

Çocuk Hastalarda Basınç Yaralanması Risk Değerlendirmesi: Geleneksel Derleme

Pressure Injury Risk Assessment in Pediatric Patients: Traditional Review

¹ Ayişe KARADAĞ^a, ² Enes ŞİMŞEK^b, ³ Remziye SEMERCİ^b

^aKoç Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları ABD, İstanbul, Türkiye

^bKoç Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği ABD, İstanbul, Türkiye

ÖZET Günümüzde, basınç yaralanmaları ciddi bir sağlık sorunudur. Basınç yaralanmalarının önlenmesine ve tedavisine yönelik klinik uygulama kılavuzlarında çocuklar, basınç yaralanması gelişimi açısından yüksek riskli popülasyon olarak kabul edilmektedir. Çocuklarda basınç yaralanması gelişimini etkileyen risk faktörleri; vücudun anatomik gelişimini tamamlamaması, gestasyonel yaşın küçük olması, hastane yatış süresinin uzaması, beslenme bozukluğu, hemoglobin düzeyinde düşüş, doku perfüzyonunda bozulma, inatçı ateş, inkontinans, sürtünme ve yırtılmaya maruziyet, cerrahi girişim, mobilizasyonda bozulma ve tıbbi araç kullanımıdır. Basınç yaralanmasını önlemede ilk strateji, geçerli ve güvenilir bir risk değerlendirme aracıyla, hastanın sistematik ve periyodik olarak değerlendirilmesidir. Bu sayede, basınç yaralanması gelişme riski yüksek olan hastalar belirlenerek, hemşirelik bakımı risk düzeyine uygun planlanabilir ve basınç yaralanmalarının gelişimi engellenebilir. Çocuk hastalarda, basınç yaralanması risk değerlendirmesi hastaneye yatıştan itibaren başlatılmalı ve taburculuğa kadar düzenli olarak devam etmelidir. Ayrıca mobilite ve duyuşsal algılamada problemi olan çocuklarda risk değerlendirmesi, her gün en az bir kez yapılmalıdır. Kronik hastalarda, risk skoru değişim göstermiyorsa haftada bir kez değerlendirilmesi yeterli olacaktır. Ancak hastanın klinik durumunda bir değişiklik olursa, risk değerlendirme sıklığı yeniden planlanmalıdır. Çocuklarda risk değerlendirmesi için birden fazla ölçek mevcuttur ancak bunlar arasında tıbbi araçlara bağlı basınç yaralanmalarını değerlendirmesi, kullanım kolaylığı ve uygulama yaş aralığının geniş olması gibi nedenlerle Braden QD Ölçeği'nin kullanılması önerilmektedir.

ABSTRACT Globally, pressure injuries are a serious health problem. In clinical practice guidelines for the prevention and treatment of pressure injuries, children are considered a high-risk population for the development of pressure injuries. Risk factors for pressure injury in children are immature anatomical development, small gestational age, prolonged hospitalization, malnutrition, hemoglobin level decrease, impaired tissue perfusion, fever, incontinence, exposure to friction and tearing, surgical intervention, impaired mobilization, and use of medical device. The first strategy for preventing pressure injury is the systematic and periodic evaluation of the patient with a reliable and valid risk assessment tool. Thus, identifying patients at high risk of developing a pressure injury and nursing care planning in accordance with the patient's risk level by nurses ensure minimizing the risk and providing cost-effective health care. In pediatric patients, pressure injury risk assessment should be initiated from hospital admission and continued regularly until discharge. In addition, risk assessment should be performed at least once a day in children with mobility and sensory perception problems. In chronic patients, risk assessment once per week will be sufficient if the risk score does not change. However, if there is a change in the clinical condition, the frequency of the risk assessment should be rescheduled. Although there are more than one risk assessment scales for children, it is recommended to use the Braden QD Scale among other scales due to its features for evaluating medical device-related pressure injuries, ease of use, and wide applicable age range.

Anahtar Kelimeler: Basınç yaralanması; risk faktörleri; risk değerlendirmesi; çocuk; hemşirelik

Keywords: Pressure injury; risk factors; risk assessment; child; nursing

Basınç yaralanmaları (BY): “Sürekli basıncın neden olduğu, genellikle kemik çıkıntıları üzerinde ortaya çıkan deri ve/veya deri altı doku hasarları.”

olarak tanımlanmaktadır. BY, çocuklarda yaşam kalitesinde azalma, sosyal izolasyon ve hastanede kalış süresini uzatma gibi olumsuz sonuçlarının yanı sıra

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:

Karadağ A, Şimşek E, Semerci R. Çocuk hastalarda basınç yaralanması risk değerlendirmesi: Geleneksel derleme. Türkiye Klinikleri J Nurs Sci. 2024;16(2):582-92.

Correspondence: Ayişe KARADAĞ

Koç Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları ABD, İstanbul, Türkiye

E-mail: akaradag@ku.edu.tr

Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences.

Received: 01 Apr 2023

Received in revised form: 07 Mar 2024

Accepted: 23 Apr 2024

Available online: 03 May 2024

2146-8893 / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



ölüm riskini de artırmaktadır.¹ Literatürde erişkin hastalarda BY'nin kümülatif insidans ve prevalans değerleri sırası ile %8,5-12,8 arasında iken bu oranlar çocuklarda %13,5-12,2'dir.^{2,3} Erişkin nüfusla karşılaştırıldığında, yaş ne kadar küçükse, çocuklarda BY gelişme riski de o kadar artmaktadır. Erişkinlere göre bebeklerin kas yapısı immatürdür ve daha fazla yağ kütlelerine sahip olduklarından deri altı doku tabakaları yumuşaktır, bu nedenle basınç durumunda yaralanmalara karşı daha hassastırlar.⁴

