tanır. Ayrıca görüntü kalitesi ve taşınabilirlikteki son gelişmeler nedeniyle genellikle yatak başında uygulaması mevcuttur (Bates-Jensen vd., 2019; Matsumoto vd., 2021). Yapılan çalışmalarda ultrasonografik bulguları belirsiz katman yapısı, hipoekoik lezyon, kesikli fasya ve heterojen hipoekoik alan olmak üzere dört kategoriye ayırmıştır. BY'nın ultrasonografik değerlendirmesi konusunda bazı endişeler devam etmektedir. İlk olarak, önceki çalışmalar yara derinliğine göre BY ultrasonografik değerlendirmesi için endikasyonlar belirlememiştir. Ayrıca, ultrasonografik değerlendirmenin hangi bölgede (örneğin, yara yatağı veya yara çevresi cildi) yapılması gerektiği konusunda bir fikir birliği sağlanmamıştır. Örneğin, yara yatağı açık olduğunda ve derin dokular zaten açığa çıktığında ultrasonografik değerlendirme açıkça işe yaramaz. Hasarın yara alanının ötesine uzanıp alt oyuklara neden olabilmesi nedeniyle yara çevresi cildinde anormal ultrasonografik bulgular bulunabilir (Matsumoto vd., 2021; Ueta vd., 2011).

2.2.13.3 Manyetik rezonans

Basınç yaralanması karmaşık patolojisi nedeniyle, yüzey incelemesinden derin yapı bilgilerini anlamak zordur. Manyetik rezonans görüntüleme, derin anatomik ve işlevsel bilgileri incelemek için kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. BY'nın etkilenen bölgesinden manyetik rezonans görüntüleme elde edildiğinde, sinüs yolu, apse, yumuşak dokularda iltihaplanma, osteomyelit ve sıvı toplanmasını gösterir (Nancy vd., 2022). Ancak manyetik rezonans günlük değerlendirme ve tekrarlı kullanım için uygun değildir. Zaman alıcı olması, kontrast maddeye maruz kalmayı gerektirmesi, pahalı olması, belirli klinik ortamlarında mevcut olmaması ve uzmanlık gerektirmesi gibi olumsuz yanları bulunmaktadır. BY ölçmek için objektif, hızlı, yorumlanması kolay yara sıcaklığını kullanan

değerlendirme araçlarına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Gethin vd., 2021; Kanazawa vd., 2016; Lin vd., 2021; Nancy vd., 2022).

2.2.13.4 Kızılötesi Termografi

Vücut sıcaklığı, hücresel işlevi ve organizmanın hayatta kalmasını etkileyen kritik bir homeostatik parametredir (Morrison, 2016). Vücut sıcaklığı, bir kişinin sağlık durumunu yansıtan hayati bir işarettir. Vücut sıcaklığının düzenlenmesi, vücut sıcaklığının dinamik dengesini korumak için ısı üretimi, ısı dağılımını sağlamak amacıyla sinir sistemini ve vücut sıvısını kullanan hipotalamus tarafından kontrol edilir (Saper ve Lowell, 2014). Vücut sıcaklığındaki değişiklikler farklı hastalıkları gösterebilir. Vücut sıcaklığının izlenmesinin önemi, erken Roma İmparatorluğu'ndaki doktorların vücut sıcaklığı ile kötü sağlık arasında bir ilişki olduğunu belirtmeleriyle birlikte, eski zamanlardan beri bilinmektedir. Sıcaklık ölçümünün tarihi, vücut sıcaklığını izlemek için çeşitli cihazların ve tekniklerin geliştirilmesiyle yüzyıllar öncesine dayanır. Galileo Galilei (1564-1642), 16. yüzyılın sonlarında en eski termometrelerden birini icat etmiştir. Civalı cam termometre, 18. yüzyılın başlarında Gabriel Fahrenheit (1686-1736) tarafından geliştirilmiştir. Bu erken cihazlar, modern sıcaklık ölçüm tekniklerinin temelini oluşturmaktadır (Pearce, 2002).

Kızılötesi radyasyon 1800 yılında Sir William Herschel (1738-1822) tarafından keşfedilmiştir ve oğlu John Herschel (1792-1871) tarafından da sıcaklık ölçümü alanında yeni boyutlar açan ilk termal görüntü kaydedilmiştir. Hardy (1877-1947) insan vücudundan gelen kızılötesi emisyonu fizyolojik olarak tanımlamıştır. Tıp bilimlerinde kızılötesi termografinin tanınal öneminin daha önce anlaşılmasına rağmen kaliteli ekipman ve teknik bilgi eksikliği nedeniyle 1960 yılında kullanımı rapor edilmiştir (Faust vd., 2014; Lahiri vd., 2012; Theeranut vd., 2021). Barnes (1920-1980) 1963 yılında kızılötesi termografinin fiziksel anormallikler hakkında bilgi sağlayabileceğini ve böylece hastalıkların teşhisinde faydalı olabileceğini ileri sürmüştür (Kacmaz vd., 2017; Lahiri vd., 2012). Verhonic (1972-1977) tarafından 1970'li yılların başında kızılötesi termografinin BY'nın tespitinde objektif ölçüm aracı olarak kullanabileceği görüşü ortaya atılmıştır (Cox vd., 2016; Higashino vd., 2014).

Kızılötesi teknolojinin geliştirilmesi, 20. yüzyılın ortalarında temassız sıcaklık algılama için yeni olanaklar ortaya çıkarmıştır. Bu teknoloji, nesnelerin

sıcaklığını belirlemek için nesneler tarafından yayılan kızılötesi radyasyonun algılanmasına dayanır (Wang vd., 2014). Standartlaştırılmış çevre koşulları altında sağlıklı bir kişide cilt sıcaklığı dar tanımlanmış bir aralıkta kalır ve cildin alt katmanlarındaki kan dolaşımına bağlıdır. Bu nedenle, yüzey sıcaklığındaki sapmaların iltihaplanma, kötü huylu tümör ve enfeksiyon gibi birçok nedeni olabilir (Lahiri vd., 2012). KTK, cilt yüzeyindeki sıcaklık farklarını fotografik olarak görüntülemenin hızlı, ağrısız, temassız, invaziv olmayan, radyasyonsuz bir yöntemini sunar ve kayıtların tekrar izlenmesine izin verir (Kaczmarek ve Nowakowski, 2016). Vücut yüzeyinin termal görüntülenmesi; nörolojik, vasküler ve metabolik patolojileri gösteren alttaki dokulardaki küçük değişiklikleri tespit edebilir. Bu amaçla, yüksek sıcaklık hassasiyetine sahip ve yüksek çözünürlüklü termal görüntüler üreten modern kızılötesi termal görüntüleme kameraları kullanılır. Bu termografik cihazlar, insanlar tarafından görülemeyen vücut yüzeyi tarafından yayılan kızılötesi radyasyonu algılar, bunu elektrik sinyallerine dönüştürür ve sıcaklıkları farklı renklerde veya gri tonlarda resimsel olarak gösteren bir termogram oluşturulabilir (Kesztyüs vd., 2023; Vavilov, 2014).

Basınç yaralanmalarının %95'e kadar önlenabilir olduğu bilinmektedir. Ancak deri tabakasının metabolik talebinin kas dokularından daha düşük olmasından dolayı BY görünür hale geldiğinde tespit edilebilmektedir. Kas dokusu deriye göre daha fazla oksijene ihtiyaç duymakta ve yağ katmanlarına göre iskemiye daha fazla duyarlıdır. Bu nedenle BY ilk olarak derin kas dokusunda meydana gelerek yavaş yavaş cilde ulaşır ve görünür hale gelir. Bu nedenle BY erken evrelerde teşhisi zor olmaktadır (Jiang vd., 2020, 2022; Oliveira vd., 2017). Sağlam bir ciltte doku hasarı deriden yüzeye doğru yaklaşık 48 saat içerisinde ilerler ve 7 ile 10 gün içerisinde nekrotik bir yapıya dönüştüğü bildirilmektedir. Bu nedenle erken teşhis ve önleme BY insidansını azaltmanın en etkili yöntemidir (Black vd., 2016; Cox vd., 2016; Wang vd., 2021). Öte yandan, hücre nekrozu nedeniyle oluşan cilt kuruluğu oksijen ve kan akışının azalmasına yol açar, dolayısıyla yerel sıcaklıkta düşüşe neden olur. Dolayısıyla, çeşitli araştırmalar BY sırasında sıcaklıkta artış veya azalma sonuçları olduğunu bildirmektedir (Bhargava vd., 2014; Sato vd., 2006). Bu bilgiler ışığında kantitatif sıcaklık değerlendirme ölçümü, erken evrelerde BY tespitine yardımcı olabilir (Cai vd., 2021; Jiang vd., 2022; Wang vd., 2021).

Japonya'da yapılan bir araştırmada BY sıcaklığı ile derin yaralar arasındaki ilişki araştırılmış ve BY kaynaklı derin yaraların düşük sıcaklıklarda yaygın olduğu sonucuna KTK kullanılarak ortaya konulmuştur (Kanazawa vd., 2016). Jiang vd. (2022) KTK tabanlı bir modelin BY erken teşhis etme yeteneğinin değerlendirdikleri çalışmada; BY'nı görsel tespitten 1 gün önce 13 kat daha erken tespit ettiğini bulmuşlardır (Jiang vd., 2022). Cai vd. (2021) çalışmasında KTK'nın BY'nı objektif olarak belirleme yeteneğini ve erken uyarısında uygulama değerini doğrulamak için yaptıkları çalışmanın sonuçlarında sakral bölgenin bağıl sıcaklığı BY riskiyle negatif korelasyon gösterdiği, KTK'nın BY teşhis etmedeki etkinliği BRDÖ'den daha iyi olduğu, BY risk değerlendirmesine uygulanması, hemşirelik uygulamaları için zamanında ve güvenilir bir yöntem olduğu bildirilmektedir (Cai vd., 2021).

2.3 Ölçek Geliştirme

Bir ölçüm aracını kullanılarak değerlendirme yapılması veya bir karar verilebilmesi için o aracın; gerçekten hedeflediği niteliği ölçüp ölçmediğinin (geçerlik) ve her zaman doğru ölçüm gerçekleştirip gerçekleştirmediğinin (güvenirlik) ispatlanması gerekmektedir (Davis, 1992; Yusoff, 2019).

2.3.1 Geçerlik

Geçerlilik, değişkenin madde kovaryasyonunun altında yatan neden olup olmadığıyla ilgilenir. Bir ölçek güvenilir olduğu ölçüde, ölçek puanlarındaki değişim, tüm maddeler üzerinde nedensel bir etki uygulayan bir olgunun gerçek puanına atfedilebilir. Ancak, bir ölçeğin güvenilir olduğunu belirlemek, maddeler tarafından paylaşılan gizli değişkenin aslında ölçek geliştiricisinin ilgi duyduğu değişken olduğunu garanti etmez. Bir ölçeğin belirli bir değişkenin ölçüsü olarak yeterliliği, geçerlilik sorunudur. Başka bir deyişle bir ölçme aracının, ölçmeyi hedeflediği niteliği yeterince ve diğer niteliklere karıştırmadan ölçebilmesidir (Davis, 1992; DeVellis ve Thorpe, 2017; Yusoff, 2019). Kriter ilişkili geçerlik, yapı geçerliği, yordama geçerliği, uyum geçerliği ve kapsam geçerliğinden oluşur (Davis, 1992; DeVellis ve Thorpe, 2017; Yusoff, 2019).

Kapsam geçerliği: Kapsam geçerliği ölçek geliştirme sürecinde öncelikle dikkate alınması gereken bir konudur. İlk olarak araştırmacı ölçmeyi hedeflediği nitelik ile ilgili literatüre hakim olmalı ve niteliğe ait kapsamı iyi belirlemelidir. Sonrasında bu kapsamı temsil edebilecek uygun madde üretimini

gerçekleştirmelidir. Bir ölçme aracını oluşturan maddelerin ölçülmesi hedeflenen nitelik ile ne derece alakalı olduğu ve onun kapsamını ne derecede temsil ettiğini gösterir. Tüm ölçme aracının ölçülmesi hedeflenen niteliğe ait kapsamı temsil etme derecesi değerlendirilebildiği gibi her bir madde için kapsam geçerliği değerlendirilmektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994; Polit ve Beck, 2010).

Kapsam geçerliğinin değerlendirilmesinde en yaygın olarak kullanılan yöntem uzman görüşlerinden faydalanmaktır. Bu kapsamda belirlenen uzmanlara ölçme aracı, aracın ölçmeyi hedeflediği nitelik ve kapsamı hakkında bilgi verilir. Sonrasında uzmanlardan ölçme aracının ve maddelerinin hedeflenen niteliğe ait kapsamı temsil etme derecesini değerlendirmesi istenir (Almanasreh vd., 2019; Bolarinwa, 2015).

Kapsam geçerliği değerlendirme süreci

1. Kapsam geçerliği değerlendirme formunun oluşturulması
2. Kapsam geçerliği için uygun sayıda ve nitelikte uzmanın belirlenmesi
3. Uzmanlardan görüş alma yönteminin belirlenmesi
4. Kapsam geçerliği ile ilgili uzman görüşlerinin alınması
5. Uzman görüşlerinin değerlendirilmesi (gerekli ise revizyonların yapılması)
6. Her bir madde ve ölçek için içerik geçerlik değerlerinin hesaplanması istenir (Yusoff, 2019).

Ölçüte dayalı geçerlik (Criterion-Related Validation): Ölçek puanlarının bir veya birkaç diğer faktörle ilişkisini inceleyen bir tekniktir. Eşzaman ve yordama geçerliği olmak üzere iki şekilde yapılır. Eşzaman geçerliğinde (Concurrent validity), katılımcıların geliştirilen ölçek puanlarının hem aynı davranışı ölçen başka bir ölçek, hem de ilişkili başka bir davranışı ölçen bir test ile bu testin puanlarının korelasyonuna bakılır. Karşılaştırılacak ölçmelerin aynı ya da yakın zamanda yapılması istenir (Büyüköztürk, 2005). Yordama geçerliği (predictive validity), daha sonra ölçülen referans sonucun önceden tahmin edilmesidir. Burada duyarlık – özgüllük önemli iki kavramdır. Bu yolla test sonuçlarının gelecekteki sonucu ne ölçüde yordadığı araştırılır (Büyüköztürk, 2005; Tavşancıl, 2002).

Yapı geçerliği: Yapı geçerliliği doğrudan bir değişkenin diğer değişkenlerle teorik ilişkisiyle ilgilidir. Bir ölçümün, ölçmeyi amaçladığı yapının, diğer yapıların yerleşik ölçümlerine göre davranması gerektiği şekilde "davranma" derecesidir. Bu nedenle, örneğin, teoriye dayalı bir değişkeni, A ve B yapılarıyla pozitif, C ve D ile

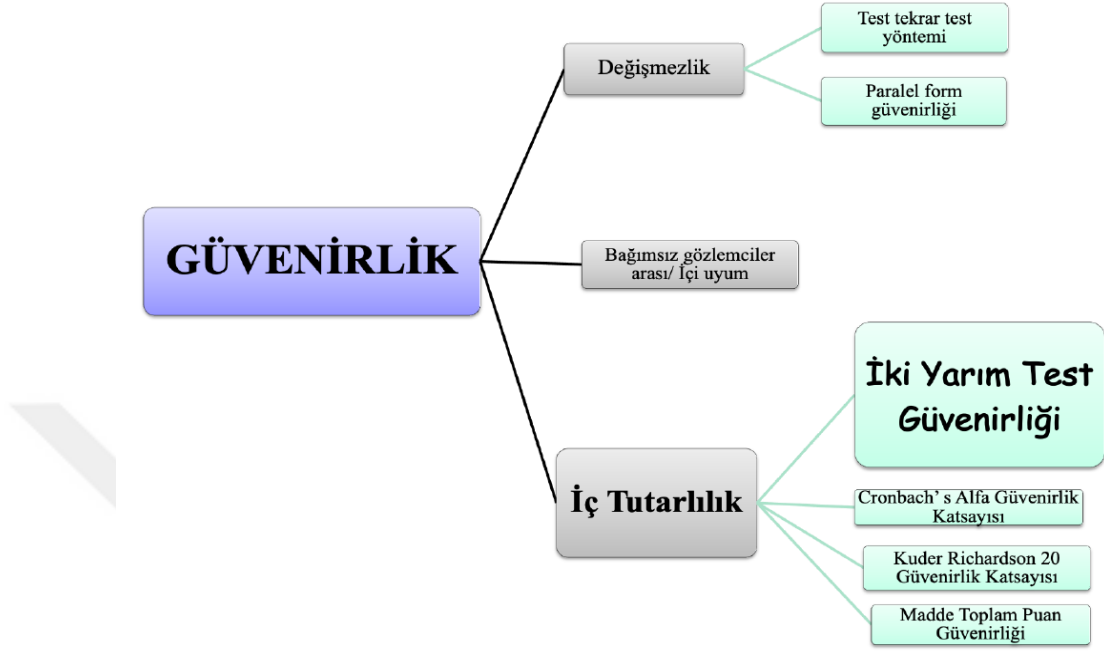
negatif ve X ve Y ile ilgisiz olarak görürsek, o yapıyı ölçmeyi amaçlayan bir ölçek, o yapıların ölçümleriyle benzer bir ilişkiye sahip olmalıdır. Başka bir deyişle, ölçümümüz A ve B yapılarının ölçümleriyle pozitif, C ve D ölçümleriyle negatif ve X ve Y ölçümleriyle ilgisiz olmalıdır (DeVellis ve Thorpe, 2017). En yaygın kullanılan yöntemler, benzer ölçek geçerliği, yapısal eşitlik modellemesi ve faktör analizinden oluşmaktadır (Karakoç ve Dönmez, 2014).

- **Benzer ölçek geçerliği:** Birleşim-ayrışım geçerliği, ölçeğin belirli bir alanı ilgilendiren boyut puanının aynı kavramı sorguladığı iddia edilen diğer benzer ölçeğin aynı boyutu ile ya da aynı şeyi gösteren diğer bazı parametrelerle yüksek korelasyon göstermesi varsayımına dayanır (Karakoç ve Dönmez, 2014).
- **Yapısal eşitlik modellemesi:** Faktör analizi ölçeğin hangi yapıları ölçtüğünü belirlerken, yapısal eşitlik modellemesi ile ölçeğin içerdiği yapılar arasındaki ilişki ve ilişkinin yönü de incelenebilir. Yapı geçerliği çalışmaları sonucu araştırmacı beklediğinin tam tersi olumsuz bir sonuçla karşılaşır; ölçeğin kavramsal yapıyı ölçmediği, hipotezin dayandığı teorik ilişkinin doğru olmadığı ya da deneysel tasarımın hipotezi ölçmede yetersiz kaldığı düşünülür (Şencan, 2005).
- **Faktör analizi:** Cevaplayıcıların, geliştirilmekte olan ölçme aracındaki maddelere verdiği tepkiler arasında belli bir düzen olup olmadığını ortaya koymak için kullanılan bir yapı geçerliği tekniğidir. Faktör analizi ile birçok değişken, birkaç başlık altında toplanabilir (Karakoç ve Dönmez, 2014).

2.3.2 Güvenirlik

Güvenirlik bir ölçme aracının farklı zamanlarda tutarlı ve hep aynı şekilde ölçüm yapabilme özelliğidir. Güvenirlik ile zamana göre değişmezlik ifade edilmektedir. Bir ölçme aracının, ölçmeyi hedeflediği niteliği yeterince ve diğer niteliklere karıştırmadan ölçebilmesidir (Davis, 1992; Yusoff, 2019). Güvenirlikte 3 kavramdan söz edilir: 1. Tutarlılık: bir ölçme aracındaki maddelerin testin bütünü ile uyumudur. 2. Kararlılık: ölçme konusu olan özelliğin, aynı ölçme aracıyla farklı zamanlarda birkaç kez ölçümünde aynı sonuçların elde edilmesidir. 3. Duyarlık: ölçme aracı veya sonuçlarının biriminin büyüklüğü ile ilgilidir. Birim aralığı küçükse ölçme daha duyarlıdır (Karakoç ve Dönmez, 2014). Güvenirlik; değişmezlik, bağımsız gözlemciler arası uyum ve iç tutarlılık başlıkları altında

değerlendirilir (Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2010). Değişmezlik; test tekrar test yöntemi, eşdeğer formlar yöntemi ile değerlendirilir (Weir, 2005).



Şekil 2.17. Güvenirlilik basamakları (Erdoğan, 2014)

- **Test tekrar test yöntemi:** Bir ölçme aracının tekrarlanan uygulamalar arasında tutarlı sonuçlar verebilme gücüdür. Ölçme aracının farklı zamanlarda aynı bireylere uygulandığında benzer cevapların alınması ölçeğin değişmezliğini gösterir. En az eşleştirilmiş 30 örneklem ile gerçekleştirilmelidir. Uygulama sürelerinin aralığı 2-6 hafta olmalıdır. Güvenirlilik katsayıları ölçeğin toplam puanları arasında hesaplanıyorsa ise 0.80 (bazı kaynaklar 0.70) olması beklenmektedir. Test-tekrar test katsayısının yüksek olması yeterli değildir. İki ölçüm puanları arasında fark olup olmadığına bakılmalıdır (fark olmaması gerekir). Bunun için bağımlı gruplarda t-testi yapılmalıdır. Test-tekrar test analizinde sadece toplam puanlara değil her maddenin ilk ve ikinci uygulamaları arasındaki korelasyonuna da bakılmalıdır. Maddenin ilk ve ikinci uygulaması arasındaki korelasyon kat sayısının en az 0.20 olması istenmektedir (Weir, 2005).

- **Paralel formlar yöntemi:** Ölçek geliştirilirken, aynı zorluk derecesinde ve aynı içerikte soru veya maddelerden oluşturulmuşsa iki eşdeğer (paralel) form haline getirilebilir (Karakoç ve Dönmez, 2014; Tavşancıl, 2002). Ölçmelerin eşdeğer olabilmesi için aynı değişkeni ölçmesi yanı sıra ortalama ve standart sapmalarının eşit olması gerekir (Tavşancıl, 2002). Eşdeğer iki form aralıksız olarak aynı anda ya da aralıklı olarak farklı iki zamanda uygulanır (Karakoç ve Dönmez, 2014; Tavşancıl, 2002). Eşdeğer formların uygulanışında, aradaki zaman aralığının artması kararlılığı olumsuz yönde etkileyecekse, formlar deneklerin sıkılmalarını ve yorulmalarını engelleyecek kadar ara süre verilerek ardışık uygulanmalıdır (Karakoç ve Dönmez, 2014). Formlar arasındaki korelasyon hesaplanır ve güvenilirlik katsayısı olarak yorumlanır (Karakoç ve Dönmez, 2014; Tavşancıl, 2002). Dilsel eşdeğerliği belirlemek için yapılan uygulama da eşdeğer formlar yöntemidir (Tavşancıl, 2002).
- **Gözlemciler arası uyum:** Birden çok gözlemcinin, birbirinden bağımsız olarak, aynı durumu, aynı ölçüm aracı ile ölçmeye çalıştığı zaman uygulanan bir güvenilirlik ölçütüdür. Bağımsız gözlemciler arası uyumu hesaplamak için korelasyon, Paired t-testi, sınıf içi korelasyon katsayıları (Intraclass Correlation Coefficients-ICC) kullanılır. ICC, 0 ile 1 arasında bir değerdir; 0,5'in altındaki değerler zayıf güvenilirliği, 0,5 ile 0,75 arasındaki değerler orta düzeyde güvenilirliği, 0,75 ile 0,9 arasındaki değerler iyi güvenilirliği ve 0,9'un üzerindeki herhangi bir değer mükemmel güvenilirliği gösterir (Bobak vd., 2018; Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2010). Ancak tutarlılık yüzdesinin şansa bağlı olma durumu da söz konusu olabilir. Bu durumda Kappa katsayısı kullanılır (Tavşancıl, 2002). Katsayının “0” olması tam uyumsuzluğu gösterirken 1’e yaklaşması uyumun göstergesidir (-1 ise ters uyum) (Karakoç ve Dönmez, 2014).

2.3.2.1 İç Tutarlılık

- **İki yarım test güvenilirliği:** Bu yöntemde ölçek gruba bir kez uygulanır. Bu yöntemle uygulanmış olan ölçek iki eşdeğer iki yarıya bölünerek katılımcıların ölçeğin iki yarısından aldıkları puanlar arasındaki korelasyon hesaplanır ve daha sonra bu hesaplanan korelasyondan yararlanarak testin bütününe güvenilirliği hesaplanır (Erdoğan, 2014).

- **Cronbach's Alfa katsayısı:** Bir ölçeğin tüm maddelerinin birbirleri ile ne kadar ilişkili olduğunu ölçer. Eğer ölçekteki maddeler arasındaki korelasyon düşükse, bu durum ölçeğin farklı maddelerinin farklı kavramları ölçtüğünü gösterebilir. İç tutarlılığın gerekçesi, ölçeğin maddelerinin tek tek aynı yapıyı ölçmesi ve bu nedenle birbiriyle yüksek oranda ilişkili olması gerektiğidir. Cronbach's alfa ölçekteki her bir maddeyi aynı anda diğerleri ile karşılaştırır (Polit ve Beck, 2010). Alfa katsayısını normal değer aralığı 0.00 ile +1.00 arasındadır ve daha yüksek değerler daha iyi iç tutarlılığı yansıtır (Kimberlin ve Winterstein, 2008; Polit ve Beck, 2010). 0.70'lik bir alfa katsayısı genellikle güvenilirlik için kabul edilebilir bir eşiktir (Boateng vd., 2018; Kılıç, 2016).
- **Kuder Richardson-20 (KR-20) güvenlik kat sayısı:** Maddeler farklı zorluk derecelerine sahipse KR-20 kullanılır. KR-20 formülü az sayıda maddeden oluşan (10-15 madde gibi) bilgi testleri için uygulanmışsa **0.50** gibi düşük bir değer de güvenilir kabul edilir. Ancak 50'den fazla madde içeren bir testin KR-20 güvenilirlik katsayısı **0.80** üzerinde olması beklenir (Şencan, 2005).
- **Madde toplam puan güvenilirliği:** Ölçek maddelerinden alınan puanlar ile ölçeğin toplam puanı arasındaki ilişkiyi ifade eder. Madde-toplam puan korelasyonu her bir maddenin ayırt edicilik indeksini verir. Her bir madde için korelasyon katsayısı ne kadar yüksek ise ölçeğin amaçlanan davranışı ölçmede o kadar etkin ve yeterli olduğunu gösterir. Madde seçiminde kabul edilebilir korelasyon katsayısının 0.30 değerinden büyük olması beklenir. Düşük korelasyona sahip maddelerin ölçekten çıkarılması önerilmektedir. Madde toplam korelasyonu 0.30 ve daha yüksek olan maddelerin katılımcıları iyi derecede ayırt ettiği, 0.20-0.30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği veya maddenin düzeltilmesi gerektiği, 0.20'den daha düşük maddelerin ise teste alınmaması gerektiği söylenebilir. Maddeler arası korelasyonun 0.90'ın altında olması önerilir eğer daha yüksek olursa bu iki madde aynı şeyi ölçüyor anlamına gelir (Büyüköztürk, 2018).

2.3.3 Tanısal Testleri Değerlendirmek İçin Kullanılan Diğer Yöntemler

Güvenilirlik ve geçerlilik, nicel araçları değerlendirmek için en önemli iki kriterdir. Yüksek güvenilirlik ve geçerlilik, iyi nicel araştırma için gerekli, ancak yeterli olmayan bir koşuldur. Araştırmacıların bazen duyarlık, özgüllük, ROC analizi (Receiver Operating Characteristics) ve EAKA gibi aracın diğer niteliklerini de dikkate almaları gerekir (Polit ve Beck, 2010).

2.3.3.1 Duyarlık ve Özgüllük (Sensitivity and Specificity)

Duyarlık (Sensitivity), bir aracın bir "vakayı doğru şekilde" tanımlama yeteneğidir, yani bir durumu doğru şekilde taramak veya teşhis etmek demektir. Bir aracın duyarlığı, "gerçek pozitifler" üretme oranıdır. Özgüllük (specificity), aracın hasta olmayanları doğru şekilde tanımlama yeteneğidir, yani durumu olmayanları doğru şekilde taramaktır. Özgüllük, bir aracın "gerçek negatifler" üretme oranıdır. Bir aracın duyarlığını ve özgüllüğünü belirlemek için, araştırmacıların araçtaki puanların değerlendirilebileceği güvenilir ve geçerli bir "vaka olma" kriterine ihtiyaçları vardır. Bir aracın duyarlığı ve özgüllüğü arasında bir denge vardır. Duyarlık daha fazla gerçek pozitif içerecek şekilde artırıldığında, gerçek negatiflerin sayısı azalır. Bu nedenle, kritik bir görev, uygun kesme noktasını, yani vakaları ve vaka olmayanları ayırt etmek için kullanılan puan değerini geliştirmektir. En iyi kesme noktasını belirlemek için, araştırmacılar genellikle ROC eğrisi adı verilen bir eğri kullanırlar. (DeVellis ve Thorpe, 2017; Polit ve Beck, 2010).

2.3.3.2 ROC Eğrisi (Receiver Operating Characteristics)

Ölçme araçlarından elde edilen verilerin kategorize edilmesinde kullanılan veri analizlerinden biri de ROC analizidir. ROC analizi, sınıflandırıcıları tahmin performanslarına göre değerlendirmek, karşılaştırmak ve seçmek için kullanılan bir metodolojidir. ROC analizi iki kategorili, sınıflamalı durum tespitlerinin incelenmesi için geliştirilmiştir. Ölçülen özellikle ilgili ikili sınıflandırma hatasının olası tüm kombinasyonları için sınıflandırıcı eşiğinin yanlış pozitif oranı ve yanlış negatif oranı ile çalışır (Fawcett, 2005; Taşdemir, 2022). ROC analizi, optimal davranacak ve optimal olmayan sınıflandırıcıları reddedecek bir dizi sınıflandırıcı

seçmek için araçlar sağlar. Bunu yapmak için, tüm sınıflandırıcıların dışbükey gövdesi bir "eğri" vererek oluşturulur (Taşdemir, 2022).

Bir ROC grafiği, performanslarına göre sınıflandırıcıları görselleştirme, düzenleme ve seçme tekniğidir (Taşdemir, 2022). ROC grafikleri, x ekseninde yanlış pozitif (YP) oranları ve y ekseninde gerçek pozitif (GP) oranları çizer. ROC eğrileri, bir puanlama modelinin çıktı aralığı boyunca bir eşik değiştirerek ve ilgili sınıflandırma performanslarını gözlemleyerek, kesinlik/hatırlama eğrilerine benzer bir şekil oluşturur. ROC eğrileri, marjinal sınıf dağılımındaki değişikliklere karşı duyarsız olmaları gibi ek avantajlara sahiptirler. Genellikle iki veya daha fazla ROC eğrisinin karşılaştırılması ya eğrinin altındaki alana bakmaktan ya da eğrilerin belirli bir kısmına odaklanmaktan ve en iyi performans gösteren algoritmayı seçmek için hangi eğrinin diğerine hakim olduğunu belirlemekten oluşur (Taşdemir, 2022; Polit ve Beck, 2010).

ROC eğrisinin değerlendirilmesinde kullanılan göstergelerden birisi olan EAKA, bir sınıflandırıcı olarak ne kadar iyi davrandığını tahmin etmek için kullanılabilecek basit bir ölçü olarak kullanılabilir. ROC analizi ve EAKA ölçümü, bilgi keşfi, veri madenciliği ve sağlık alanında yaygın olarak kullanılmıştır (Adams ve Hand, 1999; Taşdemir, 2022; Polit ve Beck, 2010). EAKA değerleri 0,5 ile 1,0 arasında değişir ve 0,5 değeri, testin hasta ve hasta olmayan bireyler arasında ayrım yapmada şanstın daha iyi olmadığını gösterir. 1,0 değeri mükemmel ayrımı gösterir. 0,80'in üzerindeki EAKA değerleri genellikle klinik olarak yararlı kabul edilirken, 0,80'in altındaki değerler sınırlı klinik faydaya sahip olarak kabul edilir. EAKA değerlerini yorumlarken, %95 güven aralığını dikkate almak önemlidir (Çorbacıoğlu ve Aksel, 2023).

ROC eğrisi, bir karar eşiğine başvurmadan, puanlama sınıflandırıcısının sınıflandırma gücünün toplu bir değerlendirmesini verir. Eğrinin altındaki alan, rastgele seçilmiş bir pozitif örneğin, rastgele seçilmiş bir negatif örnekten daha yüksek bir puan alma olasılığını tahmin eder (Taşdemir, 2022). İki kategorili bir ROC eğrisi, gerçek pozitif oranının (GPO) Y ekseninde ve yanlış pozitif oranının (YPO) X ekseninde çizildiği iki boyutlu bir eğridir. Bu oranlar aşağıdaki gibi tahmin edilmektedir (Taşdemir, 2022; Lachiche ve Flach, 2003; Polit ve Beck, 2010).

		Tahmini Sınıflama	
		Pozitif (1)	Negatif (0)
Gerçek Sınıflama	Pozitif (1)	Gerçek Pozitif (GP)	Yanlış Pozitif (YP)
	Negatif (0)	Yanlış Negatif (YN)	Gerçek Negatif (GN)

Şekil 2.18. İkili sınıflandırma problemleri tablosu (Taşdemir, 2022)

2.3.3.3 Pozitif ve negatif olasılık oranları (Likelihood ratios)

Olasılık oranları (Likelihood Ratios -LR), tanı testlerini anlamak için başka bir istatistiksel aracı temsil eder. Olasılık oranı, sağlayıcıların belirli bir testin kullanımının olasılığı ne kadar değiştireceğini belirlemelerine olanak tanır. Pozitif olasılık oranı veya +LR, "bir hastada pozitif bir testin beklenmesi olasılığının, bir hastalığı olmayan bir hastada pozitif bir testin beklenmesi olasılığına bölünmesiyle elde edilir." Başka bir deyişle, +LR, gerçek pozitiflik oranının yanlış pozitiflik oranına bölünmesiyle elde edilir. Negatif olasılık oranı veya -LR, "bir hastalığı olan bir hastanın negatif test sonucu verme olasılığının, bir hastalığı olmayan bir hastanın negatif test sonucu verme olasılığına bölünmesiyle elde edilir (Shreffler ve Huecker, 2020).

2.3.3.4 Pozitif Öngörü Değeri ve Negatif Öngörü Değeri (Positive Predictive Value-PPV and Negative Predictive Value-NPV)

Pozitif öngörü değeri (PÖD) ve negatif öngörü değeri (NÖD), sırasıyla gerçek pozitifler ve gerçek negatifler olan pozitif ve negatif sonuçların oranını yansıtır. Başka bir deyişle, pozitif öngörü değeri, "Pozitif bir testim varsa, gerçekten hastalığa sahip olma olasılığım nedir?" sorusunu yanıtlar. Tersine, negatif öngörü değeri, "Negatif bir testim varsa, gerçekten hastalığa sahip olmama olasılığım nedir?" sorusunu yanıtlar (Monaghan vd., 2021). Tablo 2.3'te geliştirilen BY ölçekleri ve kullanılan analizler verilmektedir.

Tablo 2.3. Basınç yaralanması risk değerlendirme araçları ve kullanılan test yöntemleri

Ölçek Adı	n	Yoğun Bakım	Duyarlık	Özgüllük	PÖD	NÖD	EAKA
EMINA	189	Evet	94.34	33.33	35.71	93.75	0.638
EVARUCI	189	Evet	92.45	42.96	38.89	93.55	0.677
Braden	112	Evet	97	26	37	95	0.707
Jackson/Cubbin	112	Evet	89	61	51	92	0.826
Douglas	112	Evet	100	18,18	35.71	100	0.790
Norton	112	Evet	97	18	35	93	0.737
Song- Choi	112	Evet	100	18	36	100	0.683

Kaynak: (Lospitao-Gómez vd., 2017)

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Çalışmanın Şekli

Bu çalışma KTK kullanarak kantitatif boyutlu yeni bir BY risk değerlendirme ölçeği oluşturmak ve en çok kullanılan ölçeklerle karşılaştırmak amacıyla yapılan; metodolojik bir çalışmadır.

3.2 Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışma Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi anestezi ve reanimasyon YBÜ'lerinde 01.10.2024 ile 01.10.2025 tarihleri arasında yapıldı. Hastanenin -1. katında, her biri 6 yataktan oluşan, toplam iki tane 3. basamak anestezi ve reanimasyon YBÜ bulunmaktadır. İki YBÜ'nde toplam 20 hemşire, 5 uzman doktor, 15 asistan doktor bulunmakta; 08.00-16.00, 16.00-08.00 ve 08.00-08.00 olmak üzere üç farklı saat aralığında çalışmaktadır.

3.3 Çalışmanın Evreni ve Örneklem Seçimi

Çalışmanın evrenini anestezi ve reanimasyon YBÜ'lerinde yatan hastalar oluşturmaktadır. Literatürde ölçekteki madde sayısının 5 katından 40 katına kadar örneklem seçilmesinin gerektiği belirtilmekte; en sık ise ölçekteki madde sayısının 10 katı kadar örneklem seçilmesi tavsiye edilmektedir (Akgül, 2005; Costello ve Osborne, 2005). Bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın örneklemine ölçekteki madde sayısı $11 \times 10 = 110$ olarak hesaplandı. Hata payı, çalışmadan çekilme gibi olumsuz durumlar da göz önüne alınarak çalışma 150 hasta ile tamamlandı.

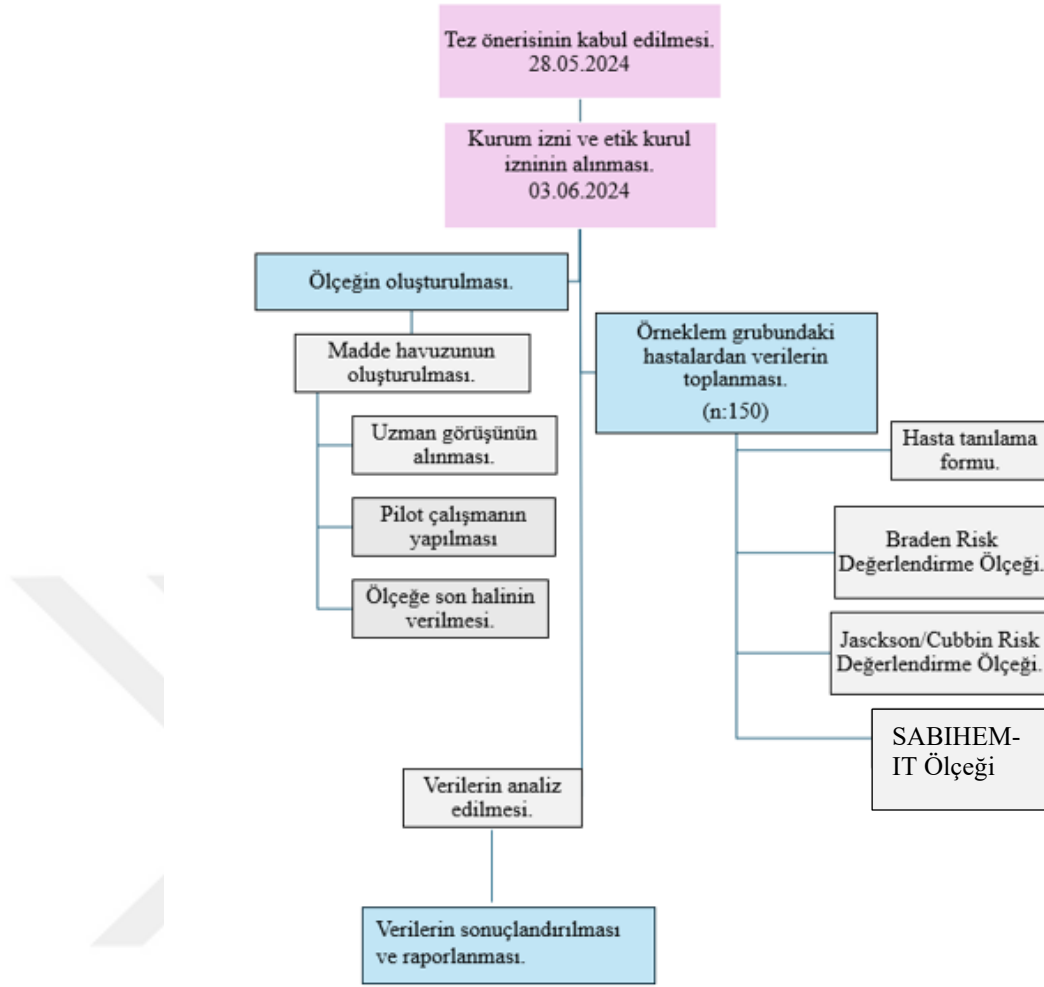
3.4 Örneklem Dahil Edilme-Dahil Edilmeme Kriterleri

Dahil Edilme Kriterleri;

- Hastaların 18 yaş ve üstü olması
- Çalışmaya katılmayı kabul etmesi ve yazılı onam vermesi
- YBÜ'de en az 24 saat yatması (Adıbelli ve Korkmaz, 2019; Díaz-Caro ve García Gómez-Heras, 2020; Efteli ve Güneş, 2020).

Dahil Edilmeme Kriterleri

- 18 yaş altında olması
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemesi
- YBÜ'de 24 saatten daha az yatması (Adıbelli ve Korkmaz, 2019; Díaz-Caro ve García Gómez-Heras, 2020; Efteli ve Güneş, 2020).



Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması

3.5 Çalışmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Çalışmanın bağımlı değişkenlerini BRDÖ, JCRDÖ, SABİHEM-IT (skin, albumin, age, body mass indeks, incontinence, hemoglobin, erythema, mobility, infrared thermography), hastalarda oluşan BY durumu oluştururken; bağımsız değişkenlerini yaş, kilo, boy, BKO, kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, GKS, albumin değeri, hemoglobin değeri, C reaktif protein (CRP), protein, kreatin, ödem, deri turgoru, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (Apachi-II) skoru, inkontinans durumu, entübasyon durumu vb gibi durumlar oluşturmaktadır.

3.6 Veri Toplama ve Ölçüm Araçları

Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanmış olan hemşirelerin demografik bilgilerini içeren “Hastalara Ait Tanıtıcı Özellikler”, “Braden Risk Değerlendirme Ölçeği”, “Jackson Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği”, “KTK ve Vücut

Sıcaklıkları Değerlendirme Formu” ve “SABİHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği” formları kullanıldı.

3.6.1 Hastalara Ait Tanıtıcı Özellikler

Hastaların sosyo-demografik özelliklerini ve bağımsız değişkenlerini (yaş, kilo, boy, BKO, kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, GKS, albumin değeri, hemoglobin değeri, CRP, protein, kreatin, ödem, deri, turgoru, Apachi-II skoru, inkontinans durumu, entübasyon durumu vb.) belirlemek için araştırmacı tarafından literatüre dayanarak hazırlanan “Hasta Tanıtıcı Bilgileri Formu” formu (Ek-3) kullanıldı (Ateşgöz vd., 2022; Bazalinski vd., 2021; Blair vd., 2020; Efteli ve Güneş, 2020; EPUAP vd., 2019; Ness vd., 2018; Rashvand vd., 2020).

3.6.2 Braden Risk Değerlendirme Ölçeği

Braden ve Bergstrom (1987) tarafından geliştirilen ölçeğin 6 alt boyutu bulunmaktadır. Duyusal algı, hareketlilik, nem, beslenme ve aktivite 1’den 4’e kadar; 1 en kötü 4 en iyi olacak şekilde puanlanmaktadır. Sürtünme ise 1 en kötü, 3 en iyi olacak şekilde 3 farklı puan üzerinden değerlendirilmektedir. Toplam 6 farklı kategorinin hesaplanması ile 6-23 arasında puan elde edilmektedir. 12 puan ve altı yüksek riskli (Ek-3) kabul edilmektedir (Adıbelli ve Korkmaz, 2019; Braden, 2012). Ölçeğin geniş yaş aralığı için uygun olması, geçerlik güvenirliği en yüksek ölçek olması nedeniyle ülkemizde ve dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Türkçe geçerlik güvenirliği ilk olarak Oğuz tarafından 1997’de yapılmıştır. Daha sonra Oğuz ve Olgun’un 1998 yılında yaptıkları araştırma ile ölçeğin güvenirlik ve geçerliliği tekrar incelenmiştir. Her iki araştırmanın sonucunda da ölçek geçerli ve güvenilir olarak değerlendirilmiştir (Braden ve Bergstrom, 1989; Kökcü ve Önen, 2020; Fırat Kılıç ve Sucu Dağ, 2017). Braden Q ölçeği ise pediatrik BY risk değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılan bir araçtır (Liao vd., 2018).

3.6.3 Jackson Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği

Ölçek Christine Jackson ve Beverly Cubbin tarafından 1991 yılında YBÜ hastalarında BY riskini değerlendirmek amacıyla 10 maddelik bir ölçek olarak geliştirilmiştir. Dünyada ve ülkemizde sıklıkla kullanılan ölçeklerden biridir. Daha sonra 1999 yılında Christine Jackson tarafından yeniden düzenlenmiş ve iki madde daha eklenmiştir. Ölçeğin son hali “yaş, vücut ağırlığı-doku canlılığı, geçmiş tıbbi öyküsü-etkileyen durum, genel cilt durumu, mental durum, mobilite, hemodinamik

faktörler, solunum, oksijen gereksinimi, beslenme, inkontinans ve hijyen” olmak üzere 12 maddeden oluşmaktadır. Her bir alt madde 1-4 arasında puanlandırılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 48’dir. Ölçekten alınan puan düştükçe BY gelişme riski artmaktadır. Hasta ölçekten 29 puan ve altında aldığı zaman yüksek riskli olarak değerlendirilmektedir (Jackson, 1999). Ölçek (Ek-3) Soyer tarafından 2014 yılında Türkçe’ye uyarlanmıştır (Er ve Sarıkaya,2014). Yazardan ölçeği kullanmak için mail yolu ile izin (Ek-4) alındı.

3.6.4 Kızılötesi Termal Kamera ve Vücut Sıcaklıkları

Değerlendirme Formu

Çalışmada Hikmicro Mini2plus marka cihaz kullanıldı. Termal görüntüler sağlamak için optimize edilmiş görüntü iyileştirme algoritmalarıyla birlikte, 49.152 piksel çözünürlüğe ve son derece hassas (NETD < 40 mK) bir VOx dedektörüne sahiptir. Mini2Plus, -20°C (-4°F) ile 350°C (662°F) arasındaki sıcaklıkları $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.6^{\circ}\text{F}$) varan bir sıcaklık doğruluğuyla hassas bir şekilde ölçer. 26,6 × 26,6 × 25 mm boyutlarında ve 24 gr ağırlığındadır. 7 cm ile 10 m arasındaki mesafelerde inceleme için manuel odaklı bir mercek ile donatılmıştır. 0,5 mm kadar küçük nesneleri veya güvenli bir mesafe gerektiren elektrikli veya mekanik ekipman gibi daha uzaktaki nesneleri görüntüleyebilir. Tam ekran ölçümü: merkez nokta, sıcak nokta, soğuk nokta, 3 özel nokta ve 3 alan şeklindedir. KTK araştırmacının mobil telefonuna takılarak kendi programıyla birlikte kullanıldı. KTK ile görüntü alınırken ölçülen basınç bölgelerinin, referans alanlarının ve aralarındaki sıcaklık farklarının kaydedilmesi için araştırmacı tarafından literatür (Ek-3) incelenerek oluşturulan form kullanıldı (Jiang vd., 2022; Kanazawa vd., 2016).



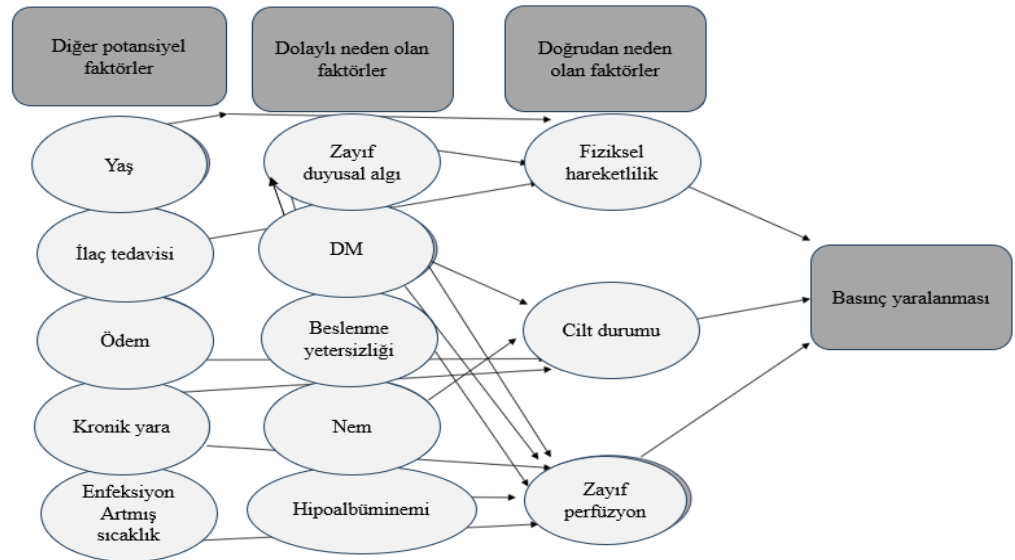
Fotoğraf 3.1. Ölçümlerde kullanılan Hikmicro Mini2plus termal kamera

3.7 Basınç Yaralanması Risk Değerlendirmede Kullanılmak için Yeni Geliştirilen Ölçek (SABIHEM-IT)

Oluşturulan yeni ölçekte ilk adım olarak madde havuzu belirlendi. Madde havuzu oluşturulduktan sonra BY alanında uzman toplam 13 kişiden uzman görüşü alındı. Uzman görüşü sonunda 20 hasta ile pilot çalışma yapıldı. Pilot çalışma sonrası ölçeğe son hali (Ek-3) verildi. Pilot çalışmaya alınan hastalar örneklem kapsamına alınmadı.

3.7.1 Madde Havuzunun Oluşturulması

Basınç yaralanması gelişimi ile bağımsız olarak ilişkili faktörleri belirlemek için BY risk değerlendirme ölçeklerinin çok değişkenli analizlere dayanarak geliştirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Coleman vd., 2013). Ayrıca, BY gelişimi için kritik olan kanıta dayalı faktörleri belirlemek amacıyla teorik bir yapı oluşturmak için kavramsal bir çerçeveye ihtiyaç vardır (Coleman vd., 2014; Efteli ve Güneş, 2020). Kavramsal çerçeve, BY gelişiminin kritik belirleyicilerini anlamak için temel sağılar ve risk değerlendirme rehberliği ile uygulamasını etkileme potansiyeline sahiptir.