Çocuk hastaların, hastanede yatış süresinin artmasıyla birlikte, BY gelişme riski de artmaktadır.⁵ Dolayısıyla BY gelişme riskini azaltacak stratejilerin oluşturulmasına ve uygulanmasına ihtiyaç vardır. Bu doğrultuda, pediatrik hastaların bakım sorumluluğunu üstlenen hemşirelerin, BY gelişimini önleyici güncel girişimleri bilmeleri ve uygulamaları önemlidir. Önleme girişimlerinin ilk adımı, sistematik risk değerlendirmesi yapmaktır. Risk değerlendirmesinin amacı; bir kişinin BY açısından risk altında olup olmadığını belirlemek, kişi risk altındaysa değiştirilebilir risk faktörlerini dikkate alarak bireysel bakım planlanması yapmaktır.⁶ BY risk değerlendirmesinde birçok engel bulunmaktadır. Bu engeller; hemşirelerin çocuklarda BY'nin evrelendirilmesi ve tanımlanması, cilt yapısı ve risk durumu hakkında yetersiz bilgiye sahip olması, çocuklara özgü cilt bakım paketlerinin bulunmaması ve tüm risk faktörlerini kapsayan geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracının olmaması şeklinde bildirilmiştir.⁷⁻⁹ BY risk değerlendirmesi; kişinin derisinin herhangi bir değişiklik açısından incelenmesini, tıbbi araçlar ve diğer araçlar dâhil olmak üzere basınca neden olabilecek herhangi bir cihazın farkında olmayı, risk faktörü olduğu bilinen bireysel hasta özelliklerinin değerlendirilmesini, güvenilir bir risk değerlendirme ölçeğinin kullanılma durumunu ve sağlık profesyonellerinin klinik karar verme yeteneklerini değerlendirmeyi içeren sistematik ve dinamik bir süreçtir.¹⁰

Çocuklarda BY oranı, erişkinlerden daha yüksek olmasına ve sonuçlarının daha dramatik olmasına rağmen, BY yönetimi konusunda çocuklarla ilgili sınırlı bilgi bulunmaktadır. Ulusal Basınç Ülseri Danışma Paneli [National Pressure Injury Advisory Panel (NPUAP)], Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli ve Pan Pasifik Basınç Yarası Birliği gibi ulus-

lararası organizasyonlar bu bilgi açığının farkına vararak, 2014 yılında yayınlanan klinik uygulama rehberine çocuklarla ilgili bir bölüm eklemiştir.¹¹ Bununla birlikte, Türkiye'de Stoma ve Yara Bakım Hemşiresi adı altında özelleşen hemşireler, genellikle erişkin hastalarla çalışmakta ve bu alanda bilgi paylaşımı yapmaktalar. Ancak, bu alana yönelik sertifikalı eğitim programlarında pediatrik hastaların bakımına yönelik konular oldukça sınırlıdır.¹² Oysa tüm klinik alanlarda çalışan hemşirelerin, çocuklarda BY'nin önlenmesi ve kanıta dayalı bakım sağlamak için güncel bilgilere ihtiyaçları vardır. Bu nedenle, kanıta dayalı uygulamaların kliniklere aktarılması, hemşirelik bakım kalitesini artırmak ve çocuklarda BY riskini azaltmak için önemlidir. Bu makalede, literatürdeki güncel bilgileri ve uygulamaları derleyerek, pediatrik popülasyonda BY gelişmesine neden olan risk faktörleri ve risk değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm araçları hakkında okuyucuya güncel bilgilerin sunulması amaçlanmaktadır.

ÇOCUKLARDA BY RİSK FAKTÖRLERİ

Risk faktörleri; dış etkenlere, hastane kaynaklı faktörlere ve kuruma bağlı faktörlere göre farklılık gösterir. **Tablo 1**'de, risk faktörleri özetlenmiştir ve her bir risk faktörüne özgü bilgiler, ilgili başlıklar altında sonraki bölümde açıklanmıştır.

VÜCUT ANATOMİSİ

BY, basınç ile eşlik eden risklerin tetiklediği deri ve deri altı dokuların yeterli beslenememesine bağlı doku yıkımı süreçlerini içerir. Çocuklar için ilave riskler mevcuttur. Yenidoğan ve çocukların derileri ve deri altı fasya tabakaları incedir, ter bezleri gelişmemiştir, derinin nem ve yağ dengesini sağlayan mekanizmalar gelişmemiştir ve kurumayı önleyen sebum salgılanamamaktadır. Ayrıca, immün sistem yeterli gelişim düzeyinde değildir ve fizyolojik ödem vardır. Ödem, cilt turgorunu ve deri esnekliğini etkileyerek kan akışını engeller. Bu yolla iskemik doku hasarına neden olur.¹⁴ Ayrıca bebeklerde vücut yüzeyinin vücut ağırlığına oranı erişkinlere kıyasla fazla, baş/vücut oranı daha büyük, adipoz doku daha azdır.⁹ Tüm bu anatomik farklılıklar, BY gelişim riskini artırmaktadır (**Resim 1**).¹⁵⁻¹⁷ Bu nedenle bakım planlanırken yenidoğanda ve çocuklarda deri gelişimi-

TABLO 1: Basınç yaralanmasına neden olan etkenler.¹³

Dış etkenler	Hasta kaynaklı etkenler	Kuruma bağlı etkenler
<ul style="list-style-type: none"> ■ Basınç oluşturan kaynak ■ Sürtünme ■ Nem ■ Uzun süre tıbbi araç kullanımı 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Çok küçük yaş veya yaşlılık ■ Sağlık durumu ■ Komorbidite ■ Doku perfüzyonu ■ Cilt sağlığı 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bakım koşulları ■ Tıbbi aletlerin kullanıldığı bölgede basınç yaralanması öyküsü ■ Sağlık bakım ekibinin bilgi/beceri düzeyi ■ Farklı boyut ve şekillerde tıbbi aletlerin bulunmama durumu ■ Uygun tıbbi aletlerin bulunmama durumu ■ Yaşamı tehdit eden öncelikli bir durumun varlığı

**RESİM 1:** Vücut anatomisi ve sürtünmeye bağlı evrelenilemeyen evre basınç yaralanması (Resimler için gerekli izinler alınmıştır).

minin BY gelişme riskine etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).⁶

GESTASYONEL YAŞ

Cilt bariyeri intrauterin evrede gelişir. Keratinize epitelium dokusu 22-24. gebelik haftalarında gelişir. Epidermis tabakası ve dermis-epidermis bağlantısı gebeliğin 34. haftasına kadar gelişimini tamamlayarak matür hâle gelir.^{18,19} Stratum korneum (SK) gelişimi ise gebeliğin 30-37. haftalarında tamamlanır.¹⁸ Bu gelişim, yenidoğanda transepidermal sıvı kaybını önleyerek dehidratasyonu önler. Bebeklerde, gestasyonel yaşın küçük olması, cildin bariyer fonksiyonunun etkisiz olması, cilt permeabilitesindeki artış sıvı kaybına neden olarak BY riskini artırır.^{20,21} Literatürde, BY ve tıbbi araçlara bağlı BY (TABBY) oluşumunu önlemek için risk altında olan prematür bebeklerin (gestasyonel yaş <28 hafta) doğum son-

rası düzenli olarak takip edilmesi ve cilt bakımının yapılması gerektiği vurgulanmaktadır.²²