Şekil 3.2. Basınç yaralanması kavramsal çerçevesi (Coleman vd., 2014)

İlaveten kavramsal çerçeve bireysel risk faktörlerinin rolünü kavramsal olarak araştırmak için ve gelecekteki araştırmaları desteklemek için de kullanılabilir

(Coleman vd., 2014; Efteli ve Güneş, 2020). Bu tez çalışmasının kavramsal çerçevesi Coleman vd. (2014) yaptıkları kavramsal çerçeveye dayandırıldı (Coleman vd., 2014; Efteli ve Güneş, 2020). Madde havuzu oluşturulurken Coleman vd. (2014) yaptıkları kavramsal çerçeve ve EPUAP-NPIAP-PPPIA'ın 2019 yılında yayınladığı rehber temeli oluşturdu. ***Bu doğrultuda SABIHEM-IT ölçeğinde maddeler doğrudan neden olan, dolaylı neden olan ve diğer potansiyel faktörler bölümlerinden oluşmaktadır.*** SABIHEM-IT'nin bireyleri BY riskine göre belirleyebilecek kanıta dayalı risk faktörlerini içermesi hedeflendi. Coleman vd. (2014) kavramsal çerçevesinden yüksek düzeyde kanıta sahip maddeler ile EPUAP-NPIAP-PPPIA'ın 2019 yılında yayımlandığı rehberde yer alan kanıta dayalı uygulamalardan toplam 11 madde seçildi (Coleman vd., 2014; EPUAP vd., 2019).



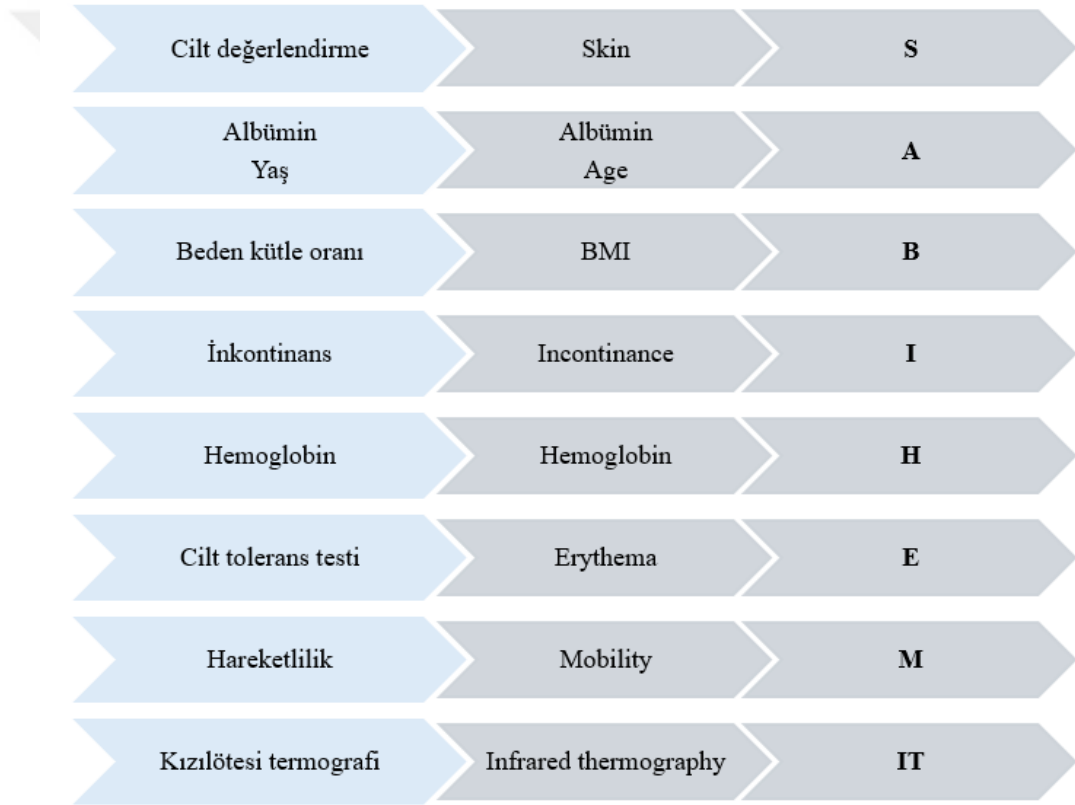
Şekil 3.3. SABIHEM-IT'nde kullanılan kavram haritası

A. Doğrudan Neden Olan Faktörler

Fiziksel hareketlilik: Düşük aktivite ve mobilizasyon BY gelişmesi için en önemli risk faktörlerinden biridir (Cox vd., 2020; EPUAP vd., 2019; Miller vd., 2020). Chung vd. (2022) yaptıkları çalışmada fiziksel hareketlilik tüm değişkenlerin %51'ini oluşturarak çok değişkenli analizde anlamlı bulunduğu

görülmektedir (Chung vd., 2022). EPUAP, 2019 yılında yayınladığı rehberde “hareket kabiliyeti kısıtlı, aktivite kısıtlı, sürtünme ve yırtılma potansiyeli yüksek olan kişilerin BY riski altında olduğunu göz önünde bulundurun (Kanıt Gücü = A; Tavsiye Gücü = ↑↑)” önerisi bulunmaktadır. Hareketlilik ve aktivite risk değerlendirme ölçekleri klinik olarak kullanılabilir (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşü almadan önce fiziksel hareketlilik; hareketli, biraz hareketli, çok hareketsiz ve tamamen hareketsiz alt başlıklarında planlandı (Adıbelli ve Korkmaz, 2019; Braden, 2012; Coleman vd., 2013, 2014; EPUAP vd., 2019; Jackson, 1999). Uzman görüşü sonrası tamamen hareketli, destekle hareketli, tamamen hareketsiz olarak ölçek yeniden düzenlendi (Tablo 3.3).



Şekil 3.4. Yeni geliştirilen SABIHEM-IT ölçeğin isimlendirilmesi

Cilt Değerlendirme: Deri ile yumuşak doku değerlendirmesi, BY önlenmesi, sınıflandırılması, tanı ve tedavisinin önemli bir bileşenidir. Cildin ve alttaki dokunun durumu, basınç hasarının erken belirtilerinin bir göstergesi olabilir. Rutin cilt ve doku değerlendirmesi, cilt değişikliklerinin erken tanımlanması ve tedavisi için bir fırsat sağlar. Risk faktörleri ve risk değerlendirmesinde çeşitli cilt değişikliklerinin (örn; kuruluk, nem, incelme veya iltihaplanma) BY gelişimi ile

ilişkili olduğu görülmektedir (Coleman vd., 2014; EPUAP vd., 2019; Orhan, 2017; Shi vd., 2020). Bireyin klinik durumu her değiştiğinde, cilt özelliklerinde veya bütünlüğünde herhangi bir değişikliği belirlemek ve yeni BY risk faktörlerini belirlemek için kapsamlı bir cilt ile doku değerlendirmesi yapılmalıdır. Kapsamlı bir cilt ile yumuşak doku değerlendirmesi, sakrum, iskiyal tüberküller, büyük trokanterler ve topuklar da dâhil olmak üzere deri üzerindeki kemik çıkıntılara odaklanan tepeden tırnağa bir değerlendirmeden oluşur. Cilt kızarıklığı eritem olarak bilinir. Parmak basısıyla kızarıklık, beyazlayabilen veya beyazlayamayan olarak sınıflandırılır. Beyazlayabilir eritem, hafif basınç uygulandığında beyazlaşan ve basınç kaldırıldığında kızaran gözle görülür cilt kızarıklığıdır. Beyazlayamayan eritem, basınç uygulanmasıyla devam eden gözle görülür cilt kızarıklığıdır. Kılcal yatak mikro sirkülasyonda yapısal hasarı gösterir (Coleman vd., 2014; EPUAP vd., 2019; Gruenerbel vd., 2023; Mervis ve Phillips, 2019; Orhan, 2017). Parmak basısı özellikle koyu ciltli kişilerde objektif bir gösterge olmayabilmektedir. Bu nedenle şeffaf disk yöntemi ile eritem değerlendirilmelidir (Chen vd., 2022).

Basınç hasarının erken belirtilerini tespit etmek için cildin ilk anda ve sonrasında devamlı değerlendirilmesi gereklidir. Eritemin görsel değerlendirmesi her cilt muayenesinin ilk bileşenidir. Kılcal damarların tıkanmasından kaynaklanan doku ödemiyle birlikte ciltte kızarıklık, özellikle kemik çıkıntıları üzerindeki basınca bir yanıttır (EPUAP vd., 2019; Gruenerbel vd., 2023; Mervis ve Phillips, 2019).

- Cilt muayenesi yüksek öncelikli olmalı ve sağlık kuruluşuna kabul edildikten sonra mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır (Uzman görüşü).
- Eritemin varlığını tespit etmek için BY riski taşıyan kişilerin cildi incelenmelidir (Kanıt Gücü = A; Öneri Gücü = ↑↑).
- Parmak basısı veya şeffaf disk kullanarak beyazlayabilen eritem beyazlayamayan eritemden ayırt edilmeli ve eritem derecesi değerlendirilmelidir (Kanıt Gücü = B1; Öneri Gücü = ↑↑)
- Cildin ve yumuşak dokunun sıcaklığı değerlendirilmelidir (Kanıt Gücü: B; Öneri Gücü: ↑) (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşü öncesinde SABİHEM-IT'nde cilt değerlendirme; sağlam cilt, ince/kuru cilt, ödem, hiperemi alt başlıklarında planlandı (Braden, 2012;

Coleman vd., 2014; EPUAP vd., 2014; Efteli ve Güneş, 2020; Jackson, 1999). *Ek olarak cilt tolerans testi rehberlerin önerisi doğrultusunda şeffaf disk yöntemi ile değerlendirildi* (EPUAP vd., 2019). Uzman görüşü sonrası sağlam, ince/kuru/ödem, kızarıklık/nemli olarak ölçek yeniden düzenlendi (Tablo 3.3).

Zayıf perfüzyon: Perfüzyon ve dolaşım durumunun, BY riskiyle ilgili epidemiyolojik çalışmalarda risk faktörleri olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir (EPUAP vd., 2019). Kapiller damarlarda kapanma basıncı ortalama 32 mmHg'dir. Arteriyel kılcak perfüzyon basıncının 32 mmHg üzerinde olduğu durumlarda kapiller kan akımı engellenmekte ve dokulara oksijen taşınması azalmaktadır. Dokuların beslenememesine bağlı hipoksi, iskemi ve sonunda doku nekrozu gerçekleşmektedir (Gruenerbel vd., 2023; Mervis ve Phillips, 2019). Kan akışının sınırlı olduğu vücut bölgeleri, hücrel metabolizmanın azalması nedeniyle daha düşük bir sıcaklığa sahiptir (Cox vd., 2016; Kanazawa vd., 2016). Kızılötesi termografi, cilt ile deri altı doku anormalliklerinin fizyolojik, anatomik değerlendirmesinde, lezyonların varlığını, yerini, doğasını ve kapsamını analiz etmek için kullanılabilir. Dolaşım sorunları, iskemi ve hipoksinin neden olduğu sıcaklık değişikliklerini ölçerek BY'nı tespit edebilir (Jiang vd., 2022; Vardasca vd., 2019).

- Perfüzyon ve dolaşım bozukluklarının BY riski üzerindeki etkisini düşünün (Kanıt Gücü = B1; Öneri Gücü = ↑).
- Oksijenasyon eksikliğinin BY riski üzerindeki potansiyel etkisini göz önünde bulundurun (Kanıt Gücü = C; Öneri Gücü = ↑) (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşü almadan önce perfüzyon risk değerlendirilmesi KTK kullanılarak sıcaklık farkı 1 °C ve daha fazla, 1 °C'den daha az olacak şekilde 2 alt başlıkta değerlendirilmesi planlandı (Cai vd., 2021; Jiang vd., 2020, 2022; Mayrovitz vd., 2018). Uzman görüşü sonrasında herhangi bir değişiklik olmadı (Tablo 3.3).

B.Dolaylı Neden Olan Faktörler

Hipoalbuminemi: Düşük albumin seviyesi ile BY gelişimi arasında orta düzeyde istatistiksel bir ilişki olduğu gösterilmektedir (EPUAP, 2019). Düşük albumin sıvının damar dışına kaçmasına neden olarak oluşturacağı ödemin sonucunda çevre dokulardaki oluşturduğu basınç ile doku perfüzyonunu bozduğundan BY risk değerlendirmede önemli bir parametredir (Bazalinski vd.,

2021; Efteli, 2022; EPUAP vd., 2019; Miller vd., 2020). Ayrıca albümin gibi serum visseral proteinleri geleneksel olarak hastaların beslenme durumunun belirteçleri olarak kullanılabilir (Keller, 2019). Beslenme değerlendirme araçlarına göre malnütrisyonun ciddiyetini tanımlamada biyobelirteçlerin rolünün değerlendirildiği bir meta analiz çalışmasında; yetersiz beslenen hastalarda albümin değeri anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p < 0,001$) (EPUAP vd., 2019). Bu doğrultuda öneriler;

- Laboratuvar kan testi sonuçlarının BY riski üzerindeki potansiyel etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Gücü = C; Öneri Gücü = $\leftrightarrow$).
- Yetersiz beslenen veya yetersiz beslenme riski taşıyan, BY riski taşıyan kişiler için enerji alımı en iyi seviyeye getirilmelidir (Kanıt Gücü = B2; Öneri Gücü = $\uparrow$) (EPUAP vd., 2019).

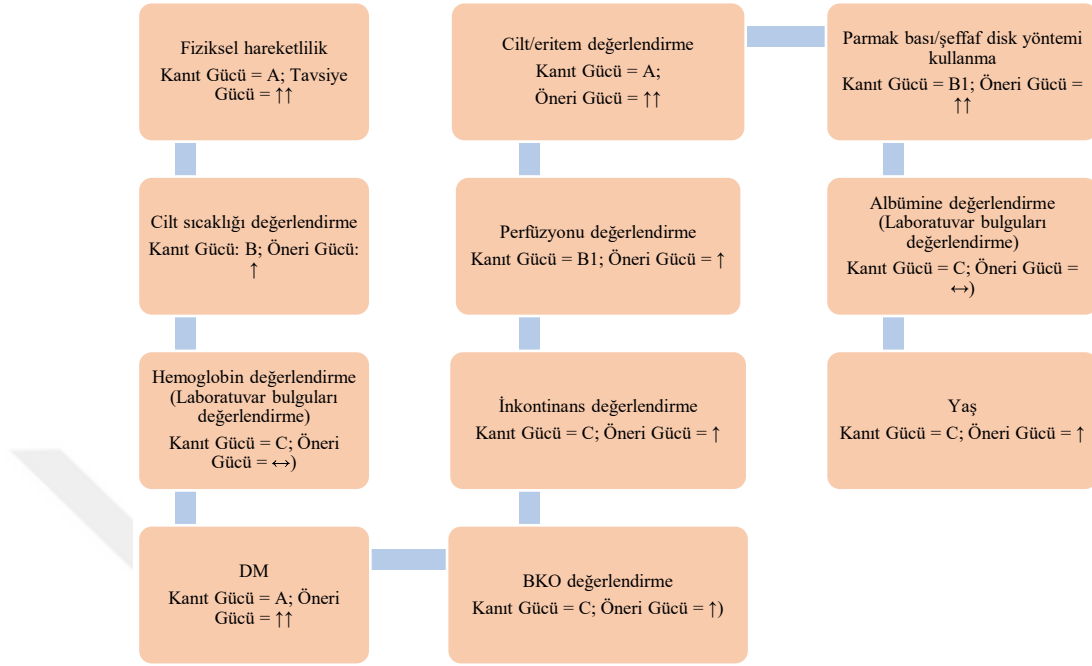
Uzman görüşü almadan önce hipotalbüminemi risk değerlendirme alt parametreleri; 3,5gr/dl ve üstü, 3-3,49 gr/dl, 2,5-2,99 gr/dl, 2,5 gr/dl altı olacak şekilde oluşturuldu (Chen vd., 2017; Theeranut vd., 2021). Uzman görüşü sonrasında herhangi bir değişiklik olmadı (Tablo 3.3).

Hemoglobin düşüklüğü: Hemoglobin seviyeleri ile BY oluşması arasında orta düzeyde istatistiksel bir ilişki olduğu gösterilmektedir (EPUAP vd., 2019). Hemoglobin değeri azaldığında doku perfüzyonu doğrudan etkilenerek BY gelişmesi artmaktadır (Aloweni vd., 2019; Tsaras vd., 2016). Kartal ve Sayın, (2023) yaptıkları çalışmada hemoglobin değeri $\bar{X}$: 9,43g/dl altında olan hastalarda; Miller vd. (2020) yaptıkları çalışmada da hemoglobin değeri $\bar{X}$: 9,6g/dl altında BY olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmektedir (Kartal ve Sayın, 2023; Miller vd., 2020). Haisley vd. (2020) yaptıkları meta analiz çalışmasında BY ile düşük hemoglobin arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu gösterilmektedir (Haisley vd., 2020). Wang vd. (2024) yılında yaptıkları çalışmada düşük hemoglobin düzeyinin BY oluşmasında etkili bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir (Wang vd., 2024).

- Laboratuvar kan testi sonuçlarının BY riski üzerindeki potansiyel etkisini göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Gücü = C; Öneri Gücü = $\leftrightarrow$) (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşüne başvurmadan önce madde havuzunda oluşturulan hemoglobin risk değerleri ≥ 12 gr/dl, 11-11,9 gr/dl, 8-10,9 gr/dl ve < 8 gr/dl olarak

planlandı (WHO, 2024). Uzman görüşü sonrasında kadın ve erkek hemoglobin değerleri ayrı değerlendirildi (Tablo 3.3).



Şekil 3.5. Madde havuzunda yer alan kanıta dayalı uygulamalar

Nem/İnkontinans: Aşırı nem ile BY oluşması arasında orta düzeyde istatistiksel bir ilişki olduğu gösterilmektedir. Ayrıca nemin mevcut olduğu birçok faktörde nemin yanı sıra cildi tahriş eden bir bileşenin de olması muhtemeldir (EPUAP vd., 2019; Kayser vd., 2019; Lachenbruch vd., 2016; Sharma vd., 2021). İnkontinans, cildin aşırı neme, idrar ve dışkıdaki kimyasal tahriş edici maddelere uzun süre maruz kalmasına neden olabilir. Cildin koruyucu asit ve sebum mantosu bozulur (Jayabal vd., 2023). Ayrıca idrar kaçırmaya yardımcı maddelerin kullanımından kaynaklanan tıkanıklık cildin mikro iklimini değiştirebilir. Genel sonuç, uzun süre basınca veya yırtılmaya maruz kalmayla ilişkili cilt hasarı türlerine karşı toleransın azalmasıyla birlikte iltihaplanma, eritem, erozyon olabilir (EPUAP vd., 2019; Kayser vd., 2019; Lachenbruch vd., 2016; Sharma vd., 2021). Ayrıca yapılan çalışmalarda fekal ve üriner inkontinansın BY oluşmasında önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmektedir (Emilia vd., 2020; Kartal ve Sayın, 2023; Lachenbruch vd., 2016; Sharma vd., 2021).

- Nemli cildin BY riski üzerindeki potansiyel etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Gücü = C; Öneri Gücü = ↑) (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşü almadan yapılan madde havuzunda nem “inkontinans” maddesinde değerlendirilmektedir. İnkontinans; yok, üriner inkontinans, fekal inkontinans, üriner ve fekal inkontinans alt başlıklarında oluşturuldu (Braden, 2012; Coleman vd., 2014; EPUAP vd., 2019; Efteli ve Güneş, 2020; Jackson, 1999). Uzman görüşü sonrasında herhangi bir değişiklik yapılmadı (Tablo 3.3).

Beden kütle oranı: Beslenme durumu ile BY oluşması arasında orta düzeyde istatistiksel bir ilişki olduğu gösterilmektedir. Temel kavramsal çerçeve açısından, beslenme eksiklikleri, dokunun mekanik özellikleri de dahil olmak üzere cildin duyarlılığı, toleransı, dokuların morfolojisi, fizyolojisi, onarımı ve termal özellikleri ile ilişkilidir (Aghazadeh vd., 2021; Coleman vd., 2014; Dukes vd., 2018; EPUAP vd., 2019; Mervis ve Phillips, 2019). Aşırı kilo ile karakterize edilen hastalarda bu aynı zamanda olumsuz mekanik sınır koşullarına maruz kalmayı da etkileyebilir (Aghazadeh vd., 2021; Dukes vd., 2018; Serpa vd., 2020). BKO yüksek hastalarda kapiller yapının azalması ve yırtılması sonucu doku perfüzyonu bozulurken; BKO düşük hastalarda kemik çıkıntılarının oluşturacağı basıncın artması sonucu BY gelişme riskini arttırmaktadır (Aghazadeh vd., 2021; Dukes vd., 2018; Serpa vd., 2020).

- Beslenme durumunun bozulmasının BY riski üzerindeki etkisini düşünün (Kanıt Gücü = C; Öneri Gücü = ↑) (EPUAP vd., 2019).

BKO risk değerlendirmede DSÖ (World Health Organization-WHO/Dünya Sağlık Örgütü/DSÖ) sınıflandırılması kullanıldı (WHO, 2024). Uzman görüşü sonrasında herhangi bir değişiklik yapılmadı (Tablo 3.3).

DM: Literatürde perfüzyon ve dolaşım durumunun, özellikle de DM tanısının, BY riskiyle ilgili epidemiyolojik çalışmalarda risk faktörü olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir. DM'un, perfüzyonu etkileyen dolaşım hastalığının varlığının yerine geçen bir gösterge olması muhtemeldir. Nöropatinin varlığı, olumsuz mekanik sınır koşullarına maruz kalmayı etkiler. Risk değerlendirmesinde her iki hususun da dikkate alınması gerekir (Eleftheriadou vd., 2021; EPUAP vd., 2019; Niemiec vd., 2020). Ayrıca Haisley vd. (2020) yaptıkları meta analizde DM, BY için bir risk faktörü olduğu ve DM olan hastalarda daha fazla olduğu belirtilmektedir (Haisley vd., 2020). Liang vd. (2017) yılında yaptıkları çalışmada da benzer şekilde DM ile BY arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Liang vd., 2017). Wang vd. 2024 yılında yaptıkları çalışmada DM, BY için bir risk faktörü olarak gösterilmektedir (Wang vd., 2024).

- DM'un BY riski üzerindeki etkisini düşünün (Kanıt Gücü = A; Öneri Gücü = $\uparrow\uparrow$)
- Perfüzyon ve dolaşım bozukluklarının BY riski üzerindeki etkisini düşünün (Kanıt Gücü = B1; Öneri Gücü = $\uparrow$) (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşü almadan önce madde havuzunda DM; var/yok olarak planlandı (Efteli ve Güneş, 2020; EPUAP vd., 2019; Flynn ve Tooke, 1995; Liang vd., 2017). Uzman görüşü sonrasında değişiklik olmadı (Tablo 3.3).

C. Diğer Faktörler

Yaş: Yaşın karışık bir faktör olduğu ve hareketlilik/aktivite dahil ana risk alanlarındaki cilt durumu; perfüzyon, dolaşım, oksijenlenme, beslenme ve cilt nemi gibi muhtemel eksikliklerin genel bir göstergesi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, altta yatan kavramsal çerçeveden, bireysel düzeyde yaş hem mekanik sınır koşulları hem de derinin duyarlılığı ve toleransının tümü üzerinde etkili olabilir (Brun vd., 2016; EPUAP vd., 2019; Marcos-Garcés vd., 2014). Yapılan çalışmalarda ileri yaştan BY için bir risk faktörü olduğu gösterilmektedir (Aloweni vd., 2019; Chen vd., 2018; Shaw vd., 2014; Miller vd., 2020; Strazzieri-Pulido vd., 2019; Tsaras vd., 2016). Efteli ve Güneş'in (2020) yaptıkları çalışmada 65 yaş, Cox vd. (2020) yaptıkları çalışmada ileri yaştan BY oluşması için risk faktörü olarak belirtmektedir (Cox vd., 2020; Efteli ve Güneş, 2020).

- İleri yaştan BY riski üzerindeki potansiyel etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. (Kanıt Gücü = C; Öneri Gücü = $\uparrow$) olarak kanıt gücü bulunmaktadır (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşü almadan önce oluşturulan madde havuzunda yaş parametresi 65 ve altı, 65 üstü olarak planlandı (Cox vd., 2020; Efteli ve Güneş, 2020; Jackson, 1999). Uzman görüşü sonrasında değişiklik olmadı (Tablo 3.3).

Sıcaklık: Hipotermi doku perfüzyonunu etkiler ve doku hipoksisi iskemiyi neden olur (Jiang vd., 2020). Cilt sıcaklığının düşük olduğu durumlarda BY oluşma arasında ilişki olduğu ve sıcaklığın $\leq -0,1$ °C olduğu durumlarda BY riskinin olduğu gösterilmektedir (Jiang vd., 2020). Çalışmalar, doku iskemisi ve sıcaklığıyla sonuçlanan basıncın, BY gelişiminde doğrulanan, evre 1 BY ilişkili doku iskemisini yansıtan önemli bir gösterge olduğunu göstermiştir (Cai vd., 2020; Çor vd., 2025; Jiang vd., 2020). Ek olarak veriler, enfeksiyon, hiperemi, mekanik yükün yetersiz azaltılması ve iskemik gibi yara sıcaklığı değişikliğine yol açan çeşitli olası nedenlerin olabileceğini göstermektedir (Higashino vd., 2014). BY'nın erken

evresinde genellikle iskemi belirtisi olarak yaralar düşük sıcaklıklılıkta görülmektedir. Derin doku hasarı veya iltihaplanma meydana gelirse yara sıcaklığı artabilir (Kanazawa vd., 2016). BY'nın erken evresinde, basınç bölgesindeki kılcal damarların kısmen veya tamamen tıkanmasından kaynaklanan doku iskemisi ve metabolik anormallikler, lokal termal radyasyon dengesini bozar. Anormal değişiklik kızılötesi termografi ile fark edilebilir (Benavent Casanova vd., 2019). Ayrıca araştırmacılar termografinin doku ve ciltteki sıcaklık değişikliklerini tanımlayabildiğini ve BY'nın iyileşme süreçlerini de yansıtabildiğini bulmuşlardır (Cor vd., 2025; Oliveira vd., 2017).

- Artan vücut sıcaklığının BY riski üzerindeki etkisini düşünün (Kanıt Gücü = B1; Öneri Gücü = $\uparrow$) (EPUAP vd., 2019).

Uzman görüşü almadan önce madde havuzunda sıcaklık risk değerlendirme; referans değerleriyle normal, hipotermi ve hipertermi olarak planlandı (İlçe ve Karabay, 2009). Uzman görüşü sonrasında değişiklik olmadı (Tablo 3.3).

3.8 Ölçeğin Uygulanması

3.8.1 Birinci Aşama: Uzman Görüşü Alınması

Oluşturulan madde havuzundaki maddeler kendi alanlarında uzman olan, özellikle BY alanında çalışma yapan ve uluslararası alanda görev alan tablo 3.1'de yer alan uzmanlar seçildi. Uzmanlara oluşturulan ölçek mail yoluyla gönderildi ve değerlendirip geri göndermeleri istendi.

Uzman görüşü sonrasında madde havuzunda yer alan maddelere son hali verildi. Cilt değerlendirmeye nemli cilt eklendi. Fiziksel hareketlilik değerlendirme kriterleri tamamen hareketli, destekle hareketli ve tamamen hareketsiz olarak daha belirgin ve net ifadeler haline getirildi. Uzmanlardan bir kişi albümin değerlendirilmesinin gereksiz olduğuna yönelik görüş belirtirken; diğer tüm maddeler gerekli/gerekli ancak düzeltilmeli şeklinde değerlendirildi. Hemogloblin değeri kadın ve erkek olarak DSÖ'nün kılavuzuna göre revize edildi. Lawshe kapsam geçerlik ölçütüne göre kapsam geçerlik endeksi (KGE) 0,59 olması gerekirken (Ayre ve Scally, 2014; Lawshe, 1975; Şencan, 2005); çalışmada oluşturulan ölçekteki maddelerin KGE: 0,98 (Tablo 3.2) bulundu. Kendall's W testi: 0.934, p: 0,001 bulundu ve uzmanlar arası uyum olduğu belirlendi.

Tablo 3.1. SABİHEM-IT ölçeğini değerlendiren uzmanlar

Ölçeği değerlendiren uzman	Görevi
Prof. Dr. Andrea POKORNA	EPUAP önceki dönem başkanı
Prof.Dr. Joyce M. BLACK	NPIAP önceki dönem başkanı
Doç.Dr. Jenny ALDERDEN	NPIAP İş birliği yapan kuruluş konseyi irtibat görevlisi Boise State Üniversitesi
Prof. Dr. Lovely ANTONY	National Hospital College og Nursing, Kozhikode, Kerala
Prof.Dr. AyiŖe KARADAĞ	HemŖirelik esasları, yara ostomi ve inkontinans derneği kurucu baŖkanı
Prof. Dr. Sevim ÇELİK	Cerrahi hastalıkları hemŖirelięi
Prof. Dr. Dilek AYGİN	Cerrahi hastalıkları hemŖirelięi
Prof. Dr. Yavuz DEMİRARAN	Anestezi ve reanimasyon uzmanı, yoğun bakım yan dalı
Prof. Dr. Gülbin SEZEN	Anestezi ve reanimasyon uzmanı
Prof. Dr. Arzu TUNA	Cerrahi hastalıkları hemŖirelięi
Prof. Dr. İlkey GÜNER	Cerrahi hastalıkları hemŖirelięi
Doç. Dr. Elçin EFTELİ	HemŖirelik esasları
HemŖire Hatice TEMEL	Yara bakım hemŖiresi

Tablo 3.2. Uzman görüşüne gönderilen ölçek ve kapsam geçerlik endeksi

Ölçekteki maddeler			Gerekli/gerekli ancak düzeltilmeli	Uygun değil	KGO
Cilt değerlendirme	Sağlıklı	0	13	0	1
	İnce kuru	1			
	Ödemli	1			
	Hiperemi/nemli	2			
Albümin	3.5gr/dl ve üstü	0	12	1	0,84
	3-3.49gr/dl	1			
	2.5-2.9 gr/dl	2			
	2.5 gr/dl ve altı	3			
Cilt tolerans testi	Beyazlama var	0	13	0	1
	Beyazlama 10 saniye sonra var	1			
	Beyazlama yok	2			
İnkontinans	Yok	0	13	0	1
	Üriner	1			
	Fekal	2			
	Üriner ve fekal	3			
Hemoglobin	12gr/dl ve üstü	0	13	0	1
	10-11,99gr/dl	1			
	7-9.99gr/dl	2			
	6,99gr/dl ve altı	3			
Diabetes Mellitus	Yok	0	13	0	1
	Var	1			
Yaş	65 ve altı	0	13	0	1
	65 üstü	1			
Beden Kütle Oranı	18.51-24.99	0	13	0	1
	<18.5 altı	3			
	25.0-29.99	1			
	30.0-34.99	2			
	35.0-39.9	3			
	40 ≤	4			
Fiziksel Aktivite	Hareketli	0	13	0	1
	Biraz hareketli	1			
	Sınırlı hareketli	2			
	Tamamen hareketsiz	3			
Sıcaklık	Normal	0	13	0	1
	Hipotermi ve hipertermi	1			
Basınç alanlarında kızılötesi termal kamera ile ölçülen sıcaklık farkı	0,99 °C altı	0	13	0	1
	1 °C ve üstü	1			

KGE: kapsam geçerlik endeksi

3.8.2 İkinci Aşama: Pilot Çalışma

Uzman görüşü alındıktan ve SABİHEM-IT’nde gerekli düzenlemeler/eklemeler yapıldıktan sonra hatalı/eksik noktaları değerlendirmek amacıyla pilot çalışma yapıldı. Pilot çalışma çalışmanın yapılacağı anestezi ve reanimasyon YBÜ’nde yedi gün içerisinde 20 hasta ile tamamlandı. Pilot çalışma sonucunda cilt değerlendirme maddesine “mevcut yara varlığı eklendi” (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Uzman görüşü ve pilot çalışma sonrası oluşturulan ölçeğin son hali

Riskli bölgedeki cilt durumu		İnkontinans			Yaş		Fiziksel hareketlilik	
Sağlam	0	Yok	0	65 ve altı	0	Mobil/tamamen hareketli	0	
İnce/kuru/ödem	1	Üriner	1	65 üstü	1	Destekle hareketli	1	
Kızarıklık/nemli	2	Fekal	2					
Mevcut yara	3	Üriner+fekal	3	BKO		İmmobil/tamamen hareketsiz	2	
Albümin (g/dl)		Hemoglobin (g/dl)						
		Kadın	Erkek			18.5-24.99	0	Kızılötesi termografi
3-3,49	1	11 11,99	11-12,9	1	<18.5 altı	3	Sıcaklık farkı 1°C ve daha fazla	1
2,5-2,9	2	8-10,9	8-10,9	2	25-29.99	1	DM	
2,5 altı	3	8 altı	8 altı	3	30.-34.99	2		
Cilt tolerans testi (Şeffaf disk yöntemi ile yapılıyor)					35.0-39.9	3	Yok	0
Beyazlama var	0				40.0 ≤	4	Var	1
Beyazlama yok	1							
Sıcaklık		Normal (36,0°C-37,7 °C)		0	TOPLAM:			
		Hipotermi (35,9 °C altı)		1				
		Hipertermi (37,8 °C üstü)		1				

3.8.3 Üçüncü Aşama: Ölçeğin Uygulanması

Etik kurul (2024/118) ve kurum izni (Ek-1) alındıktan sonra 01.10.2024 ile 01.10.2025 tarihleri arasında 150 hastayla ölçeğin uygulaması gerçekleştirildi. SABİHEM-IT ölçeği (Tablo 3.3) ile birlikte hasta tanıtıcı bilgileri formu, BRDÖ formu, JCRDÖ formu, KTK formu (Ek-3) kullanıldı.

Hasta tanımlayıcı bilgileri ve laboratuvar bilgileri hasta dosyalarından ve hastane otomasyon sisteminden alındı. BRDÖ, JCRDÖ ve SABİHEM-IT ölçeği (Ek-3) çalışmacı ve diğer bağımsız gözlemci (anestezi ve reanimasyon yoğun bakım-1 sorumlu hemşiresi) tarafından aynı gün içinde birbirinden bağımsız olarak uygulandı.

Termal görüntüleri elde etmek için taşınabilir KTK kullanıldı ve termal görüntüden cilt sıcaklık endeksi okundu. Oda sıcaklığının standart YBÜ sıcaklığında olması (21°C -24°C) ve nemin %40-60 arasında olması sağlandı ve dijital termometre ile kontrol edildi. Doğrudan güneş ışığı ve ısıtıcı/soğutucu fanlar veya ısıtma sistemleri gibi doğrudan ısıtma cihazları kullanılmadan mahremiyet sağlanarak 90 derecelik bir açıyla 30 cm uzaktan ölçümler yapıldı.

KTK ile vücutta en fazla basınç noktası oluşan sakrum, topuklar, gluteal bölgeler ölçüldü. Ölçüm yapılacak bölgenin tam ortasına kameranın işareti gelecek şekilde ayarlanıp etrafındaki 5 cm çapındaki alandan sıcaklık ölçümü (t1) yapıldı.

Delta-t (ΔT : $\Delta T1$ - $\Delta T2$): ölçülen asıl bölge sıcaklık endeksinden referans bölgedeki sıcaklık endeksinin çıkarılması.

Delta-t1 ($\Delta T1$): ölçülen asıl bölgedeki 5cm çapındaki dairesel alandaki ortalama cilt sıcaklığı endeksi.

Delta-t2 ($\Delta T2$): ölçülen referans bölgedeki 5cm çapındaki dairesel alandaki ortalama cilt sıcaklığı endeksi.

Her ölçüm yapılacak bölgenin 10-15 cm proksimalinde bir referans alan tanımlandı (Jiang vd., 2022; Mayrovitz vd., 2018). Referans alan 1-) kendi içinde 1 °C den fazla sıcaklık değişimine sahip olmaması; 2-) cilt anomalisi, kemik çıkıntısı ve büyük bir damar üzerinde olmamasına dikkat edilerek seçildi ve KTK ile ölçümler yapıldı (Jiang vd., 2022; Mayrovitz vd., 2018).

Ölçülen vücut bölgelerindeki ve referans alanlarındaki sıcaklık farkı 1°C ve daha fazla olduğunda riskli kabul edildi (Cox vd., 2016; Kanazawa vd., 2016).

İki bağımsız gözlemci basmakla solmayan eritemi basmakla solan eritemden ayırt edebilmek için rehberde belirtildiği gibi (EPUAP vd., 2019) şeffaf disk kullanılarak değerlendirildi. Şeffaf disk olarak kenarları rodajlanmış ve kesici özelliği hastalara zarar vermemek için ortadan kaldırılmış cam kullanıldı (Fotoğraf 3.2). Basınç noktalarının çok olduğu yerlerde şeffaf disk 5 saniye bastırılarak eritem varlığı değerlendirildi.

Cilt durumu her gün aynı pozisyon saatinde mahremiyet sağlanarak basınç noktaları başta olmak üzere tüm vücut olacak şekilde (sağlıklı, ince/kuru/ödemli, kızarıklık/nemli, mevcut yara varlığı olmak üzere) değerlendirildi. Hastaların fiziksel hareketliliği (tam hareketli/mobil, destekle hareketli, tamamen hareketsiz/immobil) olmak üzere değerlendirildi.



Fotoğraf 3.2. Şeffaf disk olarak kullanılan materyal

3.9 Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen veriler bir istatistik programı kullanılarak analiz edildi. Bağımlı-bağımsız değişkenler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (sayı, yüzde) kullanıldı. Kullanılan verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemede çarpıklık ve basıklık değerleri ± 2 arasında kabul edildi (George ve Mallery, 2010). Normal dağılıma sahip ölçekler için istatistik değerlendirmelerde parametrik testler, normal dağılıma sahip olmayan ölçekler için ise parametrik olmayan testler kullanıldı.

SABİHEM-IT ölçeğindeki maddeleri değerlendiren uzmanlar arasındaki uyum Kendal W ile değerlendirildi (Yıldırım vd., 2014). Ölçüt bağımlı geçerlik yönteminde yeni geliştirilen ölçme aracı ile aynı amaca hizmet eden farklı bir ölçme aracı arasındaki korelasyon değerlendirildi (Erdoğan, 2014). Bağımsız gözlemciler arası uyumu hesaplamak için korelasyon, Paired t-testi ve ICC kullanıldı (Bobak vd., 2018; Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2010). Ayrıca tutarlılık yüzdesinin şansa bağlı olma durumu olma ihtimaline karşı Kappa katsayısı kullanıldı (Tavşancıl, 2002). Ölçekteki maddelerin birbiri ile olan ilişkileri Cronbach's Alfa ölçüldü. Ölçeğin Cronbach's Alfa değeri 0,70 üzeri, maddeler arasındaki ilişkinin 0,30 üzeri olması güvenilirlik için kabul edildi (Boateng vd., 2018; Kılıç, 2016). Ölçek maddeleri ile toplam puanlar arasındaki ilişki Spearman korelasyon katsayısı ile değerlendirildi. Korelasyon değeri 0,30 ve daha yüksek olan maddelerin katılımcıları iyi derecede ayırt edici olarak kabul edildi (Çokluk, 2018). Ölçeğin kesme noktasının belirlenmesinde; ROC analizi, duyarlılık, özgüllük, EAKA değeri, Youden's İndeksi, LR, PÖD, NÖD değerleri kullanıldı (Taşdemir, 2022; Polit ve Beck, 2010).

Tablo 3.4. SABİHEM-IT ölçeğinin geçerlik ve güvenirlikte kullanılan yöntemler ve istatistiksel analizler

Geçerlik	Güvenirlik
Madde havuzunun oluşturulması	İç tutarlık güvenirliği (Cronbach's Alfa)
Kapsam geçerliği (uzman görüşü alma, Kendall W testi)	Gözlemciler arası uyum (ICC, Paried t-testi, korelasyon, Kappa analizi)
Ön değerlendirme (pilot çalışma)	Madde puan toplam güvenirliği (korelasyon)
Ölçüt bağımlı geçerlik	Duyarlık, özgüllük, PÖD ve NÖD, olasılık oranları LR değerleri
	ROC analizi, EAKA, Youden's İndeksi, kesinlik

3.10 Çalışmanın Etik ve Yasal Yönleri

Çalışmanın tasarımı tamamlandıktan sonra Düzce Üniversitesi Sağlık ve Uygulama Merkezi Başhekimliğinden (Ek-1) ve Düzce Üniversitesi Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (2024/118) karar numarası ile onay alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Bu çalışma Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında yürütüldü (Proje no: 2025-TDR-008). Çalışmanın hastalara ya da kuruma herhangi bir maddi yükü olmadı

Çalışmaya katılan hastalardan, bilinci açık olmayan hastaların yakınlarından yazılı ve sözlü izin (Ek-2) alındı. Çalışmaya katılmayı kabul eden hasta ve yakınlarına araştırmanın amacı, katılımcı bilgilerinin kimse ile paylaşılmayacağı, çalışmadan istedikleri zaman ayrılacakları, bakım ve tedavinin aksatılmadan sürdürüleceği, araştırma süresince herhangi bir ücret alınmayacağı veya verilmeyeceği, uygulanacak bakımın içeriği ve araştırmanın literatüre katkısı anlatıldı. Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalara “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” verilip ayrıntılı olarak çalışma tekrar anlatıldıktan sonra form imzalatıldı.

3.11 Çalışmanın Sınırlılıkları

- Çalışmaya dahil edilen hastaların %69,4'ünün bir gün takip edilmesi
- Hastaların sakrum, topuk ve gluteal bölgelerine koruyucu yara bakım örtüleri kullanıldığında o bölgelerden sıcaklık ölçümü yapılamaması çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, "Basınç Yaralanması Riskinin Değerlendirilmesinde Kantitatif Boyutlu Yeni bir Ölçek Geliştirilmesi ve Mevcut Ölçeklerle Karşılaştırılması" probleminde ölçme araçlarıyla takip edilen veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edilip, analiz sonucunda elde edilen bulgular tablolar, şekiller ve grafikler ile sunuldu. Bu kapsamda veriler yedi başlık altında sunuldu;

- 1- Hastaların tanıtıcı ve klinik özellikleri,
- 2- Hastalarda BY oluşma durumu ve bağımsız değişkenler ile arasındaki ilişki,
- 3- KTK ile ölçülen vücut bölgeleri arasındaki sıcaklık farkları ile BY bağımsız değişkenler ilişki,
- 4- BRDÖ psikometrik sonuçları ve BY arasındaki ilişki,
- 5- JCRDÖ psikometrik sonuçları ve BY arasındaki ilişki,
- 6- SABIHEM-IT psikometrik sonuçları ve BY arasındaki ilişki,
- 7- SABIHEM-IT, BRDÖ, JCRDÖ risk değerlendirme ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması.

4.1 Hastaların Tanıtıcı ve Klinik Özellikleri

Tablo 4.1 . Çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı özellikleri (n:150)

Tanıtıcı özellikler		Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	93	62,0
	Kadın	57	38,0
Yaş, $\bar{X}$: 67,67 $\pm$ 13,01 (en az 15 - en çok 98)			
65 yaş üstü		93	62,0
65 yaş ve altı		57	38,0
Kilo (kg), $\bar{X}$: 73,86 $\pm$ 12,66 (en az 40 - en çok 110)			
Boy (cm), $\bar{X}$: 167,11 $\pm$ 12,35 (en az 60 - en çok 190)			
BKO, $\bar{X}$: 26,16 $\pm$ 4,18 (en az 15 – en çok 39,06)			
	<18,5 altı	6	4,0
	18,5-24,99	62	41,3
	25-29,99	58	38,7
	30-34,99	19	12,7
	35-39,9	5	3,3
Ödem	Yok	120	80,0
	Var	30	20,0
Deri turgoru	Yok	120	80,0
	Var	30	20,0
Beslenme şekli	Oral	114	76,0
	Enteral	26	17,3
	Parenteral	10	6,7
Fekal inkontinans	Hayır	121	80,7
	Evet	29	19,3
Entübasyon	Hayır	125	83,3
	Evet	25	16,7
Entübe kalınan gün sayısı, $\bar{X}$: 3,60 $\pm$ 2,41 (en az 1 – en çok 10)			
Non-invaziv ventilasyon	Hayır	145	96,7
	Evet	5	3,3
Non-invaziv ventilasyon gün sayısı, $\bar{X}$: 3,60 $\pm$ 3,78 (en az 1 – en çok 10)			
Sigara kullanımı	Hayır	86	57,3
	Evet	64	42,7
Sigara kullanım süresi (ay), $\bar{X}$: 364,44 $\pm$ 165,71 (en az 48 – en çok 720)			
Yatış günü, $\bar{X}$: 1,83 $\pm$ 1,69 (en az 1 – en çok 10)			
GKS, $\bar{X}$: 13,66 $\pm$ 3,46 (en az 3 – en çok 15)			
Apachi-II skoru, $\bar{X}$: 16,31 $\pm$ 19,01 (en az 3,90 – en çok 91,40)			

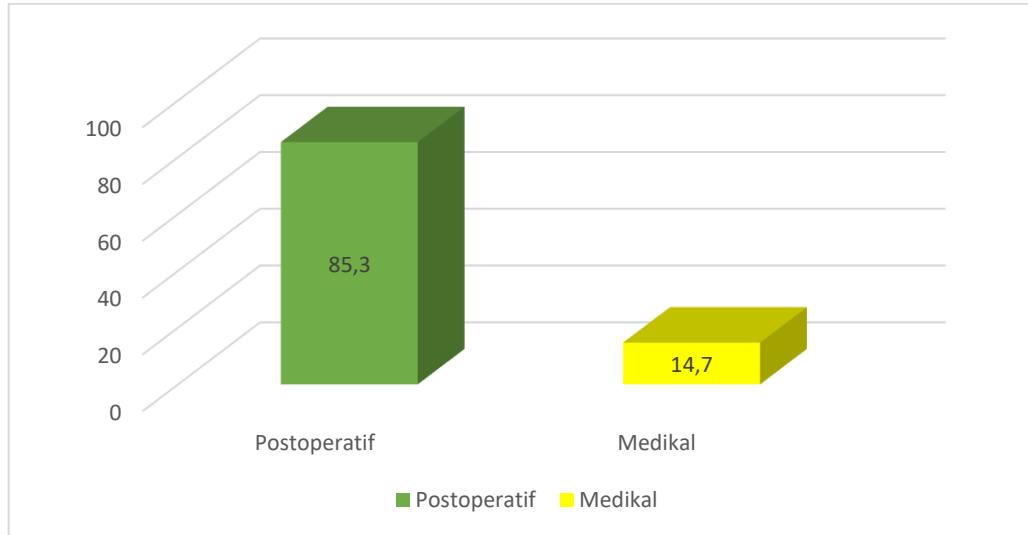
Tablo 4.1’de çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı özellikleri verilmektedir. Çalışmaya dahil edilen hastaların %62,0’si erkek, yaş ortalaması $\bar{X}$: 67,67 $\pm$ 13,01 ve %62,0’sinin 65 yaş ve üstü olduğu bulundu. Hastaların kilosu

(kg) $\bar{X}$: $73,86 \pm 12$, BKO $\bar{X}$: $26,16 \pm 4,18$ ve %41,3'nün 18,5-24,99 normal aralığında olduğu saptandı. Hastaların %20,0'sinde ödem ve azalmış deri turgoru oluşurken; %19,3'ünün fekal inkontinansı saptandı. Hastaların %76,0'sı oral beslendi. Hastaların %16,7'si entübe ve $\bar{X}$: $3,60 \pm 2,41$ gün entübe olarak takip edildi. Hastaların %57,3'ünün sigara kullanmadığı, kullananların $\bar{X}$: $364,44 \pm 165,71$ ay kullandığı saptandı. Hastaların yatış günü $\bar{X}$: $1,83 \pm 1,69$, GKS $\bar{X}$: $13,66 \pm 3,46$, Apachi-II skoru: $\bar{X}$: $16,31 \pm 19,01$ olarak bulundu.

Tablo 4.2. Hastaların yoğun bakım ünitesinde yatış günleri (n:150)

Hasta sayısı		
Yatış gün sayısı	n	%
1	104	69,4
2	20	13,3
3	5	3,3
4	8	5,3
5	7	4,7
6	1	0,7
7	2	1,3
8	1	0,7
10	2	1,3

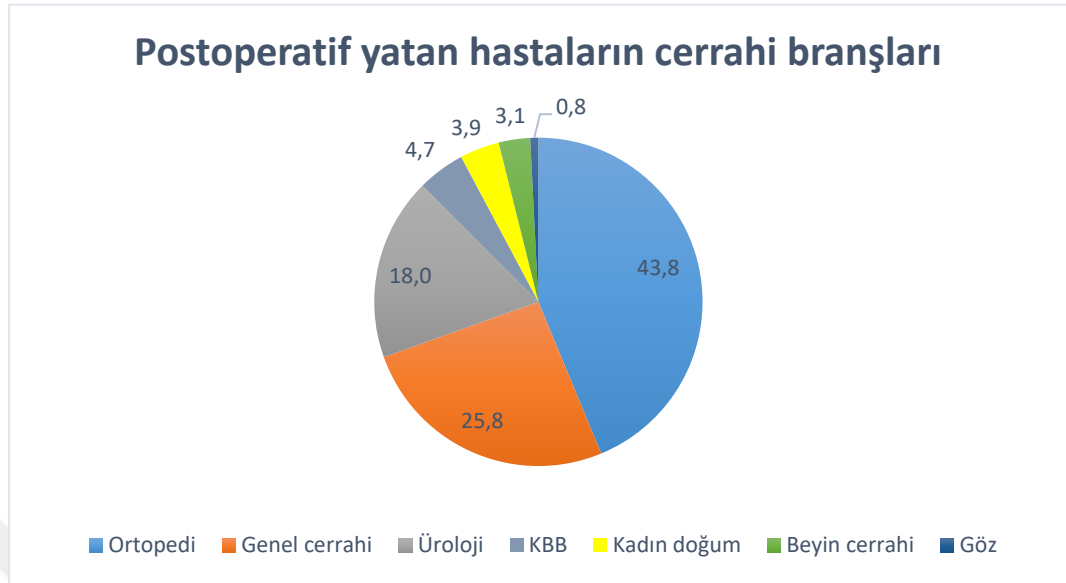
Tablo 4.2'de hastaların YBÜ yatış günleri verilmektedir. Hastaların %69,4'ü bir gün, %13,3'ü iki gün, %5,3'ü dört gün yattığı saptandı.



Şekil 4.1. Hastaların yoğun bakım ünitesine kabul tanıları (n:150)

Şekil 4.1 incelendiğinde hastaların %85,3'ü (n:128) postoperatif, %14,7'si (n:22) çeşitli medikal tanıları (SVO, pnömoni, solunum yetmezliği, kardiyak arrest

sonrası, genel durum bozukluğu, trafik kazası, gastrointestinal kanama, suicid) ile YBÜ'ne yatışı gerçekleşti.



Şekil 4.2. Postoperatif yoğun bakım ünitesine yatan hastaların cerrahi branşları (n:128)

Şekil 4.2 incelendiğinde; hastaların %43,8'i ortopedi ameliyatı sonrası, %25,8'i genel cerrahi ameliyatı sonrası, %18,0'i üroloji ameliyatı sonrası YBÜ'ne kabul edildiği bulundu.