HASTANEDE YATIŞ SÜRESİ

Hastane yatış süresi, sağlık bakım hizmetlerinin kalite çıktılarında biridir ve BY gelişimini etkilemektedir. Hastane yatış süresinin uzaması, hastaların enfeksiyon ve BY gelişme risklerini artırır.²³ Hastane yatış süresinin uzaması, hastanın beslenme alışkanlıklarının değişmesine ve hareketliliğinin azalmasına neden olur. Beslenme alışkanlıklarının bozulması, vücudun korunması ve yaraların iyileşmesi için gerekli enerjinin üretilmemesine neden olarak hastaları travmaya karşı duyarlı hâle getirir. Hareketliliğin azalması ise belirli bölgelerde basınç artışına neden olarak doku iskemisine yol açabilir. Eberlein-Gonska ve ark. tarafından 2013 yılında tüm yaş grupları dâhil edilerek yapılan 246.162 hastanın katıldığı bir kohort çalışmada, hastane yatış süresi 17-25 gün olan grubun BY gelişme riskinin 1-4 gün olan gruba kıyasla, yaklaşık 35 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir.²⁴ Bu nedenle uzun yatışların olduğu yenidoğan ve çocuk yoğun bakımlarda çalışan pediatri hemşirelerinin, BY gelişme riskine yönelik daha dikkatli olmaları ve gerekli önlemleri almaları önerilmektedir (Kanıt Düzeyi B2).⁶

BESLENME DURUMU

BY'ye neden olan en önemli risk faktörlerinden biri beslenme bozukluğudur.²⁵ Besinler sindirilerek, yamsal faaliyetlerin devamlılığının sağlanması için gerekli enerjinin üretiminde kullanılır. Bebeklerde ve çocuklarda kalori ve sıvı depolama kapasitesi düşüktür. Bu nedenle beslenme aralığının artması kalori açığı oluşturur ve dolaşımı bozar. Dolaşımdaki bozukluk ise doku iyileşme hızının azalmasına sebep

olur. Buna bağlı olarak vücut gereksiniminden az beslenme, BY gelişme riskini artırmaktadır.¹³ Beslenme durumunda bozulmayı önlemek için özel diyet planlamaları gerekebilir. Diyet planlaması ile protein ve enerji açığı kapatılarak; hem BY gelişim riski azaltılır, hem de gelişen BY'nin iyileşme hızı artırılır.²⁶ Fogerty ve ark. tarafından 2008 yılında, 6.610.787 erişkin hastanın katılımı ile yapılan bir kohort çalışmada, beslenme durumu bozulmuş olan hastaların BY gelişme sıklığının, sağlıklı popülasyona kıyasla 9,18 kat fazla olduğu saptanmıştır.²⁷ Beslenme durumu ile ilgili pediatrik verileri içeren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Kullanılan ölçeklerin birçoğu total parenteral beslenmeyi BY risk göstergesi olarak kabul eder. Bunun nedeni, total parenteral besinlerin günlük kalori ihtiyacını karşılayacak düzeyde olmasına karşın besin içeriğinin yetersiz olmasıdır. Beslenme durumunda bozulmanın BY gelişme riskine etkisinin göz önünde bulundurulması C Düzeyinde Kanıt olarak önerilmektedir. Bu konuda daha güçlü kanıtlara ihtiyaç vardır.⁶

HEMOGLOBİN DÜZEYİ VE DOKU PERFÜZYONU

Anemi, hücrelerdeki oksijen perfüzyonunun azalmasına neden olur. Oksijenizasyon ve perfüzyondaki bu düşüş, doku hasarına yol açarak BY ile sonuçlanabilir.²⁸ Bu nedenle cilt bütünlüğünün korunması için perfüzyonun ve oksijenasyonun sürdürülmesi önemlidir.²⁸ Theaker ve ark. tarafından 2000 yılında, 332 adolesan ve erişkin hastanın katılımıyla yapılan prospektif kohort çalışmada, hemoglobün düzeyi 10 g/dL'nin altında olan çocukların BY gelişme riskinin 2,81 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir.²⁹ Willock ve ark. tarafından, 2009 yılında 265 çocuk hastanın katılımıyla yapılan bir metodolojik çalışmada, anemisi bulunan veya doku perfüzyonunda bozulma olan hastaların BY gelişme riskinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir.³⁰ Bu bilgiler göz önünde bulundurularak, çocukların hemoglobün düzeyi ve doku perfüzyonu yakından takip edilmelidir.

VÜCUT SICAKLIĞI

Vücut sıcaklığındaki artış, SK tabakasındaki nem oranını azaltarak sürtünmeye olan yatkınlığı artırır ve cildin bariyer fonksiyonunda bozulmaya neden olabilir. Bu nedenle basınç ve sürtünmenin etkisinin art-

ması BY riskini artırır.³¹ Ayrıca vücut sıcaklığının 1 °C derece artması, vücudun oksijen ve enerji ihtiyacının %10 artmasına neden olmaktadır.³² Enerji ve oksijen ihtiyacı arttığında çok daha hızlı ve şiddetli bir iskemik etki ortaya çıkarak, doku hasarına neden olur. Ayrıca yüksek vücut sıcaklığında, doku perfüzyonundaki küçük bir azalma dâhil iskemik etki oluşturabilir.³² Willock ve ark. tarafından, 2009 yılında 265 çocuk hasta ile yapılan bir metodolojik çalışmada, vücut sıcaklığı 4 saatten uzun süre 38 °C'den yüksek seyreden hastaların BY gelişim riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir.³⁰ Bu nedenle BY gelişme riskinin azaltılması için vücut sıcaklığı düzenli olarak ölçülmeli, hipertermi durumunda ılık uygulama yapılmalıdır. Vücut sıcaklığındaki yükselmenin BY gelişim riskine etkisinin dikkate alınması B1 Düzeyinde Kanıt olarak sunulmaktadır.⁶

İNKONTİNANS

İnkontinans durumunda cildin nemlilik oranı artar.³¹ Fazla nem, cildin dermis tabakasındaki kollajen bağlanmalarının zayıflamasına ve SK tabakasının yumuşamasına neden olarak cildi yaralanmalara duyarlı hâle getirir.³³ SK tabakası, %100 nemlilikte, %50 ile kıyasla 25 kat daha hassastır.³² Artan nem, bu bölgedeki kan hücrelerinin sürtünme ve yırtılma kuvvetlerine karşı savunmasız kalmasına da neden olur.³¹ Bu yolla cildin travmaya olan yatkınlığını artırır. İnkontinansın diğer etkisi ise derinin pH'si üzerindedir. Cildin bariyer fonksiyonu için en iyi pH seviyesi 4,0-6,5 arasındadır. pH değeri asidikten nötral seviyelere geldikçe bariyer fonksiyon bozulur, bakteriyel yük artar ve alt bezi dermatitine neden olabilen inflamasyon gelişir.¹⁴ İnkontinans durumunda, deri ile temas eden amonyak cildin pH düzeyinin değişmesine neden olarak yaralanma riskini artırır. İnkontinansa bağlı gelişen dermatitte bölgesel inflamasyon tepkileri (kızarıklık, ödem, sıcaklık artışı ve ağrı) doku deformasyonunu kolaylaştırırken, cilde temas eden çıktının özellikleri de (enzimler, toksinler, ilaç metabolitleri vb.) zedelenme sürecini hızlandırır. Bu durumların hepsi BY gelişme riskini artırır.³ Kim ve ark. tarafından, 2015 yılında 3.153 çocuk ve erişkin hastanın katılımı ile yapılan bir kohort çalışmada; inkontinansı bulunan hastaların, bulunmayan hastalara kıyasla 1,22 kat (%95 GA, 1,04-1,43) daha fazla BY

gelişme riskine sahip oldukları belirtilmiştir.³⁴ Benzer şekilde Willock ve ark. tarafından, 2009 yılında 265 çocuk hasta ile yapılan metodolojik bir çalışmada, inkontinansı bulunan hastaların BY gelişme riskinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir.³⁰ Bu bağlamda çocuklara bakım verilirken ciltteki fazla nemin BY gelişme riskine etkisi dikkate alınmalıdır (Kanıt Düzeyi C).⁶

SÜRTÜNME VE YIRTIлма ETKİSİ

Sürtünme ve yırtılma BY gelişme riskini ciddi düzeyde artırmaktadır (Resim 1).³⁵ Pozisyon verilirken hastanın yukarı doğru çekilmesi ya da yatak içi mobilizasyonda aşağıya doğru kayması ile sürtünme etkisi, yatağın baş kısmının 30 dereceden yüksekte tutulması ile yırtılma (kesme, makaslama kuvveti) etkisi meydana gelir.³⁶ Sürtünme, tek başına BY'ye neden olmaz. Ancak deride ısı artışına ve epidermal soyulmaya neden olarak yırtılma kuvveti ile sinerjik bir etki oluşturur. Bu yolla BY gelişme riskini artırır. Yırtılma kuvveti ise derinin, zeminde hareketi sırasında yer çekimi ve hasta kütlelerinin etkisi ile epidermis ve dermis tabakalarında ve derin dokularda basınca ve gerilmeye yol açar.³⁷ Sürtünmeye ve yırtılmaya bağlı BY'leri önlemek için destekleyici pedler, koruyucu pansumanlar, sıvı ve köpük içerikli destek yüzeyler kullanılabilir.³⁸ Sürtünme ve yırtılma maruziyeti yüksek kişilerin BY riskinin yüksek kabul edilmesi A Düzeyinde bir kanıttır.⁶

CERRAHİ GİRİŞİM

Cerrahi kliniklerde BY sık görülür. Willock ve ark. tarafından, 2009 yılında 265 çocuk hasta ile yapılan bir metodolojik çalışmada, uzamış cerrahi girişim geçiren hastaların BY gelişme risklerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir.³⁰ Bu sonuç ile paralel olarak, Kim ve ark. tarafından 2015 yılında 3.153 çocuk ve erişkin hastanın katılımı ile yapılan bir kohort çalışmada, yakın zamanda cerrahi girişim uygulanan hastaların BY gelişme riskinin, cerrahi girişim geçirmeyen hastalara kıyasla 1,26 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir.³⁴ Erişkin hastalar ile yapılan çalışmalar, cerrahi işlem odalarındaki BY insidansının %4-45 arasında değişiklik gösterdiğini ortaya koymaktadır.³⁹⁻⁴¹ Bu alanda çocuk hastaların insidansına ilişkin herhangi bir çalışmaya ise rastlanılmamıştır.

Ameliyat sonrası erken dönemde görünür hâle gelen BY'lerin genellikle intraoperatif dönemde başladığı kabul edilir. BY etken ile temastan hemen sonra meydana gelmez. BY gelişim süresi birkaç saatten, 5 güne kadar uzayabilir. Ancak bazı yaralanmalar ameliyattaki kısıtlamalar, cihazlar veya pozisyon nedeniyle ameliyattan hemen sonra meydana gelebilir. BY gelişiminden 48-72 saat önce ciltteki basıncın süresi ve şiddeti değerlendirilmelidir. Cerrahi girişimlerden önce ve girişim sırasında immobil geçen sürenin BY gelişme riskine etkisi mutlaka dikkate alınmalıdır (Kanıt Düzeyi B2).⁶

MOBİLİZASYON

BY gelişme riski en yüksek hastalar mobilizasyon kısıtlaması olan hastalardır (Resim 2).⁴² Mobilizasyon kısıtlaması, kas hücrelerinde zayıflamaya ve dolaşımında bozulmaya neden olarak BY gelişme riskini artırır. Kas atrofisi, dokunun basınç tolerasyonunu azaltır ve yaralanma riskini artırır.⁴³ Kas atrofisi en çok hastane yatışlarının ilk 2-3. haftalarında meydana gelir.^{44,45} Bu nedenle erken dönemde mobilizasyonun sağlanması güçsüzlüğü ve kas atrofisini önleyerek BY riskinin azaltılmasına katkı sağlar.⁴⁶ Curley ve ark. tarafından 2018 yılında 625 çocuk hastanın katılımıyla yapılan kohort bir çalışmada, hastanede yatış nedeniyle meydana gelen 86 BY'nin 22'sine hareketsizliğin neden olduğu belirlenmiştir.⁴⁷ Willock ve ark. tarafından 2009 yılında 265 çocuk hastanın katılımıyla yapılan bir başka metodolojik çalışmada, mobilizasyonu bozulmuş hastaların BY riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.³⁰ Rehberlerde hareketi



RESİM 2: İmmobilizasyona bağlı sakrumda Evre 3 basıncı yaralanması.

ve mobilitesi kısıtlanmış kişilerin BY açısından riskli kabul edilmesi önerilmektedir (Kanıt Düzeyi A).⁶ Hareketsizliğe bağlı BY gelişme riskinin azaltılması için uygun koşullarda erken mobilizasyonun planlanması ve mobilizasyonu kısıtlı hastaların risk değerlendirme sıklığının günde en az bir kez olacak şekilde düzenlenmesi önerilmektedir.