Tablo 4.3. Hastaların postoperatif yoğun bakım ünitesine yatış tanıları (n:128)

Yatış tanıları	n	%
Cerrahi tanıları		
Femur fraktürü	46	34,0
Transüretral-mesane rezeksiyonu	11	8,4
Herni	9	7,2
Transüretral prostat rezeksiyonu	8	6,2
Kolesistit	7	5,5
İntrakraniyal kanama	4	3,1
Nefrektomi	3	2,3
Diz altı amputasyon	3	2,3
Endolaringeal mikrocerrahi	3	2,3
Böbrek taşı	3	2,3
Histektomi	3	2,3
Kolon kanseri	3	2,3

Tablo 4.3. Hastaların postoperatif yoğun bakıma yatış tanıları (devamı) (n:128)

Yatış tanıları	n	%
Cerrahi tanılar		
Omuz fraktürü	2	1,6
İleus	2	1,6
Apendektomi	2	1,6
Over kanseri	2	1,6
Kolostomi	2	1,6
Humerus fraktürü	2	1,6
Whiple	1	0,8
Volvulus	1	0,8
Splenektomi	1	0,8
Tiroidektomi	1	0,8
Mide perforasyonu	1	0,8
Diyabetik ayak	1	0,8
Katarakt	1	0,8
Yara yeri enfeksiyonu	1	0,8
Nazal polip	1	0,8
Trakeal yaralanma	1	0,8
Fournier gangren	1	0,8
Septum	1	0,8
Total diz protezi	1	0,8

Yoğun bakım ünitesine hastaların; %34,0'ü femur fraktürü, %8,4'ünün transüretal mesane, %7,2'sinin herni, %6,2'sinin transüretal prostat, %5,5'inin kolesistit, %3,1'inin intrakraniyel ameliyat sonrası kabul edildiği saptandı (Tablo 4.3).

Tablo 4.4. Hastaların yoğun bakım ünitesine medikal yatış tanıları (n:22)

Yatış tanıları	n	%
SVO	5	22,8
Solunum yetmezliği	4	18,2
Pnömoni	3	13,6
Kardiyak arrest	3	13,6
Genel durum bozukluğu	3	13,6
Trafik kazası	2	9,2
Gastrointestinal kanama	1	4,5
Suicid	1	4,5

SVO: serebravasküler hastalık

Tablo 4.4'te YBÜ'ne kabul edilen hastaların medikal tanıları verilmektedir. Hastaların %22,8'i SVO, %18,2'si solunum yetmezliği ve %13,6'sı pnömoni tanılarıyla YBÜ'ne kabul edildi.

Tablo 4.5. Hastaların komorbiditeleri (n:150)

Komorbidite		n	%
Hipertansiyon (HT)	Var	88	58,7
	Yok	62	41,3
Diyabetes Mellitus (DM)	Var	67	44,7
	Yok	83	55,3
Koroner arter hastalığı (KAH)	Var	28	18,7
	Yok	122	81,3
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH)	Var	21	14,0
	Yok	129	86,0
Serebrovasküler hastalık (SVO)	Var	12	8,0
	Yok	138	92,0
Kronik kalp yetmezliği (KKY)	Var	8	5,3
	Yok	142	94,7
Kronik kalp yetmezliği (KBY)	Var	8	5,3
	Yok	142	94,7
Atriyel fibrilasyon (AF)	Var	5	3,3
	Yok	145	96,7

Yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların komorbiditesi incelendiğinde; %58,7'sinin HT, %44,7'sinin DM, %18,7'sinin KAH, %14,0'ünün KOAH olduğu bulundu (Tablo 4.5).

Tablo 4.6. Hastaların kullandığı riskli ilaçlar (n:150)

Yüksek riskli ilaçlar		n	%
Norepinefrin	Hayır	141	94,0
	Evet	9	6,0
Sedatif	Hayır	145	96,7
	Evet	5	3,3
Steroid	Hayır	147	98,0
	Evet	3	2,0

Tablo 4.6' da YBÜ'ne kabul hastaların %6,0'sı norepinefrin, %3,3'ü sedasyon veren ilaçlar, %2,0'si steroid türevi ilaç kullandığı bulundu.

Tablo 4.7. Hastaların laboratuvar bulguları (n:150)

Laboratuvar değerleri	n	%
Albümin (g/dl), $\bar{X}$: $3,06 \pm 0,61$ (en az 1,71- en çok 4,41)		
3,5 ve üstü	52	34,7
3-3,49	30	20,0
2,5-2,9	35	23,3
2,5 altı	33	22,0
Hemoglobin (g/dl) (toplam), $\bar{X}$: $10,79 \pm 2,01$ (en az 6,73 – en çok 16,20)		
Hemoglobin (g/dl) (kadın), $\bar{X}$: $10,37 \pm 1,70$ 8 (en az 7,63 – en çok 14,35)		
≥ 12	11	19,3
11-11,9	12	21,1
8-10,9	31	54,3
< 8	3	5,3
Hemoglobin (g/dl) (erkek), $\bar{X}$: $11,04 \pm 2,15$ (en az 6,73 – en çok 16,20)		
≥ 13	22	23,7
11-12,9	31	33,3
8-10,9	32	34,4
< 8	8	8,6
Protein (g/dl), $\bar{X}$: $5,68 \pm 0,77$ (en az 4,00 – en çok 7,70)		
CRP (mg/dl), $\bar{X}$: $7,40 \pm 8,48$ (en az 0,07 – en çok 34,65)		
Prokalsitonin (ng/ml), $\bar{X}$: $1,27 \pm 4,81$ (en az 0,02 – en çok 52,66)		
Lökositöz ($10^3/\text{mm}^3$), $\bar{X}$: $10,78 \pm 5,15$ (en az 1,22 – en çok 35,96)		
Kreatin (mg/dl), $\bar{X}$: $1,08 \pm 0,87$ (en az 0,20 – en çok 6,11)		

CRP: C-reaktif protein

Tablo 4.7’de YBÜ’nde yatan hastaların laboratuvar bulguları verilmektedir. Hastaların albümin (g/dl) değeri $\bar{X}$: $3,06 \pm 0,61$, hemoglobin (g/dl) değeri $\bar{X}$: $10,79 \pm 2,01$, protein (g/dl) değeri $\bar{X}$: $5,68 \pm 0,77$, CRP (mg/dl) değeri $\bar{X}$: $7,40 \pm 8,48$, prokalsitonin (ng/ml) değeri $\bar{X}$: $1,27 \pm 4,81$, lökositöz ($10^3/\text{mm}^3$) değeri $\bar{X}$: $10,78 \pm 5,15$, kreatin (mg/dl) değeri $\bar{X}$: $1,08 \pm 0,87$ olarak bulundu.

4.2 Hastalarda Basınç Yaralanması Oluşma Durumu ve Bağımsız Değişkenler ile Arasındaki İlişki

Tablo 4.8. Hastaların geldiğinde mevcut olan veya yoğun bakım ünitesinde oluşan basınç yaralanması özellikleri (n:150)

Basınç yaralanması oluşma durumu ve evreleri		Toplam*		Sakrum**		Gluteal **		Topuk **	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Basınç yaralanması (geldiğinde mevcut)	Geldiğinde yok	118	78,7	128	85,3	141	94,0	139	92,7
	Geldiğinde var	32	21,3	22	14,7	9	6,0	11	7,3
Basınç yaralanması evreleri (geldiğinde mevcut)	Evre 1	0	0	8	36,4	4	44,4	4	36,4
	Evre 2	0	0	9	40,9	5	55,6	3	27,3
	Evre 3	0	0	1	4,5	0	0	0	0
	Evre 4	0	0			0	0	0	0
	EBY	0	0	2	9,1	0	0	2	18,2
	DDY	0	0	2	9,1	0	0	2	18,2
Basınç yaralanması (YBÜ’de oluşan)	YBÜ’de oluşmayan	139	92,7	143	95,3	147	98	145	96,7
	YBÜ’de oluşan	11	7,3	7	4,7	3	2,0	5	3,3
Basınç yaralanması evreleri (YBÜ’de oluşan)	Evre 1	0	0	6	85,7	2	66,7	5	100
	Evre 2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evre 3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evre 4	0	0	0	0	0	0	0	0
	EBY	0	0	0	0	0	0	0	0
	DDY	0	0	1	14,3	1	33,3	0	0
Hastalarda toplam basınç yaralanması	Yok	107	71,4	121	80,7	138	92,0	134	89,4
	Var	43	28,6	29	19,3	12	8,0	16	10,6

*: hasta sayılarını, **: oluşan BY sayılarını vermektedir. Aynı hastada birden fazla BY oluşmuştur. EBY: evrelendirilemeyen evre, DDY: derin doku yaralanması.

Hastalarda mevcut/YBÜ’nde oluşan BY, bölgeleri ve evreleri tablo 4.8’de verilmektedir. Hastaların % 21,3’ünde YBÜ’ne kabul sırasında BY mevcut olduğu, %7,3’ünde YBÜ’nde BY oluştuğu bulundu. YBÜ’ne kabul sırasında mevcut BY’nın; %14,7’si sakrumda, %6’sı gluteal bölgede ve % 7,3’ü topuklarda olduğu saptandı. Sakrumdaki BY’nın %40,9’u evre 2, glutealdeki BY’nın %55,6’sı evre 2 ve topuklardaki BY’nın %36,4’ü evre 1 olarak bulundu (hastaların %6,7’sinde birden fazla bölgede BY görüldü).

Yoğun bakım ünitesinde oluşan BY'nın; %4,7'si sakrumda, %2,0'si gluteal gölgede, %3,3'ü topuklarda olduğu; sakrumdaki BY'nın %85,7'si evre 1, glutealdeki BY'nın %66,7'si evre 1 ve topuklardaki BY'nın tamamı evre 1 olarak saptandı (hastaların %2,7'sinde birden fazla bölgede BY görüldü).

Tablo 4.9. Yoğun bakım ünitesinde hastalarının bağımsız değişkenlere göre basınç yaralanması durumu (n:150)

Bağımsız değişkenler		BY var (n:43)		BY yok (n:107)		İstatistiksel analiz
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	27	37,2	66	62,8	$X^{2a}: 0,016/df:1$ $P: 1,000$
	Kadın	16	28,1	41	71,9	
Yaş	65 yaş üstü	33	35,5	60	64,5	$X^{2a}: 5,562/df:1$ $P: 0,001$
	65 yaş ve altı	10	17,5	47	82,5	
BKO	18,5 altı	6	100	0	0	$X^{2b}: 25,010/df:4$ $P: 0,001$
	18,5-24,99	11	17,7	51	82,3	
	25-29,99	13	22,4	45	77,6	
	30-34,99	10	52,6	9	47,4	
	35 ve üstü	3	60,0	2	40,0	
Albümin (g/dl)	3,5 üstü	2	3,8	50	96,2	$X^{2b}: 44,574/df:3$ $P: 0,001$
	3-3,49	6	20,0	24	80,0	
	2,5-2,9	13	37,1	22	62,9	
	2,5 altı	22	66,7	11	33,3	
Hemoglobin (g/dl)	12 ve üstü	3	6,8	41	93,2	$X^{2b}: 34,546/df:3$ $P: 0,001$
	11-11,99	6	18,8	26	81,2	
	8-10,9	24	38,1	39	61,9	
	8 altı	10	90,9	1	9,1	
Ödem	Var	25	83,3	5	16,7	$X^{2a}: 93,314/df:1$ $P: 0,001$
	Yok	13	14,9	107	85,1	
Deri turgoru	Azalmış	28	93,3	2	6,7	$X^{2a}: 76,687/df:1$ $P: 0,001$
	Normal	15	12,5	105	87,5	
Beslenme şekli	Oral	21	18,4	93	81,6	$X^{2b}: 28,088/df:2$ $P: 0,001$
	Enteral	19	73,1	7	26,9	
	Parenteral	3	30,0	7	70,0	
Fekal inkontinans	Evet	25	86,2	4	13,8	$X^{2a}: 58,207/df:1$ $P: 0,001$
	Hayır	18	14,9	103	85,1	
Entübasyon durumu	Hayır	26	20,8	99	79,2	$X^{2a}: 22,697/df:1$ $P: 0,001$
	Evet	17	68,0	8	32,0	

X^{2a} : Chi-Square (ki-kare testi), X^{2b} : Fisher's Exact Test (Fisher's kesinlik testi), $p<0,01$.

Tablo 4.9’da cinsiyet, yaş, BKO, albümin, hemoglobin, ödem, deri turgoru, beslenme şekli, fekal inkontinans ve entübasyon durumu ile BY arasındaki sonuçlar verilmektedir. Cinsiyet ve BY arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$). BY 65 yaş üstü hastalarda %35,5 oranında görülürken ($p:0,001$); BKO oranı 18,5 altı olan hastaların tamamında BY oluştuğu ve istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu saptandı ($p:0,001$). Hemoglobin değeri 8 g/dl altında olan hastaların %90,9’unda, albümin değeri 2,5 g/dl altında olan hastaların %66,7’sinde BY oluştuğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p:0,001$). Enteral beslenen hastaların %73,1’inde, fekal inkontinansı bulunan hastaların %86,2’inde ve entübe takip edilen hastaların %68’inde BY oluştuğu görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p:0,001$). Üriner inkontinansı olan hasta olmadığı için değerlendirilemedi.

Tablo 4.10. Yoğun bakım ünitesinde hastalarının laboratuvar bulgularına, GKS ve APACH-II’ye göre basınç yaralanması oluşma durumu (n:150)

Bağımsız değişkenler	BY var (n: 43)		BY yok (n: 107)		İstatistiksel analiz
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss	
Protein (g/dl)	5,28	0,74	5,84	0,72	$t: -4,276$ $p: 0,001$
CRP (mg/dl)	10,70	7,56	6,08	8,50	$t: 3,098$ $p: 0,001$
Prokalsitonin (ng/ml)	2,08	3,27	0,95	5,28	$z: -5,000$ $p: 0,001$
Lökositöz ($10^3/\text{mm}^3$)	12,59	7,01	10,05	4,00	$z: -1,714$ $p: 0,086$
Kreatin (mg/dl)	1,31	1,22	0,99	0,66	$z: -0,006$ $p: 0,995$
Apachi -II	30,66	28,64	10,55	8,16	$z: -5,136$ $p: 0,001$
GKS	11,21	4,97	14,45	2,30	$z: -5,469$ $p: 0,001$

CRP: C-reaktif protein, t: Independent- Samples T test (bağımsız örneklem t-testi),

z: Mann Whitney U Testi, $p<0,01$.

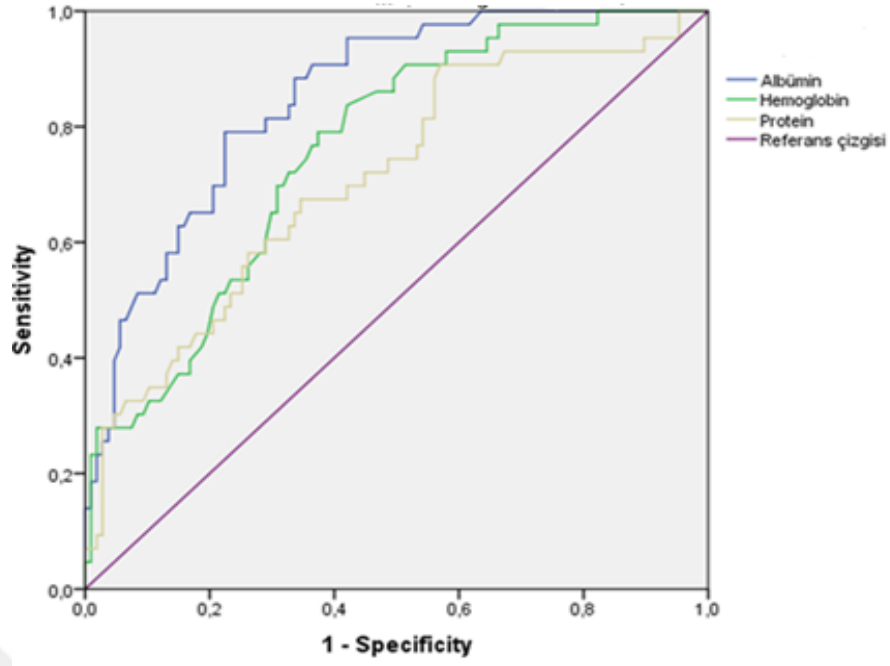
Hastaların laboratuvar bulguları ile BY arasındaki ilişki tablo 4.10’da verilmektedir. BY oluşan grupta protein (g/dl) $\bar{X}$: 5,28 g/dl $\pm$ 0,74; CRP (mg/dl) $\bar{X}$: 10,70 mg/dl $\pm$ 7,56; prokalsitonin (ng/ml) $\bar{X}$: 2,08 ng/ml $\pm$ 3,27 olarak saptandı ve BY olmayan gruba göre aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p:0,001$). Apachi-II skoru $\bar{X}$: 30,66 $\pm$ 28,64; GKS skoru $\bar{X}$: 11,21 $\pm$ 4,97 bulundu ve BY oluşma durumu ile istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p:0,001$).

Tablo 4.11. Hastaların basınç yaralanması oluşmasında anlamlı bulunan laboratuvar bulguları, Apachi-II ve GKS ROC analizi sonuçları (n:150)

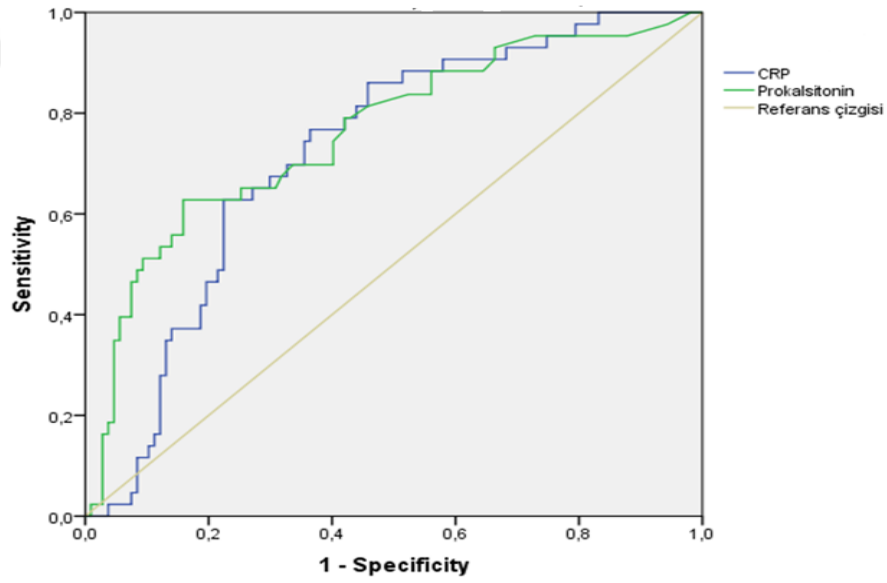
Bağımsız değişkenler	EAKA	%95 GA	p	Kesme noktası	Duyarlık (%)	Özgüllük (%)
Albümin (g/dl)	0,849	0,787 0,912	0,001	≤ 2,89	79	71
Hemoglobin (g/dl)	0,759	0,680 0,839	0,001	≤ 10,26	72	67
Protein (g/dl)	0,710	0,618 0,803	0,001	≤ 5,67	67	65
CRP (mg/dl)	0,722	0,638 0,807	0,043	≥ 5,31	69	67
Prokalsitonin (ng/ml)	0,761	0,673 0,849	0,045	≥ 0,14	69	66
Apachi-II	0,768	0,678 0,858	0,001	≥ 10,7	67	72
GKS	0,689	0,585 0,792	0,001	≤ 12	41	94

CRP: C-reaktif protein, Apachi-II: akut fizyoloji skoru, GKS: Glaskow Koma Skalası, EAKA:eğri altında kalan alan, GA: güven aralığı, p<0,05.

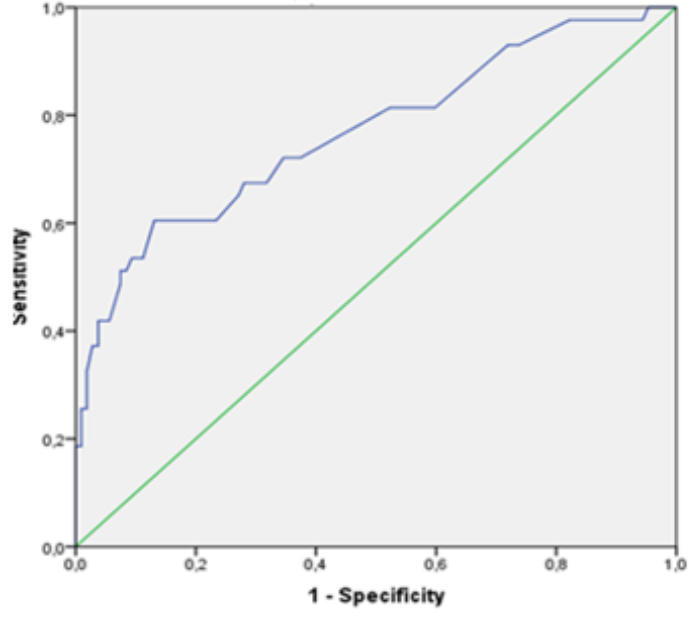
Tablo 4.11 incelendiğinde BY oluşmasında etkili olan albümin, hemoglobin, protein, CRP, prokalsitonin bulguları ile Apachi-II skoru ve GKS değerlerinin ROC analiz sonuçları verilmektedir. Albümin (g/dl) (EAKA: 0,849 (GA: 0,787-0,912); kesme noktası: ≤ 2,89; duyarlık: %79; özgüllük: %71) hemoglobin (g/dl) (EAKA: 0,759 (GA: 0,680-0,839); ≤ kesme noktası:10,26; duyarlık: %72; özgüllük: %67) bulundu ve BY oluşumunda istatistiksel olarak anlamlı bir ayırım gücü olarak saptandı (p:0,001). Protein (g/dl) (EAKA: 0,710 (GA: 0,618-0,803); kesme noktası: ≤ 5,67; duyarlık: %67; özgüllük: %65), Apachi-II (EAKA: 0,768 (GA: 0,678-0,858); kesme noktası: ≥ 10,7; duyarlık: %67; özgüllük: %72), GKS (EAKA: 0,689 (GA: 0,585-0,792); kesme noktası: ≤ 12; duyarlık: %41; özgüllük: %94) olarak bulundu ve BY oluşumunda istatistiksel olarak anlamlı bir ayırım gücü olarak saptandı (p:0,001). CRP (mg/dl) (EAKA: 0,722 (GA: 0,638-0,807); kesme noktası: ≥ 5,31; duyarlık: %69; özgüllük: %67), prokalsitonin (ng/ml) (EAKA: 0,761 (GA: 0,673-0,849); kesme noktası: ≥ 0,14; duyarlık: %69; özgüllük: %66) bulundu ve BY oluşmasında istatistiksel olarak anlamlı bir ayırım gücü olarak saptandı (p<0,05).



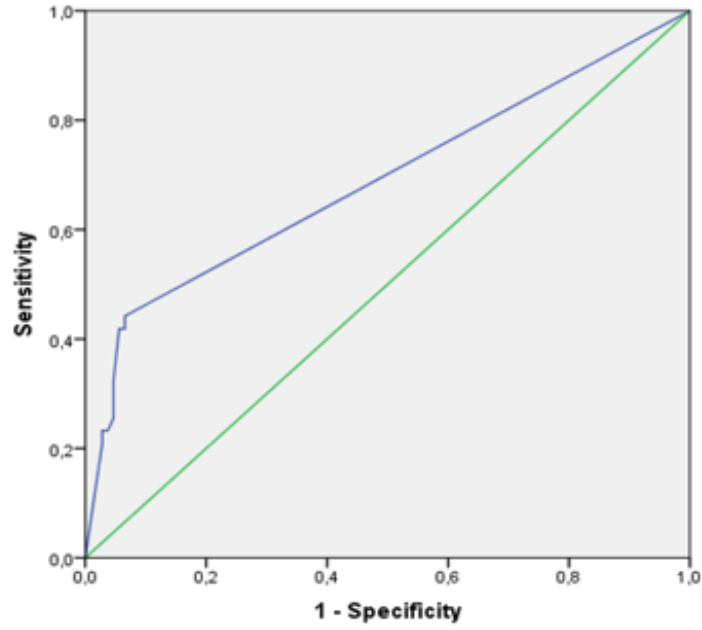
Şekil 4.3. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada albümin, hemoglobin, protein için ROC eğrisi



Şekil 4.4. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada CRP ve prokalsitonin için ROC eğrisi



Şekil 4.5. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada Apachi-II için ROC eğrisi



Şekil 4.6. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların basınç yaralanması riskini tanılamada GKS için ROC eğrisi

Tablo 4.12. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların komorbidite ve kullanılan ilaçlara göre basınç yaralanması oluşma durumları (n:150)

Komorbidite ve ilaçlar		BY var (n: 43)		BY yok (n: 107)		İstatiksel analiz
		n	%	n	%	
HT	Yok	27	43,5	35	56,5	$X^{2a}: 11,446$ $DF:1$ $p: 0,010$
	Var	16	18,2	72	81,8	
SVO	Yok	36	26,1	102	73,9	$X^{2a}: 5,614$ $DF:1$ $p: 0,018$
	Var	7	58,3	5	41,7	
KOAİ	Yok	33	25,6	96	74,4	$X^{2a}: 4,289$ $DF:1$ $p: 0,030$
	Var	10	47,6	11	52,4	
Nörepinefrin	Hayır	35	24,8	105	75,2	$X^{2b}: 16,981$ $DF:1$ $p: 0,001$
	Evet	8	88,9	1	11,1	

HT: hipertansiyon, SVO: serebrevasküler hastalık, KOAH: kronik obstrüktif akciğer hastalığı,

X^{2a} : Chi-Square (ki-kare testi), X^{2b} : Fisher's Exact Test (Fisher's kesinlik testi), $p<0,05$

Tablo 4.12'de komorbidite ve kullanılan ilaçlar ile BY arasında ilişkinin sonuçları verilmektedir. HT olan hastaların %18,2'sinde, SVO olan hastaların %58,3'ünde, KOAH olan hastaların %47,6'sında ($p<0,05$), norepinefrin kullanan hastaların %88,9'unda BY oluştuğu bulundu ($p:0,001$) ve istatistiksel olarak anlamlı olarak saptandı. Diğer komorbiditeler ve kullanılan ilaçlar (sedasyon, steroid) ile BY arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

4.3 KTK ile Ölçülen Vücut Bölgeleri Arasındaki Sıcaklık Farkları ile BY ve Bağımsız Değişkenler Arasındaki İlişki

Tablo 4.13. Kızılötesi kamera ile ölçülen vücut bölgelerinin sıcaklık farkları (n:150)

Ölçülen vücut bölgeleri	$\bar{X} \pm Ss$	En az – en çok
Sakrum t1	33,31 $\pm$ 2,66	18,50 – 33,70
Sakrum t2	33,90 $\pm$ 2,30	27,50 – 39,20
<i>Sakrum ΔT</i>	<i>-0,58$\pm$0,74</i>	<i>-4,40 $\pm$ 2,60</i>
Sağ gluteal t1	33,08 $\pm$ 2,57	26,00 – 38,50
Sağ gluteal t2	33,56 $\pm$ 2,43	26,30 – 38,90
<i>Sağ gluteal ΔT</i>	<i>-0,49$\pm$0,85</i>	<i>-1,65 - 5,20</i>

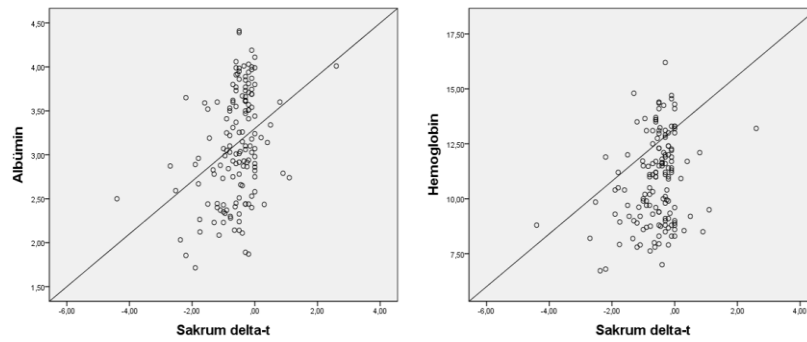
Tablo 4.13. Kızılötesi kamera ile ölçülen vücut bölgelerinin sıcaklık farkları
(devamı) (n:150)

Ölçülen vücut bölgeleri	$\bar{X} \pm Ss$	En az – en çok
Sol gluteal t1	32,75±3,02	23,70 – 38,50
Sol gluteal t2	33,35±2,67	24,70 – 38,60
<i>Sol gluteal ΔT</i>	<i>-0,63±1,09</i>	<i>-5,10 – 4,90</i>
Sağ topuk t1	28,01±4,00	20,20 – 137,20
Sağ topuk t2	28,88±3,56	21,40 – 37,20
<i>Sağ topuk ΔT</i>	<i>-0,93±1,91</i>	<i>-6,64 – 9,50</i>
Sol topuk t1	27,65±4,66	0,00 – 37,10
Sol topuk t2	28,84±4,59	0,00 – 38,60
<i>Sol topuk ΔT</i>	<i>-1,16±1,23</i>	<i>-7,20 – 3,10</i>

t1: ana bölge, t2: referans bölge, ΔT : t1-t2.

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların KTK kullanarak sakrum, sağ gluteal, sol gluteal, sağ topuk ve sol topuk ile referans bölgeleri sıcaklık değerleri tablo 4.13'te verilmektedir. Sakrum t1 sıcaklık değeri, $\bar{X}$: 33,31±2,66, t2 sıcaklık değeri, $\bar{X}$: 33,90±2,30 saptandı ve ΔT değeri, $\bar{X}$: -0,58±0,74 bulundu. Sağ gluteal ΔT , $\bar{X}$: -0,49±0,85, sol gluteal ΔT , $\bar{X}$: -0,63±1,09, sağ topuk ΔT , $\bar{X}$: -0,93±1,91 ve sol topuk ΔT , $\bar{X}$: -1,16±1,23 bulundu.

Bölgeler arası ΔT incelendiğinde; sakrum ΔT ile hemoglobin (r: 0,252, p: 0,001), albümin ile (r: 0,338, p: 0,001) arasında düşük düzeyde anlamlı ilişki bulundu (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Albümin ve hemoglobin ile sakrum delta-t değeri arasındaki ilişki

Tablo 4.14. Kızılötesi kamera ile ölçülen vücut bölgelerinin sıcaklık farkları ve basınç yaralanması arasındaki ilişki (n:150)

Tüm BY olan (geldiğinde ve yoğun bakım ünitesinde olan) hastalar						
Vücut bölgesi	BY var		BY yok		t	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Sakrum ΔT	-1,049	0,74	-0,393	0,65	-5,259	0,001
Sağ gluteal ΔT	-0,665	1,18	-0,431	0,68	-1,510	0,133
Sol gluteal ΔT	-0,743	0,72	-0,585	1,21	-0,796	0,427
Sağ topuk ΔT	-1,678	1,24	-0,642	2,06	-3,042	0,003
Sol topuk ΔT	-1,323	0,99	-1,110	1,31	-0,912	0,363
Yoğun bakım ünitesinde BY oluşan hastalar						
Sakrum ΔT	-1,067	0,89	-0,541	0,71	-2,228	0,024
Sağ gluteal ΔT	-0,678	0,44	-0,484	0,88	-0,719	0,474
Sol gluteal ΔT	-1,012	0,99	-0,600	1,10	-1,203	0,231
Sağ topuk ΔT	-1,501	0,81	-0,891	1,97	-1,015	0,312
Sol topuk ΔT	-1,475	0,63	-1,143	1,27	-0,855	0,394

BY: basınç yaralanması, ΔT : ana bölge (t1) ile referans bölge (t2) arasındaki sıcaklık farkı, t: Independet- Samples T test (bağımsız örneklem t-testi), $p < 0,05$.

Tablo 4.14'te KTK ile ölçülen vücut bölgeleri sıcaklık farkları ve BY arasındaki ilişki sonuçları verilmektedir. YBÜ'ne kabul esnasında ve YBÜ'nde BY oluşan hastalar incelendiğinde; sakrum ΔT ve sağ topuk ΔT ortalaması farkı BY olan ve olmayan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, YBÜ'nde oluşan BY ve ΔT değerleri incelendiğinde; sakrum ΔT ve BY arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$).

Tablo 4.15. KTK ölçümleri ile YBÜ'nde oluşan BY arasındaki sonuçlar (sakrum)

Değişken	Sayı/yüzde	Yoğun bakım ünitesinde BY oluşan (n:11) (sakrum,n:7) %	%95 GA	p
-1, 00 °C ve üstü	30 (25, %83,3)	5 (71,4)	3,221-8,961	P:0,001
-0,99 °C ve altı	120 (118, %95)	2 (28,6)	1,224-4,641	

GA: güven aralığı, $p < 0,01$.

Tablo 4.15'te KTK ile ölçülen ΔT grupları ile sakrumda oluşan BY arasındaki sonuçlar verilmektedir. KTK ölçülen ΔT puanlarının -1,0 °C puan ve

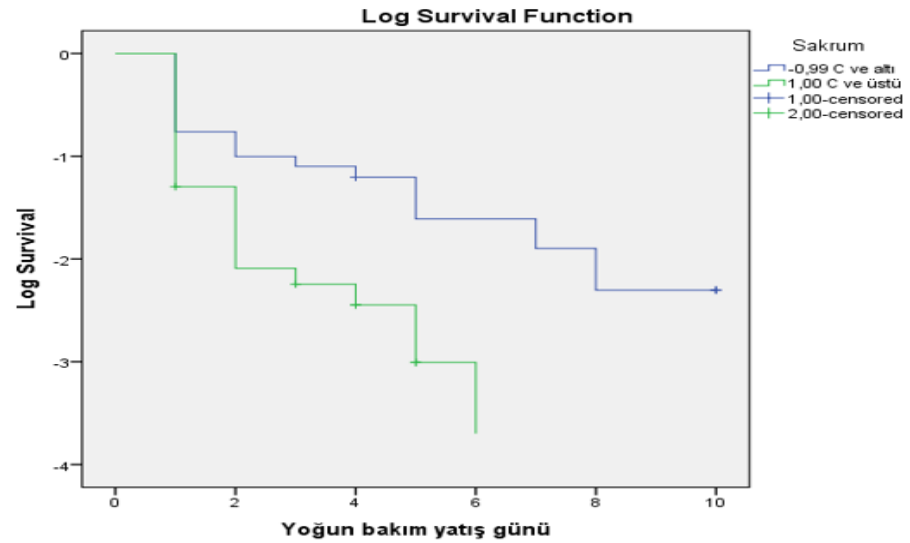
üstü yüksek, $-0,99^{\circ}\text{C}$ ve altı düşük riskli kabul edildi. YBÜ’nde sakrumda BY oluşan 7 hastanın %71,4’ünün ΔT değeri $-1,00^{\circ}\text{C}$ ve üstünde yer alırken; %28,6’sının ΔT değeri $-0,99^{\circ}\text{C}$ ve altında yer aldığı ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu görüldü ($p:0,001$). Diğer bölgeler arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). (YBÜ’nde sakrumda oluşan BY’nın (n:7) altısı derin doku yaralanması, biri evre-1 BY olarak oluştu.)

Tablo 4.16. Yoğun bakım ünitesinde oluşan basınç yaralanması

oluşma günü (n:11)

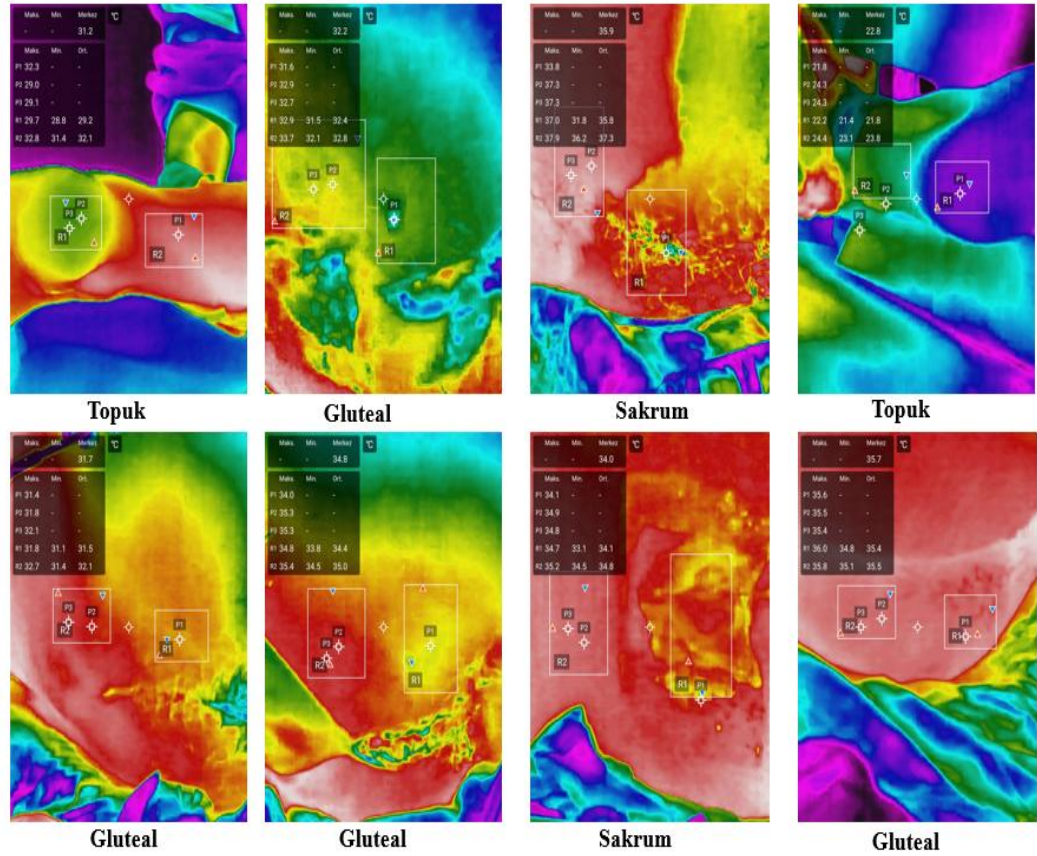
Yatış Günü	Sayı	%
1	1	9,1
2	4	36,4
3	1	9,1
4	3	27,3
6	1	9,1
8	1	9,1
$\bar{X}: 3,45 \pm 2,06$ (en erken 1- en geç 8)		

Tablo 4.16’da YBÜ’nde oluşan BY günleri verilmektedir. Hastaların %36,4’ünde ikinci gün BY oluşurken, %27,3’ünde dördüncü gün, %9,1’inde birinci gün, üçüncü gün, altıncı gün ve sekizinci gün oluştuğu bulundu. Tüm günler değerlendirildiğinde $\bar{X}: 3,45 \pm 2,06$ (en erken 1- en geç 8) olduğu bulundu.



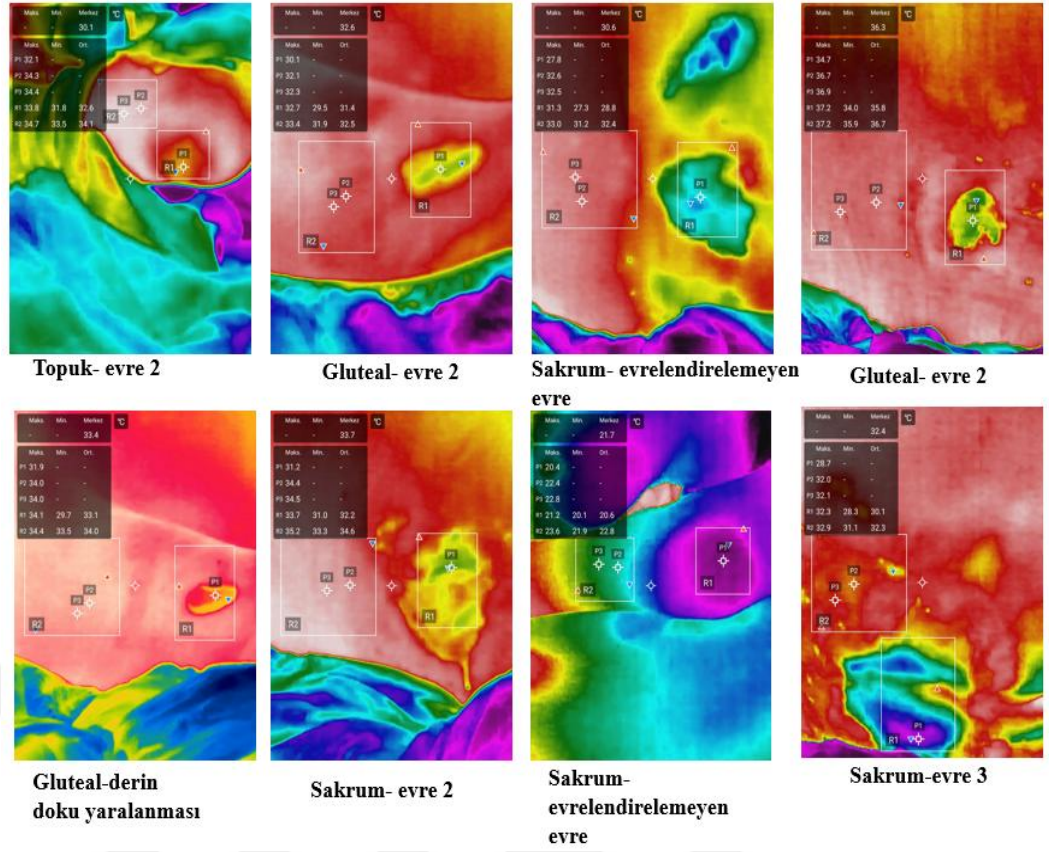
Şekil 4.8. Sakrum ΔT değeri ile Kaplan-Meier analiz grafiği

Şekil 4.8 incelendiğinde; zaman içerisinde BY oluşumu açısından sakrum bölgesinden yapılan KTK ölçümleri arasında bir farklılık bulundu (Log Rank (Mantel-Cox) = χ^2 : 9,186, df:1, p: 0,001). İki grup ΔT 'nin dördüncü günden itibaren eğimleri farklılaşmaktadır. Sakrumda BY olan hastalarda en yüksek sıcaklık değişiminin ilk altı günde olduğu ve KTK ile erken fark edilebildiği, 10. güne kadar yatan hastalarda bu değerin düştüğü görüldü (p:0,001).



Fotoğraf 4.1. Kızılötesi termal kamera ile resmi çekilen vücut bölümleri

Fotoğraf 4.1’de verilen resimlerde BY yoktur. Ana bölge ile referans bölge arasında sıcaklık farklarını temsil etmektedir.



Fotoğraf 4.2. Kızılötesi termal kamera ile resmi çekilen vücut bölümleri ve basınç yaralanmaları

4.4 Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve Basınç Yaralanması Arasındaki İlişki

Tablo 4.17. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların Braden Risk Değerlendirme Ölçeği sonuçları (n:150)

BRDÖ	Birinci gözlemci			İkinci gözlemci		
	BY var	BY yok	İstatistiksel analiz	BY var	BY yok	İstatistiksel analiz
	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p
Duyusal algılama	2,70±1,10	3,62±0,71	t: -6,026 p: 0,000	2,69±1,15	3,56±0,77	t: -5,378 p: 0,000
Nem	3,12±0,12	3,45±0,52	t: -3,527 p: 0,001	3,08±0,43	3,31±0,50	t: -2,673 p: 0,008
Aktivite	1,23±0,47	1,51±0,75	t: -2,265 p: 0,025	1,12±0,33	1,29±0,63	t: -1,701 p: 0,091

Tablo 4.17. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Sonuçları (devamı) (n:150)

BRDÖ	Birinci gözlemci			İkinci gözlemci		
	BY var	BY yok	İstatistiksel analiz	BY var	BY yok	İstatistiksel analiz
	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p
Mobilizasyon	1,96±0,78	2,70±0,81	<i>t: -5,081</i> <i>p: 0,001</i>	1,81±0,72	2,44±0,95	<i>t: -3,905</i> <i>p: 0,001</i>
Beslenme	2,27±0,64	2,69±0,63	<i>t: -4,069</i> <i>p: 0,001</i>	2,43±0,64	2,61±0,57	<i>t: -1,718</i> <i>p: 0,088</i>
Sürtünme ve çizilme	1,39±0,58	2,52±0,57	<i>t: -2,846</i> <i>p: 0,001</i>	1,65±0,45	2,35±0,70	<i>t: -6,050</i> <i>p: 0,001</i>
Toplam	12,71±2,58	16,54±2,85	<i>t: -7,623</i> <i>p: 0,001</i>	12,72±2,20	15,41±2,73	<i>t: -5,719</i> <i>p: 0,001</i>

t: Independent- Samples T test (bağımsız örneklem t-testi), BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, p<0,05.

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların iki gözlemci tarafından ölçülen BRDÖ sonuçları tablo 4.17’de verilmektedir. Birinci gözlemcinin değerlendirdiği BRDÖ sonuçları; duyuşal algılama, nem, aktivite, mobilizasyon, beslenme, sürtünme/çizilme ve toplam BRDÖ puanı ile BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkinci gözlemcinin değerlendirdiği BRDÖ sonuçları; duyuşal algılama, nem, mobilizasyon, sürtünme/çizilme, toplam BRDÖ puanı ile BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken; aktivite ve beslenme puan ortalaması istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p<0,05$).

Tablo 4.18. İki gözlemcinin Braden Risk Değerlendirme Ölçeği 'ne ait korelasyon sonuçları (n:150)

		BRDÖ birinci gözlemci	BRDÖ ikinci gözlemci
BRDÖ birinci gözlemci	Korelasyon (r)	1	0,664
	p		0,001
	n	150	150
BRDÖ ikinci gözlemci	Korelasyon (r)	0,664	1
	p	0,001	
	n	150	150

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, r: pearson korelasyon, p<0,01.

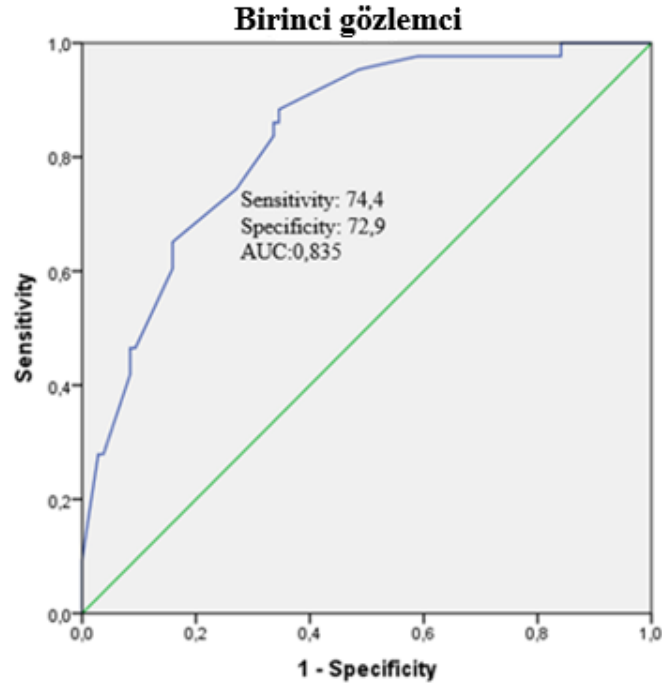
Tablo 4.18'de iki gözlemcinin BRDÖ toplam puanına ait korelasyon sonuçları verilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde iki gözlemci arasında (r:0,664, p:0,001) yüksek düzeyde pozitif ilişki bulundu.

Tablo 4.19. İki gözlemcinin Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ortalamaları (n:150)

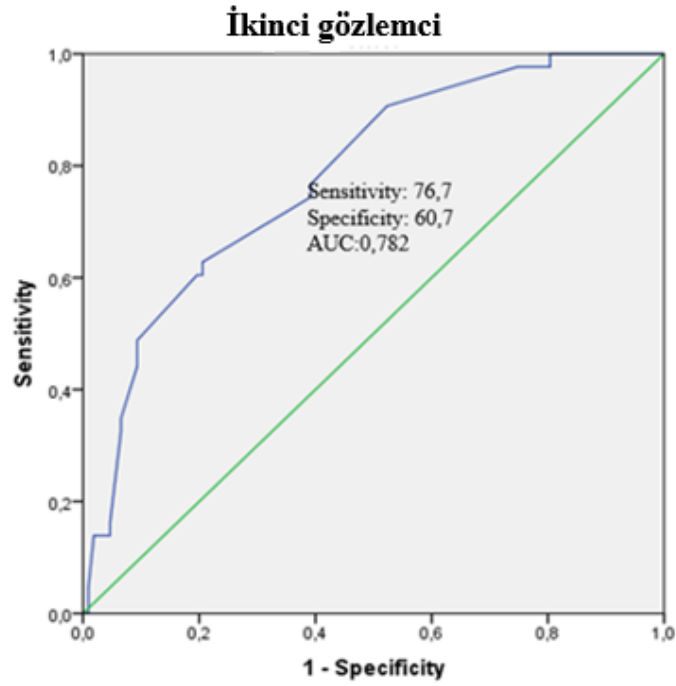
	$\bar{X}$	Ss	n	$\bar{X}$	Ss	%95 GA	t	p
BRDÖ birinci gözlemci	15,44	3,27	150	0,80	2,54	0,39-1,21	3,865	0,001
BRDÖ ikinci gözlemci	14,64	2,86	150					

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, t: Paried t-testi, GA: güven aralığı, p<0,01.

Tablo 4.19'da verilen sonuçlar incelendiğinde; YBÜ'nde yatan hastaların BRDÖ'ne ait iki gözlemcinin BRDÖ puan ortalama sonuçları arasında ($\bar{X}$:0,80 (GA: 0,39-1,21) $\pm$ 2,54, t: 3,865, p:0,001) istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.



Şekil 4.9. Birinci gözlemcinin BRDÖ'ne ait ROC analizi grafiği



Şekil 4.10. İkinci gözlemcinin BRDÖ'ne ait ROC analiz grafiği

Tablo 4.20. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ROC analiz sonuçları (n:150)

Birinci gözlemci					İkinci gözlemci				
KN	Duyarlık (%)	Özgüllük (%)	+LR	-LR	KN	Duyarlık (%)	Özgüllük (%)	+LR	-LR
<7	0,0	100,0		1,00	<7	0,0	100,0		1,00
≤7	2,3	100,0		0,96	≤7	0,0	99,1		1,05
≤8	4,7	100,0		0,94	≤8	2,3	99,1	9,54	0,94
≤9	7,0	100,0		0,91	≤9	4,7	99,1	8,23	0,91
≤10	27,9	97,2	9,91	0,77	≤10	14,0	98,1	6,37	0,87
≤11	27,9	96,3	7,58	0,82	≤11	16,3	95,3	3,44	0,82
≤12	41,9	91,6	5,04	0,63	≤12	44,2	90,7	4,78	0,66
≤13	60,5	84,1	3,16	0,57	≤13	60,5	80,4	3,71	0,47
≤14	74,4	72,9	2,84	0,41	≤14	62,8	79,4	3,62	0,42
≤15	83,7	66,4	2,56	0,33	≤15	76,7	60,7	1,93	0,32
≤16	88,4	65,4	2,63	0,22	≤16	97,7	25,2	1,35	0,14
≤17	97,7	41,1	1,72	0,17	≤17	97,7	19,6	1,27	0,01
≤18	97,7	29,0	1,49	0,14	≤18	100,0	19,6	1,22	
≤19	97,7	15,9	1,24	0,11	≤19	100,0	11,2	1,14	
≤20	100,0	8,4	1,13		≤20	100,0	5,6	1,06	
≤21	100,0	0,9	1,03		≤21	100,0	0,9	1,02	
≤23	100,0	0,0	1,00		≤23	100,0	0,0	1,00	

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, KN: kesme noktası; +LR: (pozitive likelihood ratios- pozitif olabilirlik oranı); -LR: (negative likelihood ratios-negatif olabilirlik oranı).