TIBBİ ARAÇ KULLANIMI

Tıbbi araçların uzun süreli kullanımları, buldukları dokuda basınç oluşturmaları nedeniyle yaralanmalara yol açar (Resim 3). Çocuklar, özellikle yoğun bakım koşullarında çok sayıda tıbbi araca bağlı olarak tedavi edilmektedir. Bu aletlerden bazılarının yeri değiştirilebilirken, bazılarının aynı pozisyonda kalması gereklidir. Araçların bazıları için profilaktik önlemler alınarak BY oluşumu önenebilmektedir. Rowe ve ark. tarafından 2018 yılında, 53 çocuk yoğun bakım hastasının katılımıyla yapılan deneysel çalışmada, hastanede yatış nedeniyle meydana gelen BY insidansının, 2 yılda %117 oranında arttığı ve bu oranın en yüksek pediatrik yoğun bakım ünitelerinde olduğu belirlenmiştir.⁴⁸ Curley ve ark. tarafından 2018 yılında, 625 çocuk hastanın katılımıyla yapılan kohort çalışmada, hastane kaynaklı 86 BY'nin, 64'üne tıbbi araçların neden olduğu belirlenmiştir.⁴⁷ Benzer şekilde bu kapsamda yapılan birçok farklı çalışmada en sık BY'ye neden olan etkenin tıbbi araç kullanımı olduğu ortaya koyulmuştur.^{30,49} Yaralanmalara en sık



RESİM 3: Noninvasif pozitif basınçli ventilasyon maskesine bağlı çenede derin doku hasarı.

neden olan aletler ise; nazal aralıklı pozitif basınçli ventilasyon maskesi, oksijen saturasyon probu, nazal kanül, endotrakeal tüp, orogastrik sonda, nazogastrik sondadır.^{22,50} 2014 yılında NPUAP tarafından yayınlanan uygulama kılavuzuna göre TABBY'lerin önlenmesi için; kullanılan araçlar uygun boyutta seçilmeli, aletin temas eden kısmı günde en az iki kez değerlendirilmeli, aracın yeri değiştirilmeli, çıkartılmalı ve dinlendirilmelidir.¹¹ Bu veriler ışığında, hemşirelik bakımının planlanmasında yenidoğanlarda ve çocuklarda tıbbi araç kullanımının BY riskine etkisi mutlaka dikkate alınmalıdır (Kanıt Düzeyi B1).⁶

ÇOCUKLARDA BY'LER RİSK DEĞERLENDİRME ÖLÇEKLERİ

BY'yi önlemede ilk strateji, bilimsel olarak doğrulanmış bir risk değerlendirme aracı kullanılarak hastanın sistematik ve periyodik olarak değerlendirilmesidir.⁵¹ BY gelişme riski yüksek hastaların hemşireler tarafından belirlenmesi, risk düzeyine uygun bakımın verilmesini sağlar, BY görülme sıklığını %60 azaltır ve bakım maliyetini önemli oranda azaltır.⁵²⁻⁵⁴ BY'nin değerlendirilmesinde kullanılan ölçme araçlarının özellikleri bilimsel yöntemlerle test edilmelidir. Risk değerlendirme ölçeklerinin kullanımında ilk olarak özgüllük ve hassasiyet değerleri dikkate alınmaktadır. BY'yi değerlendirmek için kullanılan çok sayıda ölçek vardır fakat bunlardan bazılarının hassasiyet ve özgüllük değerlendirmesi yapılmamıştır. Yapılan çalışmalarda, çeşitli risk değerlendirme ölçekleri karşılaştırılmıştır, fakat hiçbir ölçek tüm risk faktörlerini kapsamamaktadır. Çocuklarda BY risk değerlendirmesi için kullanılan ölçeklerden 7'sinin hassasiyet ve özgüllük değeri elde edilmiştir. Bu ölçeklerin değerlendirdikleri risk faktörleri farklılıklar göstermektedir. Çocuklarda kullanılacak risk değerlendirme ölçeklerinde yer alan risk faktörleri, kullanılacakları yaş aralıkları ve puanlamaları ile ilgili bilgiler Tablo 2'de verilmiştir. Ölçeklere özgü detaylı bilgiler ise aşağıda açıklanmıştır. Rehberlerde BY risk değerlendirmesinde ölçek kullanımı önerilmekle birlikte hiçbir risk değerlendirme aracının deneysel ve yetkin bir hemşirenin klinik kararının yerini alamayacağı gerçeği de her zaman hatırlanmalıdır.

TABLO 2: Çocuklarda basınç yaralanması risk değerlendirmesinde kullanılan ölçekler ve özellikleri.