Tablo 4. 20 incelendiğinde birinci gözlemcinin değerlendirdiği BRDÖ ROC analiz sonucu kesme noktası: ≤14; duyarlık: %74,4; özgüllük: %72,9; +LR: 2,84; -LR: 0,41 bulundu. İkinci gözlemcinin BRDÖ ROC analiz sonucu kesme noktası; ≤15; duyarlık: %76,7; özgüllük: %60,7; +LR: 1,93; -LR: 0,32 olarak saptandı.

Tablo 4.21. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Cronbach Alfa, duyarlık ve özgüllük sonuçları (n:150)

BRDÖ	Birinci gözlemci	İkinci gözlemci
Cronbach's Alfa	0,810	0,701
EAKA değeri	0,835	0,782
%95 GA	0,768-0,902	0,704-0,861
p	0,001	0,001
Kesme noktası	14	15
Duyarlık (%)	74,4	76,7
%95 GA	58,83-86,48	61,37-88,24
Özgüllük (%)	72,9	60,7
%95 GA	63,45-81,04	50,84-70,05

Tablo 4.21. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Cronbach Alpha, duyarlık ve özgüllük sonuçları (devamı) (n:150)

BRDÖ	Birinci gözlemci	İkinci gözlemci
+LR	2,84	1,93
%95 GA	1,92-3,92	1,47-2,61
-LR	0,41	0,32
%95 GA	0,21-0,59	0,22-0,67
PÖD (%)	52,46	44,0
%95 GA	43,58-61,19	37,08-51,16
NÖD (%)	87,64	86,67
%95 GA	80,78-92,28	78,72-91,95
Youden's indeksi	0,47	0,37
Kesinlik (%)	73,33	65,33
%95 GA	65,51-80,22	57,14-72,91
Hastalık prevalansı (%)	28,67	28,67
%95 GA	21,59-36,61	21,59-36,61

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, EAKA: eğri altında kalan alan, LR: likelihood ratios (olasılık oranı), PÖD: pozitif öngörü değeri, NÖD: negatif öngörü değeri, GA: güven aralığı, p<0,01.

Tablo 4.21'de iki gözlemcinin BRDÖ'ne ait ROC analiz sonuçları verilmektedir. Birinci gözlemcinin değerlendirme sonuçları; Cronbach's Alfa: 0,810; EAKA (Şekil 4.9): 0,835 (GA: 0,768-0,902); kesme noktası: 14; duyarlık: %74,4 (GA: 58,83-86,48); özgüllük: %72,9 (GA: 63,45-81,04); +LR: 2,84 (1,92-3,92); -LR: 0,41 (GA: 0,21-0,59); Youden's indeksi: 0,47; PÖD: %52,46 (GA: 43,58-61,19); NÖD: %87,64 (GA: 80,78-92,28); kesinlik: %73,33 (GA: 65,51-80,22) bulundu. İkinci gözlemcinin sonuçları; Cronbach's Alfa: 0,701, EAKA (Şekil 4.10): 0,782 (GA: 0,704-0,861)); kesme noktası: 15; duyarlık: %76,7 (61,37-88,24); özgüllük: %60,7 (GA: 50,84-70,05); +LR: 1,93 (GA: 1,47-2,61); -LR: 0,32 (GA: 0,22-0,67); Youden's indeksi: 0,37; PÖD: %44,0 (GA: 37,08-51,16); NÖD: %86,67 (GA: 78,72-91,95); kesinlik: %65,33 (GA: 57,14-72,91) olarak saptandı.

Tablo 4.22. Braden Risk Değerlendirme Ölçeği gözlemciler arası uyum sonuçları
(n:150)

BRDÖ alt maddeleri	ICC	%95 GA		Cronbach's Alfa	p
		Alt sınır	Üst sınır		
Duyusal algılama	0,818	0,757	0,865	0,900	0,001
Nem	0,376	0,230	0,505	0,543	0,001
Aktivite	0,643	0,539	0,728	0,783	0,001
Mobilizasyon	0,580	0,463	0,677	0,734	0,001
Beslenme	0,382	0,237	0,511	0,553	0,001
Sürtünme ve çizilme	0,370	0,223	0,500	0,540	0,001
Toplam	0,658	0,556	0,740	0,793	0,001

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, ICC: intraclass correlation coefficient (sınıf içi korelasyon katsayısı), GA: güven aralığı, p<0,01.

Tablo 4.22’te BRDÖ alt maddeleri ve toplam puanın iki gözlemcinin ICC sonuçları verilmektedir. İki gözlemci arasında en yüksek uyum duyuşsal algılama (ICC: 0,818 (GA: 0,757-0,865); Cronbach’s Alfa: 0,900; p:0,001) arasında bulunurken; en düşük oran sürtünme ve çizilme (ICC: 0,370 (GA: 0,223-0,500); Cronbach’s Alfa: 0,540; p:0,001) arasında bulunmaktadır. Toplam BRDÖ puanı uyum puanı ise (ICC: 0,658 (GA: 0,556-0,740); Cronbach’s Alfa: 0,793; p:0,001) arasında saptandı.

4.5 Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve Basınç Yaralanması Arasındaki İlişki

Tablo 4.23. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği sonuçları (n:150)

JCRDÖ	Birinci gözlemci			İkinci gözlemci		
	BY var	BY yok	İstatiksel analiz	BY var	BY yok	İstatiksel analiz
	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p
Yaş	1,60±0,69	1,72±0,74	t: -0,940 p: 0,349	1,58±0,62	1,74±0,75	t: -1,280 p: 0,230

Tablo 4.23. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği sonuçları (devamı) (n:150)

JCRDÖ	Birinci gözlemci			İkinci gözlemci		
	BY var	BY yok	İstatistiksel analiz	BY var	BY yok	İstatistiksel analiz
	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p
Vücut ağırlığı	3,16±0,65	3,46±0,45	<i>t: -2,887</i> <i>p: 0,004</i>	3,20±0,67	3,47±0,55	<i>t: -2,502</i> <i>p: 0,013</i>
Geçmiş tıbbi öyküsü-etkileyen durum	3,13±1,01	3,80±0,57	<i>t: -5,066</i> <i>p: 0,001</i>	3,11±0,93	3,70±0,67	<i>t: -4,277</i> <i>p: 0,001</i>
Genel cilt durumu	2,60±0,95	3,95±0,25	<i>t: -13,480</i> <i>p: 0,001</i>	2,69±1,02	3,95±0,25	<i>t: -11,877</i> <i>p: 0,001</i>
Mental durum	3,02±1,22	3,81±0,58	<i>t: -5,312</i> <i>p: 0,001</i>	3,05±1,23	3,71±0,60	<i>t: -4,298</i> <i>p: 0,001</i>
Mobilite	2,45±0,85	3,15±0,69	<i>t: -5,249</i> <i>p: 0,001</i>	2,32±0,71	2,98±0,83	<i>t: -4,559</i> <i>p: 0,001</i>
Hemodinamikler	3,87±0,31	3,99±0,09	<i>t: -3,357</i> <i>p: 0,001</i>	3,85±0,35	3,99±0,09	<i>t: -3,697</i> <i>p: 0,001</i>
Solunum	3,24±0,87	3,88±0,44	<i>t: -5,871</i> <i>p: 0,001</i>	3,26±0,89	3,88±0,44	<i>t: -5,617</i> <i>p: 0,001</i>
O ₂ gereksinimi	3,86±0,50	3,98±0,12	<i>t: -2,224</i> <i>p: 0,028</i>	3,88±0,49	3,99±0,04	<i>t: -2,302</i> <i>p: 0,023</i>
Beslenme	3,12±0,76	3,24±0,68	<i>t: -0,978</i> <i>p: 0,330</i>	3,02±0,80	3,20±0,76	<i>t: -1,310</i> <i>p: 0,192</i>
İnkontinans	2,99±1,10	3,81±0,52	<i>t: -6,154</i> <i>p: 0,001</i>	3,11±1,16	3,73±0,56	<i>t: -4,377</i> <i>p: 0,001</i>
Hijyen	1,61±0,61	2,20±0,73	<i>t: -4,523</i> <i>p: 0,001</i>	1,53±0,70	2,11±0,80	<i>t: -4,070</i> <i>p: 0,001</i>
Toplam	32,71±6,24	39,11±3,12	<i>t: -8,330</i> <i>p: 0,001</i>	32,55±5,66	38,47±3,10	<i>t: -8,199</i> <i>p: 0,001</i>

JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, t: Independent- Samples t test (bağımsız örneklem t-testi), p<0,05.

Basınç yaralanması ile JCRDÖ arasındaki iki gözlemcinin değerlendirme sonuçları tablo 4.23'te verilmektedir. Birinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; vücut ağırlığı, geçmiş tıbbi öykü, genel cilt durumu, mental durum, mobilite,

hemodinamikler, solunum, O₂ gereksinimi, inkontinans, hijyen ve toplam puan ile BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; vücut ağırlığı, geçmiş tıbbi öykü, genel cilt durumu, mental durum, mobilite, hemodinamikler, solunum, O₂ gereksinimi, inkontinans, hijyen ve toplam puan ile BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İki gözlemcinin sonuçlarında yaş ve beslenme alt maddesi ile BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.24. İki gözlemcinin Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği korelasyon sonuçları (n:150)

		JCRDÖ birinci gözlemci	JCRDÖ ikinci gözlemci
JCRDÖ birinci gözlemci	Korelasyon (r)	1	0,906
	p		0,001
	n	150	150
JCRDÖ ikinci gözlemci	Korelasyon (r)	0,906	1
	p	0,001	
	n	150	150

JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, r: pearson korelasyon, $p<0,01$.

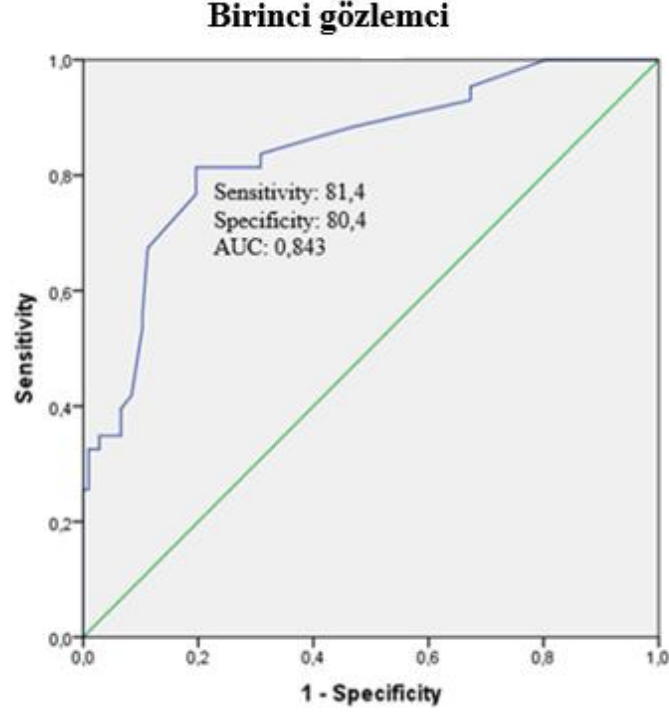
İki gözlemcinin JCRDÖ toplam puanı korelasyon sonucu tablo 4.24'te incelendiğinde ($r:0,906$, $p<0:001$) aralarında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulundu.

Tablo 4.25. İki gözlemcinin Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği puan ortalamaları (n:150)

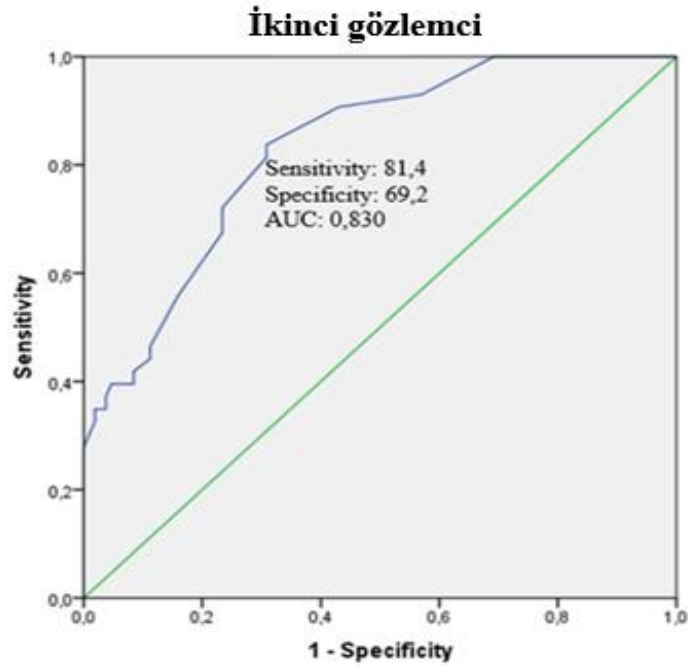
	$\bar{X}$	Ss	n	$\bar{X}$	Ss	%95 GA	t	p
JCRDÖ birinci gözlemci	35,27	5,13	150					
JCRDÖ ikinci gözlemci	34,77	4,80	150	0,50	2,17	0,15-0,85	2,827	0,005

JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, GA: güven aralığı, t: Paried t-testi, $p<0,01$.

İki gözlemcinin JCRDÖ'ne ait puan ortalamaları tablo 4.25'te verilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde; ($\bar{X}$:0,50±2,17 (GA: 0,15-0,85), t: 2,827, p:0,005) iki bağımsız gözlemci arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı.



Şekil 4.11. Birinci gözlemcinin JCRDÖ ROC analiz grafiği



Şekil 4.12. İkinci gözlemcinin JCRDÖ ROC analiz grafiği

Tablo 4.26. Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği ROC analiz sonuçları
(n:150)

Birinci gözlemci					İkinci gözlemci				
KN	Duyarlık (%)	Özgüllük (%)	+LR	-LR	KN	Duyarlık (%)	Özgüllük (%)	+LR	-LR
<17	0,0	100,0		1,00	<17	0,0	100,0		1,00
≤17	2,3	100,0		0,97	≤17	2,3	100,0		0,98
≤18	7,0	100,0		0,96	≤18	7,0	100,0		0,93
≤19	9,3	100,0		0,93	≤19	14,0	100,0		0,86
≤20	11,6	100,0		0,87	≤23	16,3	100,0		0,84
≤21	18,6	100,0		0,81	≤24	18,6	100,0		0,81
≤22	25,6	100,0		0,76	≤25	30,2	99,1	33,56	0,70
≤23	30,2	99,1	38,56	0,72	≤26	32,6	98,1	17,16	0,69
≤24	32,6	99,1	36,22	0,68	≤27	34,9	98,1	18,37	0,66
≤25	32,6	98,1	17,10	0,69	≤28	34,9	96,3	9,43	0,68
≤26	32,6	97,2	11,64	0,69	≤29	39,5	91,6	4,77	0,66
≤27	34,9	97,2	12,46	0,67	≤30	44,2	88,8	3,75	0,63
≤28	34,9	93,5	5,37	0,70	≤31	55,8	84,1	3,51	0,53
≤29	37,2	93,5	5,72	0,67	≤32	67,4	76,6	2,88	0,43
≤30	41,9	91,6	4,99	0,63	≤33	81,4	69,2	2,64	0,27
≤31	53,5	89,7	5,19	0,52	≤34	85,7	64,2	2,11	0,22
≤32	67,4	88,8	6,02	0,37	≤35	89,9	58,6	1,97	0,17
≤33	81,4	80,4	4,15	0,23	≤36	92,4	51,2	1,85	0,15
≤34	81,4	69,2	2,64	0,27	≤37	95,7	44,5	1,76	0,12
≤35	88,4	64,5	1,89	0,22	≤38	100,0	38,7	1,64	
≤36	93,0	55,7	1,64	0,21	≤39	100,0	35,4	1,53	
≤37	95,3	48,9	1,56	0,14	≤40	100,0	29,7	1,44	
≤38	100,0	41,3	1,44		≤41	100,0	25,7	1,35	
≤39	100,0	34,7	1,37		≤42	100,0	19,7	1,22	
≤40	100,0	27,5	1,25		≤43	100,0	15,7	1,13	
≤41	100,0	18,9	1,13		≤44	100,0	10,8	1,07	
≤42	100,0	11,7	1,07		≤45	100,0	8,6	1,02	
≤43	100,0	9,8	1,04		≤46	100,0	3,1	1,00	
≤44	100,0	6,5	1,02						
≤45	100,0	2,4	1,00						

JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, KN: kesme noktası; +LR: pozitive likelihood ratios (pozitif olabilirlik oranı); -LR: negative likelihood ratios (negatif olabilirlik oranı).

Tablo 4. 26 incelendiğinde birinci gözlemcinin değerlendirdiği JCRDÖ ROC analiz sonucu kesme noktası: 33; duyarlık: %81,4; özgüllük: %80,4; +LR: 4,15; -LR: 0,23 bulundu. İkinci gözlemcinin JCRDÖ ROC analiz sonucu kesme noktası: 33; duyarlık: %81,4; özgüllük: %69,2; +LR: 2,64; -LR: 0,27 olarak saptandı.

Tablo 4.27. Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Cronbach's Alfa, duyarlık ve özgüllük sonuçları (n:150)

JCRDÖ	Birinci gözlemci	İkinci gözlemci
Cronbach's Alfa	0,838	0,795
EAKA değeri	0,843	0,830
%95 GA	0,772-0,914	0,763-0,898
p	0,001	0,001
Kesme noktası	33	33
Duyarlık (%)	81,4	81,4
%95 GA	63,96-89,96	66,60-91,61
Özgüllük (%)	80,4	69,2
%95 GA	71,58-87,42	59,50-77,73
+LR	4,15	2,64
%95 GA	2,67-6,09	1,92-3,63
-LR	0,23	0,27
%95 GA	0,14-0,47	0,14-0,51
PÖD (%)	61,82	51,47
%95 GA	51,72-70,99	43,56-59,30
NÖD (%)	90,53	90,24
%95 GA	84,14-94,51	83,02-94,60
Youden's indeksi	0,62	0,51
Kesinlik (%)	80	72,67
%95 GA	72,70-86,08	64,80-79,62
Hastalık prevalansı (%)	28,67	28,67
%95 GA	21,59-36,61	21,59-36,61

JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, EAKA: eğri altında kalan alan, LR: likelihood ratios (olasılık oranı), PÖD: pozitif öngörü değeri, NÖD: negatif öngörü değeri, GA: güven aralığı.

Tablo 4.27'de JCRDÖ'ne ait ROC analiz ve Cronbach's Alfa sonuçları verilmektedir. Birinci gözlemcinin değerlendirme sonuçları; Cronbach's Alfa: 0,838; EAKA (Şekil 4.11): 0,843 (GA: 0,772-0,914); kesme noktası: 33; duyarlık: %81,4 (GA: 63,96-89,96); özgüllük: %80,4 (GA: 71,58-87,42); +LR: 4,15 (GA: 2,67-6,09); -LR: 0,23 (GA: 0,14-0,47); Youden's indeksi: 0,62; PÖD: %61,82 (GA: 51,72-70,99); NÖD: %90,53 (GA: 84,14-94,51); kesinlik, %80 (GA: 72,70-86,08) bulundu. İkinci gözlemcinin değerleri; Cronbach's Alfa: 0,795, EAKA (Şekil 4.12): 0,830 (GA: 0,763-0,898); kesme noktası: 33; duyarlık: %81,4 (GA: 66,60-91,61); özgüllük: %69,2 (GA: 59,50-77,73); +LR: 2,64 (GA: 1,92-3,63); -LR: 0,27 (GA:

0,14-0,51); Youden's indeksi: 0,51; PÖD: %51,47 (GA: 43,56-59,30); NÖD: %90,24 (GA: 83,02-94,60); kesinlik: %72,67 (GA: 64,80-79,62) olarak saptandı.

Tablo 4.28. Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği gözlemciler arası uyum sonuçları (n:150)

JCRDÖ alt maddeleri	ICC	%95 GA		Cronbach's Alfa	p
		Alt sınır	Üst sınır		
Yaş	0,981	0,974	0,986	0,990	0,001
Vücut ağırlığı	0,973	0,962	0,980	0,986	0,001
Geçmiş tıbbi öykü	0,759	0,682	0,819	0,863	0,000
Genel cilt durumu	0,951	0,933	0,964	0,975	0,001
Mental durum	0,922	0,894	0,943	0,960	0,001
Mobilite	0,717	0,630	0,787	0,835	0,001
Hemodinamikler	0,891	0,852	0,920	0,942	0,001
Solunum	0,970	0,959	0,978	0,985	0,001
O₂ gereksinimi	0,930	0,904	0,949	0,964	0,001
Beslenme	0,724	0,638	0,792	0,840	0,001
İnkontinans	0,813	0,751	0,861	0,897	0,001
Hijyen	0,587	0,471	0,682	0,739	0,001
Toplam	0,904	0,870	0,930	0,950	0,001

JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, ICC: intraclass correlation coefficient (sınıf içi korelasyon katsayısı), GA: güven aralığı, p<0,01.

Tablo 4.28'de JCRDÖ alt maddeleri ve toplam puanın iki gözlemcinin ICC sonuçları verilmektedir. Gözlemciler arasında en yüksek uyum yaş (ICC: 0,981 (GA: 0,974-0,986); Cronbach's Alfa: 0,990; p:001) arasında bulunurken; en düşük oran hijyen (ICC: 0,587 (GA: 0,471-0,682); Cronbach's Alfa: 0,739; p:0,001) arasında bulundu. Gözlemcilerin toplam JCRDÖ uyum puanının oldukça iyi (ICC: 0,904 (GA: 0,870-0,930); Cronbach's Alfa: 0,950; p:0,001) olduğu saptandı.

4.6 SABIHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve BY Arasındaki İlişki

Tablo 4.29. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (Birinci gözlemci) (n:150)

SABIHEM-IT	Öğe Silinirse Ölçek Ortalaması		Düzeltilmiş Öğe-Toplam Korelasyonu	Öğe Silindiğinde Cronbach's Alfa Değeri	
Riskli bölgedeki cilt durumu	7,0500		,778	,784	
İnkontinans	7,5765		,621	,805	
Yaş	7,3445		,350	,830	
Fiziksel hareketlilik	6,8171		,556	,814	
Albümin (gr/dl)	6,6389		,635	,807	
Hemoglobin (gr/dl)	6,5759		,565	,811	
BKO	7,0365		,460	,824	
KTK ile ölçülen sıcaklık farkı	7,3397		,518	,820	
Cilt toleransı	7,5775		,683	,810	
DM	7,5322		,175	,840	
Toplam	$\bar{X}$	Varyans	Ss	n	Cronbach's Alfa
	7,94	22,60	4,75	10	0,831

KTK: kızılötesi termal kamera, BKO: beden kütle oranı.

Tablo 4.29'da birinci gözlemcinin SABIHEM-IT'ne ait madde toplam korelasyonu ve Cronbach's Alfa puanları verilmektedir. Ölçeğin "sıcaklık maddesi" puanı "0" olduğu için Cronbach's Alfa analizinden istatistik programı tarafından çıkarıldı ve toplam 10 madde üzerinden değerlendirildi. En yüksek toplam ölçek puanı ile korelasyon gösteren madde; riskli bölgedeki cilt durumu (r: 0,778) bulundu. En düşük toplam ölçek puanı ile korelasyon gösteren madde; DM (r: 0,175) bulundu. Ölçeğin toplam Cronbach's Alfa puanı: 0,831 bulundu. DM

maddesi korelasyon değeri (r : 0,30)'dan küçük olduğu (r :175) için ölçekten çıkarılarak analizler tekrar yapıldı. DM'un ölçekten çıkarılması halinde ölçeğin Cronbach's Alfa puanının: 0,840'a yükseldiği görüldü.

Tablo 4.30. DM silindiğinde SABİHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (Birinci gözlemci) (n:150)

SABİHEM-IT	Öge Silinirse Ölçek Ortalaması	Düzeltilmiş Öge-Toplam Korelasyonu	Öge Silindiğinde Cronbach's Alfa Değeri
Riskli bölgedeki cilt durumu	6,6389	,766	,796
İnkontinans	7,1655	,631	,815
Yaş	6,9335	,337	,843
Fiziksel hareketlilik	6,4061	,572	,824
Albümin (gr/dl)	6,2278	,637	,819
Hemogloblin (gr/dl)	6,1648	,570	,822
BKO	6,6255	,455	,836
KTK ile ölçülen sıcaklık farkı	6,9286	,538	,830
Cilt toleransı	7,1665	,679	,821
TOPLAM	$\bar{X}$ Varyans	Ss	n Cronbach's Alfa
	7,53 21,56	4,64	9 0,840

KTK: kızılötesi termal kamera, BKO: beden kütle oranı.

Tablo 4.30'da DM silindikten sonra birinci gözlemci için SABİHEM-IT'nin Cronbach's Alfa puanı ve maddelerin ölçek toplam puan korelasyonuna ait sonuçlar verilmektedir. Ölçeğin son Cronbach's Alfa puanı: 0,840 olduğu saptandı. En yüksek madde- toplam puan korelasyonunu gösteren madde; riskli bölgedeki cilt durumu (r : 0,766) sağlarken; en düşük madde-toplam puan korelasyonunu gösteren madde; yaş (r : 0,337) sağlamaktadır. Tüm maddelerin ölçek toplam puan korelasyonları incelendiğinde tamamı (r : 0,30)'dan yüksek olduğu saptandı.

Tablo 4.31. SABİHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (İkinci gözlemci) (n:150)

SABİHEM-IT	Öge Silinirse Ölçek Ortalaması	Düzeltilmiş Öge-Toplam Korelasyonu	Öge Silindiğinde Cronbach's Alfa Değeri
Riskli bölgedeki cilt durumu	7,0642	,767	,782
İnkontinans	7,6058	,621	,803
Yaş	7,3704	,349	,828
Fiziksel hareketlilik	6,8297	,551	,812
Albümin (gr/dl)	6,6503	,614	,807
Hemoglobin (gr/dl)	6,6333	,579	,807
BKO	7,0591	,459	,821
KTK ile ölçülen sıcaklık farkı	7,3705	,519	,818
Cilt toleransı	7,6084	,674	,808
DM	7,5601	,189	,837
Toplam	$\bar{X}$	Ss	n
	7,97	22,62	10
			Cronbach's Alfa
			0,829

KTK: kızılötesi termal kamera, BKO: beden kütle oranı.

Tablo 4.31’de ikinci gözlemcinin SABİHEM-IT’ne ait madde toplam korelasyonu ve Cronbach’s Alfa puanları verilmektedir. Ölçeğin “sıcaklık maddesi” puanı “0” olduğu için Cronbach’s Alfa analizinden istatistik programı tarafından çıkarıldı ve toplam 10 madde üzerinden değerlendirildi. En yüksek toplam ölçek puanı ile korelasyon gösteren madde; riskli bölgedeki cilt durumu (r: 0,767) bulundu. En düşük toplam ölçek puanı ile korelasyon gösteren madde; DM (r: 0,189) bulundu. Ölçeğin toplam Cronbach’s Alfa puanı: 0,829 bulundu. DM maddesi korelasyon değeri (r: 0,30)’dan küçük olduğu (r: 0,189) için ölçekten çıkarıldı. DM’un ölçekten çıkarılması halinde ölçeğin Cronbach’s Alfa puanının: 0,837’e yükseldiği görüldü.

Tablo 4.32. DM silindiğinde SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam madde korelasyonu ve maddelerin silinmesi halinde Cronbach's Alfa değerleri (İkinci gözlemci) (n:150)

SABIHEM-IT	Öğe Silinirse Ölçek Ortalaması	Düzeltilmiş Öğe-Toplam Korelasyonu	Öğe Silindiğinde Cronbach's Alfa Değeri		
Riskli bölgedeki cilt durumu	6,6518	,753	,794		
İnkontinans	7,1934	,631	,812		
Yaş	6,9581	,337	,839		
Fiziksel hareketlilik	6,2379	,618	,817		
Albümin (gr/dl)	6,2210	,582	,817		
Hemoglobin (gr/dl)	6,6467	,453	,833		
BKO	6,9582	,540	,826		
KTK ile ölçülen sıcaklık farkı	7,1961	,671	,818		
Toplam	$\bar{X}$	Ss	n	Cronbach's Alfa	
	7,56	21,52	4,63	9	0,837

KTK: kızılötesi termal kamera, BKO: beden kütle oranı.

Tablo 4.32'de DM maddesi silindikten sonra SABIHEM-IT'nin Cronbach's Alfa puanı ve maddelerin ölçek toplam puan korelasyonuna ait sonuçlar verilmektedir. Ölçeğin son Cronbach's Alfa puanı: 0,837 olduğu saptandı. En yüksek madde- toplam puan korelasyonunu gösteren madde; riskli bölgedeki cilt durumu (r: 0,753) sağlarken; en düşük madde-toplam puan korelasyonunu madde; yaş (r: 0,337) sağlamaktadır. Tüm maddelerin ölçek toplam puan korelasyonları incelendiğinde tamamı (r: 0,30)'dan yüksek olduğu saptandı.

Tablo 4.33. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği gözlemciler arası uyum sonuçları (n:150)

SABIHEM-IT alt maddeleri	ICC	%95 GA		Croncbah's Alfa	p
		Alt sınır	Üst sınır		
Riskli bölgedeki cilt durumu	0,980	0,973	0,986	0,990	0,001
İnkontinans	1,000	1,000	1,000	1,000	0,001
Yaş	1,000	1,000	1,000	1,000	0,001
Fiziksel hareketlilik	0,966	0,953	0,975	0,983	0,001
Albümin	1,000	1,000	1,000	1,000	0,001
Hemoglobin	1,000	1,000	1,000	1,000	0,001
BKO	1,000	1,000	1,000	1,000	0,001
KTK ile ölçülen sıcaklık farkı	1,000	1,000	1,000	1,000	0,001
Cilt toleransı	0,999	0,999	0,999	1,000	0,001
Toplam	0,998	0,998	0,999	0,999	0,001

KTK: kızılötesi termal kamera, BKO: beden kütle oranı, ICC: intraclass correlation coefficient (sınıf içi korelasyon katsayısı), GA: güven aralığı, p<0,01.

Tablo 4.33'te SABIHEM-IT alt maddeleri ve toplam puanın iki gözlemcinin ICC sonuçları verilmektedir. En yüksek uyum: inkontinans, yaş, albumin, hemoglobin, BKO, KTK ile ölçülen sıcaklık farkı (ICC: 1,000 (GA: 1,000-1,000); p:0,001) arasında bulunurken; en düşük oran fiziksel hareketlilik (ICC: 0,966 (GA: 0,953-0,975), p:0,001) arasında bulunmaktadır. Toplam SABIHEM-IT uyum puanı (ICC: 0,998 (GA: 0,998-0,999); p:0,001) olarak bulunmuştur.

Tablo 4.34. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği maddelerinin gözlemciler arası uyum güvenirlilięi (n:150)

Maddeler	r	Kappa	Ss	p
Madde 1- riskli bölgedeki cilt durumu	0,990	0,970	0,005	0,001
Madde 2- inkontinans	1,000	1,000	0,000	0,001
Madde 3- yaş	1,000	1,000	0,000	0,001
Madde 4- fiziksel hareketlilik	0,974	0,963	0,021	0,001
Madde 5- albümin (gr/dl)	1,000	1,000	0,000	0,001
Madde 6 hemoglobin (gr/dl)	1,000	1,000	0,000	0,001
Madde 7- BKO	1,000	1,000	0,000	0,001

Tablo 4.34. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği maddelerinin gözlemciler arası uyum güvenirliği (devamı) (n:150)

Maddeler	r	Kappa	Ss	p
Madde 8- KTK ile ölçülen sıcaklık farkı	1,000	1,000	0,000	0,001
Madde 9- cilt toleransı	1,000	1,000	0,000	0,001

KTK: kızılötesi termal kamera, BKO: beden kütle oranı, r: pearson korelasyon, p<0,01

SABIHEM-IT maddelerinin gözlemciler arası Kappa analizi uyum sonuçları incelendiğinde (Tablo 4.34) tüm maddelerin yüksek düzeyde uyumlu olduğu bulundu (p:0,001).

Tablo 4.35. İki gözlemcinin SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği toplam puan ortalamaları (n:150)

	$\bar{X}$	Ss	n	$\bar{X}$	Ss	%95 GA	t	p
SABIHEM-IT birinci gözlemci	7,55	4,65	150	-0,02	0,27	-0,07-0,01	-1,310	0,192
SABIHEM-IT ikinci gözlemci	7,58	4,63	150					

GA: güven aralığı, t: Paired t-testi, p<0,05.

SABIHEM-IT'ne ait iki gözlemcinin puan ortalamaları tablo 4.35'te verilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde; ($\bar{X}$:0,02±0,27 (GA: -0,07-0,01), t: -1,310, p>0,05) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu.

Tablo 4.36. İki gözlemcinin SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği 'ne ait ilişkileri (n:150)

		SABIHEM-IT birinci gözlemci	SABIHEM-IT ikinci gözlemci
SABIHEM-IT birinci gözlemci	Korelasyon (r)	1	0,998
	p		0,001
	n	150	150
SABIHEM-IT ikinci gözlemci	Korelasyon (r)	0,998	1
	p	0,001	
	n	150	150

r: pearson korelasyon, p<0,01.

Tablo 4.36’da iki gözlemcinin SABIHEM-IT toplam puanına ait korelasyon sonuçları verilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde iki gözlemci arasında ($r:0,998$, $p:0,001$) yüksek düzeyde pozitif ilişki bulundu.

Tablo 4.37. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği ve basınç yaralanması arasındaki ilişki sonuçları (n:150)

Birinci gözlemci				İkinci gözlemci		
SABIHEM-IT	BY var	BY yok	İstatiksel analiz	BY var	BY yok	İstatiksel analiz
	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	p
Riskli bölgedeki cilt durumu	2,07±0,79	0,36±0,48	<i>t: 16,310</i> <i>p: 0,001</i>	2,12±0,82	0,35±0,47	<i>t: 16,444</i> <i>p: 0,001</i>
İnkontinans	1,07±1,00	0,06±0,32	<i>t: 9,256</i> <i>p: 0,001</i>	1,07±1,00	0,06±0,33	<i>t: 9,256</i> <i>p: 0,001</i>
Yaş	0,74±0,44	0,54±0,50	<i>t: 2,310</i> <i>p: 0,022</i>	0,74±0,44	0,54±0,50	<i>t: 2,310</i> <i>p: 0,022</i>
Fiziksel hareketlilik	1,58±0,54	0,95±0,55	<i>t: 6,293</i> <i>p: 0,001</i>	1,58±0,54	0,98±0,53	<i>t: 6,207</i> <i>p: 0,001</i>
Albümin	2,16±0,97	0,91±0,98	<i>t: 7,080</i> <i>p: 0,001</i>	2,23±0,92	0,91±0,98	<i>t: 7,585</i> <i>p: 0,001</i>
Hemogloblin	1,95±0,68	1,09±0,83	<i>t: 6,010</i> <i>p: 0,001</i>	1,88±0,73	1,08±0,83	<i>t: 5,480</i> <i>p: 0,001</i>
BKO	1,40±1,05	0,71±0,74	<i>t: 4,520</i> <i>p: 0,001</i>	1,40±1,05	0,72±0,73	<i>t: 4,467</i> <i>p: 0,001</i>
KTK ile ölçülen sıcaklık	0,93±0,25	0,50±0,49	<i>t: 5,392</i> <i>p: 0,001</i>	0,93±0,25	0,50±0,49	<i>t: 5,392</i> <i>p: 0,001</i>
Cilt toleransı	0,86±0,35	0,18±0,38	<i>t: 10,091</i> <i>p: 0,001</i>	0,86±0,35	0,18±0,38	<i>t: 10,091</i> <i>p: 0,001</i>
Toplam	13,28±3,83	5,66±2,89	<i>t: 13,220</i> <i>p: 0,001</i>	13,30±3,86	5,72±2,91	<i>t: 13,044</i> <i>p: 0,001</i>

KTK: kızılötesi termal kamera, BKO: beden kütle oranı, t: Independent- Samples t test (bağımsız örneklem t-testi), $p<0,05$.

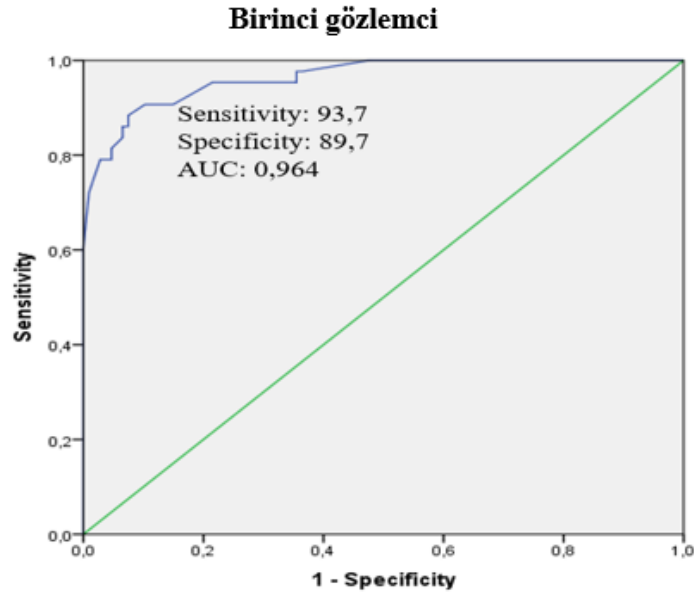
SABİHEM-IT'nin BY ile arasındaki iki gözlemcinin değerlendirme sonuçları tablo 4.37'de verilmektedir. İki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; ölçekteki tüm maddelerin puan ortalamaları farkı, BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Birinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde SABİHEM-IT toplam puanı; BY olan hastalarda $\bar{X}$: $13,28\pm3,83$; BY olmayan hastalarda $\bar{X}$: $5,66\pm2,89$ olarak saptandı ve istatistiksel olarak aralarındaki fark anlamlı bulundu ($p:0,001$). İkinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; BY olan hastalarda $\bar{X}$: $13,30\pm3,86$; BY olmayan hastalarda $\bar{X}$: $5,72\pm2,91$ olarak saptandı ve istatistiksel olarak aralarındaki fark anlamlı bulundu ($p:0,001$).

Tablo 4.38. SABİHEM-IT risk değerlendirme ölçeğinin ROC analiz sonuçları
(n:150)

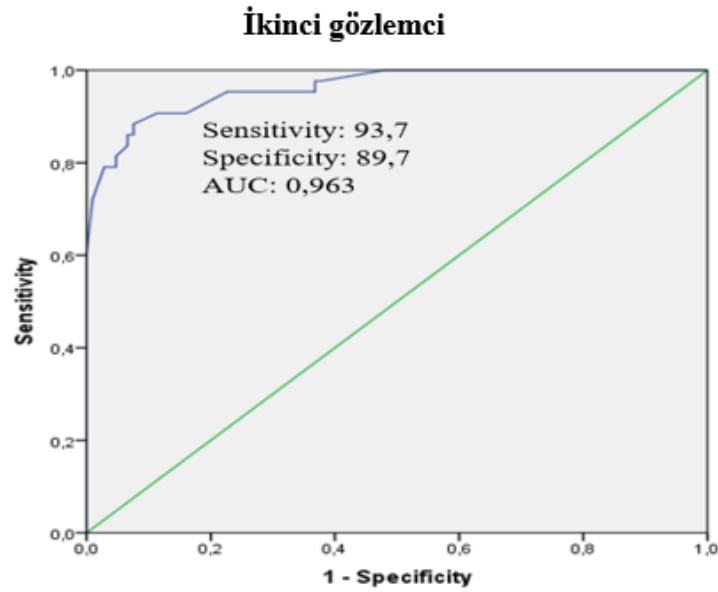
Birinci gözlemci					İkinci gözlemci				
KN	Duyarlık (%)	Özgüllük (%)	+LR	-LR	KN	Duyarlık (%)	Özgüllük (%)	+LR	-LR
≥ 0	100,0	1,9	1,02		≥ 0	100,0	1,9	1,02	
> 1	100,0	11,2	1,13		> 1	100,0	11,3	1,13	
> 2	100,0	12,1	1,14		> 2	100,0	12,3	1,14	
> 3	100,0	29,9	1,43		> 3	100,0	29,2	1,41	
> 4	100,0	42,1	1,73		> 4	100,0	40,6	1,68	
> 5	100,0	52,3	2,10		> 5	100,0	41,5	1,71	
> 6	97,7	63,6	2,68	0,04	> 6	97,7	62,3	2,59	0,04
> 7	95,3	76,6	4,07	0,06	> 7	95,3	75,5	3,89	0,06
> 8	94,7	85,0	6,31	0,06	> 8	94,7	84,0	5,92	0,06
> 9	93,7	89,7	9,10	0,07	> 9	93,7	89,7	9,10	0,07
> 10	81,4	95,3	17,32	0,20	> 10	81,4	95,3	17,32	0,20
> 11	72,1	99,1	80,0	0,28	> 11	72,1	99,1	80,11	0,28
> 12	60,5	100,0		0,40	> 12	60,5	100,0		0,40
> 13	53,5	100,0		0,47	> 13	53,5	100,0		0,47
> 14	37,8	100,0		0,63	> 14	34,9	100,0		0,65
> 15	30,2	100,0		0,70	> 15	30,2	100,0		0,70
> 16	19,3	100,0		0,81	> 16	18,6	100,0		0,81
> 17	16,3	100,0		0,84	> 17	16,3	100,0		0,84
> 18	7,0	100,0		0,93	> 18	7,0	100,0		0,93
> 19	2,3	100,0		0,98	> 19	2,3	100,0		0,98
> 20	0	100,0		1,00	> 20	0	100,0		1,00

KN: kesme noktası; +LR: pozitive likelihood ratios (pozitif olabilirlik oranı); -LR: negative likelihood ratios (negatif olabilirlik oranı).

Tablo 4.38 incelendiğinde birinci gözlemcinin değerlendirdiği SABIHEM-IT ROC analiz sonucu kesme noktası: 9; duyarlık: %93,7; özgüllük: %89,7; +LR: 9,10; -LR: 0,07 bulundu. İkinci gözlemcinin SABIHEM-IT ROC analiz sonucu kesme noktası: 9; duyarlık: %93,7; özgüllük: %89,7; +LR: 9,10; -LR: 0,07 olarak saptandı.



Şekil 4.13. Birinci gözlemcinin SABIHEM-IT ROC analiz grafiği sonuçları



Şekil 4.14. İkinci gözlemcinin SABIHEM-IT ROC analiz grafiği sonuçları

Tablo 4.39. SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği Cronbach's Alfa, duyarlık ve özgüllük sonuçları (n:150)

SABIHEM-IT	Birinci gözlemci	İkinci gözlemci
Cronbach's Alfa	0,840	0,837
EAKA değeri	0,964	0,963
%95 GA	0,935-0,993	0,932-0,993
p	0,001	0,001
Kesme noktası	9	9
Duyarlık (%)	93,7	93,7
%95 GA	77,86-97,41	77,86-97,41
Özgüllük (%)	89,7	89,7
%95 GA	82,35-94,76	81,06-94,01
+LR	9,10	9,10
%95 GA	5,0-15,57	4,66-13,77
-LR	0,07	0,07
%95 GA	0,04-0,12	0,04-0,12
PÖD (%)	78,0	75,70
%95 GA	66,77-86,22	64,45-84,26
NÖD (%)	96,0	96,08
%95 GA	90,40-98,39	90,58-98,42
Youden's indeksi	0,83	0,83
Kesinlik (%)	90,0	89,24
%95 GA	84,04-94,29	83,13-93,72
Hastalık prevalansı (%)	28,66	28,67
%95 GA	21,59-36,61	21,59-36,61

EAKA: eğri altında kalan alan, LR: likelihood ratios (olasılık oranı), PÖD: pozitif öngörü değeri, NÖD: negatif öngörü değeri, GA: güven aralığı.

Tablo 4.39'da SABIHEM-IT'ne ait ROC analiz ve Cronbach's Alfa sonuçları verilmektedir. Birinci gözlemcinin değerlendirme sonuçları; Cronbach's Alfa: 0,840; EAKA (Şekil 4.13): 0,964 (GA: 0,935-0,993); kesme noktası: 9; duyarlık: %93,7 (GA: 77,86-97,41); özgüllük: %89,7 (GA: 82,35-94,76); +LR: 9,10 (GA: 5,0-15,57); -LR: 0,07 (GA: 0,04-0,12); Youden's indeksi: 0,83; PÖD: %78,0 (GA: 66,77-86,22); NÖD: %96,0 (GA: 90,40-98,39); kesinlik: %90,0 (GA: 84,04-94,29) bulundu. İkinci gözlemcinin değerleri; Cronbach's Alfa: 0,837; EAKA (Şekil 4.14): 0,963 (GA: 0,932-0,993); kesme noktası: 9; duyarlık: %93,7 (GA: 77,86-97,41); özgüllük: %89,7 (GA: 81,06-94,01); +LR: 9,10 (GA: 4,66-13,77); -LR: 0,07 (GA: 0,04-0,12); Youden's indeksi: 0,83; PÖD: %75,70 (GA:

64,45-84,26); NÖD: %96,08 (GA: 90,58-98,42); kesinlik: %89,24 (GA: 83,13-93,72) olarak saptandı.



4.7 SABIHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği, Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ve Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.40. SABIHEM-IT, BRDÖ ve JCRDÖ'nin korelasyon sonuçları (n:150)

Birinci gözlemci				İkinci gözlemci			
Ölçekler	SABIHEM-IT	BRDÖ	JCRDÖ	Ölçekler	SABIHEM-IT	BRDÖ	JCRDÖ
SABIHEM-IT	r	1	-,632**	SABIHEM-IT	r	1	-,565**
	p		,001		p		,001
	n	150	150		n	149	149
BRDÖ	r	-,632**	1	BRDÖ	r	-,565**	1
	p	,001	,001		p	,001	,001
	n	150	150		n	149	150
JCRDÖ	r	-,706**	,716**	JCRDÖ	r	-,671**	1
	p	,001	,001		p	,001	,001
	n	150	150		n	149	150

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, r: pearson korelasyon, p<0,01.

Tablo 4.40'ta iki gözlemcinin değerlendirdiği ölçeklere ait korelasyon sonuçları verilmektedir. Birinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde SABIHEM-IT ile BRDÖ arasında negatif (r: -0,632, p:0,001), JCRDÖ ile arasında negatif (r: -0,706, p:0,001) ilişki saptanırken; BRDÖ ile JCRDÖ arasında (r:0,716, p:0,001) pozitif ilişki saptanmıştır. İkinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde SABIHEM-IT ile BRDÖ arasında negatif ilişki (r: -0,565, p:0,001), JCRDÖ ile arasında negatif ilişki (r: -0,671, p:0,001) saptanırken; BRDÖ ile JCRDÖ arasında pozitif ilişki (r:0,640, p:0,001) ilişki saptanmıştır. BRDÖ ve JCRDÖ'nde puan azaldıkça BY oluşma riski artarken, SABIHEM-IT'nde puan arttıkça risk artmaktadır.

Tablo 4.41. SABİHEM-IT, BRDÖ ve JCRDÖ ile alınan puana göre basınç yaralanması oluşma durumları (n:150)

Ölçekler	Birinci gözlemci						İkinci gözlemci					
	BY var (n:43)		BY yok (n:107)		t	p	BY var (n:43)		BY yok (n:107)		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss			$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
SABİHEM-IT	13,28	3,83	5,66	2,89	14,832	0,001	13,30	3,86	5,72	2,91	14,601	0,001
BRDÖ	12,71	2,58	16,54	2,85	-7,623	0,001	12,72	2,20	15,41	2,73	-5,719	0,001
JCRDÖ	32,71	6,24	39,11	3,12	-8,330	0,001	32,55	5,66	38,47	3,10	-8,199	0,001

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, t: Independent- Samples T test (bağımsız örneklem t-testi), p<0,01.

Tablo 4.41’de gözlemcilerin değerlendirdikleri ölçeklerin puan ortalamaları ile BY oluşma durumu arasındaki sonuçlar değerlendirilmektedir. Birinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde SABİHEM-IT, BY olan hastaların; $\bar{X}$: 13,28±3,83 BY olmayan hastalarda $\bar{X}$: 5,66±2,89 puan bulundu. BRDÖ, BY olan hastaların; $\bar{X}$: 12,71±2,58, BY olmayan hastaların: $\bar{X}$: 16,54±2,85 olarak bulundu. JCRDÖ, BY olan hastaların; $\bar{X}$: 32,71±6,24 BY olmayan hastaların: $\bar{X}$: 39,11±3,12 bulundu ve ölçekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p:0,001). İkinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde SABİHEM-IT, BY olan hastaların; $\bar{X}$: 13,30±3,86 BY olmayan hastalarda $\bar{X}$: 5,72±2,91 puan bulundu. BRDÖ, BY olan hastaların; $\bar{X}$: 12,72±2,20, BY olmayan hastaların: $\bar{X}$: 15,41±2,73 olarak bulundu. JCRDÖ, BY olan hastaların; $\bar{X}$: 32,55±5,66 BY olmayan hastaların: $\bar{X}$: 38,47±3,10 bulundu ve ölçekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p:0,001).

Tablo 4.42. SABIHEM-IT, BRDÖ ve JCRDÖ'nin ROC analizi ve Cronbach's Alfa sonuçları (n:150)

Ölçekler	Birinci gözlemci																
	CA	EAKA	%95 GA	KN	Duyarlık (%)	%95 GA	Özgüllük (%)	%95 GA	+LR	%95 GA	-LR	%95 GA	PÖD (%)	%95 GA	NÖD (%)	%95 GA	YI
SABHEM-IT	0,840	0,964	0,935 0,993	9	93,7	77,86 97,41	89,7	82,35 94,76	9,10	5,0 15,57	0,07	0,04 0,12	78,0	66,77 86,22	96,0	90,40 98,39	0,83
BRDÖ	0,810	0,835	0,768 0,902	14	74,4	58,83 86,48	72,9	63,45 81,04	2,84	1,92 3,92	0,41	0,21 0,59	52,46	43,58 61,19	87,64	80,78 92,28	0,47
JCRDÖ	0,838	0,843	0,772 0,914	33	81,4	63,96 89,96	80,4	71,58 87,42	4,15	2,67 6,09	0,23	0,14 0,47	61,82	51,72 70,99	90,53	84,14 94,51	0,62
Ölçekler	İkinci gözlemci																
	CA	EAKA	%95 GA	KN	Duyarlık (%)	%95 GA	Özgüllük (%)	%95 GA	+LR	%95 GA	-LR	%95 GA	PÖD (%)	%95 GA	NÖD (%)	%95 GA	YI
SABHEM-IT	0,837	0,963	0,932 0,993	9	93,7	77,86 97,41	89,7	81,06 94,01	9,10	4,66 13,77	0,07	0,04 0,12	75,70	64,45 84,26	96,08	90,58 98,42	0,83
BRDÖ	0,701	0,782	0,704 0,861	15	76,7	61,37 88,24	60,7	50,84 70,05	1,93	1,47 2,61	0,32	0,22 0,67	44,0	37,08 51,16	86,67	78,72 91,95	0,37
JCRDÖ	0,795	0,830	0,763 0,898	33	81,4	66,60 91,61	69,2	59,50 77,73	2,64	1,92 3,63	0,27	0,14 0,51	51,47	43,56 59,30	90,24	83,02 94,60	0,51

BRDÖ: Braden Risk Değerlendirme Ölçeği, JCRDÖ: Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği, CA: Cronbach Alpha, EAKA: eğri altında kalan alan, LR:

likelihood ratios (olasılık oranı), KN: kesme noktası, PÖD: pozitif öngörü değeri, NÖD: negatif öngörü değeri, GA: güven aralığı, YI: Youden's indeksi.