Ölçek	Ölçek alt boyutu	Ölçek puanlaması	Risk belirlenmesi	Ölçeğin kullanıldığı yaş grubu
Garvin Ölçeği	Mobilite	Minimum puan: 4	Puan arttıkça risk artar.	Yaygın olarak çocuklarda kullanılır.
	Beslenme	Maksimum puan: 16		
	Nem	4-5: Risksiz		
	Duyusal algılama	6-7: Düzey 1 riskli 8-12: Düzey 2 riskli 13-16: Düzey 3 riskli		
Waterlow Ölçeği	Beden kitle indeksi	Minimum puan: 4	Puan arttıkça risk artar.	Erişkin ve çocuklarda kullanılmaktadır.
	Cilt şekli	Maksimum puan: 40		
	Kontinans	4-9 Risksiz		
	Mobilite	10-14 Riskli		
	Cinsiyet/Yaş	15-19 Yüksek riskli		
	Doku malnütrisyonu	20-40 Çok yüksek riskli		
	Nörolojik defekt			
	Majör travma/cerrahi girişim			
NSRAS Ölçeği	Genel fiziksel durum	Minimum puan: 6	Puan arttıkça risk artar.	Yaygın olarak yenidoğanlarda kullanılır.
	Zihinsel durum	Maksimum puan: 24		
	Mobilite	6-12 Risk altında değil		
	Aktivite	13-24 Risk altında		
	Beslenme			
Glamorgan Ölçeği	Mobilite	Minimum puan: 0	Puan arttıkça risk artar.	Yaygın olarak çocuklarda kullanılır.
	Araç-gereç kullanımı	Maksimum puan: 42		
	Anemi	0-9 Risk altında değil		
	Vücut sıcaklığı	10-14 Risk altında		
	Periferik doku perfüzyonu	15-19 Yüksek riskli		
	Beslenme	20-42 Çok yüksek riskli		
	Serum albumin düzeyi			
	Persentil			
SRAMT Ölçeği	Gestasyonel yaş	Minimum puan: 8	Puan arttıkça risk artar.	Yaygın olarak yenidoğanlarda kullanılır.
	Duyusal algılama	Maksimum puan: 32		
	Aktivite/Mobilite	8 düşük riskli		
	Nem	9-16 Orta düzeyde riskli		
	Solumun desteği	17-24 Yüksek düzeyde riskli		
	Deri bütünlüğü	25-32 Çok yüksek düzeyde riskli		
	Kan dolaşımı			
	Beslenme			
Braden Ölçeği	Duyusal algılama	Minimum puan: 6	Puan azaldıkça risk artar.	Erişkin ve 14 yaş üzeri çocuklarda kullanılmaktadır.
	Nem	Maksimum puan: 23		
	Aktivite	<9 Çok yüksek düzeyde riskli		
	Mobilite	10-12 Yüksek düzeyde riskli		
	Beslenme	13-14 Orta düzeyde riskli		
	Sürtünme ve yırtılma	15-18 Hafif düzeyde riskli 19-23 Risksiz		
Braden Q Ölçeği	Duyusal algılama	Minimum puan: 7	Puan azaldıkça risk artar.	21 günlük-8 yaş arası çocuklarda kullanılmaktadır.
	Nem	Maksimum puan: 28		
	Beslenme	7-16 Riskli		
	Aktivite	17-21 Orta riskli		
	Mobilite	22-25 Düşük riskli		
	Sürtünme ve yırtılma	26-28 Risksiz		
	Doku perfüzyonu/oksijenizasyonu			
Braden QD Ölçeği	Duyusal algılama	Minimum puan: 0	Puan arttıkça risk artar.	0-21 yaş aralığında kullanılmaktadır.
	Mobilite	Maksimum puan: 20		
	Sürtünme ve yırtılma	0-12 Risksiz		
	Beslenme	13-20 Riskli		
	Doku perfüzyonu/oksijenizasyonu			
	Medikal alet kullanım durumu			
	Aletlerin yerinin değiştirilebilirliği			

NSRAS: Yenidoğan Cilt Risk Değerlendirme Ölçeği; SRAMT: Cilt Risk Değerlendirme ve Yönetim Aracı.

GARVİN ÖLÇEĞİ

Bu ölçüm aracı, 1997 yılında Garvin tarafından geliştirilmiştir.³⁸ Ölçek, nitel ve nicel verilerin uzmanlar tarafından değerlendirilmesi sonucunda geliştirilmiştir. Seviye 1 risk için basınç azaltıcı pedler ve benzer ürünler, Seviye 2 risk için köpük arayüzlü yataklar ve Seviye 3 risk için sıvı arayüzlü yataklar kullanılması önerilmektedir.³⁸ Bu ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenilirliği yapılmamıştır.

WATERLOW ÖLÇEĞİ

Bu ölçek, 1985 yılında Waterlow tarafından geliştirilmiştir, İngiltere ve İrlanda'da yaygın olarak kullanılmaktadır.^{55,56} Türkçe geçerlilik güvenilirliği 2016 yılında Avşar ve Karadağ tarafından yapılmıştır.⁵¹ Ölçeğin duyarlılığı %82,4, özgüllüğü %27,4'tür.⁵⁷

NEONATAL SKİN RİSK ASSESSMENT SCALE

1997 yılında Huffines ve Logsdon tarafından geliştirilmiştir.⁵⁸ Braden Risk Değerlendirme Ölçeği esas alınarak oluşturulmuştur. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde kullanılan standart bakımlara ek olarak risk değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır. Ölçeğin duyarlılığı %83, özgüllüğü %81'dir.⁵⁸ Ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenilirliği yapılmamıştır.

GLAMORGAN ÖLÇEĞİ

2007 yılında Willock ve ark. tarafından geliştirilmiştir.³⁰ Türkçe geçerlilik güvenilirliği 2013 yılında Saçar ve ark. tarafından yapılmıştır.⁵⁹ Ölçek geliştirilirken, pediatrik ve erişkin BY oluşum verileri, deneyimli çocuk hemşirelerinin değerlendirmeleri dikkate alınmıştır. Hasta verileri dikkate alınarak hazırlanan tek çocuk BY ölçüm aracıdır. Ölçeğin duyarlılığı %98,4, özgüllüğü %67,4'tür.³⁰

CİLT RİSK DEĞERLENDİRME VE YÖNETİM ARACI [SKİN RİSK ASSESSMENT AND MANAGEMENT TOOL (SRAMT)]

Broom ve ark. tarafından 2017 yılında geliştirilmiştir.⁶⁰ Çoğu risk değerlendirme ölçeği yalnızca hastaların BY riski olup olmadığını belirler. SRAMT tüm yenidoğanları BY açısından riskli kabul eder ve hastalar için gerekli girişimleri içerir. Düşük riskte; günlük deri bütünlüğü ve BY değerlendirmesini sürdürme, orta riskte; 6-8 saatte bir pozisyon deği-

şimi ve deri bütünlüğünün 6-8 saatte bir dokümantasyonu, yüksek riskte; yenidoğanın ve tıbbi araçların pozisyonunun 4-6 saatte bir değişimi ve 4-6 saatte bir risk değerlendirilmesi, çok yüksek riskte; 2-4 saatte bir deri değerlendirmesi, cilde basınç yapan aletlerin uzaklaştırılması ve 4-6 saatte bir yeniden risk değerlendirilmesi önerilmektedir. Ölçeğin duyarlılığı %90, özgüllüğü %88,46'dır.⁶⁰ Kapsamlı ve bakım girişimlerine rehberlik eden bir ölçektir. Türkçe geçerlilik güvenilirliği yapılmamıştır.

BRADEN ÖLÇEĞİ

Bergstrom ve ark. tarafından 1987 yılında geliştirilmiştir.⁶¹ Türkiye'de ilk geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 1997 yılında Oğuz tarafından yapılmış, 1998'de Oğuz ve Olgun'un yaptıkları çalışma ile ölçeğin güvenilirlik ve geçerliliği tekrar incelenmiştir.^{62,63} BY gelişiminde en önemli faktörlerinin basınç ve doku toleransı olduğunu varsaymaktadır.⁶⁴ Çocuklarda da kullanılabilmesi için özelleştirilmiş Braden Q ve Braden QD ölçeklerinin oluşturulmasında Braden ölçeği temel alınmıştır. Braden Ölçeği'nin kümülatif duyarlılığı ve özgüllük değerleri sırası ile %78 ve %72'dir.⁶⁵

BRADEN Q ÖLÇEĞİ

Braden Ölçeği, bu ölçeğin geliştiricileri Quigley ve Quatrano isimlerinin baş harfleri olan Q'nun eklenmesi ile isimlendirilmiştir.⁶⁶ Çocuklarda kullanılması için özelleştirilmiştir. Türkçe geçerlilik güvenilirliği, 2014 yılında Güneş ve Törüner tarafından yapılmıştır.⁶⁷ Ölçeğin kümülatif duyarlılığı %73, kümülatif özgüllüğü %61'dir.⁶⁸ Ölçeğin en önemli eksiği belirli yaş aralıklarında kullanılması ve tıbbi araç kullanımını risk yönünden dikkate almamasıdır.

BRADEN QD ÖLÇEĞİ

2018 yılında Curley ve ark. tarafından geliştirilmiştir.⁴⁷ Braden Q Ölçeği'nin basitleştirilmiş ve revize edilmiş sürümüdür. Braden Q Ölçeğine, tıbbi araç kullanımının eklenmesi ve mobilizasyon ile aktivite alt boyutlarının birleştirilmesi sonucunda oluşturulmuştur. Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması devam etmektedir. Çocuklarda medikal araçlara bağlı BY'nin belirlenmesinde kullanılabilen iki ölçekten birisidir. Puspitasari ve ark. tarafından Bra-

den QD Ölçeği kullanılarak yapılan duyarlılık ve özgüllük araştırmasına göre ölçeğin duyarlılığı %100, özgüllüğü %40'tır.⁶⁹ Erişkinlerde kullanılan BY risk değerlendirme ölçeklerinin hiçbiri tıbbi araç kullanımını risk faktörü olarak değerlendirmemektedir. Çocuklarda kullanılan ölçeklerle erişkinlerde kullanılanlar arasındaki en önemli farklılıklardan birisi budur.¹⁰

SONUÇ

BY, çocuklarda erişkinlere kıyasla daha yüksek oranlarda görülmesine rağmen çocuk hastalarda BY yönetimine ilişkin literatür sınırlıdır. Çocuk hastalarla çalışan hemşirelerin, BY'nin önlenmesi ve tedavisi için risk değerlendirmesi konusunda yetkin olmaları ve meslek etik kodları gereği mesleki gelişimlerini sürdürmeleri beklenir. Çocuklarda BY gelişimini etkileyen risk faktörleri arasında vücudun anatomik gelişimini tamamlamaması, gestasyonel yaşın küçük olması, hastane yatış süresinin uzaması, beslenme bozukluğu, hemoglobin düzeyinde düşüş, doku perfüzyonunda bozulma, inatçı ateş, inkontinans, sürtünme ve yırtılmaya maruziyet, cerrahi girişim, mobilizasyonda bozulma ve tıbbi araç kullanımı yer almaktadır. Risk değerlendirmesi, çocuk hastalarda BY gelişim riskini erken belirlemeye yardımcı olabilir ve önleyici tedbirlerin alınmasını sağlayabilir. Mobilitesi ve duyuşsal algılaması bozulmuş olan hastaların risk değerlendirmesi özellikle önemlidir, çünkü bu hastaların riski daha yüksektir. Ayrıca, tıbbi araçların kullanımı da BY riskini artırabilir, bu nedenle bu hastalara daha sık risk değerlendirmesi yapılması gerekir. Risk skoru değişimi olmayan kronik hastaların ise haftada bir kez değerlendirilmesi yeterli olabilir. Ancak, hastanın klinik durumunda değişiklikler ol-

ması durumunda, risk değerlendirme sıklığı yeniden planlanmalıdır. Braden QD Ölçeği, özellikle çocuk hastalarda BY riskinin değerlendirilmesi için geliştirilmiş bir ölçektir. Bu ölçek, Braden Q Ölçeği'nin modifiye edilmiş bir versiyonudur ve özellikle tıbbi araç kullanımı olan hastalarda BY riskini daha doğru bir şekilde tahmin etmek için tasarlanmıştır. Braden QD Ölçeği, çocukların farklı yaş gruplarına uygun olarak uyarlanmıştır ve tıbbi araç kullanımına bağlı olarak BY riski için ayrı bir değerlendirme yapar. Bu nedenle, çocuk hastalarda BY riskini değerlendirmek için en uygun ölçek olarak önerilir. Ancak, kullanılacak ölçeğin hasta özelliklerine ve klinik durumuna uygun seçilmesi önemlidir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Enes Şimşek, Ayşe Karadağ; **Tasarım:** Enes Şimşek, Ayşe Karadağ, Remziye Semerci; **Denetleme/Danışmanlık:** Ayşe Karadağ, Remziye Semerci; **Analiz ve/veya Yorum:** Enes Şimşek, Ayşe Karadağ, Remziye Semerci; **Kaynak Taraması:** Enes Şimşek; **Makalenin Yazımı:** Enes Şimşek, Ayşe Karadağ, Remziye Semerci; **Eleştirel İnceleme:** Ayşe Karadağ, Remziye Semerci.

KAYNAKLAR

1. Tayyib N, Coyer F, Lewis PA. A two-arm cluster randomized control trial to determine the effectiveness of a pressure ulcer prevention bundle for critically ill patients. *J Nurs Scholarsh.* 2015;47(3):237-47. [Crossref] [PubMed]
2. Li Z, Lin F, Thalib L, Chaboyer W. Global prevalence and incidence of pressure injuries in hospitalised adult patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* 2020;105:103546. [Crossref] [PubMed]
3. Zhang H, Ma Y, Wang Q, Zhang X, Han L. Incidence and prevalence of pressure injuries in children patients: a systematic review and meta-analysis. *J Tissue Viability.* 2022;31(1):142-51. [Crossref] [PubMed]
4. Levy A, Kopplin K, Gefen A. Adjustability and adaptability are critical characteristics of pediatric support surfaces. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2015;4(10):615-22. [Crossref] [PubMed] [PMC]