Tablo 4.42’te iki gözlemcinin SABİHEM-IT, BRDÖ ve JCRDÖ’ne ait ROC analizi ve Cronbach’s Alfa sonuçları verilmektedir. Birinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; SABİHEM-IT’nin Cronbach’s Alfa: 0,840; EAKA: 0,964 (GA: 0,935-0,993); kesme noktası: 9; duyarlık: 93,7 (GA: 77,86-97,41); özgüllük: 89,7 (GA: 82,35-94,76); +LR: 9,10 (GA: 5,0-15,57); -LR: 0,07 (GA: 0,04-0,12); PÖD: 78,0 (GA: 66,77-86,22); NÖD: 96,0 (GA: 90,40-98,39); YI: 0,83 bulundu. BRDÖ’nin Cronbach’s Alfa: 0,810; EAKA: 0,835 (GA: 0,768-0,902); kesme noktası: 14; duyarlık: 74,4 (GA: 58,83-86,48); özgüllük: 72,9 (GA: 63,45-81,04); +LR: 2,84 (GA: 1,92-3,92); -LR: 0,41 (GA: 0,21-0,59); PÖD: 52,46 (GA: 43,58-61,19); NÖD: 87,64 (GA: 80,78-92,28); YI: 0,47 bulundu. JCRDÖ’nin Cronbach’s Alfa: 0,838; EAKA: 0,843 (GA: 0,772-0,914); kesme noktası: 33; duyarlık: 81,4 (GA: 63,96-89,96); özgüllük: 80,4 (GA: 71,58-87,42); +LR: 4,15 (GA: 2,67-6,09); -LR: 0,23 (GA: 0,14-0,47); PÖD: 61,82 (GA: 51,72-70,99); NÖD: 90,53 (GA: 84,14-94,51); YI: 0,62 bulundu.

İkinci gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; SABİHEM-IT’nin(Cronbach’s Alfa: 0,837; EAKA: 0,963 (GA: 0,932-0,993); kesme noktası: 9; duyarlık: 93,7 (GA: 77,86-97,41); özgüllük: 89,7 (GA: 81,06-94,01); +LR: 9,10 (GA: 4,66-13,77); -LR: 0,07 (GA: 0,04-0,12); PÖD: 75,70 (GA: 64,45-84,26); NÖD: 96,08 (GA: 90,58-98,42); YI: 0,83 bulundu. BRDÖ’nin Cronbach’s Alfa: 0,701; EAKA: 0,782 (GA: 0,704-0,961); kesme noktası: 15; duyarlık: 76,7 (GA: 61,37-88,24); özgüllük: 60,7 (GA: 50,84-70,05); +LR: 1,93 (GA: 1,47-2,61); -LR: 0,32 (GA: 0,22-0,67); PÖD: 44,0 (GA: 37,08-51,16); NÖD: 86,67 (GA: 78,72-91,95); YI: 0,37 bulundu. JCRDÖ’nin Cronbach’s Alfa: 0,795; EAKA: 0,830 (GA: 0,763-0,898); kesme noktası: 33; duyarlık: 81,4 (GA: 66,60-91,61); özgüllük: 69,2 (GA: 59,50-77,73); +LR: 2,64 (GA: 1,92-3,63); -LR: 0,27 (GA: 0,14-0,51); PÖD: 51,47 (GA: 43,56-59,30); NÖD: 90,24 (GA: 83,02-94,60); YI: 0,51 bulundu.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız; BY risk değerlendirmesinde kantitatif boyutlu yeni bir risk değerlendirme ölçeği geliştirilmesi amacıyla beş başlık altında tartışıldı.

- 1- Hastaların BY oluşma durumu ile tanıtıcı özellikleri ve klinik özellikleri arasındaki ilişkinin tartışılması,
- 2- KTK kullanılarak ölçülen sıcaklık farkları ile bağımsız değişkenler ve BY arasındaki ilişkinin tartışılması,
- 3- BRDÖ psikometrik sonuçları ve BY arasındaki ilişkinin tartışılması,
- 4- JCRDÖ psikometrik sonuçları ve BY arasındaki ilişkinin tartışılması,
- 5- SABIHEM-IT risk değerlendirme ölçeği psikometrik sonuçları ve BY arasındaki ilişki ve diğer ölçeklerle birlikte tartışılması,

5.1 Hastaların BY Oluşma Durumu ile Tanıtıcı Özellikleri ve Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki Tartışılması

Hastalarda BY en çok görülen anatomik bölgelerin sakrum ve topuklar olduğu bilinmekte; bunları gluteal bölge, omuzlar, dirsekler ve yüz bölgesi takip etmektedir (Baykara vd., 2023; Lopes vd., 2020; Sardo vd., 2023; Sayan vd., 2020; VanGilder vd., 2021). Çalışmamızda hastaların dörtte birinde BY olduğu, benzer şekilde en fazla BY oluşan bölge (YBÜ kabulü veya YBÜ’nde oluşan toplam) sakrum ve topuklar olduğu bulundu (Tablo 4.8). Hastalarda en fazla basınç oluşturan bölgelerin sakrum ve topuklar olduğundan dolayı (Lopes vd., 2020; VanGilder vd., 2021), hastaların pozisyon değişimi sağlanırken bu bölgelerin en riskli bölgeler olduğu dikkate alınmalıdır. Bu bölgeleri en riskli bölgeler olarak değerlendirmek ve koruyucu önlemler almak faydalı olacaktır.

Cinsiyet ve BY arasında ilişkinin olup olmadığı ile ilgili farklı çalışmalar mevcut olsa da kesin kanıt bulunmamaktadır. Kadınların cildi daha esnek ve ince olurken; erkeklerin dermis ve epidermis kalınlığı daha fazladır (Lephart ve Naftolin, 2022). Erkeklerde kas kütlesi kadınlara oranla daha fazla olurken, yağ oranı daha azdır (Coleman vd., 2014). Östrojen kolajen üretimini desteklerken, yaşlanma ile östrojen seviyelerindeki azalma kadınlarda cilt incelmeye neden olabilir (Emmerson ve Hardman, 2012). Kottner vd. (2020) ile Değerli (2023)’nin çalışmasında BY oluşmasında cinsiyetin bir etkisinin olmadığı belirtilmektedir (Değerli, 2023; Kottner vd., 2020). Coleman vd. (2013) yaptıkları sistematik

analizde cinsiyetin BY oluşmasında bir risk faktörü olarak değerlendirilmesi için yeterli kanıt olmadığı bildirilmiştir (Coleman vd., 2013). Çalışmamızda da erkeklerin %37,2'sinde, kadınların %28,1'nde BY olduğu ve cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu (Tablo 4.9).

İleri yaşın BY oluşmasında etkisi EPUAP'ın 2019 yılında yayınladığı kılavuzda vurgulanmaktadır (EPUAP vd., 2019). Yaşın artması ile kolajen yoğunluğu azalmakta, glikozaminoglikan içeriğinde düşüşler, hiyalüronik asit ve makrofaj fonksiyonunda azalmalar oluşmaktadır (Ahmed vd., 2017; Brun vd., 2016; Marcos-Garcés vd., 2014). Ayrıca yaşın ilerlemesi ile derideki tonüs ve turgor azalması gibi değişiklikler, kardiyak out-putun düşmesi sonucu dolaşımda bozulmalar BY oluşumuna neden olabilir (Digesa vd., 2023; Zuo ve Meng, 2015). BY risk değerlendirme çalışmalarında ileri yaşın risk faktörü olduğu bildirilmektedir (Aloweni vd., 2019; Chen vd., 2018; Strazzieri-Pulido vd., 2019). Cox vd. (2020) çalışmasında 65 yaş üstündeki hastalarda BY oranının %63,6 oranında daha fazla görüldüğü ifade edilmektedir (Cox vd., 2020). Çalışmamızda 65 yaş altı toplam 57 hastanın %17,5'inde BY oluşurken, 65 yaş üstü 93 hastanın %35,5'inde BY olduğu (Tablo 4.9) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p:0,001$). İleri yaş BY riski olarak kılavuzların KDU'ları (Kanıt Düzeyi C) içinde yer almaktadır (EPUAP vd., 2019). Çalışmamızın sonuçları yapılan çalışmalar ile uyumludur ve BY risk değerlendirme de ileri yaşın bir risk faktörü olduğu görülmekte ve BY risk değerlendirme araçlarında bulunması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Gerilim gücünün artmasına neden olan BKO'ndaki artışla birlikte damar yapısında azalma sonucu BY riski artarken; malnütrisyonda bir göstergesi olan BKO'ndaki azalma sonucu azalan kas kütlesi sonucu özellikle kemiklerin altında kalan dokularda BY riski artmaktadır (Beyene vd., 2020; EPUAP, 2019; Şahin, 2020). Ness vd. (2018) hem düşük kilolu olmanın ($BKO < 18,5 \text{ kg/m}^2$) hem de morbid obez olmanın ($BKO \geq 40 \text{ kg/m}^2$) BY riskini büyük ölçüde artırdığı sonucuna varmıştır (Ness vd., 2018). Labeau vd. (2021) çalışmasında da 680 hastanın 234'ünün $BKO < 18,5 \text{ kg/m}^2$ olduğu, 46'sının $BKO > 40 \text{ kg/m}^2$ morbid obez olduğu bulunurken; riskli olan 300 hastanın hemen hemen yarısında (145'nde) BY olduğu bulunmuştur (Labeau vd., 2021). Aghazadeh vd. (2021) çalışmasında 1kg'lık artışın dahi BY riskini artırdığı gösterilmektedir (Aghazadeh vd., 2021). Çalışmamızda $BKO < 18,5 \text{ kg/m}^2$ olan altı hastanın tamamında BY oluşurken

($p:0,001$), BKO >30 olan 24 hastanın 13'ünde BY olduğu ($p:0,001$) saptandı (Tablo 4.9). Çalışmamızın sonucu yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermekte hem kaşeksinin hem obezitenin BY oluşmasında riskli olduğu görülmektedir. Hastaları BY açısından değerlendirirken kaşeksi ve obezitenin risk faktörleri arasında olduğu unutulmamalı ve risk değerlendirme araçlarına eklenerek ya da birlikte kullanılmalıdır.

Hipoalbüminemi BY oluşmasında önemli bir risk faktörüdür. Hipoalbüminemi temel olarak damar içi onkotik basıncın azalmasına, sıvının damar dışına sızmasına, ödeme ve dokunun basınca olan toleransında azalmaya neden olmaktadır (Bazaliński vd., 2021; Efteli, 2022). Ayrıca hipoalbüminemi beslenme yetersizliğinin göstergelerinden biridir (Keller, 2019). EPUAP'ın 2019 yılında yayınladığı kılavuzda laboratuvar kan testi sonuçlarının BY riski üzerindeki potansiyel etkisini göz önünde bulundurulması (Kanıt Gücü = C; Öneri Gücü = $\leftrightarrow$) önerilmektedir (EPUAP vd., 2019). Serra vd. (2014) yaptıkları çalışmada hipoalbüminemi ile BY arasında ilişki olduğu ve $\bar{X}:2,8$ g/dl üstünde tutulan albüminin BY iyileşme sürecinde önemli olduğunu belirtmektedir (Serra vd., 2014). Efteli'nin (2022) çalışmasında BY olan ve olmayan hastalar arasında albümin değerinin farkı anlamlı bulunmuş ve BY olan hastaların albümin seviyesi daha düşük bulunmuştur (Efteli, 2022). Yapılan başka bir çalışmada BY evre 2 olan hastaların albümin değeri ortalaması $\bar{X}:2,99\pm0,46$ g/dl; evre 3 olan hastaların ise $\bar{X}:2,73\pm0,43$ g/dl olduğu ifade edilmekte ve BY evresi arttıkça albümin seviyesinin düştüğü belirtilmektedir (Evanti vd., 2023). Montalcini vd. (2015) çalışmasında albümin ile BY arasındaki ilişkiyi açıklamak için ROC analizini kullanmış ve EAKA sonucunu 0,76; duyarlılığını %72 bulmuştur (Montalcini vd., 2015). Elorady ve Nouh (2023) çalışmasında albüminin BY yordamada EAKA değeri: 0,753; duyarlılık: %87,80; özgüllük: %60,90 olduğu belirtilmektedir (Elorady ve Nouh, 2023). Çalışmamızda albümin seviyesi $\bar{X}:2,5-2,9$ gr/dl arasında olan 35 hastanın 13'ünde (%37,1) BY oluşurken; albümin seviyesi $\bar{X}:2,5$ gr/dl altında olan 33 hastanın 22'sinde (%66,7) (Tablo 4.9) BY olduğu bulundu ($p: 0,001$). Bu tez kapsamında albümin EAKA değeri: 0,849, duyarlılık: %79; özgüllük: %71 ve kesme noktası $\bar{X}:2,89$ gr/dl olarak (Tablo 4.11) bulundu. Hipoalbümineminin BY oluşmasında önemli bir risk faktörü olduğu yapılan birçok çalışmada ve yaptığımız çalışmada görüldü (Bazaliński vd., 2021; Chang vd., 2024; Usanma Koban, 2024). Buna rağmen albüminin değerlendirildiği çok az BY risk değerlendirme ölçeği

olması düşündürücüdür. Mevcut kullanılan ölçekler ile BY riski değerlendirirken albümin seviyesinde yardımcı olarak kullanılmasının etkili olacağı ve albüminin de dahil olduğu yeni risk değerlendirme araçlarına ihtiyaç olduğu aşikardır. EPUAP/NPIAP/PPPIA'nın hazırlığını gerçekleştirdiği yeni rehberde yerini alacağı düşünülmektedir.

Alyuvarların içindeki hemoglobin miktarı azaldığında dokulara taşınan oksijen miktarı da azalır. Genel olarak $\bar{X}$:10 mg/dl'nin altına düştüğünde kanın oksijen taşıma kapasitesi ile dokularda iskemiye neden olabilir (Efteli, 2022). Haisley vd. (2020) yaptıkları meta-analiz çalışmasında hemoglobinin düşmesinin BY'na neden olabileceği bildirilmektedir (Haisley vd., 2020). Aloweni vd. (2019) yaptıkları çalışmada düşük hemoglobine sahip hastaların %17,5'inde, normal değerlere sahip hastaların ise %2,1'inde BY olduğu bildirilmektedir (Aloweni vd., 2019). Miller vd. (2020) çalışmasında, BY olan hastaların hemoglobin değeri $\bar{X}$:9,6 gr/dl'nin altında olduğu belirtilmektedir (Miller vd., 2020). Ülkemizde ve uluslararası alanda yapılan birçok çalışmada benzer şekilde düşük hemoglobin ile BY oluşması arasında anlamlı sonuçlar vardır (Miller vd., 2020; Tsaras vd., 2016; Wang vd., 2024). Wang vd. (2022) yaptığı meta-analiz çalışmasında hemoglobin EAKA değeri: 0,61 bulunmuştur (Wang vd., 2022). Çalışmamızda hemoglobin değeri $\bar{X}$:8-10 gr/dl olan hastaların %38,1'inde, $\bar{X}$: 8gr/dl'nin altında olan hastaların %90,9'unda BY olduğu (Tablo 4.9) bulundu (p:0,001). Ayrıca çalışmamızda hemoglobin EAKA değeri: 0,759; duyarlık: %72; özgüllük: %67 ve kesme noktası: $\bar{X}$:10,26 gr/dl (Tablo 4.11) olarak hesaplandı. Tüm bu çalışmalar sonucunda; hemoglobinin BY oluşmasında önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmesi gerektiği ve BY risk değerlendirme araçlarına eklenmesinin ve hemoglobin değerlerinin normal aralıkta tutulmasının katkı sağlayacağı görülmektedir.

Vazodilatasyon ve mikrovasküler geçirgenliğin artması sonucu damar dışına kaçan sıvı nedeniyle oluşan ödem BY için bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (Chaboyer vd., 2022; Gefen ve Ross, 2020). Literatürde ödem ile BY oluşması arasında ilişkinin olduğunu gösteren çok sayıda çalışma olmasına karşın (Karahan vd., 2022; Budri vd., 2020; Oliveira vd., 2017), BY oluşmasında anlamlı olmadığını gösteren çalışmalarda mevcuttur (Dizer vd., 2023; Yaşar, 2019). Bu tez çalışmasında ödemi olan hastaların tamamına yakınında BY olduğu, ödemi olmayan hastaların ise sadece yedide birinde BY olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı (p:0,001) olduğu saptandı. Hastaları

BY açısından değerlendirirken en önemli basamaklardan biri cilt değerlendirmedir (Kanıt Gücü = A; Öneri Gücü = ↑↑) (EPUAP vd., 2019). Cilt değerlendirme yapılırken kızarıklık, nem, ödem gibi tüm parametreler değerlendirilmelidir. Ödemi değerlendirmek ve hastaya koruyucu önlem almanın BY oluşmasında etkili bir adım olduğunun önemi unutulmamalıdır. Bu doğrultuda standart yaklaşımı sağlamak için hastaların cildi değerlendirirken ödemin de değerlendirilmesi faydalı olacaktır.

Hastalar BY açısından cilt değerlendirme yapılırken deri turgoru da değerlendirilmelidir (Alderden vd., 2020). Aşırı kuru ve aşırı nemli cildin BY oluşması için potansiyel bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (Alderden vd., 2020). Çelik vd. (2019) yaptıkları çalışmada da benzer şekilde azalmış deri turgoru ile BY arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Celik vd., 2019). Çalışmamızda benzer şekilde azalmış deri turgoru ile BY arasında anlamlı bir sonuç bulundu. Azalmış deri turgoruna sahip hastaların tamamına yakınında BY oluştuğu, normal deri turgoruna sahip hastaların ise sadece sekizde birinde BY oluştuğu (Tablo 4.9) saptandı (p:0,001). Yapılan çalışmalar ve bu tez kapsamında bulunan sonuçlar doğrultusunda deri turgorunun BY oluşmasında etkili bir risk faktörü olduğu ve dikkat edilmesi gereken durumlardan biri olarak görülmesinin önemli olduğu görülmektedir.

Cilt bütünlüğünün korunması, yara iyileşmesini teşvik etme ve BY gelişmesini önlemek için yeterli beslenme esastır. Oral beslenme, BY önlenmesinde ve yönetiminde önemli bir rol oynar (EPUAP vd., 2019; Serra vd., 2014). Çalışmalar, yutma yeteneğinin azalması ve dil basıncının azalması gibi oral hipofonksiyonun zayıf beslenme durumuyla ilişkili olduğunu ve BY riskini artırdığını göstermektedir (Shimazaki vd., 2020). Shimazaki vd. (2020) oral hipofonksiyonu olan bireylerin daha düşük BKO sahip olduğunu bulmuşlardır; bu da yara iyileşmesini bozabilen ve BY riskini artırabilen beslenme eksiklikleriyle ilişkilidir (Shimazaki vd., 2020). Genellikle oral yoldan yiyecek tüketemeyen hastalarda kullanılan enteral beslenmenin, BY olan hastalarda beslenme durumunu iyileştirmede ve iyileşmeyi teşvik etmede etkili olduğu, yetersiz beslenen ve evre 2 veya daha ileri BY olan hastalar için yüksek kalorili, yüksek proteinli enteral formüller önerilmektedir (Chu ve Delmore, 2021). Parenteral beslenme BY riski yüksek olan kritik hastalarda beslenme durumunun korunması için gerekli olabilir. Parenteral beslenmenin kullanımı, özellikle karmaşık tıbbi ihtiyaçları olan

hastalarda yara iyileşmesi ve BY insidansının azalması açısından iyileştirilmiş sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Ancak, parenteral beslenmenin uygulanması, hastanın sağlığını ve iyileşme kapasitesini daha da tehlikeye atabilecek enfeksiyonlar gibi komplikasyonlardan kaçınmak için dikkatli bir şekilde yönetilmelidir (Munoz vd., 2020). Ateşgöz vd. (2022) çalışmasında oral beslenen hastaların %98'nde, enteral beslenen hastaların %48'nde, parenteral beslenen hastaların %40'nda, beslenmeyen hastaların %90,9'nda BY olduğunu belirtmektedir (Ateşgöz vd., 2022). Akın ve Karahan (2020), çalışmalarında beslenme şekli ile BY arasında anlamlı fark bulunmadığı belirtilmektedir (Akın ve Karahan, 2020). Bu tez çalışmasında oral beslenen hastalarda en az oranda olmak üzere, enteral ve paranteral beslenen hastalarda daha fazla BY olduğu (Tablo 4.9) istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p:0,001). Çalışmamızda sonuçların anlamlı çıkmasının sebebi çoğu ameliyat sonrası olan hastalarımızın daha fazla olması, oral beslenen hastaların enteral ve paranteral beslenen hastalara göre klinik durumlarının daha hafif seyretmesi, kısa sürede oral beslenmeye başlaması ve YBÜ'nden hızlı taburculuğu gibi etmenler olabilir.

İnkontinans ilişkili dermatit, cildin neme inkontinans kaynaklı uzun süre maruz kalmasından dolayı olmaktadır. Fekal ve üriner inkontinans cildi tahriş edebilir ve özellikle YBÜ'lerinde hareket kabiliyeti azalmış hastaların bulunmasından dolayı BY'na neden olabilir (Kayser vd., 2019, 2021). Kayser vd. (2021) çalışmasında inkontinansı olan hastaların, özellikle nem birikiminin yaygın olduğu sakral bölgelerde BY geliştirme riskinin önemli ölçüde daha yüksek olduğunu vurgulanmaktadır (Kayser vd., 2021). Gray ve Giuliano (2018) fekal ve üriner inkontinansı olan hastalarda BY olduğunu (%17,1) ve inkontinansın etkili bir şekilde yönetilmesinin bu riski azaltabileceğini belirtmektedir (Gray ve Giuliano, 2018). Koloms vd. (2022) çalışmasında üriner inkontinansı olan hastaların %32'sinde evre-2 BY olduğunu, fekal inkotinansı olan hastaların %18,8'nde evre-2 BY olduğunu, fekal ve üriner inontinansı olan hastaların %22,6'sında evre-2 BY olduğunu belirtmektedir (Koloms vd., 2022). Çalışmamız da fekal inkontinansı bulunan hastaların tamamına yakınında, fekal inkontinansı olmayan hastaların ise sadece yedide birinde (Tablo 4.9) BY olduğunu ve aralarındaki farkın anlamlı olduğu saptandı (p:0,001). Klinik kılavuzlar, inkontinansın etkili bir şekilde yönetilmesinin BY görülme sıklığını önemli ölçüde azaltabileceğini vurgulamaktadır (EPUAP vd., 2019). Düzenli cilt

değerlendirmeleri, nem yönetimi stratejileri, yüksek emici bez kullanımı ve bariyer kremlerinin kullanımını içeren protokollerin uygulanması cildin inkontinansla ilişkili nemin zararlı etkilerinden korunmasına yardımcı olabilir (Liu vd., 2023). Hastaları BY açısından riskini değerlendirirken ve BY tedavisinde bu yardımcı adımların kullanılması önemlidir. Risk değerlendirme araçlarında inkontinansın değerlendirilmesinin de etkili olacağı düşünülmektedir.

Yoon vd. (2022) çalışmasında mekanik ventilatör kullanımının BY açısından bir risk faktörü olduğunu belirtmektedir (Yoon vd., 2022). Soodmand vd. (2019)'nin çalışmasında benzer sonuçlar elde edilmiş ve mekanik ventilatöre bağlı kalmanın BY oluşmasında risk olarak değerlendirildiği bildirilmektedir (Soodmand vd., 2019). Çalışmamızda entübe takip edilip mekanik ventilatör kullanılan hastaların çoğunluğunda BY mevcutken; entübe olmayan hastaların ise beşte birinde (Tablo 4.9) BY olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p:0,001$). Bu tez kapsamında bulunan sonuçlar literatür ile benzerlik göstermektedir. Mekanik ventilatörde takip edilen hastaların mevcut klinik durumlarının daha ağır olması, daha uzun süre yatış sürelerinin olması ve kullanılan medikal cihazların daha fazla olması BY oluşmasında riski arttırmış olabilir.

Klinik uygulamaya göre biyobelirteçler tanı, izleme, farmakodinamik yanıt, öngörücü, prognostik, güvenlik ve duyarlık biyobelirteçleri olarak sınıflandırılabilir. Ayrıca, biyobelirteçler genetik, bağışıklık, metabolik, görüntüleme, beslenme ve moleküler biyobelirteçler vb. gibi farklı parametrelere göre çeşitli türlere ayrılabilir (Wang vd., 2022). Elorady ve Nouh, (2023) yaptıkları biyobelirteçlerin BY ile ilişkisini inceledikleri çalışmada BY olan hastaların protein değeri ($\bar{X}:6,03\pm0,73$); BY olmayan hastaların protein değerinden, ($\bar{X}:6,47\pm0,87$) düşük olarak bildirilmekte ve farkın anlamlı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca aynı çalışmada CRP ve kreatin değerlerinin farkı da anlamlı olarak belirtilmiştir (Elorady ve Nouh, 2023). Balkan (2023) YBÜ'nde yatan hastalarda BY risk faktörlerini belirledikleri çalışmada CRP ve kreatin ile BY arasında anlamlı ilişki olduğu bildirilmektedir (Balkan, 2023). Kim vd. (2023) çalışmasında, CRP yüksekliği ile BY oluşması arasında anlamlı ilişki bulunurken (Kim vd., 2023), Bazalinski vd. (2021) çalışmasında BY olan hastaların protein değerinin daha düşük olduğu belirtilmektedir (Bazalinski vd., 2021). Öner vd. (2023) çalışmasında prokalsitonin ve kreatin yüksekliği ile BY arasında anlamlı ilişki bulunurken; CRP

ve lökosit ile BY arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirilmektedir (Öner vd., 2023). Wang vd. (2022) BY erken tespiti için yaptıkları meta-analiz çalışmasında; CRP EAKA değeri: 0,62 olarak bulunmuştur (Wang vd., 2022). Bu doktora tezi kapsamında, BY olan hastalarda protein (g/dl) seviyesi daha düşükken, BY olmayan hastalarda protein (g/dl) seviyesi daha yüksek (Tablo 4.10) saptandı ve aralarındaki fark anlamlı bulundu ($p:0,001$). BY olan hastaların prokalsitonin (ng/ml) ve CRP (mg/dl) değeri daha yüksek bulunurken; BY olmayan hastalarda daha düşük (Tablo 4.10) bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p<0,01$). Lökosit ve kreatin (mg/dl) değerleri BY olan ve olmayan hastalar arasında farklı bulunmadı ($p>0,05$). Çalışmamızın sonuçları literatür ile benzerlik göstermekte ve değerlendirilen laboratuvar bulgularının anlamlılık sonuçları farklılık göstermektedir. Literatürde çalışmaların yapıldığı YBÜ'lerinin ve hasta popülasyonlarının farklı olmasından dolayı sonuçlar açısından net bir tutarlık yoktur. Ayrıca değerlendirilen sonuçlar farklı hastalık ve komplikasyonlardan etkilenebilen ve değerlerinin değişkenlik gösterdiği sonuçlar olmasından dolayı BY ile ilişkilerinin farklı olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen prokalsitonin ve CRP inflamasyonu gösterdiğinden, protein değeri de beslenmenin önemli bir parametresi olduğundan BY riski değerlendirilirken fayda sağlayabilecek parametreler olabilir.

Özellikle YBÜ'nde beklenen ölüm oranının hesaplanmasında kullanılan Apache-II ile BY arasında yapılan çalışmalar incelendiğinde; Theeranut vd. (2021) çalışmasında BY olan hastaların Apache-II puan $\bar{X}:24$, BY olmayan hastaların Apache-II puan $\bar{X}:18$ olarak bulunduğu belirtilmektedir (Theeranut vd., 2021). Tang vd. (2022) çalışmasında; BY olan hastaların Apache-II puanı ($\bar{X}:22,1\pm8,0$), BY olmayan hastaların Apache-II puanından ($\bar{X}:14,5\pm7,4$) daha yüksek olarak bulunmuştur (Tang vd., 2022). Bu tez kapsamında BY olan hastaların Apache-II puanı ($\bar{X}:30,66\pm28,64$) ile BY olmayan hastaların Apache-II puanı ($\bar{X}: 10,55\pm8,16$) (Tablo 4.10) arasında farkın anlamlı olduğu saptandı ($p:0,001$).

Hastaların durumunu değerlendirmede kullanılan önemli parametrelerden biri olan GKS puanı ile BY arasında yapılan çalışmalar incelendiğinde, Öner vd. (2023) çalışmasında BY olan hastalarda GKS 10 puan bulunurken, BY olmayan hastalarda 15 puan hesaplanmış ve aralarındaki fark anlamlı kabul edilmiştir (Öner vd., 2023). Quiterio vd. (2020) ve Balkan, (2023) yaptıkları çalışmada GKS ile BY arasında anlamlı ilişki bulunduğu gösterilmektedir (Balkan, 2023; Quiterio vd., 2020). GKS ile BY arasında anlamlı bir ilişki bulunmayan çalışmalarda mevcuttur.

Çor ve Soysal'ın (2024) çalışmasında GKS ile BY arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmektedir (Çor ve Soysal, 2024). Çalışmamızda BY olan hastaların GKS puanı daha düşükken, BY olmayan hastaların GKS puanı daha yüksek (Tablo 4.10) saptandı ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p:0,001$). Hastaların kliniğinin ağır olması, Apache-II puanının yüksek olması, GKS puanının düşük olmasına ve BY'na neden olabilir. Bu doğrultuda Apache-II ve GKS değerlendirmenin BY oluşmasında risk değerlendirmede faydalı olabilir. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu da göz ardı edilmemelidir. Çalışmamızda Apache-II ve GKS EAKA değerleri, duyarlık ve özgüllük sonuçları bulunmuş (Tablo 4.11) ancak bu sonuçlara literatürde çok rastlanılmamaktadır. Bu nedenle bu sonuçların sonraki çalışmalara kaynak olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde kronik hastalıklar ile BY arasında anlamlı ilişkinin olduğunu gösteren çok sayıda çalışma olmasına rağmen (Aloweni vd., 2019; Chung vd., 2022; Jaul vd., 2018) anlamlı ilişki olmadığını belirten çalışmalar da mevcuttur (Elsorady ve Nouh, 2023; Öner vd., 2023; Rashvand vd., 2020). Bu tez kapsamında BY olan ve olmayan hastalar değerlendirildiğinde; SVO hastalarının yarısından fazlasında, KOAH hastalarının yaklaşık yarısında, HT hastalarının yaklaşık beşte birinde (Tablo 4.12) BY olduğu ve aralarındaki farkın anlamlı olduğu bulundu ($p<0,05$). Başta DM olmak üzere diğer kronik hastalıklar ile BY arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. YBÜ'nde yatış süreleri ve mevcut kronik hastalıkların farmakolojik olarak kontrol altında tutulmasından kaynaklı farkın olmadığı düşünülmektedir. YBÜ'nde takip edilen hastaların yaklaşık yarısının DM hastası (Tablo 4.5) olması farkın çıkmamasında bir sebep olabilir. Ayrıca mevcut diğer kronik hastalıklara sahip hastaların oranının çok düşük olması (Tablo 4.5) BY oluşmasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamasına bir neden olabilir. Kullanılan norepinefrin, steroid ve sedasyon veren ilaçlar BY için risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (Cox vd., 2022; Kim ve Shin, 2023; Wang vd., 2013). Çalışmamızda norepinefrin kullanan hastaların çoğunluğunda (Tablo 4.12) BY olduğu ve farkın anlamlı çıktığı bulundu ($p:0,001$). YBÜ'lerinde sık kullanılan norepinefrin ilaçlar vazokonstriksiyona yol açarak doku perfüzyonun bozulmasına neden olarak BY oluşmasına neden olabilir (Cox ve Roche, 2015). Bu tez kapsamında steroid ve sedasyon veren ilaç kullanan hastalarda BY oluşması arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Bunun nedeni çalışma kapsamında steroid ve sedasyon kullanan hasta sayısı çok düşük olması (Tablo 4.5) olabilir.

5.2 KTK Kullanılarak Ölçülen Sıcaklık Farkları ile Bağımsız Değişkenler ve BY Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Hastalarda BY önlenmesine ilişkin klinik uygulama kılavuzları, özellikle eritem ve evre 1 BY'nı tespit etmek için günlük görsel muayeneyi ve kemik çıkıntılarının palpasyonunu önermektedir (Cai vd., 2021; Haesler vd., 2017; Oliveira vd., 2017; Sprigle vd., 2001; Theeranut vd., 2021). Araştırmalar, epidermal ve dermal katmanlardaki inflamatuvar ve apoptotik/nekrotik değişikliklerin, yüzey değişikliklerinden 3-10 gün önce gerçekleşebileceğini göstermektedir (Moore vd., 2017). Sağlam deri alanındaki derin dokularda meydana gelen BY, 48 saat içinde derin katmanlardan yüzeye nüfuz edebilir ve 7-10 gün içinde nekrotik dokuya doğru gelişebilir. Bu da yaralanma gelişiminin patofizyolojisinin deri yüzeyinin altında gerçekleştiğini ve genellikle eğitimli değerlendiriciler için bile görünür olmadığını gösterir (Mayrovitz vd., 2018). BY geliştirme riskinin değerlendirilmesi, önlemenin ilk adımıdır. Hemşireler, risk altında olan hastaların değerlendirilmesi, belirlenmesinde ve yeterli önleyici tedbirlerin uygulanmasında önemli bir rol oynarlar (WOCN, 2017). Ancak, mevcut risk değerlendirme ölçekleri riski doğru bir şekilde değerlendirmede yeterli olmayabilir (Adıbelli ve Korkmaz, 2019). Ölçek kullanımındaki hatalar BY'nı önlemeye yönelik tedbirlerin alınmasında eksikliklere neden olabilir. Bu, mevcut değerlendirme ölçeklerinin düşük tahmin verimliliğine yol açabilir (Satekova vd., 2017). BY'nın erken evresinde, kompresyon bölgesinde kılcal damarların kısmi veya tam tıkanması sonucu oluşan doku iskemik ve metabolik anormallikler lokal termal radyasyon dengesini bozar. Anormal değişiklik kızılötesi termografi ile tanınabilir (Benavent Casanova vd., 2019).

Cai vd. (2021) yaptıkları çalışmada bağıl sıcaklık ile BY arasında negatif bir korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır (Cai vd., 2021). Sıcaklık ne kadar düşükse BY oluşma riski artacağını, ΔT değerinin artması ile BY insidansının artacağını ve en yüksek insidansın yatıştan sonra dördüncü ve beşinci günlerde olduğunu belirtmektedir (Cai vd., 2021). Ayrıca aynı çalışmada sakrumda hipotermi sırasında $-0,1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık düşüşünün görsel değerlendirmeden 48 saat önce BY oluşumu için bir sinyal olduğu ve $-0,1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık düşüşünde BY riskinin 13,67 kat arttığı saptanmıştır (Cai vd., 2021). Jiang vd. (2022) KTK tabanlı bir modelin BY erken teşhis etme yeteneğinin değerlendirdikleri çalışmada; BY'nı görsel tespitten bir gün önce 13 kat daha erken tespit ettiğini bulmuşlardır (Jiang

vd., 2022). Cox vd. (2016) yılında KTK ile yaptıkları çalışmada da benzer şekilde doku yaralanmalarında nekrozun düşük cilt sıcaklıklarında meydana gelme olasılığının daha yüksek olduğu ve KTK'nın risk belirlemede etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir (Cox vd., 2016). Jiang vd. (2020)'de yaptıkları farklı bir çalışmada hastalarda özellikle hastaneye yatıştan sonraki dördüncü ve beşinci günlerde sakral bölgedeki deri sıcaklığı $-0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ düştüğünde BY riskinin arttığı ve önemli bir erken göstergesi olarak kullanılabileceği belirtilmektedir (Jiang vd., 2020). Demir ve İlçe (2024) yaptıkları çalışmada hastaların BY riskinin belirlenmesinde KTK kullanılmasının BRDÖ'den daha etkili bir yöntem olduğu ve BY gelişiminde erken evrelerde uyarı işareti olabileceğini belirtmektedir (Demir ve İlçe 2024).Yapılan çalışmalarda en sık BY oluşan bölgelerin sakrum ve topuklar olduğu belirtilmekte (Lopes vd., 2020; Sardo vd., 2023; VanGilder vd., 2021), KTK kullanılarak yapılan çalışmalarında bu bölgelerin dikkate alınarak yapıldığı görülmektedir (Cai vd., 2021; Jiang vd., 2022; Kanazawa vd., 2016). Bu tez kapsamında benzer şekilde en fazla BY oluşan bölgelerin sakrum ve topuklar olduğu (Tablo 4.8) ve ΔT değerinin de bu bölgelerde düşük olduğu saptandı (Tablo 4.13). Çalışmamızın sonuçları literatürle uyumlu saptandı ve KTK ile ölçülen bölgeler arasında en net ΔT farkın sakrum ve topuklarda olduğu bulundu. Hastaları risk değerlendirme ölçekleriyle değerlendirirken yardımcı olarak KTK kullanımının faydalı olacağı görülmektedir. Hastaların cilt muayenesi yapılırken tüm vücudun gözlenmesi ve değerlendirilmesi önemli olmakla birlikte sakrum ve topukların ilk etkilenebilecek bölgeler olduğu dikkate alınmalıdır.

Son yıllarda yapılan iki çalışmada BY insidansının en çok arttığı günlerin ve en yüksek ΔT 'nin görüldüğü günlerin dördüncü ve beşinci gün olduğu belirtilmektedir (Cai vd., 2021; Jiang vd., 2022). Çalışmamızda YBÜ'nde sakrumda oluşan BY'lerinin değerlendirilmesi sonucunda; yedi hastanın çoğunluğunda ortalama ΔT değeri: $-1,00\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve üstünde olduğu (Tablo 4.15) ve farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu görüldü ($p:0,001$). Sakrum dışındaki bölgeler arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). YBÜ'nde oluşan BY'ları incelendiğinde; birinci gün başladığı ve ikinci gün en yüksek sayıda BY oluştuğu görüldü (Tablo 4.16). Kaplan-Meier analizi sonucunda; sakrumda BY olan hastalarda en yüksek sıcaklık değişiminin ilk altı günde oluştuğu ve KTK tarafından erken fark edilebildiği (Şekil 4.8), 10. güne kadar yatan hastalarda bu değerin düştüğü bulundu. Ayrıca literatürde yapılan diğer çalışmalarla (Jiang vd., 2022)

benzerlik göstererek, ΔT değerleri $-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve üstü ile $-0,99^{\circ}\text{C}$ ve altı değerlerin dördüncü gün en yüksek değişime uğradığı ve farkın anlamlı (Şekil 4.8) olduğu saptandı ($p:0,001$). Demir ve İlçe (2024) çalışmasında da KTK'nın takip edildiği sürelerde BY oluşumunda üçüncü günden sonraki ölçümlerinde anlamlı fark bulunduğu ($p<0,05$) belirtilmektedir (Demir ve İlçe 2024). Uluslararası alanda yapılan ve bizim çalışmamızın sonuçları ışığında KTK kullanımının ilk altı gün içinde BY insidansını belirlemede etkili olduğu, sıcaklık değişimlerinin dördüncü ve beşinci günler en yüksek seviyede olduğu ve KTK kullanımının faydalı olduğu görülmektedir.

Kızılötesi termal kamera kullanılarak yapılan BY risk değerlendirme çalışmalarında hemoglobin ve albümin gibi değişkenlerle karşılaştırıldığına uluslararası alanda rastlanmadı. Ülkemizde Demir ve İlçe'nin (2024) yüksek lisans tez çalışmasında yapıldığı ve albümin ile hemoglobin değerlerinin azaldıkça ΔT değerlerinin arttığı ve negatif yönde korelasyon olduğu belirtilmektedir (Demir ve İlçe, 2024). Çalışmamızda hemoglobin ve albümin ile ΔT değerleri arasında düşük düzeyde negatif korelasyon olduğu (Şekil 4.7) ve farkın anlamlı olduğu ($p:0,001$) saptandı. Hipoalbümineminin ve hemoglobin düşüklüğünün BY oluşmasında risk faktörü olduğu bilinmektedir (Aloweni vd., 2019; Efteli, 2022; Haisley vd., 2020; Serra vd., 2014). Albüminin ve hemoglobinin hipoperfuzyona neden olarak sıcaklık farklarında etkili olduğu ve bunun KTK kullanılarak fark edilebileceği düşünülmektedir. Albüminin ve hemoglobinin BY risk değerlendirme ölçeklerinde birlikte çok az kullanılması da düşündürücüdür. KTK kullanımının doku hipoksisini dolayısıyla BY riskini erken ortaya koyabilmesi ve albümin, hemoglobin düşüklüğü ile riskli bölgelerin KTK ile ölçülen ΔT değerleri ile aralarında korelasyonun olması, BY risk değerlendirme ölçeklerinde kullanılmalarının faydalı olacağını göstermektedir.

5.3 Braden Risk Değerlendirme Ölçeğinin Psikometrik Sonuçları ve BY Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Risk değerlendirmesi, BY önlenmesinin temel bir bileşenidir. Bu nedenle yüksek riskli hastaları belirlemek ve BY'nın önlenmesi için uygun müdahaleleri uygulamak amacıyla geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracı kullanmak önemlidir (Coleman vd., 2013; EPUAP vd., 2019). Kullanım kolaylığı ve puan sisteminin yorumlanması nedeniyle BRDÖ uygulayıcılar arasında hızla popülerlik

kazanmıştır. Ancak nüfus özelliklerini ve ülkelerin tıbbi kültürlerini yansıtabilmek amacıyla BRDÖ son 30 yılda farklı araştırmacılar tarafından yeniden doğrulanmıştır. Duyarlılığı ve özgüllüğü, araştırma hastaları veya koşullara bağlı olarak %50-100 arasında geniş bir farklılık göstermektedir (Huang vd., 2021).

He vd. (2016) yaptıkları çalışmada BY olmayan hastaların BRDÖ puanı ($\bar{X}$:12,7) ile BY olan hastaların puanı ($\bar{X}$:10,9) arasında farkın anlamlı olduğu bildirilmektedir (He vd., 2016). Çavuşoğlu vd. (2020) çalışmasında BY olan hastaların BRDÖ puanı $\bar{X}$:13,8, BY oluşmayan hastaların $\bar{X}$:15,1 olduğu gösterilmektedir (Çavuşoğlu vd., 2020). Çor ve Soysal'ın (2024) yaptıkları çalışmada BY olan hastaların BRDÖ puanının daha düşük ve anlamlı bulunduğu bildirilmektedir (Çor ve Soysal, 2024). Tao vd. (2023) yaptıkları çalışmada da benzer şekilde BY olan hastaların BRDÖ puanının daha düşük olduğu belirtilmektedir (Tao vd., 2024). Bu tez kapsamında iki gözlemcinin; BY olan hastalardaki BRDÖ puanı, BY olmayan hastalardan daha düşük olduğu (Tablo 4.17) ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,001$). Çalışma sonuçlarımız literatür ile uyumludur ve BY olan hastaların BRDÖ puanının daha düşük olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın farklı yanı bu çalışmada iki gözlemci aynı hastaları değerlendirmiştir. Birinci gözlemcinin değerlendirdiği BRDÖ alt maddeleri ve toplam puanı BY olan ve olmayan hastalarda farklı derecede anlamlı bulunmuştur. İkinci gözlemcinin değerlendirdiği sonuçlarda ise BRDÖ toplam puanı BY olan ve olmayan hastalarda farklı saptanırken (Tablo 4.17) sadece beslenme ve aktivite alt maddelerinde anlamlılık saptanmadı. Ayrıca iki gözlemcinin BRDÖ puanı korelasyon sonuçlarına bakıldığında (Tablo 4.18) orta düzeye yakın bir ilişki olduğu bulundu. İki gözlemcinin BRDÖ toplam puanına ilişkin yapılan Paried-t testi sonuçlarında da farklılık olduğu (Tablo 4.19) ve bu farkın anlamlı olduğu bulundu ($p<0,001$). Bu sonuçlar BRDÖ'nin gözlemciler tarafından farklı yorumlanabildiğini; bu da klinikte kullanımının sağlık profesyonelleri arasında farklılık oluşturduğunu düşündürmektedir. Uygulayıcılar arası standardı sağlamak BY risk değerlendirmede önemlidir. Gözlemciler arası sonuçların farklı çıkması; alınabilecek önlemleri, dolayısıyla BY etkili önlenmesini etkileyebilir.

Huang vd. (2020) yaptıkları BRDÖ ile ilgili meta-analiz çalışmasında; duyarlık ile özgüllük değerleri %78'ten düşük, EAKA 0,82 bulunmuştur (Huang vd., 2021). Giovannoni vd. (2024) çalışmasında BRDÖ'nin EAKA: 0,88; duyarlık

ile özgüllük değerleri %85'ten düşük bulunduğu bildirilmektedir (Giovannoni vd., 2024). Aynı çalışmada yaş, inkontinans gibi parametrelerinde BRDÖ'nin klinik yargısını güçlendirme de kullanılması önerilmektedir (Giovannoni vd., 2024). Çalışmamızda iki gözlemcinin değerlendirme sonuçları incelendiğinde; EAKA 0,850, duyarlık sonucu %77'den düşük saptandı. Birinci gözlemcinin özgüllük sonucu %75'ten düşük bulunurken, ikinci gözlemcinin özgüllük sonucu %60 civarında bulundu. Pozitif öngörü değerleri %50'ye yakın, negatif öngörü değerleri %80'den yüksek bulundu. İki gözlemcini, +LR (1,93-2,84), -LR (0,32-0,41), YI (0,37-0,47) arasında olduğu bulundu. Bu tez kapsamında yapılan iki gözlemcinin ve uluslararası alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde BRDÖ psikometrik sonuçları düşük bulunmakta ve birbirlerinden farklılıklar göstermektedir. Hastaları BY açısından risk değerlendirmede kullanılan BRDÖ sonuçlarının oldukça farklı olmasının ciddi bir problem olduğu düşünülmektedir. Klinikte uygulayıcıların standart bir risk değerlendirme yapması bu konuda oldukça önemlidir. BRDÖ'nin maddelerinin (nem, beslenme, mobilizasyon, sürtünme ve çizilme) yoruma açık olması bu farklılıkların oluşmasında önemli nedenlerden biri olabilir.

Sınıf içi korelasyon katsayısı 0 ile 1 arasında bir değerdir; 0,5'in altındaki değerler zayıf güvenilirliği, 0,5 ile 0,75 arasındaki değerler orta düzeyde güvenilirliği, 0,75 ile 0,9 arasındaki değerler iyi güvenilirliği ve 0,9'un üzerindeki herhangi bir değer mükemmel güvenilirliği gösterir (Bobak vd., 2018). Fulbrook ve Anderson'un (2016) yaptıkları çalışmada BRDÖ'ne ait alt maddelerinin gözlemciler arası uyum sonuçlarına bakılmıştır. BRDÖ'nin alt maddeleri gözlemciler arası uyum puanının 0,20 ile 0,80 arasında değiştiği belirtilirken, toplam puanın 0,65 olduğu belirtilmektedir. Veiga vd. (2022) çalışmasında gözlemciler arası toplam BRDÖ puanını 0,68, alt maddelerinin 0,20-0,53 arasında olduğu bulunmuştur (Veiga vd., 2022). Chen vd. (2017) çalışmasında BRDÖ alt maddeleri gözlemciler arası uyum puanının 0,40 ile 0,88 arasında olduğu, toplam puanın 0,85 olduğu belirtilmektedir (Chen vd., 2017). Bu doktora tezi kapsamında yapılan iki gözlemcinin uyum sonuçları incelendiğinde; en yüksek uyum oranı duyuşsal algı (0,818) bulunurken; en düşük uyumun sürtünme ve çizilme (0,370) olduğu bulundu. İki gözlemcinin BRDÖ toplam puan uyumu (0,658) saptandı. BRDÖ alt maddelerinin çoğunluğu ve toplam puanın 0,70'in altında olması farklı kullanıcıların BRDÖ'ni farklı yorumladığını desteklemektedir. Ayrıca uluslararası alanda yapılan sonuçların ve bu tez kapsamında bulunan sonuçların düşük olması

endişe verici bir durumdur. Klinikte kullanıcıların BRDÖ'ni farklı yorumladığı ve farklı neticelendirdiği anlamına gelmektedir. Klinikte yoğun iş gücü, zamanın yetmemesi, çalışan hemşirelerin beceri yetenekleri ve iş deneyimleri gibi farklı sebeplerden dolayı BRDÖ değerlendirme farklılıkları olabilir. BRDÖ'ndeki gözlemciler arası uyum sorunlarından biri de kişiler arası yorum farkına neden olabilecek; “kısmen, biraz, çok vb.” gibi maddelerin olması olabilir. Bu nedenle BY risk değerlendirme ölçeklerinde kullanıcılar arası yüksek uyumu sağlamak için nitel maddelerden daha çok nicel maddelerin olması bir yöntem olarak tercih edilebilir.

5.4 Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları ve BY Arasındaki İlişki

Karacabay vd. (2023) çalışmasında BY olan hastaların JCRDÖ puanı ($\bar{X}$:29,31±5,5) ile BY olmayan hastaların puanı ($\bar{X}$:34,30±5,85) arasında farkın anlamlı olduğu belirtilmektedir (Karacabay vd., 2023). Yang vd. (2023) çalışmasında BY olan hastaların JCRDÖ puanı $\bar{X}$:18,9; BY olmayan hastaların ise $\bar{X}$:25,2 olarak bulunduğu ve farkın anlamlı olduğu bildirilmektedir (Yang vd., 2024). Çalışmamızda iki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak (Tablo 4.23) anlamlı fark bulundu (p :0,001). İki gözlemcinin JCRDÖ toplam puanı korelasyonuna bakıldığında (Tablo 4.24) yüksek düzeyde anlamlı pozitif ilişki saptandı. Fakat iki gözlemcinin JCRDÖ toplam puanı Paired t- testi sonuçları birinci ve ikinci gözlemci puanları aralarında fark (Tablo 4.25) bulundu (p :0,005). Özellikle YBÜ'leri başta olmak üzere tüm kliniklerde BY önleme stratejilerinden ilk adım olan risk değerlendirmede standart bir değerlendirme yapmak alınacak önlemler açısından önemlidir. Bu doğrultuda kullanılacak risk değerlendirme aracının benzer sonuçlar vermesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Zhang vd. (2021) yaptıkları JCRDÖ ile ilgili meta-analiz çalışmasında; duyarlık ile özgüllük %80'ten yüksek, EAKA değeri: 0,90 olarak bulunduğu bildirilmektedir (Zhang vd., 2021). Sousa'nın (2013) yaptığı çalışmada JCRDÖ duyarlık ile özgüllük %70'ten yüksek; EAKA değeri: 0,91; PÖD: %52,4; NÖD: %94,2 bulunmuştur (Sousa, 2013). Chen vd. (2023) çalışmasında duyarlık ile özgüllük %70'ten yüksek ve EAKA değeri: 0,84 olduğunu gösterilmektedir (Chen vd., 2023). Er ve Sarıkaya'nın (2022) çalışmasında JCRDÖ duyarlık ile özgüllük %75'ten yüksek, EAKA değeri: 0,88; PÖD ile NÖD %79'tan yüksek, kesme

noktası: 28; +LR: 4,44; -LR: 0,18 olarak bildirilmektedir (Er ve Sarıkaya,2022). Çalışmamızda iki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde EAKA: 0,800'den yüksek, duyarlık %80 seviyesinde bulunurken; birinci gözlemcinin özgüllük değeri %80,4, ikinci gözlemcinin özgüllük değeri %69,2 bulundu. Birinci gözlemcinin PÖD: %61,82, NÖD: %90,53, +LR: 4,15, -LR: 0,23 ve YI: 0,62 olarak saptandı. İkinci gözlemcinin öngörü değerleri, olasılık oranları ve YI sonuçları daha düşük bulundu (Tablo.27). Yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamız incelendiğinde az da olsa farklılıklar vardır. Az miktarda farklılık olmasının sebebi; çalışmaların yapıldığı hasta gruplarının ve YBÜ özelliklerinin farklı olması olabilir. Örneğin çalışmamızda hastaların yoğunluğunun YBÜ'nde bir gün yatması ve ameliyat sonrası hasta sayısının daha fazla olması olabilir. Buna rağmen çalışmaların yoğunluğunun birbirinden farklı çıkması ülkemizde ve uluslararası alanda BY risk değerlendirme sonuçlarında farklı anlamlar çıkmasına neden olabilir. Sağlık profesyonellerinin, özellikle BY risk değerlendirmede benzer sonuçları değerlendirmesi BY önlenmesinde etkili olabilecek kritik bir noktadır. Bu alanda kullanılan ölçeklerin standart sonuçları çıkaracak ve herkes tarafından kolaylıkla kullanılabilecek bir ölçek olması ve kullanıcıların bu konuda düzenli eğitim verilmesi benzer sonuçların çıkmasını sağlayabilir.

Jackson/Cubbin ölçeğine ait gözlemciler uyum sonuçlarını değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda BRDÖ alt maddelerine göre daha yüksek oranda uyum olduğu bulundu (Tablo 4.28). Yaş gibi, BKO gibi parametrelerde yüksek düzeyde uyum görülürken, hijyen ve mobilite maddelerinde uyum oranı daha düşük oranda saptandı. Toplam puan değerlendirildiğinde, yüksek seviye de uyumun olduğu görüldü (Tablo 4.28). Ancak hijyen gibi bazı alt maddelerin düşük oranda görülmesi de göz ardı edilmemelidir. Uyum puanlarının yüksek olması nicel maddelerle sağlanabilir. Bizim çalışmamızda bunun ispatını gösteren ilk çalışmadır. Uygulayıcıların yorumuna bırakılan her madde hem BRDÖ'nde hem de JCRDÖ'nde düşük çıkması endişe vericidir.

5.5 SABIHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Sonuçları, BY Arasındaki İlişki ve Diğer Ölçeklerle Birlikte Tartışılması

Geçerlilik, değişkenin madde kovaryasyonunun altında yatan neden olup olmadığıyla ilgilenir. Başka bir deyişle bir ölçme aracının, ölçmeyi hedeflediği niteliği yeterince ve diğer niteliklere karıştırmadan ölçebilmesidir (Davis, 1992; DeVellis ve Thorpe, 2017; Yusoff, 2019). SABIHEM-IT'nin geçerlik incelemesinde, ilk olarak kapsam geçerliği yapıldı. Kapsam geçerliğinin değerlendirilmesinde en yaygın olarak kullanılan yöntem uzman görüşlerinden faydalanıldı (Almanasreh vd., 2019; Bolarinwa, 2015). Bunun için BY alanında uzman olan 13 kişiye (Tablo 3.1) mail yolu ile oluşturulan ölçek değerlendirmeleri için gönderildi. Uzmanların ölçeği değerlendirip geri göndermeleri sonucu ölçeğin KGE ve KGO (Tablo 3.2) hesaplanarak son hali verildi. Lawshe kapsam geçerlik ölçütüne göre kapsam geçerlik endeksi (KGE) 0,59 olması yeterli olmaktadır (Ayre ve Scally, 2014; Lawshe, 1975; Şencan, 2005). Ölçekte yer alan maddelerden albümin maddesinin KGO 0,84 olarak bulunurken diğer maddelerin KGO “1” olarak bulundu. Ölçeğin KGE “0,98” olarak hesaplandı ve sonuçların iyi olduğu yorumlandı.

Kapsam geçerliğinden sonra pilot çalışma yapıldı. Çalışmanın yapıldığı YBÜ'nde örneklem alınacak hastalara benzer özellikte toplam 20 hasta ile pilot çalışma tamamlandı. Pilot çalışma verileri tez verilerine eklenmedi. Kapsam geçerliği, uzman görüşü ve pilot çalışma sonrasında SABIHEM-IT'ne son hali (Tablo 3.3) verildi.

Pilot çalışma sonrasında geçerlik değerlendirmesinde son adım olan ölçüt dayalı geçerlik gerçekleştirildi. Ölçüt dayalı geçerlikte ölçek puanlarının hem aynı davranış ölçen başka bir ölçek, hem de ilişkili başka bir davranış ölçen bir test ile bu testin puanlarının korelasyonuna bakılır. Karşılaştırılacak ölçmelerin aynı ya da yakın zamanda yapılması istenir (Büyüköztürk, 2005). Bu doğrultuda SABIHEM-IT aynı zamanda, aynı hasta grubunda BRDÖ ve JCRDÖ ile ölçülerek korelasyon sonuçlarına bakıldı. SABIHEM-IT ile BRDÖ arasında korelasyon sonucu negatif yönde yüksek düzeyde (Tablo 4.40) anlamlı olduğu ($p:0,001$), JCRDÖ ile arasında korelasyon (Tablo 4.40) negatif yönde yüksek düzeyde anlamlı olduğu ($p:0,001$) bulundu. BRDÖ ve JCRDÖ'nde toplam puan düştükçe, BY riski artarken, SABIHEM-IT'nde toplam puan arttıkça BY riski artmaktadır. Bu da puanlamanın

daha kolay ve anlaşılabilir yapılmasına neden olabilir. Üç ölçeğin korelasyon sonuçlarına bakıldığında ölçüt dayalı geçerlik sonucu olumlu kabul edildi.

Ölçek oluşturma aşamasındaki diğer adım güvenilirliktir. Güvenirlik bir ölçme aracının farklı zamanlarda tutarlı ve hep aynı şekilde ölçüm yapabilme özelliğidir (Davis,1992; DeVellis ve Thorpe, 2017; Yusoff, 2019). Bu tez kapsamında yapılan çalışmada güvenilirlik adımları; iç tutarlık, madde toplam puan güvenilirliği, gözlemciler arası uyum, ROC analizi, duyarlık, özgüllük, PÖD, NÖD, LR, Youden's indeksi değerleri uygulandı (Bobak vd., 2018; Büyüköztürk, 2018; DeVellis ve Thorpe, 2017; Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2010).

İç tutarlık (Cronbach's Alfa) değeri ile ölçüldü. İç tutarlılığın gerekçesi, ölçeğin maddelerinin tek tek aynı yapıyı ölçmesi ve bu nedenle birbiriyle yüksek oranda ilişkili olması gerektiğidir. Cronbach's Alfa ölçekteki her bir maddeyi aynı anda diğerleri ile karşılaştırır (Polit ve Beck, 2010). Alfa katsayısını normal değer aralığı "0.00 ile +1.00" arasındadır ve daha yüksek değerler daha iyi iç tutarlılığı yansıtır (Kimberlin ve Winterstein, 2008; Polit ve Beck, 2010). Ölçeğin "0,70" lik bir alfa katsayısı genellikle güvenilirlik için kabul edilebilir bir eşiktir (Boateng vd., 2018; Kılıç, 2016). Tezcan ve Alpar'ın (2024) BY risk değerlendirme ölçeği geliştirdikleri doktora tez çalışmasında oluşturdukları ölçeğin Cronbach Alpha değerinin 0,87 olduğu bildirilmektedir (Tezcan ve Alpar, 2024). Adıbelli ve Korkmaz (2019) çalışmasında BRDÖ (0,85) ve JCRDÖ (0,78) Cronbach's Alfa değerleri bulunmuştur (Adıbelli ve Korkmaz, 2019). Lima-Serrano vd. (2018) çalışmasında BRDÖ Cronbach's Alfa değeri: 0,43 ile 0,72 arasında değişen değerler bildirmiştir (Lima-Serrano vd., 2018). Cronbach's Alfa değerinin 0,80-0,90 arasında olması iyi bir sonuç olduğu belirtilmektedir (Boateng vd., 2018; Kılıç, 2016). Efteli ve Güneş'in (2020) çalışmasında yeni oluşturdukları BY risk değerlendirme ölçeğinin Cronbach's Alfa değerinin 0,80'ten yüksek olduğu bulunmuştur (Efteli ve Güneş, 2020). Çalışmamızda iki gözlemcinin BRDÖ Cronbach's Alfa değeri 0,701'den yüksek (Tablo 4.21) bulunurken; JCRDÖ Cronbach's Alfa değeri 0,790'dan yüksek (Tablo 4.27) bulundu. Madde seçiminde kabul edilebilir korelasyon katsayısının 0,30 değerinden büyük olması beklenir. Düşük korelasyona sahip maddelerin ölçekten çıkarılması önerilmektedir (Büyüköztürk,2018). SABIHEM-IT'nde yer alan "sıcaklık" maddesinin değeri yüksek oranda "0" olduğu için istatistik programı tarafından otomatik olarak değerlendirmeden çıkarıldı. Ölçekte yer alan DM maddesinin Cronbach's Alfa

değeri iki gözlemcinin sonuçlarında da benzer şekilde 0,30'dan düşük olduğu için ölçekten çıkarıldı. DM ölçekten çıkarıldıktan sonra ölçeğin Cronbach's Alfa değerinin yükseldiği (Tablo 4.29, Tablo 4.31) saptandı. SABIHEM-IT'nin Cronbach's Alfa değerinin mevcut BY risk değerlendirmede kullanılan ölçeklerle benzer olduğu ve iyi olduğu değerlendirildi. Bu doğrultuda oluşturulan ölçeğin iç tutarlık anlamında yeterli olduğu ve mevcut hali ile kullanılabileceği düşündürdü.

SABIHEM-IT'nin güvenirlik analizlerinden biri gözlemciler arası uyumdur. Bağımsız gözlemciler arası uyumu hesaplamak için korelasyon, Paried t-testi, Kappa analizi, ICC kullanılır. ICC, 0 ile 1 arasında bir değerdir; 0,5'in altındaki değerler zayıf güvenilirliği, 0,5 ile 0,75 arasındaki değerler orta düzeyde güvenilirliği, 0,75 ile 0,9 arasındaki değerler iyi güvenilirliği ve 0,9'un üzerindeki herhangi bir değer mükemmel güvenilirliği gösterir (Bobak vd., 2018; Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2010). Yapılan çalışmalar incelendiğinde sınıf içi korelasyon katsayıları genellikle BRDÖ'ne uygulanmıştır. Fulbrook ve Anderson'un (2016) yaptıkları çalışmada duysal algının iyi güvenilirliği olduğu; nem, sürtünme/çizilme, beslenmenin $\bar{X}$:0,5'in altında değere sahip olduğu ve zayıf güvenilirliği; aktivite ve mobilizasyonun orta düzeyde güvenilirliği olduğu bildirilmektedir (Fulbrook ve Anderson, 2016). Yapılan bazı çalışmalar da BRDÖ toplam puan gözlemciler arası uyum sonuçları; 0,65 ile 0,89 arasında değiştiği bildirilmiştir (Chen vd., 2017; Fulbrook ve Anderson, 2016; Lovegrove vd., 2025; Veiga vd., 2022). Lovegrove vd., (2025) yaptıkları COMHON indeksi gözlemciler arası güvenilirliği; 0,973, alt maddelerin değerleri $>0,6$ olduğu gösterilmektedir (Lovegrove vd., 2025). Efteli ve Güneş'in (2020) çalışmasında yeni oluşturdukları BY risk değerlendirme ölçeğinin gözlemciler arası uyum sonuçlarının 0,8'den yüksek olduğu görülmektedir (Efteli ve Güneş, 2020). Bu çalışmada SABIHEM-IT'nin gözlemciler arası güvenirlik sonuçları incelendiğinde (Tablo 4.33); 0,9< yüksek olduğu ve toplam puanın uyumunun oldukça yüksek (0,998) olduğu saptanırken; mükemmel uyum olarak değerlendirilmektedir. Ancak tutarlılık yüzdesinin şansa bağlı olma durumu da söz konusu olabilir. Bu durumda Kappa katsayısı kullanılır (Tavşancıl, 2002). Kappa katsayısı= gözlenen tutarlılık-beklenen tutarlılık/1- beklenen tutarlılık Katsayının "0" olması tam uyumsuzluğu gösterirken 1'e yaklaşması uyumun göstergesidir (-1 ise ters uyum (Karakoç ve Dönmez, 2014). Veiga vd. (2022) yaptıkları çalışmada BRDÖ'ne ait alt ölçeklerinin güvenilirliğine ilişkin veriler incelenmiştir. Kappa değerlerinin çoğunun 0,40'ın

altında olduğunu, nörolojik hastalar için (0,20-0,53), sepsis için (0,04-0,42), yaşlılar için (0,01-0,42), travma grubu için (0,04-0,45) arasında değiştiği ve kabul edilebilir seviyenin altında Kappa değerleri olduğu belirtilmektedir (Veiga vd., 2022). Tezcan ve Alparın (2024) doktora tezinde oluşturdukları ölçeğin Kappa analiz sonuçları $0,9 <$ olduğu bildirilmekte ve uyumun iyi seviyede olduğu belirtilmektedir (Tezcan ve Alpar, 2024). Bu doktora tezi kapsamında çıkan sonuçlarda, SABIHEM-IT Kappa analiz sonuçlarında; maddelerin tamamının $0,970 <$ büyük olduğu (Tablo 4.34) ve gözlemciler arası sonuçların mükemmel olduğu söylenebilir. Ölçekleri uygulayan sağlık profesyonellerin ne derece standart değerlendirme yaptıkları bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir ve bu sonuç düşündürücüdür. Ölçeği geliştirmek kadar uygulayıcılarında standart değerlendirme yapmalarının kritik önemi olduğu unutulmamalıdır.

Gözlemciler arası Paried-t testi sonuçlarına bakıldığında (Tablo 4.35); iki gözlemcinin SABIHEM-IT toplam puanına ilişkin sonuçları arasında anlamlı fark bulunmadı ($p > 0,05$). Bu tez kapsamında BRDÖ (Tablo 4.19) ve JCRDÖ (Tablo 4.25) toplam puanlarında gözlemciler arası Paried-t testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p: 0,001$). Bu sonuçlar ışığında BRDÖ ve JCRDÖ gözlemciler arası uyum değerlendirildiğinde gözlemciler arası toplam puanların farklı olduğu; SABIHEM-IT toplam puanın ise farklı olmadığı ve birbirine çok yakın değerlendirmeler olduğu saptandı. Hastaları BY açısından risk değerlendirme yaparken gözlemciler arasında farkın olmaması ve benzer değerlendirmeler yapılmasının çok önemli bir uygulama olduğu düşünülmektedir. Sağlık profesyonelleri arası standardın sağlanması hem risk değerlendirme hem de alınacak önlemler açısından kritik öneme sahip olabilir. Literatürde yeni oluşturulan veya geliştirilen ölçeklerin toplam puan farkının gözlemciler arasında değerlendirilmediği görülmüştür. Daha önce ifade edildiği gibi ölçekleri uygulayan kişilerin uyum içinde olması ve benzer sonuçlara ulaşması beklenmelidir.

Aynı anda iki gözlemcinin değerlendirdiği SABIHEM-IT korelasyon sonuçlarında; uyumun (Tablo 4.36) en üst seviyede olduğu ve anlamlı bulunduğu görülmektedir ($p: 0,001$). Bu çalışmada BRDÖ uygulayıcılar arası (Tablo 4.18) korelasyon sonuçları ($r: 0,664$, $p: 0,001$) ile JCRDÖ korelasyon sonuçları (Tablo 4.24) uygulayıcılar arası uyumlu ($r: 0,906$, $p: 0,001$) bulunurken; SABIHEM-IT korelasyon sonuçları gözlemciler arası uyumun mükemmel ($r: 0,998$, $p: 0,001$) olduğu bulundu. Bu sonuçlar doğrultusunda BRDÖ korelasyon sonuçları orta

düzeye yakın, JCRDÖ ve SABIHEM-IT korelasyon sonuçlarının çok iyi seviyede uyumu olduğu görülmektedir. Ölçeklerde uyumun önemli olduğu unutulmamalıdır. Uyumun sağlanmasında uygulayıcıların yorumuna açık alt maddelerin yerine, herkes tarafından aynı algılanan nicel alt maddelerin daha doğru sonuca ulaşmada önemli olduğu ve ölçek maddelerinin yoruma bırakılmaması gerektiği düşünülmektedir. Uluslararası alanda BY risk değerlendirme çalışmalarının fazla olduğu bilinmekte fakat uygulayıcılar arasında korelasyon sonuçlarına odaklanan çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızın önemli bir noktaya ışık tuttuğu ve göz ardı edilen bir konuyu değerlendirdiği düşünülmektedir.

Bu çalışmada SABIHEM-IT alt maddeleri ve toplam puanı BY olan ve olmayan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). BY olan hastalarda SABIHEM-IT puanı (birinci gözlemci $\bar{X}:13,28\pm3,83$; ikinci gözlemci $\bar{X}:13,30\pm3,86$), BY olmayan hastalardaki (birinci gözlemci $\bar{X}:5,66\pm2,89$; ikinci gözlemci $\bar{X}:5,72\pm2,91$) puanları bulundu. Ayrıca bu tez kapsamında değerlendirilen üç ölçeğin BY olan ve olmayan hastalarda toplam puan farklarının (Tablo 4.41) istatistiksel olarak anlamlı saptandığı bulundu. Tezcan ve Alpar'ın (2024) çalışmasında yeni oluşturdukları BY risk değerlendirme ölçeğinde BY olan hastalar ($\bar{X}:10,96\pm2,50$) ile BY olmayan hastalarda ($\bar{X}:4,02\pm3,01$) farkın anlamlı olduğu bildirilmektedir (Tezcan ve Alpar, 2024). Karacabay vd. (2023) çalışmasında BY olan hastaların JCRDÖ puanı ($\bar{X}:29,31\pm5,50$) ile BY olmayan hastaların puanı ($\bar{X}:34,30\pm5,85$) arasında farkın anlamlı bulunduğu bildirilmektedir (Karacabay vd., 2023). Çalışma sonuçlarımız literatürle uyumludur ve SABIHEM-IT puanının farkı BY olan ve olmayan hastalar anlamlıdır.

Yüksek güvenilirlik ve geçerlilik, iyi nicel araştırma için gerekli, ancak yeterli olmayan bir koşuldur. Araştırmacıların bazen duyarlık, özgüllük ve alıcı işletim karakteristik eğrisi (Receiver Operating Characteristics-ROC) analizi gibi aracın diğer niteliklerini de dikkate almaları gerekir (Polit ve Beck, 2010). Duyarlık, bir aracın bir "vakayı doğru şekilde" tanımlama yeteneğidir, yani bir durumu doğru şekilde taramak veya teşhis etmek demektir. Bir aracın duyarlığı, "gerçek pozitifler" üretme oranıdır. Özgüllük, aracın hasta olmayanları doğru şekilde tanımlama yeteneğidir, yani durumu olmayanları doğru şekilde taramaktır. Özgüllük, bir aracın "gerçek negatifler" üretme oranıdır (DeVellis ve Thorpe, 2017; Polit ve Beck, 2010).

Son olarak EPUAP'ın 2019 yılında yayınladığı rehberde BRDÖ'nin duyarlık ile özgüllük değeri 0,75'ten düşük, EAKA: 0,77 olarak bulunurken; JCRDÖ'nin duyarlık ile özgüllük değeri %75'ten düşük ve EAKA: 0,763 olarak bildirilmektedir (EPUAP vd., 2019). Lospita-Gomez vd. (2017) çalışmasında EMINA ve EVARUCI BY risk değerlendirme ölçeklerinin duyarlık değeri %90'dan yüksek ancak özgüllük değeri %45'ten düşük bulunurken; EAKA değeri %70'ten düşük bulunmuştur (Lospitao-Gómez vd., 2017). Efteli ve Güneş'in (2020) çalışmasında yeni oluşturdukları ölçeğin duyarlık, özgüllük, NÖD değerleri %80'den yüksek bulunurken; PÖD değeri: 69; olarak bulunmuştur (Efteli ve Güneş, 2020). Tezcan ve Alpar'ın (2024) yaptıkları doktora tezinde yeni oluşturdukları ölçeğin değerleri (duyarlık değeri: 0,93; özgüllük değeri: 0,84; +LR: 6,10; -LR: 0,06; EAKA: 0,95; kesme noktası: 7 puan ve üzeri) yüksek bulunmuştur (Tezcan ve Alpar, 2024).

Bu tez kapsamında iki gözlemcinin SABIHEM-IT'e ait sonuçları incelendiğinde; EAKA: 0,964, duyarlık %90'nın üzerinde, özgüllük %90'a yakın, PÖD: %75'ten yüksek, NÖD: %96 seviyesinde bulundu. İki gözlemcinin +LR: 9,10, -LR: 0,07, YI: %83, kesinlik %90 seviyesinde saptandı (Tablo 4.39). Uluslararası alanda yapılan çalışmalarda ölçeklerin sonuçlarının farklılıklar gösterdiği, yeni oluşturulan ölçeklerin sonuçlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Çalışmamızda SABIHEM-IT'nin sonuçlarının yeni oluşturulan ölçeklerle benzer olarak yüksek seviyede olumlu olduğu bulundu. Bu tez kapsamında değerlendirilen BRDÖ, JCRDÖ ve SABIHEM-IT psikometrik sonuçları (Tablo 4.42) üç ölçek içinde en yüksek değerlere SABIHEM-IT'nin ulaştığı görülmektedir. Ayrıca iki gözlemcinin sonuçları birlikte incelendiğinde (Tablo 4.33, 4.34) birbirine en uyumlu sonuçların çıktığı ölçek SABIHEM-IT olarak bulundu. Bu çalışma değerlendirildiğinde; sonuçların iyi seviyede yüksek bulunduğu ve SABIHEM-IT'nin daha objektif BY risk değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşıldı.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Basınç yaralanması riskinin değerlendirilmesinde kantitatif boyutlu yeni bir ölçek geliştirdiğimiz, mevcut ölçekler ile karşılaştırdığımız ve sonuçlarını belirlemek amacıyla yaptığımız çalışmada çalışma sonuçları aşağıdaki başlıklar altında verildi.

- 1- Hastaların BY oluşma durumu ile tanıtıcı özellikleri ve klinik özellikleri arasındaki bulguların sonuçları,
- 2- KTK kullanılarak ölçülen sıcaklık farkları ile bağımsız değişkenler ve BY arasındaki ilişkinin sonuçları,
- 3- BRDÖ psikometrik analizinin ve BY arasındaki ilişkinin sonuçları,
- 4- JCRDÖ psikometrik analizinin ve BY arasındaki ilişkinin sonuçları,
- 5- SABIHEM-IT psikometrik analizinin ve BY arasındaki ilişkinin sonuçları.

6.1 Hastaların BY Oluşma Durumu ile Tanıtıcı Özellikleri ve Klinik Özellikleri Arasındaki Bulguların Sonuçları

Hastaların %21,3'ünde YBÜ'e kabul sırasında BY mevcut olduğu, %7,3'ünde YBÜ'nde BY olduğu görüldü. YBÜ'e kabul sırasında mevcut BY'nın; %14'7'si sakrumda, %6,0'sı gluteal bölgede ve %7,3'ü topuklarda olduğu saptandı. Sakrumdaki BY'nın %40,9'u evre 2, glutealdeki BY'nın %55,6'sı evre 2 ve topuklardaki BY'nın %36,4'ü evre 1 olarak bulundu. YBÜ'nde oluşan BY'nın; %4,7'si sakrumda, %2,0'si gluteal gölgede, %3,3'ü topuklarda olduğu; sakrumdaki BY'nın %85,7'si evre 1, glutealdeki BY'nın %66,7'si evre 1 ve topuklardaki BY'nın tamamı evre 1 olarak saptandı.

Cinsiyet ile BY arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$). 65 yaş üstü hastalarda, BKO 18 altı ile 18,5-24,99 aralığında olanlarda ve 30,34,99 arasındaki hastalarda daha fazla BY olduğu, albümin (g/dl) değeri 2,5-2,9 ve 2,5 altında olan hastalarda anlamlı derecede daha fazla BY olduğu görüldü ($p:0,001$). Hemoglobin (g/dl) değeri 8-10,9 ve 8 altı hastalarda anlamlı derecede daha yüksek oranda BY olduğu bulundu ($p:0,001$). Ödem, azalmış deri turgoru, fekal inkontinansı olan, entübe takip edilen hastalarda, enteral ve paranteral beslenen hastalarda daha yüksek BY olduğu bulundu ($p:0,001$). Düşük protein (g/dl), yüksek CRP değeri (mg/dl), yüksek prokalsitonin (ng/mL) ile BY oluşmasında anlamlı sonuç bulunurken ($p:0,001$); yüksek kreatin (mg/dl) değeri ve yüksek lökositoz

($10^3/\text{mm}^3$) değeri ile BY oluşmasında anlamlı sonuç bulunmadı ($p>0,05$). Yüksek Apachi -II skoru ve düşük GKS puanı ile BY arasında anlamlı sonuç saptandı ($p:0,001$).

Albümin (g/dl) ve hemoglobin EAKA: 0,750'den yüksek; duyarlık ile özgülük değerleri: %65'ten yüksek bulunurken, BY oluşumunda anlamlı bir ayrım gücü olarak saptandı ($p:0,001$). Protein (g/dl), Apachi-II, GKS; EAKA: 0,680'den yüksek, duyarlık ile özgülük değerleri %41 ile %94 arasında değişmektedir ve BY oluşumunda anlamlı bir ayrım gücü olarak saptandı ($p:0,001$). CRP (mg/dl), prokalsitonin (ng/mL); EAKA: 0,700'den yüksek bulunurken, duyarlık ile özgülük değerleri %60'tan yüksek bulundu ve BY oluşumunda anlamlı bir ayrım gücü olarak saptandı ($p<0,05$).

Hipertansiyonu olan hastaların %18,2'sinde, SVO olan hastaların %58,3'ünde, KOAH olan hastaların %47,6'sında BY oluştuğu bulunurken ($p<0,05$); KAH, DM, KKY, KBY, AF ile BY arasında anlamlı sonuç bulunmadı ($p>0,05$). Kullanılan riskli ilaçlardan; norepinefrin kullanan hastaların %88,9'unda BY oluştuğu ve sonuçların anlamlı olduğu bulunurken ($p:0,001$), sedatif ve steroid ilaçları ile BY arasında anlamlı sonuç bulunmadı ($p>0,05$).

6.2 KTK Kullanılarak Ölçülen Sıcaklık Farkları ile Bağımsız Değişkenler ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları

Yoğun bakım ünitesine kabul esnasında ve YBÜ'nde BY oluşan hastalar incelendiğinde; sakrum ΔT ile sağ topuk ΔT ortalaması BY olan ve olmayan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). YBÜ'nde oluşan BY ile ΔT değerleri incelendiğinde; sakrum ΔT ve BY arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Diğer ΔT 'ler ve BY arasında anlamlı sonuç bulunmadı ($p>0,05$). Bölgeler arası ΔT incelendiğinde; sakrum ΔT ile hemoglobin ve albümin arasında düşük düzeyde anlamlı ilişki bulundu ($p:0,001$). Diğer bölgelerin ΔT değerleri ile bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Yoğun bakım ünitesinde sakrumda BY oluşan yedi hastanın %71,4'ünün ΔT değeri -1, 00 °C ve üstünde; %28,6'sının ΔT değeri -0,99 °C ve altında saptandı ($p:0,001$). Diğer bölgeler arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Sakrumda BY olan hastalarda en yüksek sıcaklık değişiminin ilk altı günde oluştuğu ve erken fark edilebildiği, 10. güne kadar yatan hastalarda bu değer düşüğü görüldü ($p:0,001$).

6.3 Braden Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Analizinin ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları

Birinci gözlemcinin değerlendirdiği BRDÖ alt madde ve toplam puan ile BY arasında anlamlı sonuçlar bulundu ($p<0,05$). İkinci gözlemcinin değerlendirdiği mobilizasyon, sürtünme çizilme, duyuşsal algılama, nem, toplam BRDÖ puanı ile BY arasında anlamlı sonuç bulunurken ($p<0,05$); aktivite ve beslenme puanları ile BY arasında anlamlı sonuç bulunmadı ($p>0,05$).

İki gözlemci arasında BRDÖ toplam puanı korelasyon sonucu orta düzeye yakın pozitif ilişkili bulundu ($r: 0,664$, $p:0,001$). İki gözlemcinin BRDÖ Paried t-testi ile yapılan analiz sonucunda puan ortalama sonuçları arasında anlamlı fark bulundu ($p:001$).

Bu çalışmada iki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde Cronbach's Alfa (0,701-0,810), EAKA (0,782-0,835), kesme noktası (14-15), duyarlık (%74,4-76,7), özgüllük (%60,7-72,9), +LR (1,93-2,84), -LR (0,32-0,41), YI (0,37-0,47), PÖD, (%44-52,46), NÖD (%86,67-87,64), kesinlik (%65,33-73,33) arasında değiştiği bulundu.

İki gözlemci arasında en yüksek uyum duyuşsal algılama (0,818) bulunurken; en düşük oran sürtünme ve çizilme arasında (0,370) bulundu. Toplam BRDÖ puanı uyum puanı (0,658) arasında saptandı.

Sonuç olarak SABİHEM-IT ölçeğinin geçerlik, güvenilirlik ve gözlemciler arası uyum sonuçları BRDÖ'nden yüksek bulunurken;

"H_{1b}: Yeni geliştirilen SABİHEM-IT BY Risk Değerlendirme Ölçeği ile BRDÖ arasında fark vardır" hipotezi kabul edildi.

6.4 Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Analizinin ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları

İki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; vücut ağırlığı, geçmiş tıbbi öykü, genel cilt durumu, mental durum, mobilite, hemodinamikler, solunum, O₂ gereksinimi, inkontinans, hijyen ve toplam puan ile BY olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$); yaş ve beslenme ile BY arasında anlamlı sonuç bulunmadı ($p>0,05$).

İki gözlemcinin JCRDÖ toplam puanı korelasyon sonucu arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulundu ($r: 0,906$, $p:0,001$). JCRDÖ'ne ait iki gözlemcinin

Paried t-testi ile yapılan analiz sonucunda puan ortalamaları arasında anlamlı fark saptandı (p:0,005).

Bu çalışmada iki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; Cronbach's Alfa (0,795- 0,838), EAKA (0,830-0,843), kesme noktası (33), duyarlılık (%81,4), özgüllük (%69,2-80,4), +LR (2,64-4,15), -LR (0,23-0,27), YI (0,51-0,62), PÖD (%51,47-61,82), NÖD (%90,24-90,53), kesinlik (%72,67-80) arasında olduğu bulundu.

Gözlemciler arasında en yüksek uyum yaş (0,981) arasında bulunurken; en düşük oran hijyen (0,587) arasında bulundu. Gözlemcilerin toplam JCRDÖ uyum puanının oldukça iyi (0,904) olduğu saptandı.

Sonuç olarak SABİHEM-IT ölçeğinin geçerlik, güvenirlik ve gözlemciler arası uyum sonuçları JCRDÖ'nden yüksek bulunurken;

"H_{1c}: Yeni geliştirilen SABİHEM-IT BY Risk Değerlendirme Ölçeği ile JCRDÖ arasında fark vardır" hipotezi kabul edildi.

6.5 SABİHEM-IT Risk Değerlendirme Ölçeği Psikometrik Analizinin ve BY Arasındaki İlişkinin Sonuçları

İki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; ölçeğin "sıcaklık" maddesi tüm hastalarda 0 puan olduğu için Cronbach's Alfa analizinden istatistik programı tarafında çıkarıldı ve toplam 10 madde üzerinden değerlendirildi. En yüksek toplam ölçek puanı ile korelasyon gösteren madde "riskli bölgedeki cilt durumu" (r: 0,767-0,778) bulundu. En düşük toplam ölçek puanı ile korelasyon gösteren madde "DM" (r: 0,175) bulundu. DM maddesi korelasyon değeri r: 0,30'dan küçük olduğu için ölçekten çıkarıldıktan sonra ölçeğin Cronbach's Alfa puanının (0,837-0,840) olduğu saptandı.

Gözlemciler arası en yüksek uyum: inkontinans, yaş, albumin (gr/dl), hemoglobin (gr/dl), BKO, KTK ile ölçülen sıcaklık farkı arasında (1,00) bulunurken; en düşük oran fiziksel hareketlilik arasında (0,966) bulundu. Toplam SABİHEM-IT uyum puanı (0,998) olarak saptandı. Gözlemciler arası Kappa analizinde tüm maddelerin yüksek düzeyde uyumlu olduğu bulundu (p:0,001).

SABİHEM-IT'ne ait iki gözlemcinin Paried t- testi sonucu puan ortalamaları incelendiğinde; istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulundu (p>0,05). Gözlemciler arasında SABİHEM-IT toplam puanına ait korelasyon sonuçları arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulundu (r: 0,998, p:0,001).

İki gözlemcinin sonuçları incelendiğinde; ölçekteki tüm maddelerin puan ortalamaları farkı, BY olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı bulundu ($p<0,05$).

İki gözlemcinin değerlendirme sonuçları; Cronbach's Alfa (0,837-0,840), EAKA (0,963-0,964), kesme noktası (9), duyarlık (%93,7), özgüllük (%89,7), +LR (9,10), -LR (0,07), YI (0,83), PÖD (%75,70-78,0), NÖD (%96,0-96,08), kesinlik (%89,24-90,0) olduğu bulundu.

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda;

"H_{1a}: Yeni geliştirilen SABIHEM-IT BY Risk Değerlendirme Ölçeği YBÜ'nde güvenilir bir araçtır" hipotezi kabul edildi.

SABIHEM-IT Ölçeği yoğun bakımda yatan hastalarda basınç yaralanması riskini belirlemede geçerli, güvenilir ve orjinal bir ölçektir. SABIHEM-IT Ölçeği'nin kesme noktası 9 puandır. SABIHEM-IT Ölçeği'nden 9 puan üzerinde puan alan yoğun bakım hastalarında "basınç yaralanması riski yüksektir" olarak yorumlanır.

Bu çalışmanın sonucunda;

- Basınç yaralanması risk değerlendirmede, protein (g/dl), CRP (mg/dl), prokalsitonin (ng/mL), ödem, deri turgoru, entübasyon durumu, APACHİ-II skoru, GKS puanı, beslenme durumları gibi parametrelerinin kullanıldığı çalışmalar yapılması,
- Kızılötesi termal kamera kullanımının özellikle sakrumda BY'nı erken tespit ettiği ve BY'nın erken belirlenmesinde kullanılması,
- Kızılötesi termal kamera kullanımının BY risk değerlendirme ölçekleri ile birlikte kullanılması,
- Basınç yaralanması risk değerlendirmede gözlemciler arası uyum sonuçlarının etkili olabilmesi için hizmet içi eğitimlerin verilmesi,
- SABIHEM-IT'nin duyarlık, özgüllük ve gözlemciler arası uyum sonuçlarının mükemmele yakın olması sebebiyle YBÜ'lerinde kullanılması,
- SABIHEM-IT'nin farklı kliniklerde ve daha yüksek hasta grupları ile çalışılması,
- Kantitatif bir ölçek olan SABIHEM-IT ölçeğinin bilgisayar programlama yoluyla akıllı bir araç haline dönüştürülmesi, böylelikle

hemşirelerin objektif olarak ve kolaylıkla risk değerlendirmesi yapabilmesi önerilir.



KAYNAKLAR

- Adams, F. (1886). *The genuine works of Hippocrates*. New York: W. Wood.
- Adams, N. M., Hand, D.J. (1999). Comparing classifiers when the misallocation costs are uncertain. *Pattern Recognition*, 32 (7) (1999) ss. 1139-1147.
- Adıbelli, S ve Korkmaz, F. (2019). Pressure injury risk assessment in intensive care units: Comparison of the reliability and predictive validity of the Braden and Jackson/Cubbin scales. *Journal of Clinical Nursing*, 28(23-24), 4595-4605. <https://doi.org/10.1111/jocn.15054>
- Adıbelli, Ş ve Korkmaz, F. (2018). Yetişkin hastalarda basınç yarası gelişme riskini değerlendirmede kullanılan ölçekler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 136-140. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.418289>
- Aghazadeh, A., Lotfi, M., Asgarpour, H., Khajehgoodari, M., Nobakht, A. (2021). Frequency and risk factors of pressure injuries in clinical settings of affiliated to Tabriz University of Medical Sciences. *Nursing Open*, 8(2), 808-814. <https://doi.org/10.1002/nop2.685>
- Agrawal, K., Chauhan, N. (2012). Pressure ulcers: Back to the basics. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 45(02), 244-254. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.101287>
- Ahmed, T., Nash, A., Clark, K., Ghibaud, M., de Leeuw, N., Potter, A., Stratton, R., Birch, H., Enea Casse, R., Bozec, L. (2017). Combining nano-physical and computational investigations to understand the nature of "aging" in dermal collagen. *International Journal of Nanomedicine*, 12, 3303-3314. <https://doi.org/10.2147/IJN.S121400>
- Akgül A. (2005). *Tıbbi Araştırmalarda istatistiksel analiz teknikleri SPSS uygulamaları*. (3. Baskı), Ankara: Emek Ofset.
- Akın, N., Karahan, E. (2020). Noninvaziv Mekanik Ventilasyon Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yarası Gelişme Sıklığı ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 45-52. <https://doi.org/10.30934/kusbed.637851>
- Akman-mert, Ö., Alpar, Ş. E. (2014). Suriadi ve Sanada basınç yarası risk değerlendirme ölçeğinin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 16(1), 1-11.
- Albuquerque, A. M. de, Vasconcelos, J. D. M. B., Souza, A. P. M. A. de, Chaves, T. R. C. de L., Costa, I. K. F., Soares, M. J. G. O. (2018). Teste de conhecimento sobre lesão por pressão. *Revista de Enfermagem UFPE on Line*, 12(6), 1738. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i6a234578p1738-1750-2018>
- Alderden, J., Amofo, L., Zhang, Y., Fife, C., Yap, D., Yap, T. (2021). Comparing Risk Profiles in Critical Care Patients With Stage 2 and Deep Tissue Pressure Injuries: Exploratory Retrospective Cohort Study. *JMIR Dermatology*, 4(2), e29757. <https://doi.org/10.2196/29757>
- Alderden, J., Cowan, L. J., Dimas, J. B., Chen, D., Zhang, Y., Cummins, M., Yap, T. L. (2020). Risk Factors for Hospital-Acquired Pressure Injury in Surgical Critical Care Patients. *American Journal of Critical Care*, 29(6), e128-e134. <https://doi.org/10.4037/ajcc2020810>
- Ali, N., Zirak, B., Rodriguez, R. S., Pauli, M. L., Truong, H.-A., Lai, K., Ahn, R., Corbin, K., Lowe, M. M., Scharschmidt, T. C., Taravati, K., Tan, M. R., Ricardo-Gonzalez, R. R., Nosbaum, A., Bertolini, M., Liao, W., Nestle, F. O., Paus, R., Cotsarelis, G., ... Rosenblum, M. D. (2017). Regulatory T Cells in Skin Facilitate Epithelial Stem Cell

- Differentiation. *A Cell Press Journal* 169(6), 1119-1129.e11. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.05.002>
- Almanasreh, E., Moles, R., Chen, T. F. (2019). Evaluation of methods used for estimating content validity. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 15(2), 214–221. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2018.03.066>
- Aloweni, F., Ang, S. Y., Fook-Chong, S., Agus, N., Yong, P., Goh, M. M., Tucker-Kellogg, L., Soh, R. C. (2019). A prediction tool for hospital-acquired pressure ulcers among surgical patients: Surgical pressure ulcer risk score. *International Wound Journal*, 16(1), 164–175. <https://doi.org/10.1111/iwj.13007>
- Amrani, G., Peko, L., Hoffer, O., Ovadia-Blechman, Z., Gefen, A. (2020). The microclimate under dressings applied to intact weight-bearing skin: Infrared thermography studies. *Clinical Biomechanics*, 75, 104994. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2020.104994>
- Anthony, D., Alosaimi, D., Shiferaw, W. S., Korsah, K., Safari, R. (2021). Prevalence of pressure ulcers in africa: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Tissue Viability*, 30(1), 137–145. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.10.003>
- Arai, K., Yamamoto, K., Suzuki, T., Mitsukawa, N., Ishii, I. (2020). Risk factors affecting pressure ulcer healing: Impact of prescription medications. *Wound Repair and Regeneration*, 28(3), 409–415. <https://doi.org/10.1111/wrr.12791>
- Arribas-López, E., Zand, N., Ojo, O., Snowden, M. J., Kochhar, T. (2021). The Effect of Amino Acids on Wound Healing: A Systematic Review and Meta-Analysis on Arginine and Glutamine. *Nutrients*, 13(8), 2498. <https://doi.org/10.3390/nu13082498>
- Ateşgöz, F., Köse, G., Seki, Z., Sağlık, S., Kulaksızoğlu, N., Ülgen, N., İnci, Ö. (2022). Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki Basınç Yarası Prevalansı ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi: Nokta Prevalans Çalışması. *Karya Journal of Health Science*, 3(1), 6–12. <https://doi.org/10.52831/kjhs.1013181>
- Ayello, E. A., Delmore, B., Smart, H., Sibbald, R. G. (2018). Survey Results from the Philippines: NPUAP Changes in Pressure Injury Terminology and Definitions. *Advances in Skin & Wound Care*, 31(1), 601–606. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000526714.93344.97>
- Ayre, C., Scally, A. J. (2014). Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79–86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>
- Balkan, B. (2023). Which factors are effective in the formation of pressure ulcers in Intensive Care Units in the Cardiac Center? *Journal Of Cardio-Vascular-Thoracic Anaesthesia And Intensive Care Society*. <https://doi.org/10.14744/GKDAD.2023.49360>
- Barchitta, M., Maugeri, A., Favara, G., Magnano San Lio, R., Evola, G., Agodi, A., Basile, G. (2019). Nutrition and Wound Healing: An Overview Focusing on the Beneficial Effects of Curcumin. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(5), 1119. <https://doi.org/10.3390/ijms20051119>
- Bates-Jensen, B. M., McCreath, H. E., Harputlu, D., Patlan, A. (2019). Reliability of the Bates-Jensen wound assessment tool for pressure injury assessment: The pressure ulcer detection study. *Wound Repair and Regeneration*, 27(4), 386–395. <https://doi.org/10.1111/wrr.12714>
- Bates-Jensen, B. M., McCreath, H. E., Patlan, A. (2017). Subepidermal moisture detection of pressure induced tissue damage on the trunk: The pressure ulcer detection study outcomes. *Wound Repair and Regeneration*, 25(3), 502–511. <https://doi.org/10.1111/wrr.12548>

- Baykara, Z. G., Karadag, A., Bulut, H., Duluklu, B., Karabulut, H., Aktas, D., Celik, S. S., Guler, S., Ay, A., Gul, S., Ozturk, D., Irmak, B., Aydogan, S., Cebeci, F., Karakaya, D., Avsar, P. (2023). Pressure Injury Prevalence and Risk Factors. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 50(4), 289–295. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000995>
- Baykara, Z.G. (2018). Basınç yaralanmalarının prevelansı, Önlenmesi ve İyileştirilmesi; Türkiye’de Çok Merkezli Bir çalışma.
- Bazaliński, D., Midura, B., Wójcik, A., Więch, P. (2021). Selected Biochemical Blood Parameters and a Risk of Pressure Ulcers in Patients Receiving Treatment in *Intensive Care Units*. *Medicina*, 57(2), 177. <https://doi.org/10.3390/medicina57020177>
- Bechara, N., Flood, V. M., Gunton, J. E. (2022). A Systematic Review on the Role of Vitamin C in Tissue Healing. *Antioxidants*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/antiox11081605>
- Benavent Casanova, O., Benavente Gómez, N., Priego Quesada, J. I., Galindo Gonzalez, C. M., Cibrián Ortiz de Anda, R. M., Salvador Palmero, R., Núñez Gómez, F. (2019). Application of infrared thermography in diagnosing peripherally inserted central venous catheter infections in children with cancer. *Physiological Measurement*, 40(4), 044002. <https://doi.org/10.1088/1361-6579/ab031a>
- Berman A, Frandsen G, Snyder S. (Ed). (2022). *Kozier and Erb’s Fundamentals of Nursing*, EBook, Global Edition. Pearson Education, Limited.
- Beyene, R. T., Derryberry, S. L., Barbul, A. (2020). The Effect of Comorbidities on Wound Healing. *Surgical Clinics of North America*, 100(4), 695–705. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2020.05.002>
- Bhargava, A., Chanmugam, A., Herman, C. (2014). Heat transfer model for deep tissue injury: a step towards an early thermographic diagnostic capability. *Diagnostic Pathology*, 9(1), 36. <https://doi.org/10.1186/1746-1596-9-36>
- Bhattacharya, S., Mishra, R. K. (2015). Pressure ulcers: Current understanding and newer modalities of treatment. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 48(01), 004–016. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.155260>
- Bickley, LS (Ed). (2017). *BATES Guide To Physical Examination and History Talking*. (12. Baskı), China.
- Bilska, A., Stangret, A., Pyzlak, M., Wojdasiewicz, P., Szukiewicz, D. (2020). Skin surface infrared thermography in pressure ulcer outcome prognosis. *Journal of Wound Care*, 29(12), 707–718. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.12.707>
- Black, J. M., Brindle, C. T., Honaker, J. S. (2016). Differential diagnosis of suspected deep tissue injury. *International Wound Journal*, 13(4), 531–539. <https://doi.org/10.1111/iwj.12471>
- Blair, M. J., Jones, J. D., Woessner, A. E., Quinn, K. P. (2020). Skin Structure–Function Relationships and the Wound Healing Response to Intrinsic Aging. *Advances in Wound Care*, 9(3), 127–143. <https://doi.org/10.1089/wound.2019.1021>
- Bly, D., Schallom, M., Sona, C., Klinkenberg, D. (2016). A Model of Pressure, Oxygenation, and Perfusion Risk Factors for Pressure Ulcers in the Intensive Care Unit. *American Journal of Critical Care*, 25(2), 156–164. <https://doi.org/10.4037/ajcc2016840>
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quinonez, H. R., Young, S. L. (2018). Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer. *Frontiers in Public Health*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>

- Bobak, C. A., Barr, P. J., O'Malley, A. J. (2018). Estimation of an inter-rater intra-class correlation coefficient that overcomes common assumption violations in the assessment of health measurement scales. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0550-6>
- Bolarinwa, O. (2015). Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*, 22(4), 195. <https://doi.org/10.4103/1117-1936.173959>
- Braden, B. J. (1998). The relationship between stress and pressure sore formation. *Ostomy/Wound Management*, 44(3A Suppl), 26S-36S; discussion 37S.
- Braden, B. J. (2012). The Braden scale for predicting pressure sore risk: reflections after 25 years. *Advances in skin & wound care*, 25(2), 61.
- Brock, F., Bettinelli, L. A., Dobner, T., Stobbe, J. C., Pomatti, G., Telles, C. T. (2016). Prevalence of hypoalbuminemia and nutritional issues in hospitalized elders. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24(0). <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0260.2736>
- Brun, C., Jean-Louis, F., Oddos, T., Bagot, M., Bensussan, A., Michel, L. (2016). Phenotypic and functional changes in dermal primary fibroblasts isolated from intrinsically aged human skin. *Experimental Dermatology*, 25(2), 113–119. <https://doi.org/10.1111/exd.12874>
- Bryant R, Nix D. (Ed). (2011). *Acute and Chronic Wounds: Current Management Concepts*. Elsevier Health Sciences.
- Burston, A., Miles, S. J., Fulbrook, P. (2023). Patient and carer experience of living with a pressure injury: A meta-synthesis of qualitative studies. *Journal of Clinical Nursing*, 32(13–14), 3233–3247. <https://doi.org/10.1111/jocn.16431>
- Buttorff, C., Ruder, T Bauman, M. (2017). *Multiple Chronic Conditions in the United States*. RAND Corporation, Santa Monica, CA.
- Büyüköztürk Ş. (2005). *Veri Analizi El Kitabı*. (1. Baskı).Ankara: Pegem yayınları.
- Büyükyılmaz F, Gendir M. (2017). Deri Hastalıkları. Eti Aslan F, Olgun N (Eds): *Fizyopatoloji* (s.526-542). Akademisyen kitabevi Ankara.
- Cai, F., Jiang, X., Hou, X., Wang, D., Wang, Y., Deng, H., Guo, H., Wang, H., Li, X. (2021). Application of infrared thermography in the early warning of pressure injury: A prospective observational study. *Journal of Clinical Nursing*, 30(3–4), 559–571. <https://doi.org/10.1111/jocn.15576>
- Call, E., Tanner, L., Cheney, A., Rappl, L., Santamaria, N., Gefen, A., Oberg, C. (2020). Results of Laboratory Testing for Immersion, Envelopment, and Horizontal Stiffness on Turn and Position Devices to Manage Pressure Injury. *Advances in Skin Wound Care*, 33(10S), S11–S22. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000696412.04000.98>
- Çavuşoğlu, A., Yeni, K., İncekara, H., Acun, A., Polat Dünya, C., Türek, Z. (2020). Pressure Ulcer Prevalence in a Intensive Care Unit: A Retrospective Study. *Journal of Academic Research in Nursing*. <https://doi.org/10.5222/jaren.2020.36854>
- Celik, B., Karayurt, Ö., Ogce, F. (2019). The Effect of Selected Risk Factors on Perioperative Pressure Injury Development. *AORN Journal*, 110(1), 29–38. <https://doi.org/10.1002/aorn.12725>
- Chaboyer, W., Coyer, F., Harbeck, E., Thalib, L., Latimer, S., Wan, C. S., Tobiano, G., Griffin, B. R., Campbell, J. L., Walker, R., Carlini, J. J., Lockwood, I., Clark, J., Gillespie, B. M. (2022). Oedema as a predictor of the incidence of new pressure injuries in adults

in any care setting: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104189>

- Chacón Mejía, J. P., Del Carpio Alosilla, A. E. (2019). INDICADORES CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A ÚLCERAS POR PRESIÓN EN UN HOSPITAL DE LIMA. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 19(2). <https://doi.org/10.25176/RFMH.v19.n2.2067>
- Chambers, E. S., Vukmanovic-Stejic, M. (2020). Skin barrier immunity and ageing. *Immunology*, 160(2), 116–125. <https://doi.org/10.1111/imm.13152>
- Chang, W.-P., Jen, H.-J., Chang, Y.-P. (2024). Hematologic and Serum Biochemical Values Associated With Different Stages of Hospital-Acquired Pressure Injuries in Patients. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 51(2), 117–124. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000001058>
- Charalambous, C., Koulouri, A., Roupia, Z., Vasilopoulos, A., Kyriakou, M., Vasiliou, M. (2019). Knowledge and attitudes of nurses in a major public hospital in Cyprus towards pressure ulcer prevention. *Journal of Tissue Viability*, 28(1), 40–45. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.10.005>
- Chaykina, A., Griebel, S., Zentner, L. (2016). Design, fabrication, and characterization of a compliant shear force sensor for a human-machine interface. *Sensors and Actuators A: Physical*, (246), 91–101. <https://doi.org/10.1016/j.sna.2016.04.034>
- Chen, H.-L., Cao, Y.-J., Wang, J., Huai, B.-S. (2016). Calibration power of the Braden scale in predicting pressure ulcer development. *Journal of Wound Care*, 25(11), 655–659. <https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.11.655>
- Chen, H.-L., Cao, Y.-J., Zhang, W., Wang, J., Huai, B.-S. (2017). Braden scale (ALB) for assessing pressure ulcer risk in hospital patients: A validity and reliability study. *Applied Nursing Research*, (33), 169–174. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.12.001>
- Chen, H.-L., Shen, W.-Q., Liu, P. (2016). A Meta-analysis to Evaluate the Predictive Validity of the Braden Scale for Pressure Ulcer Risk Assessment in Long-term Care. *Ostomy/Wound Management*, 62(9), 20–28.
- Chen, J. -H., Wu, S. -C., Chen, H. -J., Kao, C. -H., Tseng, C. -H., Tsai, C. -H. (2018). Risk of developing pressure sore in amyotrophic lateral sclerosis patients – a nationwide cohort study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 32(9), 1589–1596. <https://doi.org/10.1111/jdv.14911>
- Chen, X., Diao, D., Ye, L. (2023). Predictive validity of the <scp>Jackson–Cubbin</scp> scale for pressure ulcers in intensive care unit patients: A meta-analysis. *Nursing in Critical Care*, 28(3), 370–378. <https://doi.org/10.1111/nicc.12818>
- Chen, F., Wang, X., Pan, Y., Ni, B., & Wu, J. (2023). The paradox of obesity in pressure ulcers of critically ill patients. *International Wound Journal*, 20(7), 2753–2763. <https://doi.org/10.1111/iwj.14152>
- Chen, L., Yuan, Y., Takashi, E., Kamijo, A., Liang, J., & Fan, J. (2022). Establishing an appropriate pressure for the transparent disc method to distinguish early pressure injury and blanchable erythema. *Diagnostics*, 12(5), 1075. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12051075>
- Chino, D. Y. T., Scabora, L. C., Cazzolato, M. T., Jorge, A. E. S., Traina-Jr., C., Traina, A. J. M. (2020). Segmenting skin ulcers and measuring the wound area using deep convolutional networks. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, (191), 105376. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2020.105376>

- Chou, R., Dana, T., Bougatsos, C., Blazina, I., Starmer, A. J., Reitel, K., Buckley, D. I. (2013). Pressure Ulcer Risk Assessment and Prevention. *Annals of Internal Medicine*, 159(1), 28. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-159-1-201307020-00006>
- Chu, A. S., Delmore, B. (2021). Arginine: What You Need to Know for Pressure Injury Healing. *Advances in Skin Wound Care*, 34(12), 630–636. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000795900.25030.5e>
- Chung, M., Widdel, M., Kirchhoff, J., Sellin, J., Jelali, M., Geiser, F., Mücke, M., Conrad, R. (2023). Risk factors for pressure ulcers in adult patients: A meta-analysis on sociodemographic factors and the Braden scale. *Journal of Clinical Nursing*, 32(9–10), 1979–1992. <https://doi.org/10.1111/jocn.16260>
- Chung, M.-L., Widdel, M., Kirchhoff, J., Sellin, J., Jelali, M., Geiser, F., Mücke, M., Conrad, R. (2022). Risk Factors for Pressure Injuries in Adult Patients: A Narrative Synthesis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 761. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020761>
- Clendenin, M., Jaradeh, K., Shamirian, A., Rhodes, S. L. (2015). Inter-operator and inter-device agreement and reliability of the SEM Scanner. *Journal of Tissue Viability*, 24(1), 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2015.01.003>
- Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş. (2018). *Çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Coleman, S., Gorecki, C., Nelson, E. A., Closs, S. J., Defloor, T., Halfens, R., Farrin, A., Brown, J., Schoonhoven, L., 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., Stubbs, N., Farrin, A., Dowding, D., Schols, J. M. G. A., Cuddigan, J., Berlowitz, D., Jude, E., Vowden, P., Schoonhoven, L., Bader, D. L., Gefen, A., Oomens, C. W. J., 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>
- Coleman, S., Smith, I. L., McGinnis, E., Keen, J., Muir, D., Wilson, L., Stubbs, N., Dealey, C., Brown, S., Nelson, E. A., Nixon, J. (2018). Clinical evaluation of a new pressure ulcer risk assessment instrument, the Pressure Ulcer Risk Primary or Secondary Evaluation Tool (<sc>PURPOSE</sc> T). *Journal of Advanced Nursing*, 74(2), 407–424. <https://doi.org/10.1111/jan.13444>
- Cor O., İlce, A. O., & Demiraran, Y. (2025). Evaluation of surgery-related pressure injury with infrared thermal camera in the postoperative intensive care unit. *Journal of Tissue Viability*, 100944. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2025.100944>
- Cor, Z., Soysal, G. E. (2024). Implementation of the <sc>REPRISE</sc> care bundle model for the prevention of pressure ulcers in an intensive care unit: An experimental study. *International Wound Journal*, 21(12). <https://doi.org/10.1111/iwj.70138>
- Çorbacioğlu, Ş. K., Aksel, G. (2023). Receiver operating characteristic curve analysis in diagnostic accuracy studies: A guide to interpreting the area under the curve value. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 23(4), 195–198. https://doi.org/10.4103/tjem.tjem_182_23
- Corniello, A. L., Moyse, T., Bates, J., Karafa, M., Hollis, C., Albert, N. M. (2014). Predictors of pressure ulcer development in patients with vascular disease. *Journal of Vascular Nursing*, 32(2), 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2013.07.002>
- Costello, A. B., Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research, Evaluation*, (10), 1-9.

- Cox, J. (2017). Pressure Injury Risk Factors in Adult Critical Care Patients: A Review of the Literature. *Ostomy/Wound Management*, 63(11), 30–43.
- Cox, J., Edsberg, L. E., Koloms, K., VanGilder, C. A. (2022). Pressure Injuries in Critical Care Patients in US Hospitals. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 49(1), 21–28. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000834>
- Cox, J., Kaes, L., Martinez, M., Moles, D. (2016). A Prospective, Observational Study to Assess the Use of Thermography to Predict Progression of Discolored Intact Skin to Necrosis Among Patients in Skilled Nursing Facilities. *Ostomy/Wound Management*, 62(10), 14–33.
- Cox, J., Rasmussen, L. (2014). Enteral Nutrition in the Prevention and Treatment of Pressure Ulcers in Adult Critical Care Patients. *Critical Care Nurse*, 34(6), 15–27. <https://doi.org/10.4037/ccn2014950>
- Cox, J., Roche, S. (2015). Vasopressors and Development of Pressure Ulcers in Adult Critical Care Patients. *American Journal of Critical Care*, 24(6), 501–510. <https://doi.org/10.4037/ajcc2015123>
- Cox, J., Schallom, M., Jung, C. (2020). Identifying Risk Factors for Pressure Injury in Adult Critical Care Patients. *American Journal of Critical Care*, 29(3), 204–213. <https://doi.org/10.4037/ajcc2020243>
- Coyer, F., Barakat-Johnson, M., Campbell, J., Palmer, J., Parke, R. L., Hammond, N. E., Knowles, S., Doubrovsky, A. (2021). Device-related pressure injuries in adult intensive care unit patients: An Australian and New Zealand point prevalence study. *Australian Critical Care*, 34(6), 561–568. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.12.011>
- Coyer, F., Cook, J.-L., Doubrovsky, A., Vann, A., McNamara, G. (2022). Exploring medical device-related pressure injuries in a single intensive care setting: A longitudinal point prevalence study. *Intensive and Critical Care Nursing*, (68), 103155. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2021.103155>
- Crowe, T., & Brockbank, C. (2009). Nutrition therapy in the prevention and treatment of pressure ulcers. *Wound Practice & Research: Journal of the Australian Wound Management Association*, 17(2).
- Linda Diann Urden, Kathleen M. Stacy, Mary E. Lough. P, (Ed). (2013) *Critical Care Nursing, Diagnosis and Management*. (7. Baskı). Elsevier Health Sciences.
- Davis, L. L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied nursing research*, 5(4), 194-197.
- de Almeida Medeiros, A. B., da Conceição Dias Fernandes, M. I., de Sá Tinôco, J. D., Cossi, M. S., de Oliveira Lopes, M. V., de Carvalho Lira, A. L. B. (2018). Predictors of pressure ulcer risk in adult intensive care patients: A retrospective case-control study. *Intensive and Critical Care Nursing*, (45), 6–10. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.09.007>
- Defloor, T., Grypdonck, M. F. (2005). Pressure ulcers: validation of two risk assessment scales. *Journal of Clinical Nursing*, 14(3), 373–382. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2004.01058.x>
- Defloor T. (1999). The Risk of Pressure Sores: A Conceptual Scheme. *Journal of Clinical Nursing*.
- Değerli, M. (2023). Pressure Ulcers in Palliative Care Unit Patients. *Experimed*, 13(2), 133–141. <https://doi.org/10.26650/experimed.1322111>

- Delawder, J. M., Leontie, S. L., Maduro, R. S., Morgan, M. K., Zimbardo, K. S. (2021). Predictive Validity of the Cubbin-Jackson and Braden Skin Risk Tools in Critical Care Patients: A Multisite Project. *American Journal of Critical Care*, 30(2), 140–144. <https://doi.org/10.4037/ajcc2021669>
- Delmore, B., Lebovits, S., Suggs, B., Rolnitzky, L., Ayello, E. A. (2015). Risk Factors Associated With Heel Pressure Ulcers in Hospitalized Patients. *Journal of Wound, Ostomy Contenance Nursing*, 42(3), 242–248. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000134>
- Demarré, L., Van Lancker, A., Van Hecke, A., Verhaeghe, S., Grypdonck, M., Lemey, J., Annemans, L., Beeckman, D. (2015). The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 52(11), 1754–1774. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.06.006>
- Demarre, L., Verhaeghe, S., Van Hecke, A., Clays, E., Grypdonck, M., Beeckman, D. (2015). Factors predicting the development of pressure ulcers in an at-risk population who receive standardized preventive care: secondary analyses of a multicentre randomised controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 71(2), 391–403. <https://doi.org/10.1111/jan.12497>
- Demir B. (2024) *Kızılötesi Termal Kamera İle Basınç Yarası Gelişiminin Önlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi). Yök Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- Derler, S., Rao, A., Ballistreri, P., Huber, R., Scheel-Sailer, A., Rossi, R. M. (2012). Medical textiles with low friction for decubitus prevention. *Tribology International*, 46(1), 208–214. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2011.03.011>
- DeVellis, R. F., Thorpe, C. T. (Ed). (2017). *Scale development: Theory and applications*. Sage publications.
- Díaz-Caro, I., García Gómez-Heras, S. (2020). Incidence of hospital-acquired pressure ulcers in patients with “minimal risk” according to the “Norton-MI” scale. *PLOS ONE*, 15(1), e0227052. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227052>
- Digesu, L. E., Baru, A., Shanko, A., Kassa, M., Aschalew, Z., Moga, F., Beyene, B., Mulatu, T. (2023). Incidence and Predictors of Pressure Ulcers among Adult Patients in Intensive Care Units at Arba Minch and Jinka Hospitals, Southern Ethiopia. *BioMed Research International*, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2023/9361075>
- Dilie, A., Mengistu, D. (2015). Assessment of Nurses’ Knowledge, Attitude, and Perceived Barriers to Expressed Pressure Ulcer Prevention Practice in Addis Ababa Government Hospitals, Addis Ababa, Ethiopia, 2015. *Advances in Nursing*, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2015/796927>
- Dini, V., Salvo, P., Janowska, A., Di Francesco, F., Barbini, A., Romanelli, M. (2015). Correlation Between Wound Temperature Obtained With an Infrared Camera and Clinical Wound Bed Score in Venous Leg Ulcers. *Wounds: A Compendium of Clinical Research and Practice*, 27(10), 274–278.
- Dizer, B., Olgun, Ş., İlbay, D. (2023). Yoğun Bakım Ünitelerinde Basınç Yarası Gelişimini Etkileyen Faktörler. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 105–112. <https://doi.org/10.52976/vansaglik.1166499>
- Dorner, B., Posthauer, M. E., Thomas, D. (2009). The Role of Nutrition in Pressure Ulcer Prevention and Treatment. *Advances in Skin Wound Care*, 22(5), 212–221. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000350838.11854.0a>
- Dukes, S. F., Maupin, G. M., Thomas, M. E., Mortimer, D. L. (2018). Pressure Injury Development in Patients Treated by Critical Care Air Transport Teams: A Case-

- Control Study. *Critical Care Nurse*, 38(2), 30–36. <https://doi.org/10.4037/ccn2018993>
- Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. (2016). Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*.
- Efteli, E. (2020). An important problem in nursing care; pressure sores. *Current Perspectives on Health Sciences*, 1(1), 01-10.
- Efteli, E. (2022). Yoğun Bakım Kliniklerinde Yatan Hastalarda Hemogloblin ve Albümin Değerlerinin Basınç Yarası Gelişimine Etkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10(1), 71–78. <https://doi.org/10.24998/maeusabed.1091135>
- Efteli, E., Güneş, Ü. (2020). Assessing the Validity and Reliability of a New Pressure Ulcer Risk Assessment Scale for Patients in Intensive Care Units. *Wound Management Prevention*, 66(2), 24–33. <https://doi.org/10.25270/wmp.2020.2.2433>
- Efteli E. (2020). Hemşirelik bakımında önemli bir sorun; basınç yaraları. *SBGY*.1(1):1-10.
- Eğilmez H. (2022). *Ortopedik Cerrahi Geçiren Hastalarda Ameliyathane Basınç Yarası Gelişiminin Azaltılmasında Basınç Yarası Bakım Paketinin Etkisinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi) Yök Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- Eleftheriadou, I., Samakidou, G., Tentolouris, A., Papanas, N., Tentolouris, N. (2021). Nonpharmacological Management of Diabetic Foot Ulcers: An Update. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 20(3), 188–197. <https://doi.org/10.1177/1534734620963561>
- Elsorady, K. E., Nouh, A. H. (2023). Biomarkers and clinical features associated with pressure injury among geriatric patients. *Electronic Journal of General Medicine*, 20(1), em431. <https://doi.org/10.29333/ejgm/12636>
- Eltorai. (2014). The Surgical Management of Pressure Ulcers. Lin, V. W. (Ed), *Spinal cord medicine: principles and practice* (s. 673-392). Demos medical publishing.
- Emilia, N. L., Yusuf, S., Astrada, A. (2020). The prevalence of pressure injury in patients with incontinence: Literature review. *Enfermería Clínica*, (30), 449–452. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.07.135>
- Emmerson, E., Hardman, M. J. (2012). The role of estrogen deficiency in skin ageing and wound healing. *Biogerontology*, 13(1), 3–20. <https://doi.org/10.1007/s10522-011-9322-y>
- EPUAP, N. (2014). National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and treatment of pressure ulcers: Quick reference guide*. Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia.
- Er, Ö. S., Sarıkaya, A. (2022). Yoğun Bakımlarda Basınç Yaralanması Risk Tanılama Ölçeği: Jackson/Cubbin Basınç Alanı Risk Hesaplama Aracının Duyarlılık ve Özgüllüğü. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 26(3), 100-110.
- Erbay, Ö., Ceylan, İ., & Kelebek Girgin, N. (2019). A Neglected area: Medical device related pressure injuries. *Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation*, 17(3), 96– 102. <https://doi.org/10.5336/anesthe.2019-71429>
- ErdoğanS, NahcivanN, EsinMN.2014. *Hemşirelikte Araştırma: süreç,uygulama ve kritik*. İstanbul: Nobel yayın evi.

- Etafa, W., Argaw, Z., Gemechu, E., Melese, B. (2018). Nurses' attitude and perceived barriers to pressure ulcer prevention. *BMC Nursing*, 17(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s12912-018-0282-2>
- European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel (Aralık, 2010). *Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide*. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009. (Çev. Yara Ostomi İnkontinans Hemşireleri Derneği). Basınç Ülserlerini Önleme: Hızlı Başvuru Kılavuzu. Ankara.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. (2019). *Basınç Ülserlerinin/Yaralarının Önlenmesi ve Tedavisi: Hızlı Başvuru Kılavuzu*.
- Evanti, A. M., Pramudita, A. W., Widhiati, S. (2023). The difference of serum albumin level in grade 2 and 3 pressure ulcer patients. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists*, 33(2), 368-371.
- Faust, O., Rajendra Acharya, U., Ng, E. Y. K., Hong, T. J., Yu, W. (2014). Application of infrared thermography in computer aided diagnosis. *Infrared Physics Technology*, 66, 160–175. <https://doi.org/10.1016/j.infrared.2014.06.001>
- Fawcett, T. (2005). An introduction to ROC analysis. *Pattern Recognition Lett.* (27), 861–874.
- Fazilet TAŞDEMİR. Yıl (2022) ROC Analizi ve R Yazılımı ile Verilerin Sınıflama Doğruluklarının Karşılaştırılması. *Ulusal Eğitim Akademi Dergisi*, 6,(2), 230-241. <https://doi.org/10.32960/uead.1166987>
- Fernando-Canavan, L., Gust, A., Hsueh, A., Tran-Duy, A., Kirk, M., Brooks, P., Knight, J. (2020). Measuring the economic impact of hospital-acquired complications on an acute health service. *Australian Health Review*, 45(2), 135–142. <https://doi.org/10.1071/AH20126>
- Ferris, A., Price, A., Harding, K. (2019). Pressure ulcers in patients receiving palliative care: A systematic review. *Palliative Medicine*, 33(7), 770–782. <https://doi.org/10.1177/0269216319846023>.
- Fırat Kılıç, H., Sucu Dağ, G. (2017). Basınç yarası değerlendirilmesinde sık kullanılan ölçekler. *Journal of Academic Research in Nursing*, 3(1), 49-54.
- Flæten, Ø. Ø., Stafseth, S. K., Vinje, H., Johansen, E., Sunde, K., Wøien, H., Beeckman, D., Petosic, A. (2024). Incidence, characteristics, and associated factors of pressure injuries acquired in intensive care units over a 12-month period: A secondary analysis of a quality improvement project. *Intensive and Critical Care Nursing*, 81, 103587. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103587>
- Fletcher, J. (2017). An overview of pressure ulcer risk assessment tools. *Wounds UK*, 13(1).
- Florin, J., Bååth, C., Gunningberg, L., Mårtensson, G. (2016). Attitudes towards pressure ulcer prevention: a psychometric evaluation of the Swedish version of the <sc>APuP</sc> instrument. *International Wound Journal*, 13(5), 655–662. <https://doi.org/10.1111/iwj.12338>.
- Flynn, M. D., Tooke, J. E. (1995). Diabetic Neuropathy and the Microcirculation. *Diabetic Medicine*, 12(4), 298–301. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.1995.tb00480.x>
- Fu Shaw, L., Chang, P.-C., Lee, J.-F., Kung, H.-Y., Tung, T.-H. (2014). Incidence and Predicted Risk Factors of Pressure Ulcers in Surgical Patients: Experience at a Medical Center in Taipei, Taiwan. *BioMed Research International*, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2014/416896>

- Fulbrook, P., Anderson, A. (2016). Pressure injury risk assessment in intensive care: comparison of inter-rater reliability of the <scp>COMHON</scp> (Conscious level, Mobility, Haemodynamics, Oxygenation, Nutrition) Index with three scales. *Journal of Advanced Nursing*, 72(3), 680–692. <https://doi.org/10.1111/jan.12825>.
- Gao X-l, Hu J-j, Ma Q, Wu H-y, Wang Z-y, Li T-t, Shen J-h, Yang Y. (2015). Design and research on reliability-validity for 3S intraoperative risk assessment scale of pressure sore. *Journal of Huazhong University of Science and Technology [Medical Sciences]*, 35(2), 291-294.
- García-Fernández, F. P., Pancorbo-Hidalgo, P. L., Agreda, J. J. S. (2014). Predictive Capacity of Risk Assessment Scales and Clinical Judgment for Pressure Ulcers. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 41(1), 24–34. <https://doi.org/10.1097/01.WON.0000438014.90734.a2>
- García-Zapirain, B., Elmogy, M., El-Baz, A., Elmaghraby, A. S. (2018). Classification of pressure ulcer tissues with 3D convolutional neural network. *Medical Biological Engineering Computing*, 56(12), 2245–2258. <https://doi.org/10.1007/s11517-018-1835-y>
- Gefen, A. (2009). Reswick and Rogers pressure-time curve for pressure ulcer risk. *Nursing Standard*, 23(45), 64–74. <https://doi.org/10.7748/ns2009.07.23.45.64.c7115>
- Gefen, A., Brienza, D. M., Cuddigan, J., Haesler, E., Kottner, J. (2022). Our contemporary understanding of the aetiology of pressure ulcers/pressure injuries. *International Wound Journal*, 19(3), 692–704. <https://doi.org/10.1111/iwj.13667>
- Gefen A. (June, 2017). Etiology of pressure ulcers, and need to assess under the skin. *Wound Care: From Innovations to Clinical Trials*, 20–21.
- Gefen, A., Ousey, K. (2020). COVID-19: pressure ulcers, pain and the cytokine storm. *Journal of Wound Care*, 29(10), 540–542. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.10.540>
- Gefen, A., Ross, G. (2020). The subepidermal moisture scanner: the technology explained. *Journal of Wound Care*, 29, 10–S16. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup2c.S10>
- Gefen A. (2018). The future of pressure ulcer prevention is here: Detecting and targeting inflammation early. *EWMA Journal*.
- Gefen, A., van Nierop, B., Bader, D. L., Oomens, C. W. (2008). Strain-time cell-death threshold for skeletal muscle in a tissue-engineered model system for deep tissue injury. *Journal of Biomechanics*, 41(9), 2003–2012. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2008.03.039>
- Gefen, A., Weihs, D. (2016). Cytoskeleton and plasma-membrane damage resulting from exposure to sustained deformations: A review of the mechanobiology of chronic wounds. *Medical Engineering Physics*, 38(9), 828–833. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2016.05.014>
- Gencer, Z. E., Özkan, Ö. (2015). Pressure Ulcers Surveillance Report. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 13(1), 26–30. <https://doi.org/10.4274/tybdd.81300>
- George, D., Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. (10 Baskı). Boston: Pearson.
- Gethin, G., Ivory, J. D., Sezgin, D., Muller, H., O'Connor, G., Vellinga, A. (2021). What is the “normal” wound bed temperature? A scoping review and new hypothesis. *Wound Repair. Regeneration*, 29(5), 843–847. <https://doi.org/10.1111/wrr.12930>

- Ghorbani Vajargah, P., Mollaei, A., Falakdami, A., Takasi, P., Moosazadeh, Z., Esmacili, S., Emami Zeydi, A., Karkhah, S. (2023). A systematic review of nurses' practice related factors toward pressure ulcer prevention. *International Wound Journal*, 20(6), 2386–2401. <https://doi.org/10.1111/iwj.14062>
- Giovannoni, L., Longobucco, Y., Iovino, P., Barbetti, C., Becattini, S., Bonanni, D., Cordelli, F., Cosci, M., Del Perugia, C., Flego, R., Giannuzzi, D., Guasti, B., Iannone, S. R., Latini, R., Macchitella, C., Piccardi, F., Prisco, E., Pucci, T., Tricca, M., Rasero, L. (2024). Complementing Braden scale for pressure ulcer risk with clinical and demographic-related factors in a large cohort of hospitalized Italian patients. *Journal of Tissue Viability*, 33(2), 243–247. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2024.03.005>
- Gönderen, K., Gönderen, A., Simavlıoğlu, G., İdil, D. (2024). Yoğun bakım ünitesine yatış anında basınç ülseri olan ve yatışı sırasında basınç ülseri gelişen hastaların karşılaştırılması. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 56(3), 178–181. <https://doi.org/10.20492/aeahtd.738260>
- Gosnell, D. J. (1989). Pressure Sore Risk Assessment A Critique Parti the Gosnell Scale. *Advances in Skin Wound Care*, 2(3), 32–39.
- Gou, L., Zhang, Z., A., Y. (2023). Risk factors for medical device-related pressure injury in ICU patients: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 18(6), e0287326. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287326>
- Gray, M., Giuliano, K. K. (2018). Incontinence-Associated Dermatitis, Characteristics and Relationship to Pressure Injury. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 45(1), 63–67. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000390>
- Gray, R. J., Voegeli, D., Bader, D. L. (2016). Features of lymphatic dysfunction in compressed skin tissues – Implications in pressure ulcer aetiology. *Journal of Tissue Viability*, 25(1), 26–31. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2015.12.005>
- Gruenerbel, L., Heinrich, F., Böhlhoff-Martin, J., Röper, L., Machens, H.-G., Gruenerbel, A., Schillinger, M., Kist, A., Wenninger, F., Richter, M., Steinbacher, L. (2023). Wearable Prophylaxis Tool for AI-Driven Identification of Early Warning Patterns of Pressure Ulcers. *Bioengineering*, 10(10), 1125. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10101125>
- Guest, J. F., Fuller, G. W., Vowden, P., Vowden, K. R. (2018). Cohort study evaluating pressure ulcer management in clinical practice in the UK following initial presentation in the community: costs and outcomes. *BMJ Open*, 8(7), e021769. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021769>
- Gül A, Sengul T, Yavuz HÖ. (2021). Assessment of the risk of pressure ulcer during the perioperative period: adaptation of the Munro scale to Turkish. *Journal of Tissue Viability*;30(4):559-565. <https://doi: 10.1016/j.jtv.2021.06.009>
- Haesler, E., Kottner, J., Cuddigan, J. (2017). The 2014 International Pressure Ulcer Guideline: methods and development. *Journal of Advanced Nursing*, 73(6), 1515–1530. <https://doi.org/10.1111/jan.13241>
- Haisley, M., Sørensen, J. A., Sollie, M. (2020). Postoperative pressure injuries in adults having surgery under general anaesthesia: systematic review of perioperative risk factors. *British Journal of Surgery*, 107(4), 338–347. <https://doi.org/10.1002/bjs.11448>
- Han, Y., Choi, J. E., Jin, Y. J., Jin, T. X., Lee, S.-M. (2018). Usefulness of the Braden Scale in Intensive Care Units. *Journal of Nursing Care Quality*, 33(3), 238–246. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000305>

- Hariri, A., Chen, F., Moore, C., Jokerst, J. V. (2019). Noninvasive staging of pressure ulcers using photoacoustic imaging. *Wound Repair and Regeneration*, 27(5), 488–496. <https://doi.org/10.1111/wrr.12751>
- Harrow, J. J., Mayrovitz, H. N. (2014). Subepidermal moisture surrounding pressure ulcers in persons with a spinal cord injury: A pilot study. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 37(6), 719–728. <https://doi.org/10.1179/2045772313Y.0000000193>
- He, M., Tang, A., Ge, X., Zheng, J. (2016). Pressure Ulcers in the Intensive Care Unit: An Analysis of Skin Barrier Risk Factors. *Advances in Skin Wound Care*, 29(11), 493–498. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000494779.66288.c9>
- Hess, C. T. (2004). Did you know? The difference between friction and shear. *Advances in Skin Wound Care*, 17(5), 222.
- Higashino, T., Nakagami, G., Kadono, T., Ogawa, Y., Iizaka, S., Koyanagi, H., Sasaki, S., Haga, N., Sanada, H. (2014). Combination of thermographic and ultrasonographic assessments for early detection of deep tissue injury. *International Wound Journal*, 11(5), 509–516. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01117.x>
- Hoogendoorn, I., Reenalda, J., Koopman, B. F. J. M., Rietman, J. S. (2017). The effect of pressure and shear on tissue viability of human skin in relation to the development of pressure ulcers: a systematic review. *Journal of Tissue Viability*, 26(3), 157–171. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2017.04.003>
- World Health Organization. (2025). *Everyday actions for better health*. Erişim tarihi: 15.11.2025. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/everyday-actions-for-better-health-who-recommendations>.
- Hu, J. (2020). Incidence and prevalence of medical device-related pressure ulcers in children and adults. *Evidence Based Nursing*, 23(2), 62–62. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2019-103098>
- Huang, C., Ma, Y., Wang, C., Jiang, M., Yuet Foon, L., Lv, L., Han, L. (2021). Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open*, 8(5), 2194–2207. <https://doi.org/10.1002/nop2.792>
- Huimin, K., Rowledge, A. M., Borzdynski, C. J., Miller, C., Frescos, N., McKenzie, G., Perry, E., McGuinness, W. (2017). Reliability of a Skin Diagnostic Device in Assessing Hydration and Erythema. *Advances in Skin Wound Care*, 30(10), 452–459. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000520117.58976.32>
- Hüseyin Emre Yaşar (2019). *Yoğun Bakım Hastalarında Braden Basınç Yarası Risk Değerlendirme Ölçeği ile Perfüzyon İndeksi Ölçümlerinin Karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi, Aydın Üniversitesi). YÖK Tez merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- İlçe, A., Karabay, O. (2009). Ateş ölçümünde dört farklı vücut bölgesinin karşılaştırılması ve hasta tercihinin incelenmesi. *Duzce Medical Journal*, 11(3), 5-10.
- Ingwu, J., Nwaordu, A., Opara, H., Israel, O., Ogbogu, C. (2019). Caregivers' knowledge and practice toward pressure ulcer prevention in national orthopedic hospital, Enugu, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22(7), 1014. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_413_17
- Isfahani, P., Alirezaei, S., Samani, S., Bolagh, F., Heydari, A., Sarani, M., Afshari, M. (2024). Prevalence of hospital-acquired pressure injuries in intensive care units of the Eastern Mediterranean region: a systematic review and meta-analysis. *Patient Safety in Surgery*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s13037-023-00383-8>

- Jackson, C. (1999). The revised Jackson/Cubbin pressure area risk calculator. *Intensive and Critical Care Nursing*, 15(3), 169–175. [https://doi.org/10.1016/S0964-3397\(99\)80048-2](https://doi.org/10.1016/S0964-3397(99)80048-2)
- Jansen, R. C. S., Silva, K. B. de A., Moura, M. E. S. (2020). Braden Scale in pressure ulcer risk assessment. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(6). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0413>
- Jarvis C, Eckhardt AL. (2020). *A Physical Examination and Health Assessment*. E-Book. Elsevier Health Sciences.
- Jaul, 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(1), 305. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0997-7>
- Jayabal, H., Abiakam, N. S., Filingeri, D., Bader, D. L., & Worsley, P. R. (2023). Inflammatory biomarkers in sebum for identifying skin damage in patients with a Stage I pressure ulcer in the pelvic region: A single centre observational, longitudinal cohort study with elderly patients. *International wound journal*, 20(7), 2594-2607. <https://doi.org/10.1111/iwj.14131>
- Jiang, X., Hou, X., Dong, N., Deng, H., Wang, Y., Ling, X., Guo, H., Zhang, L., Cai, F. (2020). Skin temperature and vascular attributes as early warning signs of pressure injury. *Journal of Tissue Viability*, 29(4), 258–263. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.08.001>
- Jiang, X., Wang, Y., Wang, Y., Zhou, M., Huang, P., Yang, Y., Peng, F., Wang, H., Li, X., Zhang, L., Cai, F. (2022). Application of an infrared thermography-based model to detect pressure injuries: a prospective cohort study. *British Journal of Dermatology*, 187(4), 571–579. <https://doi.org/10.1111/bjd.21665>
- Joyce, P., Moore, Z. E., Christie, J. (2018). Organisation of health services for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012132.pub2>
- Kacmaz, S., Ercelebi, E., Zengin, S., Cindoruk, S. (2017). The use of infrared thermal imaging in the diagnosis of deep vein thrombosis. *Infrared Physics Technology*, 86, 120–129. <https://doi.org/10.1016/j.infrared.2017.09.005>
- Kaczmarek, M., Nowakowski, A. (2016). Active IR-Thermal Imaging in Medicine. *Journal of Nondestructive Evaluation*, 35(1), 19. <https://doi.org/10.1007/s10921-016-0335-y>
- Kaitani, T., Tokunaga, K., Matsui, N., Sanada, H. (2010). Risk factors related to the development of pressure ulcers in the critical care setting. *Journal of Clinical Nursing*, 19(3–4), 414–421. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.03047.x>
- Källman, U. Lindgren, M. (2014). Predictive Validity of 4 Risk Assessment Scales for Prediction of Pressure Ulcer Development in a Hospital Setting. *Advances in Skin Wound Care*, 27(2), 70–76. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000439059.72199.41>
- Kalra, A., Lowe, A. (2016). An Overview of Factors Affecting the Skins Youngs Modulus. *Journal of Aging Science*, 4(2). <https://doi.org/10.4172/2329-8847.1000156>
- Kanazawa, T., Kitamura, A., Nakagami, G., Goto, T., Miyagaki, T., Hayashi, A., Sasaki, S., Mugita, Y., Iizaka, S., Sanada, H. (2016). Lower temperature at the wound edge detected by thermography predicts undermining development in pressure ulcers: a pilot study. *International Wound Journal*, 13(4), 454–460. <https://doi.org/10.1111/iwj.12454>
- Karacabay, K., Savci, A., Dalkılıç, M., Kabu Hergül, F. (2023). Determining the incidence and risk factors of medical device-related pressure injury in intensive care patients. *Journal of Tissue Viability*, 32(4), 596–600. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2023.08.002>

- Karadağ A, Aydın AK. (2013). Kronik yaralarda güncel yaklaşımlar. Baktıroğlu S, Aktaş Ş. (Ed). *Basınç ülserlerinde etiyoloji ve fizyopatoloji* (ss. 116-131). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Kronik Yara Konseyi.
- Karahan, E., Ayri, A. U., Çelik, S. (2022). Evaluation of pressure ulcer risk and development in operating rooms. *Journal of Tissue Viability*, 31(4), 707–713. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.09.001>
- Karakoç, A. G. D. F. Y., Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
- Kartal, N., Sayın, Y. (2023). Risk Factors and Prevalence of Pressure Injury in Elderly Hospitalized Patients. *Journal of Nursology*. <https://doi.org/10.5152/JANHS.2023.23315>
- Kayser, S. A., Koloms, K., Murray, A., Khawar, W., Gray, M. (2021). Incontinence and Incontinence-Associated Dermatitis in Acute Care. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 48(6), 545–552. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000818>
- Kayser, S. A., Phipps, L., VanGilder, C. A., Lachenbruch, C. (2019). Examining Prevalence and Risk Factors of Incontinence-Associated Dermatitis Using the International Pressure Ulcer Prevalence Survey. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 46(4), 285–290. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000548>
- Keller, U. (2019). Nutritional Laboratory Markers in Malnutrition. *Journal of Clinical Medicine*, 8(6), 775. <https://doi.org/10.3390/jcm8060775>
- Kennerly, S., Batchelor-Murphy, M., Yap, T. L. (2015). Clinical insights: Understanding the link between nutrition and pressure ulcer prevention. *Geriatric Nursing*, 36(6), 477–481. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2015.10.007>
- Keszyüs, D., Brucher, S., Wilson, C., Keszyüs, T. (2023). Use of Infrared Thermography in Medical Diagnosis, Screening, and Disease Monitoring: A Scoping Review. *Medicina*, 59(12), 2139. <https://doi.org/10.3390/medicina59122139>
- Khojastehfar, S., Najafi Ghezeli, T., Haghani, S. (2020). Factors related to knowledge, attitude, and practice of nurses in intensive care unit in the area of pressure ulcer prevention: A multicenter study. *Journal of Tissue Viability*, 29(2), 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.02.002>
- 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.
- Kilic, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kim, J.-Y., Shin, Y. K., Seol, G. H. (2023). Incidence and risk factors for pressure injury in hospitalized non-small cell lung cancer patients: A retrospective observational study. *Journal of Tissue Viability*, 32(3), 377–382. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2023.05.008>
- Kim, M., Shin, Y. S. (2023). Risk factors for device-related pressure injuries in general ward inpatients of a tertiary general hospital: A case-control study. *Journal of Tissue Viability*, 32(4), 601–606. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2023.07.006>
- Kimberlin, C. L., Winterstein, A. G. (2008). Validity and reliability of measurement instruments used in research. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 65(23), 2276–2284. <https://doi.org/10.2146/ajhp070364>

- Kiyat, I., Ozbas, A. (2024). Comparison of the Predictive Validity of Norton and Braden Scales in Determining the Risk of Pressure Injury in Elderly Patients. *Clinical Nurse Specialist*, 38(3), 141–146. <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000815>
- Kıraner, E., Kaya, H. (2021). COVID-19 Tanısı ile yoğun bakımda yatan hastalarda basınç yaralanmalarının ve risk faktörlerinin retrospektif analizi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 25(3), 139-151.
- Klugarová, J., Pokorná, A., Hussain, S., Vrbová, T., Slezáková, S., Bůřilová, P., Saibertová, S., Dolanová, D., Klugar, M. (2022). Economic evaluations of interventions for the prevention and treatment of pressure ulcers: an umbrella review protocol. *JBIE Evidence Synthesis*, 20(2), 633–639. <https://doi.org/10.11124/JBIES-21-00037>
- Kökcü, Ö. D., Önen, S. (2020). Basınç Yarası Takip ve Tedavisinde Kullanılan Ölçekler Pressure Sore Scales Used In The Follow-Up And Treatment. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 24(3):199-208.
- Koloms, K., Cox, J., VanGilder, C. A., Edsberg, L. E. (2022). Incontinence Management and Pressure Injury Rates in US Acute Care Hospitals. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 49(5), 405–415. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000905>
- Koo, M., Sim, Y., Kang, I. (2019). Risk Factors of Medical Device-Related Pressure Ulcer in Intensive Care Units. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 49(1), 36. <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.1.36>
- Kottner, J., Gefen, A., Lahmann, N. (2011). Weight and pressure ulcer occurrence: A secondary data analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 48(11), 1339–1348. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.04.011>
- Krupp, A. E., Monfre, J. (2015). Pressure Ulcers in the ICU Patient: an Update on Prevention and Treatment. *Current Infectious Disease Reports*, 17(3), 11. <https://doi.org/10.1007/s11908-015-0468-7>
- Kula Şahin, S. (2020). BASINÇ YARASI ve MALNÜTRİSYON. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 8(3), 923–945. <https://doi.org/10.33715/inonusaglik.753479>
- Labeau, S. O., Afonso, E., Benbenishty, J., Blackwood, B., Boulanger, C., Brett, S. J., Calvino-Gunther, S., Chaboyer, W., Coyer, F., Deschepper, M., François, G., Honore, P. M., Jankovic, R., Khanna, A. K., Llauro-Serra, M., Lin, F., Rose, L., Rubulotta, F., Saager, L., ... Erdogan, E. (2021). Prevalence, associated factors and outcomes of pressure injuries in adult intensive care unit patients: the DecubICUs study. *Intensive Care Medicine*, 47(2), 160–169. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06234-9>
- Lachenbruch, C., Ribble, D., Emmons, K., VanGilder, C. (2016). Pressure Ulcer Risk in the Incontinent Patient. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 43(3), 235–241. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000225>
- Lachenbruch, C., Tzen, Y.-T., Brienza, D., Karg, P. E., Lachenbruch, P. A. (2015). Relative contributions of interface pressure, shear stress, and temperature on ischemic-induced, skin-reactive hyperemia in healthy volunteers: a repeated measures laboratory study. *Ostomy/Wound Management*, 61(2), 16–25.
- Lachiche, N., Flach, P. (2003). Improving accuracy and cost of two-class and multi-class probabilistic classifiers using ROC curves. In *Proceedings of the Twentieth International Conference on Machine Learning, Menlo Park, CA, USA*, (ss. 416–423).

- Lahiri, B. B., Bagavathiappan, S., Jayakumar, T., Philip, J. (2012). Medical applications of infrared thermography: A review. *Infrared Physics Technology*, 55(4), 221–235. <https://doi.org/10.1016/j.infrared.2012.03.007>
- Lannering, C., Ernsth Bravell, M., Midlöv, P., Östgren, C., Mölstad, S. (2016). Factors related to falls, weight-loss and pressure ulcers – more insight in risk assessment among nursing home residents. *Journal of Clinical Nursing*, 25(7–8), 940–950. <https://doi.org/10.1111/jocn.13154>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563–575.
- Leal-Felipe, M. de los Á., Arroyo-López, M. del C., Robayna-Delgado, M. del C., Gómez-Espejo, A., Perera-Díaz, P., China-Rodríguez, C. D., García-Correa, N., Jiménez-Sosa, A. (2018). Predictive ability of the EVARUCI scale and COMHON index for pressure injury risk in critically ill patients: A diagnostic accuracy study. *Australian Critical Care*, 31(6), 355–361. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2017.11.003>
- Lee, J. L., Oh, E. S., Lee, R. W., Finucane, T. E. (2015). Serum Albumin and Prealbumin in Calorically Restricted, Nondiseased Individuals: A Systematic Review. *The American Journal of Medicine*, 128(9), 1023.e1–1023.e22. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.03.032>
- Lee, S. Y., Oh, D. K., Hong, S.-B., Lim, C.-M., Huh, J. W. (2022). Neuromuscular blocking agents and opioids are major risk factors for developing pressure injuries in patients in the intensive care unit. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 37(6), 1186–1194. <https://doi.org/10.3904/kjim.2021.546>
- Leopold, E., Sopher, R., Gefen, A. (2011). The effect of compressive deformations on the rate of build-up of oxygen in isolated skeletal muscle cells. *Medical Engineering Physics*, 33(9), 1072–1078. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2011.04.008>
- Lephart, E. D., Naftolin, F. (2022). Factors Influencing Skin Aging and the Important Role of Estrogens and Selective Estrogen Receptor Modulators (SERMs). *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, (15), 1695–1709. <https://doi.org/10.2147/CCID.S333663>
- Leung, I. P. H., Fleming, L., Walton, K., Barrans, S., Ousey, K. (2017). Development of a model to demonstrate the effects of friction and pressure on skin in relation to pressure ulcer formation. *Wear*, (376), 266–271. <https://doi.org/10.1016/j.wear.2016.11.026>
- Levine, J. M. (1992). Historical notes on pressure ulcers: the cure of Ambrose Pare. *Advances in Skin & Wound Care*, 5(2), 23–27.
- Levine, J. M. (2005). Historical Perspective on Pressure Ulcers: The Decubitus Ominosus of Jean-Martin Charcot. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(7), 1248–1251. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53358.x>
- Levitt, D., Levitt, M. (2016). Human serum albumin homeostasis: a new look at the roles of synthesis, catabolism, renal and gastrointestinal excretion, and the clinical value of serum albumin measurements. *International Journal of General Medicine*, (9), 229–255. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S102819>
- 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>
- Liang, M., Chen, Q., Zhang, Y., He, L., Wang, J., Cai, Y., Li, L. (2017). Impact of diabetes on the risk of bedsore in patients undergoing surgery: an updated quantitative analysis

- of cohort studies. *Oncotarget*, 8(9), 14516–14524. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.14312>
- Liao, Y., Gao, G., Mo, L. (2018). Predictive accuracy of the Braden Q Scale in risk assessment for paediatric pressure ulcer: A meta-analysis. *International Journal of Nursing Sciences*, 5(4), 419–426. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.08.003>
- Lichterfeld-Kottner, A., Lahmann, N., Kottner, J. (2020). Sex-specific differences in prevention and treatment of institutional-acquired pressure ulcers in hospitals and nursing homes. *Journal of Tissue Viability*, 29(3), 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.05.001>
- Lima-Serrano, M., González-Méndez, M. I., Martín-Castaño, C., Alonso-Araujo, I., Lima-Rodríguez, J. S. (2018). Predictive validity and reliability of the Braden scale for risk assessment of pressure ulcers in an intensive care unit. *Medicina Intensiva (English Edition)*, 42(2), 82–91. <https://doi.org/10.1016/j.medine.2018.01.007>
- Lin, Y.-H., Chen, Y.-C., Cheng, K.-S., Yu, P.-J., Wang, J.-L., Ko, N.-Y. (2021). Higher Periwound Temperature Associated with Wound Healing of Pressure Ulcers Detected by Infrared Thermography. *Journal of Clinical Medicine*, 10(13), 2883. <https://doi.org/10.3390/jcm10132883>
- Lindgren, M., Unosson, M., Fredrikson, M., Ek, A. (2004). Immobility – a major risk factor for development of pressure ulcers among adult hospitalized patients: a prospective study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 18(1), 57–64. <https://doi.org/10.1046/j.0283-9318.2003.00250.x>
- Liu, H., Du, A., Tian, Y., Gao, M., Ji, S., Mi, J., Shao, X., Huang, D., Cao, X. (2023). The ability of critical care nurses to identify pressure injury and incontinence-associated dermatitis: A multicentre cross-sectional survey. *Nursing Open*, 10(3), 1556–1564. <https://doi.org/10.1002/nop2.1406>
- LoBiondo-Wood, G., Haber, J. (2014). Nursing Research: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice. *Journal of Nursing Regulation*, 5(1), 60. [https://doi.org/10.1016/S2155-8256\(15\)30102-2](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(15)30102-2)
- Loerakker, S., Manders, E., Strijkers, G. J., Nicolay, K., Baaijens, F. P. T., Bader, D. L., Oomens, C. W. J. (2011). The effects of deformation, ischemia, and reperfusion on the development of muscle damage during prolonged loading. *Journal of Applied Physiology*, 111(4), 1168–1177. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00389.2011>
- Lopes, T. S., Videira, L. M. M. dos S., Saraiva, D. M. R. F., Agostinho, E. S., Bandarra, A. J. F. (2020). Multicentre study of pressure ulcer point prevalence in a Portuguese region. *Journal of Tissue Viability*, 29(1), 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.11.002>
- Lopes CMdM, Haas VJ, Dantas RAS, Oliveira CGd, Galvão CM. (2016). *Assessment scale of risk for surgical positioning injuries*. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 24:(pp 2704).
- Lospitao-Gómez, S., Sebastián-Viana, T., González-Ruiz, J. M., Álvarez-Rodríguez, J. (2017). Validity of the current risk assessment scale for pressure ulcers in intensive care (EVARUCI) and the Norton-MI scale in critically ill patients. *Applied Nursing Research*, 38, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.09.004>
- Lovegrove, J., Fulbrook, P., Yuan, C., Lin, F., Liu, X.-L. (2025). The Chinese Mandarin COMHON Index and Braden Scale to assess pressure injury risk in intensive care: An inter-rater reliability and convergent validity study. *Australian Critical Care*, 38(1), 101093. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2024.05.015>

- MacIntosh, C., Morley, J. E., Chapman, I. M. (2000). The anorexia of aging. *Nutrition*, 16(10), 983–995. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(00\)00405-6](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(00)00405-6)
- Mahmoodpoor, A., Shadvar, K., Saghaleini, S., Dehghan, K., Ostadi, Z. (2018). Pressure ulcer and nutrition. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 22(4), 283–289. https://doi.org/10.4103/ijccm.IJCCM_277_17
- Mallah, Z., Nassar, N., Kurdahi Badr, L. (2015). The Effectiveness of a Pressure Ulcer Intervention Program on the Prevalence of Hospital Acquired Pressure Ulcers: Controlled Before and After Study. *Applied Nursing Research*, 28(2), 106–113. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2014.07.001>
- Manorama, A. A., Baek, S., Vorro, J., Sikorskii, A., Bush, T. R. (2010). Blood perfusion and transcutaneous oxygen level characterizations in human skin with changes in normal and shear loads — Implications for pressure ulcer formation. *Clinical Biomechanics*, 25(8), 823–828. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2010.06.003>
- Manorama, A., Meyer, R., Wiseman, R., Bush, T. R. (2013). Quantifying the effects of external shear loads on arterial and venous blood flow: Implications for pressure ulcer development. *Clinical Biomechanics*, 28(5), 574–578. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2013.04.001>
- Manzano, F., Pérez-Pérez, A. M., Martínez-Ruiz, S., Garrido-Colmenero, C., Roldan, D., Jiménez-Quintana, M. del M., Sánchez-Cantalejo, E., Colmenero, M. (2014). Hospital-acquired pressure ulcers and risk of hospital mortality in intensive care patients on mechanical ventilation. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 20(4), 362–368. <https://doi.org/10.1111/jep.12137>
- Marcos-Garcés, V., Molina Aguilar, P., Bea Serrano, C., García Bustos, V., Benavent Seguí, J., Ferrández Izquierdo, A., Ruiz-Saurí, A. (2014). Age-related dermal collagen changes during development, maturation and ageing – a morphometric and comparative study. *Journal of Anatomy*, 225(1), 98–108. <https://doi.org/10.1111/joa.12186>
- Sardari, M., Esmaili, R., Ravesh, N. N., Nasiri, M. (2019). The impact of pressure ulcer training program on nurses' performance. *Journal of Advanced Pharmacy Education*, 3.
- Masyitha, K., Haryanto, Puspita, D., Suriadi, Usman. (2020). Pressure ulcers related to medical device in intensive care in Indonesia: A prospective study. *Enfermería Clínica*, 30, 87–91. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.01.006>
- Mathus-Vliegen, E. M. (2004). Old age, malnutrition, and pressure sores: an ill-fated alliance. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(4), M355-M360. <https://doi.org/10.1093/gerona/59.4.M355>
- Matsumoto, M., Nakagami, G., Kitamura, A., Kurita, M., Suga, H., Miyake, T., Kawamoto, A., Sanada, H. (2021). Ultrasound assessment of deep tissue on the wound bed and periwound skin: A classification system using ultrasound images. *Journal of Tissue Viability*, 30(1), 28–35. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.08.002>
- Mayrovitz, H. N., Spagna, P. E., Taylor, M. C. (2018). Sacral Skin Temperature Assessed by Thermal Imaging. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 45(1), 17–21. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000392>
- Donna D. Ignatavicius, M. Linda Workman, Meg Blair. (Ed). (2015). *Medical-Surgical Nursing, Patient-Centered Collaborative Care*. (8. Baskı). Elsevier Health Science.
- Mehicic, A., Burston, A., Fulbrook, P. (2024). Psychometric properties of the Braden scale to assess pressure injury risk in intensive care: A systematic review. *Intensive and Critical Care Nursing*, 83, 103686. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2024.103686>

- Mehl, A. A., Damião, A. O., Viana, S. D., Andretta, C. P. (2021). Hard-to-heal wounds: a randomised trial of an oral proline-containing supplement to aid repair. *Journal of Wound Care*, 30(1), 26–31. <https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.1.26>
- Mervis, J. S., Phillips, T. J. (2019). Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 81(4), 881–890. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.12.069>
- Miller, M. W., Emeny, R. T., Snide, J. A., Freed, G. L. (2020). Patient-specific factors associated with pressure injuries revealed by electronic health record analyses. *Health Informatics Journal*, 26(1), 474–485. <https://doi.org/10.1177/1460458219832053>
- Mizokami, F., Takahashi, Y., Hasegawa, K., Hattori, H., Nishihara, K., Endo, H., Furuta, K., Isogai, Z. (2016). Pressure ulcers induced by drug administration: A new concept and report of four cases in elderly patients. *The Journal of Dermatology*, 43(4), 436–438. <https://doi.org/10.1111/1346-8138.13093>
- Moda Vitoriano Budri, A., Moore, Z., Patton, D., O'Connor, T., Nugent, L., Mc Cann, A., Avsar, P. (2020). Impaired mobility and pressure ulcer development in older adults: Excess movement and too little movement—Two sides of the one coin? *Journal of Clinical Nursing*, 29(15–16), 2927–2944. <https://doi.org/10.1111/jocn.15316>
- Mohamed, S., & Ibraheem, R. (2019). Effect of preventive bundle care on nurses' knowledge, compliance and patients' outcome regarding pressure ulcer in the intensive care unit. *Evidence-Based Nursing Research*, 1(4), 59–70.
- Monaghan, T. F., Rahman, S. N., Agudelo, C. W., Wein, A. J., Lazar, J. M., Everaert, K., Dmochowski, R. R. (2021). Foundational Statistical Principles in Medical Research: Sensitivity, Specificity, Positive Predictive Value, and Negative Predictive Value. *Medicina*, 57(5), 503. <https://doi.org/10.3390/medicina57050503>
- Montalcini, T., Moraca, M., Ferro, Y., Romeo, S., Serra, S., Raso, M. G., Rossi, F., Sannita, W. G., Dolce, G., Pujia, A. (2015). Nutritional parameters predicting pressure ulcers and short-term mortality in patients with minimal conscious state as a result of traumatic and non-traumatic acquired brain injury. *Journal of Translational Medicine*, 13(1), 305. <https://doi.org/10.1186/s12967-015-0660-4>
- Moore, Z., Avsar, P., Conaty, L., Moore, D. H., Patton, D., O'Connor, T. (2019). The prevalence of pressure ulcers in Europe, what does the European data tell us: a systematic review. *Journal of Wound Care*, 28(11), 710–719. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.11.710>
- Moore, Z., Cowman, S. (2012). Pressure ulcer prevalence and prevention practices in care of the older person in the Republic of Ireland. *Journal of Clinical Nursing*, 21(3–4), 362–371. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03749.x>
- Moore, Z. E., & Patton, D. (2019). Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006471.pub4>
- Moore, Z., Patton, D., Rhodes, S. L., O'Connor, T. (2017). Subepidermal moisture (SEM) and bioimpedance: a literature review of a novel method for early detection of pressure-induced tissue damage (pressure ulcers). *International Wound Journal*, 14(2), 331–337. <https://doi.org/10.1111/iwj.12604>
- Gama Santana Moreira, M., de Magalhães Simões, S., & Nunes Ribeiro, C. J. (2020). Clinical and laboratory profile of hospitalized patients affected by pressure injury. *Revista Estima*, 18.. https://doi.org/10.30886/estima.v18.885_IN
- Morrison, S. F. (2016). Central control of body temperature. *F1000Research*, 5, F1000-Faculty. <https://doi.org/10.12688/f1000research.7958.1>

- Munoz, N., Posthauer, M. E., Cereda, E., Schols, J. M. G. A., Haesler, E. (2020). The Role of Nutrition for Pressure Injury Prevention and Healing: The 2019 International Clinical Practice Guideline Recommendations. *Advances in Skin Wound Care*, 33(3), 123–136. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000653144.90739.ad>
- Munro CA. (2010). The development of a pressure ulcer risk-assessment scale for perioperative patients. *AORN Journal*, 92(3):272-287.
- Nakagami, G., Sanada, H., Iizaka, S., Kadono, T., Higashino, T., Koyanagi, H., Haga, N. (2010). Predicting delayed pressure ulcer healing using thermography: a prospective cohort study. *Journal of Wound Care*, 19(11), 465–472. <https://doi.org/10.12968/jowc.2010.19.11.79695>
- Nancy, G. A., Kalpana, R., Nandhini, S. (2022). A Study on Pressure Ulcer: Influencing Factors and Diagnostic Techniques. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 21(3), 254–263. <https://doi.org/10.1177/15347346221081603>
- Nassaji, M., Askari, Z., Ghorbani, R. (2014). Cigarette smoking and risk of pressure ulcer in adult intensive care unit patients. *International Journal of Nursing Practice*, 20(4), 418–423. <https://doi.org/10.1111/ijn.12141>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (October, 2017). *Announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury*. www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisorypanel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injuryand-updates-the-stages-of-pressure-injury.
- Ness, S. J., Hickling, D. F., Bell, J. J., Collins, P. F. (2018). The pressures of obesity: The relationship between obesity, malnutrition and pressure injuries in hospital inpatients. *Clinical Nutrition*, 37(5), 1569–1574. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.08.014>
- Nghiem, S., Campbell, J., Walker, R. M., Byrnes, J., Chaboyer, W. (2022). Pressure injuries in Australian public hospitals: A cost of illness study. *International Journal of Nursing Studies*, 130, 104191. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104191>
- Niemiec, S. M., Louiselle, A. E., Liechty, K. W., Zgheib, C. (2020). Role of microRNAs in Pressure Ulcer Immune Response, Pathogenesis, and Treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(1), 64. <https://doi.org/10.3390/ijms22010064>
- Nijs, N., Toppets, A., Defloor, T., Bernaerts, K., Milisen, K., Van Den Berghe, G. (2009). Incidence and risk factors for pressure ulcers in the intensive care unit. *Journal of Clinical Nursing*, 18(9), 1258–1266. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02554.x>
- Norton, T. W. (1989). Thesis abstracts. *Australian Journal of Ecology*, 14(2), 251–252. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.1989.tb01434.x>
- Nunnally, J.C. and Bernstein, I.H. (1994) The Assessment of Reliability. *Psychometric Theory*, 3, 248-292.
- O'Brien, D. D., Shanks, A. M., Talsma, A., Brenner, P. S., Ramachandran, S. K. (2014). Intraoperative Risk Factors Associated With Postoperative Pressure Ulcers in Critically Ill Patients. *Critical Care Medicine*, 42(1), 40–47. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318298a849>
- O'Brien, G., Moore, Z., Patton, D., O'Connor, T. (2018). The relationship between nurses assessment of early pressure ulcer damage and sub epidermal moisture measurement: A prospective explorative study. *Journal of Tissue Viability*, 27(4), 232–237. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.06.004>

- O'Connor, T., Moore, Z. E., Patton, D. (2021). Patient and lay carer education for preventing pressure ulceration in at-risk populations. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012006.pub2>
- Oliveira, A. L., Moore, Z., O'Connor, T., Patton, D. (2017). Accuracy of ultrasound, thermography and subepidermal moisture in predicting pressure ulcers: a systematic review. *Journal of Wound Care*, 26(5), 199–215. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.5.199>
- Öner, O., Gürkök, M. Ç., Yakar, M. N., Ergan, B., Yaka, E., Gökmen, N. (2023). Evaluation of pressure ulcer development and risk factors in COVID-19 patients followed in the ICU. *Journal of Medicine and Palliative Care*, 4(4), 288–295. <https://doi.org/10.47582/jompac.1316995>
- Orhan, B. (2017). Basınç Yaralarını Önleme Kılavuzu: Kanıta Dayalı Uygulamalar. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 26(4), 427–440. <https://doi.org/10.17827/aktd.306004>
- Orkan, A. L., & Orkan, S. (2025). BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YÖNTEMLER ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA. *İletişim Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 63-77.
- Padula, W. V., Delarmente, B. A. (2019). The national cost of hospital-acquired pressure injuries in the United States. *International Wound Journal*, 16(3), 634–640. <https://doi.org/10.1111/iwj.13071>
- Padula, W. V., Pronovost, P. J. (2018). Addressing the multisectoral impact of pressure injuries in the USA, UK and abroad. *BMJ Quality Safety*, 27(3), 171–173. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2017-007021>
- Parisod, H., Holopainen, A., Kielo-Viljamaa, E., Puukka, P., Beeckman, D., Haavisto, E. (2022). Attitudes of nursing staff towards pressure ulcer prevention in primary and specialised health care: A correlational cross-sectional study. *International Wound Journal*, 19(2), 399–410. <https://doi.org/10.1111/iwj.13641>
- Pearce, J. M. S. (2002). A brief history of the clinical thermometer. *QJM*, 95(4), 251–252. <https://doi.org/10.1093/qjmed/95.4.251>
- Pittman, J., Beeson, T., Dillon, J., Yang, Z., Cuddigan, J. (2019). Hospital-Acquired Pressure Injuries in Critical and Progressive Care: Avoidable Versus Unavoidable. *American Journal of Critical Care*, 28(5), 338–350. <https://doi.org/10.4037/ajcc2019264>
- Pittman, R. N. (2011). Regulation of Tissue Oxygenation. *Colloquium Series on Integrated Systems Physiology: From Molecule to Function*, 3(3), 1–100. <https://doi.org/10.4199/C00029ED1V01Y201103ISP017>
- Polit ,DF.,Beck C.T (Ed). (2010) *Essentials of nursing research:Appraising evidence for nursing practice*.Philadelphia:Wolters Kluwer Health,Lippincott Williams &wilkins.
- Porcel-Gálvez, A. M., Romero-Castillo, R., Fernández-García, E., Barrientos-Trigo, S. (2018). Psychometric Testing of INTEGRARE, an Instrument for the Assessment of Pressure Ulcer Risk in Inpatients. *International Journal of Nursing Knowledge*, 29(3), 165–170. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12173>
- Posthauer, M. E., Banks, M., Dorner, B., Schols, J. M. G. A. (2015). The Role of Nutrition for Pressure Ulcer Management. *Advances in Skin Wound Care*, 28(4), 175–188. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000461911.31139.62>
- Qaddumi, J., & Khawaldeh, A. (2014). Pressure ulcer prevention knowledge among Jordanian nurses: a cross-sectional study. *BMC nursing*, 13(1), 6.
- Qazi, M., Khattak, A. F., Barki, M. T. (2022). Pressure Ulcers in Admitted Patients at a Tertiary Care Hospital. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.2429>

- Quitério, C. F. dos S., Cordeiro, I., Pereira, M. (2020). Associated factors of facial pressure ulcers in patients under non-invasive ventilation during hospital stay in an intermediate care facilities of a Portuguese hospital. *Nursing Practice Today*. <https://doi.org/10.18502/npt.v7i2.2731>
- Raepsaet, C., Fourie, A., Van Hecke, A., Verhaeghe, S., Beeckman, D. (2021). Management of incontinence-associated dermatitis: A systematic review of monetary data. *International Wound Journal*, 18(1), 79–94. <https://doi.org/10.1111/iwj.13496>
- Raizman, R., MacNeil, M., Rappl, L. (2018). Utility of a sensor-based technology to assist in the prevention of pressure ulcers: A clinical comparison. *International Wound Journal*, 15(6), 1033–1044. <https://doi.org/10.1111/iwj.12974>
- Rashvand, F., Shamekhi, L., Rafiei, H., Nosrataghaei, M. (2020). Incidence and risk factors for medical device-related pressure ulcers: The first report in this regard in Iran. *International Wound Journal*, 17(2), 436–442. <https://doi.org/10.1111/iwj.13290>
- Ribeiro Alves, C., Nantes Boução, D. M., Moreira da Costa, L. (2016). Escala de Braden: a importância da avaliação do risco de úlcera de pressão em pacientes em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem*, 6(17), 36–44. <https://doi.org/10.24276/rrecien2358-3088.2016.6.17.36-44>
- Richardson, A., Barrow, I. (2015). Part 1: Pressure ulcer assessment – the development of Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy (CALCULATE). *Nursing in Critical Care*, 20(6), 308–314. <https://doi.org/10.1111/nicc.12173>
- Rotaru, G.-M., Pille, D., Lehmeier, F. K., Stämpfli, R., Scheel-Sailer, A., Rossi, R. M., Derler, S. (2013). Friction between human skin and medical textiles for decubitus prevention. *Tribology International*, 65, 91–96. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2013.02.005>
- Rubulotta, F., Brett, S., Boulanger, C., Blackwood, B., Deschepper, M., Labeau, S. O., Blot, S. (2022). Prevalence of skin pressure injury in critical care patients in the UK: results of a single-day point prevalence evaluation in adult critically ill patients. *BMJ Open*, 12(11), e057010. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057010>
- Sae-Sia, W., Wipke-Tevis, D. D., Williams, D. A. (2005). Elevated sacral skin temperature (Ts): a risk factor for pressure ulcer development in hospitalized neurologically impaired Thai patients. *Applied Nursing Research*, 18(1), 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2004.03.005>
- Samuriwo, R., Dowding, D. (2014). Nurses' pressure ulcer related judgements and decisions in clinical practice: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 51(12), 1667–1685. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.04.009>
- Saper, C. B., Lowell, B. B. (2014). The hypothalamus. *Current Biology*, 24(23), R1111–R1116. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.10.023>
- Sardo, P. M. G., Teixeira, J. P. F., Machado, A. M. S. F., Oliveira, B. F., Alves, I. M. (2023). A systematic review of prevalence and incidence of pressure ulcers/injuries in hospital emergency services. *Journal of Tissue Viability*, 32(2), 179–187. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2023.02.001>
- Sasabe, Y., Niitani, M., Teramoto, C., Yamaga, S., Shime, N., Tanabe, K., Kataoka, T., Sawatari, H. (2022). Deep sedation predicts pressure injury in patients admitted to intensive care units. *Nursing in Critical Care*, 27(6), 877–884. <https://doi.org/10.1111/nicc.12753>
- Šateková, L., Žiaková, K., Zeleníková, R. (2017). Predictive validity of the Braden Scale, Norton Scale, and Waterlow Scale in the Czech Republic. *International Journal of Nursing Practice*, 23(1). <https://doi.org/10.1111/ijn.12499>

- Sato, M., Sanada, H., Konya, C., Sugama, J., Nakagami, G. (2006). Prognosis of stage I pressure ulcers and related factors. *International Wound Journal*, 3(4), 355–362. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2006.00267.x>
- Sayan, H. E., Girgin, N. K., Asan, A. (2020). Prevalence of pressure ulcers in hospitalized adult patients in Bursa, Turkey: A multicentre, point prevalence study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 26(6), 1669–1676. <https://doi.org/10.1111/jep.13354>
- Schober, P., Boer, C., Schwarte, L. A. (2018). Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. *Anesthesia Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Scott SM (Ed). (2015). Progress and challenges in perioperative pressure ulcer prevention. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 42(5):480-485.
- Seal, J. B., Gewertz, B. L. (2005). Vascular Dysfunction in Ischemia-Reperfusion Injury. *Annals of Vascular Surgery*, 19(4), 572–584. <https://doi.org/10.1007/s10016-005-4616-7>
- Şencan H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Kitap evi.
- Sengul T, Gul A, Yilmaz D, Gokduman T. (2022). Translation and validation of the ELPO for Turkish population: Risk assessment scale for the development of pressure injuries due to surgical positioning. *Journal of Tissue Viability*, 31(2):358- 364.
- Serpa, L. F., Oliveira, A. S., Nogueira, P. C., de Gouveia Santos, V. L. C. (2020). Risk for undernutrition and development of pressure injury in hospitalised patients in Brazil: Multicentre prospective cohort study. *International Wound Journal*, 17(4), 916–924. <https://doi.org/10.1111/iwj.13352>
- Serpa, L. F., Santos, V. L. C. G. (2014). Validity of the Braden Nutrition Subscale in Predicting Pressure Ulcer Development. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 41(5), 436–443. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000059>
- Serra, R., Caroleo, S., Buffone, G., Lugarà, M., Molinari, V., Tropea, F., Amantea, B., de Franciscis, S. (2014). Low serum albumin level as an independent risk factor for the onset of pressure ulcers in intensive care unit patients. *International Wound Journal*, 11(5), 550–553. <https://doi.org/10.1111/iwj.12004>
- Sharma, J., Khan, M., Saigal, S., Singh, D. (2016). *Pressure Sore Prevention and Management*. J. Sharma, C. Mehta (Ed), In *Textbook of Critical Care: Including Trauma and Emergency Care* (pp165-173). Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Sharma, R. K., Sharma, P., Sambatra, L. (2021). Development of a Need-based Interventional Skin Care Protocol on Incontinence-associated Dermatitis among Critically Ill Patients. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 25(2), 158–165. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23716>
- Sheila C. Grossman ve Carol Mattson Porth. (Ed). (2014). *PORTH'S PATHOPHYSIOLOGY Concepts of Altered Health States* (9. Baskı). Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins.
- Shi, C., Bonnett, L. J., Dumville, J. C., Cullum, N. (2020). Nonblanchable erythema for predicting pressure ulcer development: a systematic review with an individual participant data meta-analysis. *British Journal of Dermatology*, 182(2), 278–286. <https://doi.org/10.1111/bjd.18154>
- Shi, C., Dumville, J. C., Cullum, N. (2019). Evaluating the development and validation of empirically-derived prognostic models for pressure ulcer risk assessment: A

- systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 89, 88–103. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.08.005>
- Shiferaw, W. S., Aynalem, Y. A., Akalu, T. Y. (2020). Prevalence of pressure ulcers among hospitalized adult patients in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Dermatology*, 20(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s12895-020-00112-z>
- Shimazaki, Y., Nonoyama, T., Tsushita, K., Arai, H., Matsushita, K., Uchibori, N. (2020). Oral hypofunction and its association with frailty in community-dwelling older people. *Geriatrics Gerontology International*, 20(10), 917–926. <https://doi.org/10.1111/ggi.14015>
- Shoham, N., Gefen, A. (2012). Deformations, mechanical strains and stresses across the different hierarchical scales in weight-bearing soft tissues. *Journal of Tissue Viability*, 21(2), 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2012.03.001>
- Shreffler, J., Huecker, M. R. (Ed). (2020). *Diagnostic testing accuracy: Sensitivity, specificity, predictive values and likelihood ratios*. Study Guide from StatPearls Publishing, TreasureIsland(FL), PMID: 32491423
- Shrestha, N., Shrestha, P. (2017). Knowledge of Pressure Ulcer Management among Nurses. *Journal of Gandaki Medical College-Nepal*, 9(2), 47–51. <https://doi.org/10.3126/jgmcn.v9i2.17869>
- Sim, J., Joyce-McCoach, J., Gordon, R., Kobel, C. (2019). Development of a data registry to evaluate the quality and safety of nursing practice. *Journal of Advanced Nursing*, 75(9), 1877–1888. <https://doi.org/10.1111/jan.13967>
- Simman, R., Angel, C. (2022). Early Identification of Deep-Tissue Pressure Injury Using Long-Wave Infrared Thermography: A Blinded Prospective Cohort Study. *Advances in Skin Wound Care*, 35(2), 95–101. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000790448.22423.b0>
- Simon J., P., Patricia W., S. (2015). A systematic review of economic evaluations assessing interventions aimed at preventing or treating pressure ulcers. *International Journal of Nursing Studies*, 52(3), 769–788. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.06.004>
- Simonetti, V., Comparcini, D., Flacco, M. E., Di Giovanni, P., Cicolini, G. (2015). Nursing students' knowledge and attitude on pressure ulcer prevention evidence-based guidelines: A multicenter cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 35(4), 573–579. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.12.020>
- Slawomirski, L., Auraen, A., & Klazinga, N. (2017). The economics of patient safety. *Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development*.
- Slomka, N., Gefen, A. (2012). Relationship Between Strain Levels and Permeability of the Plasma Membrane in Statically Stretched Myoblasts. *Annals of Biomedical Engineering*, 40(3), 606–618. <https://doi.org/10.1007/s10439-011-0423-1>
- Soeters, P. B., Wolfe, R. R., Shenkin, A. (2019). Hypoalbuminemia: Pathogenesis and Clinical Significance. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 43(2), 181–193. <https://doi.org/10.1002/jpen.1451>
- Song, Y., Shen, H., Cai, J., Zha, M., Chen, H. (2019). The relationship between pressure injury complication and mortality risk of older patients in follow-up: A systematic review and meta-analysis. *International Wound Journal*, 16(6), 1533–1544. <https://doi.org/10.1111/iwj.13243>
- Soodmand, M., Moghadamnia, M. T., Aghaei, I., Ghasemzadeh, G., Kazemnejad Lili, E., Homaie Rad, E. (2019). Effects of Hemodynamic Factors and Oxygenation on the Incidence of Pressure Ulcers in the ICU. *Advances in Skin Wound Care*, 32(8), 359–364. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000553599.20444.f4>

- Sousa, B. (2013). Translation, adaptation, and validation of the Sunderland Scale and the Cubbin amp; Jackson Revised Scale in Portuguese. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 25(2), 106–114. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130021>
- Soyer Ö, Özbayır T. (2018). 3S Ameliyathane Basınç Yarası Risk Tanılama Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi*, 13:46-64.
- Sprigle, S., Linden, M., McKenna, D., Davis, K., Riordan, B. (2001). Clinical Skin Temperature Measurement to Predict Incipient Pressure Ulcers. *Advances in Skin Wound Care*, 14(3), 133–137. <https://doi.org/10.1097/00129334-200105000-00010>
- Sprigle, S., McNair, D., Sonenblum, S. (2020). Pressure Ulcer Risk Factors in Persons with Mobility-Related Disabilities. *Advances in Skin Wound Care*, 33(3), 146–154. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000653152.36482.7d>
- Stechmiller, J. K., Cowan, L. J., Oomens, C. W. J. (Ed). (2015). *Bottom-up (pressure shear) injuries*. In Wound, Ostomy and Continence Nurses Society Core Curriculum: Wound Management. Wolters Kluwer Health Adis.
- Stephens, P., Thomas, D. W. (2002). The cellular proliferative phase of the wound repair process. *Journal of Wound Care*, 11(7), 253–261. <https://doi.org/10.12968/jowc.2002.11.7.26421>
- Stock, E. (2017). Exploring salutogenesis as a concept of health and wellbeing in nurses who thrive professionally. *British Journal of Nursing*, 26(4), 238–241. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.4.238>
- Strazzieri-Pulido, K. C., S. González, C. V., Nogueira, P. C., Padilha, K. G., G. Santos, V. L. C. (2019). Pressure injuries in critical patients: Incidence, patient-associated factors, and nursing workload. *Journal of Nursing Management*, 27(2), 301–310. <https://doi.org/10.1111/jonm.12671>
- Suriadi, Sanada, H., Sugama, J., Kitagawa, A., Thigpen, B., Kinoshita, S., Murayama, S. (2007). Risk factors in the development of pressure ulcers in an intensive care unit in Pontianak, Indonesia. *International Wound Journal*, 4(3), 208–215. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2007.00315.x>
- Szczerbińska, K., Topinková, E., Brzyski, P., van der Roest, H. G., Richter, T., Finne-Soveri, H., Denking, M. D., Gindin, J., Onder, G., Bernabei, R. (2015). The Characteristics of Diabetic Residents in European Nursing Homes: Results from the SHELTER Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(4), 334–340. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.11.009>
- Tallier, P. C., Reineke, P. R., Asadoorian, K., Choonoo, J. G., Campo, M., Malmgreen-Wallen, C. (2017). Perioperative registered nurses knowledge, attitudes, behaviors, and barriers regarding pressure ulcer prevention in perioperative patients. *Applied Nursing Research*, 36, 106–110. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.06.009>
- Tang, W., Li, A.-P., Zhang, W.-Q., Hu, S.-Q., Shen, W.-Q., Chen, H.-L. (2023). Vasoconstrictor Agent Administration as a Risk Factor for Pressure Injury Development in Intensive Care Unit Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Wound Care*, 12(10), 560–573. <https://doi.org/10.1089/wound.2022.0081>
- Tang, W., Zha, M., Zhang, W., Hu, S., Chen, H. (2022). <scp>APACHE</scp> scoring system and pressure injury risk for intensive care patients: A systematic review and meta-analysis. *Wound Repair and Regeneration*, 30(4), 498–508. <https://doi.org/10.1111/wrr.13021>

- Tao, H., Zhang, H., Ma, Y., Lv, L., Pei, J., Jiao, Y., Han, L. (2024). Comparison of the predictive validity of the Braden and Waterlow scales in intensive care unit patients: A multicentre study. *Journal of Clinical Nursing*, 33(5), 1809–1819. <https://doi.org/10.1111/jocn.16946>
- Tavşancıl E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi* (1. Baskı). Ankara: Nobel yayınevi.
- T.C.Sağlık Bakanlığı (2011). *Hemşirelik yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik*. Erişim tarihi: 15.11.2025. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı (2019). *Sağlıkta Kalite Standartları Hastane*. Erişim tarihi: 15.11.2025. <https://shgmkalitedb.saglik.gov.tr/TR-8850/saglikta-kalite-standartlari.html>.
- Tervo-Heikkinen, T. A., Heikkilä, A., Koivunen, M., Kortteisto, T., Peltokoski, J., Salmela, S., Sankelo, M., Ylitörmänen, T. S., Junttila, K. (2022). Pressure injury prevalence and incidence in acute inpatient care and related risk factors: A cross-sectional national study. *International Wound Journal*, 19(4), 919–931. <https://doi.org/10.1111/iwj.13692>
- Tezcan B (2024). *Yoğun Bakım Hastalarında Basınç Yaralanması Riskinin Tanınması: Ölçüm Aracı Geliştirme*. (Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi). YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- Theeranut, A., Ninbanphot, S., Limpawattana, P. (2021). Comparison of four pressure ulcer risk assessment tools in critically ill patients. *Nursing in Critical Care*, 26(1), 48–54. <https://doi.org/10.1111/nicc.12511>
- Todorovic, V. (2002). Food and wounds: nutritional factors in wound formation and healing. *British Journal of Community Nursing*, 7(Sup2), 43–54. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2002.7.Sup2.12981>
- Tosun, Z. K., Bölüktaş, R. P. (2015). Yoğun bakım ünitelerindeki yaşlı hastalarda bası yarası prevalansı ve etkileyen faktörler. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 19(2), 43–53.
- Triantafyllou, C., Chorianopoulou, E., Kourkouni, E., Zaoutis, T. E., Kourlaba, G. (2021). Prevalence, incidence, length of stay and cost of healthcare-acquired pressure ulcers in pediatric populations: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 115, 103843. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103843>
- Tsaras, K., Chatzi, M., Kleisaris, C., Fradelos, E., Kourkouta, L., Papathanasiou, I. (2016). Pressure Ulcers: Developing Clinical Indicators in Evidence-based Practice. A Prospective Study. *Medical Archives*, 70(5), 379. <https://doi.org/10.5455/medarh.2016.70.379-383>
- Turgut, N., Ak, A., Ak, E., Yakar, N., Yakar, N., Yılmaz, B., Ali, İ. (2017). *Yoğun bakım hastalarında basınç*.
- Tutar, H. (2023). Nitel Araştırma Deseni Belirleme Ölçütleri ve Gerekçelendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 334-355.
- Ueta, M., Sugama, J., Konya, C., Matsuo, J., Matsumoto, M., Yabunaka, K., Nakatani, T., Tabata, K. (2011). Use of ultrasound in assessment of necrotic tissue in pressure ulcers with adjacent undermining. *Journal of Wound Care*, 20(11), 503–510. <https://doi.org/10.12968/jowc.2011.20.11.503>
- UK, N. C. G. C. (2014). *The prevention and management of pressure ulcers in primary and secondary care*.

- Uçar Ö (2024). *Basınç Yarası Bakımında Topkikal Hemoglobin Etkilerinin İncelenmesi* (Doktora Tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi). YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- Usanma Koban, B. (2024). Factors Affecting Pressure Sores in Palliative Care Patients. *Haydarpasa Numune Training and Research Hospital Medical Journal*, 1–7. <https://doi.org/10.14744/hnhj.2022.81567>
- Uslu, Y., Fulbrook, P., Eren, E., Lovegrove, J., Cobos-Vargas, A., & Colmenero, M. (2024). Assessment of pressure injury risk in intensive care using the COMHON index: an interrater reliability study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 83, 103653.
- Uzun, Ö., Kaya, U. (2020). Yatan Hastalarda Basınç Yarası Risk Faktörlerinin Belirlenmesi: Bir Üniversite Hastanesi Araştırması. *Medical Journal of Western Black Sea*, 4(3), 158–166. <https://doi.org/10.29058/mjwbs.2020.3.8>
- Ünsal, A. (2021). Hijyen Uygulamaları. T. Atabek Aştı, A. Karadağ (Ed), *Hemşirelik Esasları* (s. 375-409). İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık.
- Vanaki, Z., Mohammadi, E., Hosseinzadeh, K., Ahadinezhad, B., Rafiei, H. (2023). Prevalence of Pressure Injury among Stroke Patients In and Out of Healthcare Settings. *Home Healthcare Now*, 41(3), 158–164. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000001162>
- VanGilder, C. A., Cox, J., Edsberg, L. E., Koloms, K. (2021). Pressure Injury Prevalence in Acute Care Hospitals With Unit-Specific Analysis. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 48(6), 492–503. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000817>
- Vardasca, R., Magalhaes, C., Silva, P., Abreu, P., Mendes, J., Restivo, M. T. (2019). Biomedical musculoskeletal applications of infrared thermal imaging on arm and forearm: A systematic review. *Journal of Thermal Biology*, 82, 164–177. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2019.04.008>
- Vavilov, V. (2014). Thermal NDT: historical milestones, state-of-the-art and trends. *Quantitative InfraRed Thermography Journal*, 11(1), 66–83. <https://doi.org/10.1080/17686733.2014.897016>
- Veloza, B. C., Hong, M. V., Bernardo, L. C., e Castro, M. C. N., Contreras-Ruiz, J., & Abbade, L. P. F. (2025). Pressure injury: update on general concepts, clinical aspects, and laboratory findings–Part I. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 100(5), 501187. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2025.501187>
- Veiga, T. P., Rêgo, A. S., Montenegro, W. S., Ferreira, P. R., Rocha, D. S., Felipe, I. M. A., Santos-de-Araújo, A. D., Mendes, R. G., Tavares, R. R. de J., Bassi-Dibai, D. (2022). Braden scale has low reliability in different patients under care in intensive care unit. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 68(9), 1221–1227. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20220249>
- Voegeli, D. (2017). Prevention and management of incontinence-associated dermatitis. *British Journal of Nursing*, 26(20), 1128–1132. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.20.1128>
- Wang, A. S., Armstrong, E. J., Armstrong, A. W. (2013). Corticosteroids and wound healing: clinical considerations in the perioperative period. *The American Journal of Surgery*, 206(3), 410–417. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.11.018>
- Wang, I., Walker, R. M., Gillespie, B. M., Scott, I., Sugathapala, R. D. U. P., Chaboyer, W. (2024). Risk factors predicting hospital-acquired pressure injury in adult patients: An overview of reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 150, 104642. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104642>

- Wang, K., Gill, P., Wolstenholme, J., Price, C. P., Heneghan, C., Thompson, M., Plüddemann, A. (2014). Non-contact infrared thermometers for measuring temperature in children: primary care diagnostic technology update. *British Journal of General Practice*, 64(627), 681–e683. <https://doi.org/10.3399/bjgp14X682045>
- Wang, L., Chen, H., Yan, H., Gao, J., Wang, F., Ming, Y., Lu, L., Ding, J. (2015). Inter-rater reliability of three most commonly used pressure ulcer risk assessment scales in clinical practice. *International Wound Journal*, 12(5), 590–594. <https://doi.org/10.1111/iwj.12376>
- Wang, N., Lv, L., Yan, F., Ma, Y., Miao, L., Foon Chung, L. Y., Han, L. (2022). Biomarkers for the early detection of pressure injury: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Tissue Viability*, 31(2), 259–267. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.02.005>
- Wang, Y., Jiang, X., Yu, K., Shi, F., Qin, L., Zhou, H., Cai, F. (2021). Infrared Thermal Images Classification for Pressure Injury Prevention Incorporating the Convolutional Neural Networks. *IEEE Access*, 9, 15181–15190. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3051095>
- Wang, Y., Pu, L., Li, Z., Hu, X., Jiang, L. (2016). Hypoxia-Inducible Factor-1 α Gene Expression and Apoptosis in Ischemia-Reperfusion Injury. *Nursing Research*, 65(1), 35–46. <https://doi.org/10.1097/NNR.000000000000132>
- Wei, M., Wu, L., Chen, Y., Fu, Q., Chen, WYang, D. (2020). Predictive Validity of the Braden Scale for Pressure Ulcer Risk in Critical Care: A Meta-Analysis. *Nursing in Critical Care*, 25(3), 165–170. <https://doi.org/10.1111/nicc.12500>
- Wei, Y., Pei, J., Yang, Q., Zhang, H., Cui, Y., Guo, J., Guo, X., Ma, Y., Han, L. (2023). The prevalence and risk factors of facial pressure injuries related to adult non-invasive ventilation equipment: A systematic review and meta-analysis. *International Wound Journal*, 20(3), 621–632. <https://doi.org/10.1111/iwj.13903>
- Weir, J. P. (2005). Quantifying Test-Retest Reliability Using the Intraclass Correlation Coefficient and the SEM. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 231. <https://doi.org/10.1519/15184.1>
- Wilson, H., Avsar, P., Patton, D., Budri, A. M. V., Moore, Z. (2023). Skin hydration measurement and the prediction of the early development of pressure ulcers among at risk adults: A systematic review. *International Wound Journal*, 20(3), 880–891. <https://doi.org/10.1111/iwj.13934>
- WOCN 2016 Guideline for Prevention and Management of Pressure Injuries (Ulcers). (2017). *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 44(3), 241–246. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000321>
- World Health Organization. (2024). *Anemia*. Erişim tarihi: 15.11.2025, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240088542>.
- Wu, B.-B., Gu, D.-Z., Yu, J.-N., Feng, L.-P., Xu, R., Zha, M.-L., Shen, W.-Q., Chen, H.-L. (2021). Relationship Between Smoking and Pressure Injury Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Wound Management Prevention*, 67(9), 34–46. <https://doi.org/10.25270/wmp.2021.9.3446>
- Yang, Q., Yang, Z., Lv, L., Zhang, H., Tao, H., Pei, J., Ma, Y., Han, L. (2024). Comparing the Waterlow and Jackson/Cubbin pressure injury risk scales in intensive care units: A multi-centre study. *International Wound Journal*, 21(2). <https://doi.org/10.1111/iwj.14602>
- Yaşar HE (2019). *Yoğun Bakım Hastalarında Braden Basınç Yarası Risk Değerlendirme Ölçeği ile Perfüzyon İndeksi Ölçümlerinin Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi). YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>

- Yiğit, Y. (2023). Retrospective evaluation of pressure ulcers in the intensive care unit. *Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital Medical Journal*. <https://doi.org/10.14744/hnhj.2022.75301>
- Yilmazer, T., Tuzer, H. (2022). Effectiveness of a Pressure Injury Prevention Care Bundle; Prospective Interventional Study in Intensive Care Units. *Journal of Wound, Ostomy Continence Nursing*, 49(3), 226–232. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000875>
- Yıldırım, S., Yöntem, S. Ç., Sarı, H. Y., Kaplan, T., Bektaş, M. (2014). BUÇH Pediatrik Bası Yarası Risk Tanılama Aracı'nın Geliştirilmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 1(1), 57-66.
- Yoon, J. E., & Cho, O. H. (2022). Risk factors associated with pressure ulcers in patients with traumatic brain injury admitted to the intensive care unit. *Clinical Nursing Research*, 31(4), 648-655.
- Yusoff, M. S. B. (2019). ABC of Content Validation and Content Validity Index Calculation. *Education in Medicine Journal*, 11(2), 49–54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>
- Zahia, S., Garcia Zapirain, M. B., Sevilano, X., González, A., Kim, P. J., Elmaghraby, A. (2020). Pressure injury image analysis with machine learning techniques: A systematic review on previous and possible future methods. *Artificial Intelligence in Medicine*, 102, 101742. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2019.101742>
- Zarei, E., Madarshahian, E., Nikkhah, A., Khodakarim, S. (2019). Incidence of pressure ulcers in intensive care units and direct costs of treatment: Evidence from Iran. *Journal of Tissue Viability*, 28(2), 70–74. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.02.001>
- Zencirkıran, M. (2023). *Gosnell Basınç Ülseri Risk Değerlendirme Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması, geçerlilik-güvenirlilik çalışması* (Tıpta uzmanlık tezi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi). YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- Zhang, Y., Zhuang, Y., Shen, J., Chen, X., Wen, Q., Jiang, Q., Lao, Y. (2021). Value of pressure injury assessment scales for patients in the intensive care unit: Systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis. *Intensive and Critical Care Nursing*, 64, 103009. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.103009>
- Zuo, X.-L., Meng, F.-J. (2015). A care bundle for pressure ulcer treatment in intensive care units. *International Journal of Nursing Sciences*, 2(4), 340–347. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2015.10.008>

EKLER

EK 1 Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 09.05.2024-428960



T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi



Sayı : E-69898333-605-428960
Konu : Araştırma İzni Hk.

09.05.2024

Sayın Prof.

İlgi : 03.05.2024 tarihli ve E-307.99-426916 sayılı yazı

İlgi dilekçeniz ile "Basıncı Yarası Gelişme Riskinin Değerlendirilmesinde Kantitatif Boyutlu Yeni Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Mevcut Ölçeklerle Karşılaştırılması" isimli araştırmanın Merkezimizde gerçekleştirilmesi için gerekli izinlerin verilmesini talep etmektedir.

Söz konusu araştırma çalışması talebiniz üçüncü şahıslar ile paylaşılmaması şartı ile uygun görülmektedir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr.
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Müdürü (Başhekim)



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *BS4NSLA9M6* Pin Kodu : 98362 Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5433&eD=BS4NSLA9M6&eS=428960>
Adres: Konuralp Yerleşkesi 81600 Merkez DÜZCE
Telefon: 0 380 542 13 90 Faks: 0 380 542 13 87
e-Posta: hastane@duzce.edu.tr Web: www.hastane.duzce.edu.tr
Kep Adresi: duzceuniversitesi@hs01.kep.tr
Bilgi için: Mehmet Efe
Unvanı: Büro Personeli
Tel No: 6062



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2 Gönüllü Olur Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Basınç Yaralanması Gelişme Riskinin Değerlendirmesinde Kantitatif Boyutlu Yeni Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Mevcut Ölçeklerle Karşılaştırılması”dır. Bu araştırmanın amacı Basınç Yaralanması Gelişme Riskinin Değerlendirmesinde Kantitatif Boyutlu Yeni Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Mevcut Ölçeklerle Karşılaştırılmasıdır.

Bu çalışmada yoğun bakımda yatan hastalar için yeni geliştirilen basınç yaralanması risk değerlendirme ölçeği hasta demografik ve klinik bilgileri doğrultusunda doldurulacaktır. Ayrıca yeni geliştirilen ölçeği karşılaştırmak için geçerlik ve güvenilirliği daha önce yapılmış Braden Risk Değerlendirme Ölçeği ve Jackson/Cubbin Risk Değerlendirme Ölçeği kullanılacaktır. Yeni geliştirilen ölçekte yer alan basınç noktalarında (sakrum, topuk, dirsek vb) sıcaklık farkını belirlemede hastalardan termal kamera ile sıcaklık görüntüsü alınacaktır. İşlemin 15-20 dakika sürmesi planlanmaktadır. Yoğun bakımda an az 24 saat kalması planlanan ve en çok 15 gün boyunca günde bir kez veriler toplanacaktır ve kızılötesi kamera ile her gün sıcaklık farkları günde bir kez ölçülecektir. Çalışmadaki örneklem sayısı ölçekteki madde sayısının uzman görüşünden sonra netleşmesi ile birlikte 10 katı kadar olacaktır (ölçek madde sayısı*10). Tüm bilgiler araştırma amacı dışında kullanılmayacak, araştırma yayınlsa bile **kimlik bilgileriniz gizli** tutulacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul etmeniz sizin sorumluluklarınızdır. Araştırmada sizin için herhangi bir risk ve rahatsızlık söz konusu değildir; beklenen yarar araştırma sonuçlarına göre kanıta dayalı uygulama yapmamıza ve yeni bir risk değerlendirme ölçeği geliştirmemize olanak sağlamasıdır.

Araştırma sırasında araştırma konusuyla sizi ilgilendirebilecek ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler/gelişmeler olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için her zaman 0543 [] başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce bana verilmesi gereken tüm bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana, aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapılan tüm açıklamaları ayrıntısıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanıdı. Bu araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu koşullar altında, bana bu araştırma kapsamında yapılacak olan tedavi ve/veya uygulamalar ile şahsıma ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya hiçbir zorlama ve baskı altında olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Basınç Yaralanması Gelişme Riskinin Değerlendirmesinde Kantitatif Boyutlu Yeni Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Mevcut Ölçeklerle Karşılaştırılması;

Sadece yukarıda bahsi geçen çalışmada kullanılmasına izin veriyorum

İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum

Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı-Soyadı: [] Görevi: Uzman Hemşire Adresi: Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Tel.-Faks: [] Tarih ve İmza:
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının, Adı-Soyadı: [] Görevi: Anestezi Yoğun Bakım-1 sorumlu hemşiresi Adresi: Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Tel.-Faks: [] Tarih ve İmza:

EK 3 Veri Toplama Formları

HASTA TANITICI BİLGİLERİ FORMU				
Anket No:				
Tarih:				
1-) Cinsiyeti:	1.Erkek	2.Kadın		
2-) Doğum Tarihi:.....				
3-) Kilo:				
4-) Boy:				
5-) Beden kütle oranı:				
6-) Sigara kullanımı:	1.Evet	2.Hayır		
7-) Sigara kullanım süresi:				
KRONİK HASTALIKLAR ve LABORATUVAR BULGULARI				
1-) Yoğun bakıma yatış tanısı:				
2-) Mevcut kronik hastalıklar: 1-) DM 2-) HT 3-) KBY 4-) ABY 5-) KAH 6-) SVO 7-) KOAH				
8-) AF 9-) KKY 10-) Epilepsi 11-) Diğer....				
3-) Kullanılan ilaçlar 1-) sedasyon 2-) noradrenalin 3-) steroid 4-) diğer				
4-) Albumin (g/dl):	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
5-) Protein (g/dl):	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
6-) Hemoglobin(g/dl):	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
7-) Crp (C reaktif protein):	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
8-) Prokalsitonin:	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
9-) Lökositöz (10 ³ /mm ³):	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
10-) Ödem (0-1+ 2+ 3+):	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
11-) Kreatin:	1. Gün	2. Gün:	3. Gün:	4. Gün: 5. Gün:
12-) Deri Turgoru:	1.Normal	2.Azalmış Deri Turgoru		
13-) GKS:				
14-) Apache-II skoru:				
15-) Beslenme şekli :	1.Oral	2. Enteral	3.Parenteral	4. Enteral+parenteral
16-) Üriner inkontinans:	1. Evet	2. Hayır		
17-) Fekal inkontinans:	1. Evet	2. Hayır		
18-) Üriner+fekal inkontinans:	1. Evet	2. Hayır		
19-) Entübasyon durumu:	1. Evet	2. Hayır		
20-) Entübe kaldığı gün sayısı:				
21-) Non-invazif cbap aldı mı:	1. Evet	2. Hayır		
22-) Non-invazif cbap aldığı gün sayısı:				
BASINÇ YARALANMASI DURUMU				
1-) Geldiğine basınç yaralanması mevcut mu: 1. Evet 2. Hayır (evetse evresi:) (yeri:)				
2-) Yoğun bakımda Basınç yaralanması oluştu mu: 1. Evet 2. Hayır				
3-) Medikal cihaz ilişkili basınç yaralanması oluştu mu: 1. Evet 2. Hayır				
4-) Basınç yaralanmasının ilk oluştuğu gün:				
5-) Basınç yaralanması oluşan bölge: 1. Sakrum 2. Topuk 3. Torakanter 4. Malleol				
5. Omuz 6. Dirsek 7. Diz 8. Kulak 9. Ağız 10. Burun 11. Dudak 12. Üriner organlar				
13. Diğer.....				
6-) Oluşan basınç yaralanması evresi 1. İlk oluştuğu gün: Hastanın son takibindeki evre:				

JACKSON/CUBBİN RİSK DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Yaş		Vücut ağırlığı		Geçmiş Tıbbi Öyküsü- Etkileyen Durum		Genel cilt durumu		Mental durum	
<40	4	Normal (19≤BKİ* ≤25)	4	Yok - Hiçbiri	4	Cilt bütünlüğü tam	4	Uyanık - canlı	4
40-54	3	Obez (25≤ BKİ≤39.99)	3	Orta - Basınç bölgelerinde cilt rahatsızlığı olması	3	Kızarıklık alanlar (potansiyel bozulma)	3	Ajite – huzursuz - bilinç bulanıklığı	3
55-70	2	Kaşektik (BKİ<19)	2	Şiddetli - Steroid tedavisi, romatoid artrit, konjestif kalp yetmezliği, insüline bağımlı olmayan DM† , otoimmün hastalıklar, KOAH‡ , hareket kısıtlılığı	2	Yüzeyel sıyrıklar	2	Kayıtsız - sedatize ama cevap veren	2
70 <	1	Yukarıdakilerden herhangi biri + ödem (BKİ≥40)	1	Çok şiddetli- Periferik vasküler hastalıklar, insüline bağımlı DM, kompartman sendromu, hastaneye getirilmeden önce evde yerde yatarken bulunması	1	Eksudalı / nekrotik derin yara	1	Koma - tepkisiz - paraliz ve sedatize	1
Mobilite		Hemodinamikler		Solunum		O2 Gereksinimi		Beslenme	
Yardımla yürür	4	İnotropolar olmadan stabil	4	Spontan	4	İhtiyacı < %40 O2 hareketle stabil	4	Tam diyet ve sıvılar	4
Çok kısıtlı / tekerlekli sandalyeye bağımlı	3	İnotropolarla stabil	3	NIMV§ / CPAP / BİPAP¶ / T-tüp	3	%40-60 O2 gereksinimi, hareketle stabil	3	Hafif diyet/ oral sıvılar/ enteral beslenme	3
İmmobil fakat pozisyon değişikliğini tolere eder	2	İnotropolar olmadan stabil değil	2	Mekanik ventilasyon	2	%40-60 O2 gereksinimi, AKG***'ları stabil ancak hareketle desature	2	Parenteral beslenme	2
Hareketi tolere edemez / bakıma muhtaç	1	İnotropolarla stabil değil	1	İstirahatte solunum güçlüğü	1	≥%60 O2 gereksinimi, AKG'larını stabil sürdürmemeye / istirahat desatüre	1	Sadece berrak sıvılar	1
İnkontinans		Hijyen							
Yok anürik - kataterize	4	Bağımsız	4			1 puan çıkarınız— Son 48 saatte ameliyatta / EKO††, Akciğer Grafisi, MR‡‡ ve BT§§'de zaman geçirmişse, 1 puan çıkarınız— Eğer son 24 saatte hasta kan ve/veya kan ürünleri almışsa, 1 puan çıkarınız— Isıtmaya gereksinimi olacak kadar hipotermi gelişmişse, (Vücut Isısı)			
İdrar - aşırı terleme	3	Yardıma ihtiyaç duyuyor	3	TOPLAM PUAN:					
Dışkı - nadiren diyare	2	Daha çok yardıma ihtiyaç duyuyor	2						
İdrar ve dışkı / uzamış diyare	1	Tamamen Bağımlı	1						
1:	2:		3:		4:		5:		
6:	7:		8:		9:		10:		

BRADEN RİSK DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Tarih		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Duyusal algılama	Tamamen sınırlı (1)										
	Çok sınırlı (2)										
	Hafif sınırlı (3)										
	Normal (4)										
Nem	Sürekli ıslak (1)										
	Çok sık ıslak (2)										
	Ara-sıra ıslak (3)										
	Çok seyrek ıslak (4)										
Aktivite	Yatağa bağımlı (1)										
	Sandalyeye oturabilir (2)										
	Ara-sıra yürür (3)										
	Sık sık yürür (4)										
Mobilizasyon	Tamamen immobil (1)										
	Çok sınırlı (2)										
	Biraz sınırlı (3)										
	Aktif (4)										
Beslenme	Kaşektik (1)										
	Kısmen yeterli (2)										
	Yeterli (3)										
	Çok iyi (4)										
Sürtünme ve yırtılma	Problem var (1)										
	Problem olabilir (2)										
	Problem yok (3)										

SABİHEM-IT BY Risk Değerlendirme Ölçeği

Riskli bölgedeki cilt durumu	Sağlam	0	Albümin (g/dl)	3,5 ve üstü	0	
	İnce/kuru/ödem	1		3-3,49	1	
	Kızarıklık/nemli	2		2,5-2,9	2	
	Mevcut yara	3		2,5 altı	3	
İnkontinans	Yok	0	Hemogloblin (g/dl) (erkek)	13 ve üstü	0	
	Üriner	1		11-12,9	1	
	Fekal	2		8-10,9	2	
	Üriner+fekal	3		8 altı	3	
Fiziksel hareketlilik	Mobil/tamamen hareketli	0	Hemogloblin (g/dl) (kadın)	12 ve üstü	0	
				11 11,99	1	
	Destekle hareketli	1		8-10,9	2	
	İmmobil/tamamen hareketsiz	2		8 altı	3	
BKO	18.5-24.99	0	Kızılötesi termografi	Sıcaklık farkı 1°C altında	0	
	<18.5 altı					
	25-29.99	3				
	30.-34.99	1		Sıcaklık farkı 1°C ve daha fazla	1	
	35.0-39.9	2				
	40.0 ≤	3				
Yaş	65 ve altı	0	Cilt tolerans testi	Beyazlama var	0	
	65 üstü	1		Beyazlama yok	1	
Sıcaklık	Normal (36,0°C-37,7 °C)	0	DM	Yok	0	
	Hipotermi (35,9 °C altı)	1				
	Hipertermi (37,8 °C üstü)	2		Var	1	
TOPLAM						
1. Gün	2. Gün	3. Gün	4. Gün	5. Gün	6. Gün	7. Gün

KIZIL ÖTESİ TERMOGRAFI İLE ÖLÇÜLEN VÜCUT/BASINÇ BÖLGELERİ SICAKLIK FORMU

Sıcaklık (°C)	SAKRUM			SAĞ GLUTEAL			SOL GLUTEAL			SAĞ TOPUK			SOL TOPUK		
	Referans Alanı	Sakrum	Fark	Referans Alanı	Sağ Gluteal	Fark	Referans Alanı	Sol Gluteal	Fark	Referans Alanı	Sağ Topuk	Fark	Referans Alanı	Sol Topuk	Fark
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

EK 4 Jackson/Cubbin Ölçeği Kullanım İzni

Sayın

Türkçe'ye uyarladığımız “Jackson/Cubbin Basınç Alanı Risk Hesaplama Aracı”nı çalışmanızda kullanma isteğiniz bizi çok memnun etti, öncelikle teşekkür eder çalışmanızda başarılar dileriz.

Dr. Öğr. Üyesi
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Merkez /AFYONKARAHİSAR
TÜRKİYE



**EK 5 SABIHEM-IT Basınç Yaralanması Risk Değerlendirme Ölçeğinin
Çalışma Sonrası Son Hali**

Riskli bölgedeki cilt durumu	Sağlam	0	Albümin (g/dl)	3,5 ve üstü	0	
	İnce/kuru/ödem	1		3-3,49	1	
	Kızarıklık/nemli	2		2,5-2,9	2	
	Mevcut yara	3		2,5 altı	3	
İnkontinans	Yok	0	Hemogloblin (g/dl) (erkek)	13 ve üstü	0	
	Üriner	1		11-12,9	1	
	Fekal	2		8-10,9	2	
	Üriner+fekal	3		8 altı	3	
Fiziksel hareketlilik	Mobil/tamamen hareketli	0	Hemogloblin (g/dl) (kadın)	12 ve üstü	0	
				11 11,99	1	
	Destekle hareketli	1		8-10,9	2	
	İmmobil/tamamen hareketsiz	2		8 altı	3	
BKO	18.5-24.99	0	Kızılötesi termografi	Sıcaklık farkı 1°C altında	0	
	<18.5 altı					
	25-29.99	3				
	30.-34.99	1		Sıcaklık farkı 1°C ve daha fazla	1	
	35.0-39.9	2				
	40.0 ≤	3				
Yaş	65 ve altı	0	Cilt tolerans testi	Beyazlama var	0	
	65 üstü	1		Beyazlama yok	1	
TOPLAM						
1. Gün	2. Gün	3. Gün	4. Gün	5. Gün	6. Gün	7. Gün