5. McCord S, McElvain V, Sachdeva R, Schwartz P, Jefferson LS. Risk factors associated with pressure ulcers in the pediatric intensive care unit. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2004;31(4):179-83. [Crossref] [PubMed]
6. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Quick Reference Guide. EPUAP/NPIAP/PPPIA; 2019. [Link]
7. Frank G, Walsh KE, Wooton S, Bost J, Dong W, Keller L, et al. Impact of a pressure injury prevention bundle in the solutions for patient safety network. *Pediatr Qual Saf.* 2017;2(2):e013. [Crossref] [PubMed] [PMC]
8. Peterson J, Adlard K, Walti BI, Hayakawa J, McClean E, Feidner SC. Clinical nurse specialist collaboration to recognize, prevent, and treat pediatric pressure ulcers. *Clin Nurse Spec.* 2015;29(5):276-82. [Crossref] [PubMed]
9. Delmore B, Deppisch M, Sylvia C, Luna-Anderson C, Nie AM. Pressure injuries in the pediatric population: a national pressure ulcer advisory panel white paper. *Adv Skin Wound Care.* 2019;32(9):394-408. [Crossref] [PubMed]
10. Ayello EA, Delmore BA. Risk assessment for pressure injuries. *WCET Journal.* 2022;42(4):31-7 [Crossref]
11. 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. Osborne Park, Western Australia:Cambridge Media; 2014. [Link]
12. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Eğitim ve Serifikasyon Hizmetleri Daire Başkanlığı. Stoma ve yara bakım hemşireliği sertifikalı eğitim standartları. 2015. Erişim tarihi 11.05.2024 [Link]
13. Gefen A, Alves P, Ciprandi G, Coyer F, Milne CT, Ousey K, et al. Device-related pressure ulcers: SECURE prevention. Second edition. *J Wound Care.* 2022;31(Sup3a):S1-S72. [Crossref] [PubMed]
14. Lund C, Kuller J, Lane A, Lott JW, Raines DA. Neonatal skin care: the scientific basis for practice. *Neonatal Netw.* 1999;28(3):241-54. [Crossref] [PubMed]
15. Törüner Kılıçarslan E, Büyükgönenc LA, Altay N. Çocuklarda basınç ülsürleri [Pressure ulcers in children]. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi.* 2011;4(1):2-6. [Link]
16. Özgen R. Çocuklarda basınç yaraları prevalansı ve risk faktörlerinin belirlenmesi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Acıbadem Üniversitesi; 2015. [Erişim tarihi: 07 Mart 2024]. Erişim linki: [Link]
17. García-Molina P, Balaguer López E, Verdú J, Nolasco A, García Fernández FP. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Spanish version of the Neonatal Skin Risk Assessment Scale. *J Nurs Manag.* 2018;26(6):744-56. [Crossref] [PubMed]
18. Telofski LS, Morello AP 3rd, Mack Correa MC, Stamatias GN. The infant skin barrier: can we preserve, protect, and enhance the barrier? *Dermatol Res Pract.* 2012;2012:198789. [Crossref] [PubMed] [PMC]
19. Visscher MO, Adam R, Brink S, Odio M. Newborn infant skin: physiology, development, and care. *Clin Dermatol.* 2015;33(3):271-80. [Crossref] [PubMed]
20. Blume-Peytavi U, Hauser M, Stamatias GN, Pathirana D, Garcia Bartels N. Skin care practices for newborns and infants: review of the clinical evidence for best practices. *Pediatr Dermatol.* 2012;29(1):1-14. [Crossref] [PubMed]
21. Fox MD. Wound care in the neonatal intensive care unit. *Neonatal Netw.* 2011;30(5):291-303. [Crossref] [PubMed]
22. Widiati E, Nurhaeni N, Gayatri D. Medical-device related pressure injuries to children in the intensive care unit. *Compr Child Adolesc Nurs.* 2017;40(sup1):69-77. [Crossref] [PubMed]
23. Taylor SL, Sen S, Greenhalgh DG, Lawless M, Curri T, Palmieri TL. A competing risk analysis for hospital length of stay in patients with burns. *JAMA Surg.* 2015;150(5):450-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
24. Eberlein-Gonska M, Petzold T, Helaß G, Albrecht DM, Schmitt J. The incidence and determinants of decubitus ulcers in hospital care: an analysis of routine quality management data at a university hospital. *Dtsch Arztebl Int.* 2013;110(33-34):550-6. [PubMed] [PMC]
25. Baranoski S, Ayello EA, Tomic-Canic M, Levine J. *Skin: an essential organ. Wound Care Essentials: Practice Principles.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p.173-5.
26. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy Malnutrition Work Group; A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force; A.S.P.E.N. Board of Directors. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012;36(3):275-83. [Crossref] [PubMed]
27. Fogerty MD, Abumrad NN, Nanney L, Arbogast PG, Poulouse B, Barbul A. Risk factors for pressure ulcers in acute care hospitals. *Wound Repair Regen.* 2008;16(1):11-8. [Crossref] [PubMed]
28. Bryant R, Nix D. *Acute and Chronic Wounds: Current Management Concepts.* 5th ed. Elsevier Health Sciences; 2015.
29. Theaker C, Mannan M, Ives N, Soni N. Risk factors for pressure sores in the critically ill. *Anaesthesia.* 2000;55(3):221-4. [Crossref] [PubMed]
30. Willock J, Baharestani MM, Anthony D. The development of the Glamorgan paediatric pressure ulcer risk assessment scale. *J Wound Care.* 2009;18(1):17-21. [Crossref] [PubMed]
31. International Review. *Pressure Ulcer Prevention: Pressure, Shear, Friction and Microclimate in Context: A Consensus Document.* London: Wounds International; 2010. [Link]
32. Brienza DM, Geyer MJ. Using support surfaces to manage tissue integrity. *Adv Skin Wound Care.* 2005;18(3):151-7. [Crossref] [PubMed]
33. Mayrovitz HN, Sims N. Biophysical effects of water and synthetic urine on skin. *Adv Skin Wound Care.* 2001;14(6):302-8. [Crossref] [PubMed]
34. Kim S, Ward E, Dicianno BE, Clayton GH, Sawin KJ, Beierwaltes P, et al; National Spina Bifida Patient Registry. Factors associated with pressure ulcers in individuals with spina bifida. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(8):1435-41.e1. [Crossref] [PubMed] [PMC]
35. Baharestani MM, Ratliff CR. Pressure ulcers in neonates and children: an NPUAP white paper. *Adv Skin Wound Care.* 2007;20(4):208, 210, 212, 214, 216, 218-20. [Crossref] [PubMed]
36. Tanrıkulu F, Dikmen Y. Yoğun bakım hastalarında basınç yaraları: risk faktörleri ve önlemler [Pressure ulcers in intensive care patients: risk factors and precautions]. *J of Human Rhythm.* 2017;3(4):177-82. [Link]
37. Cooper KL. Evidence-based prevention of pressure ulcers in the intensive care unit. *Crit Care Nurse.* 2013;33(6):57-66. [Crossref] [PubMed]
38. Garvin G. Wound and skin care for the PICU. *Crit Care Nurs Q.* 1997;20(1):62-71. [Crossref] [PubMed]
39. Eberhardt TD, de Lima SBS, de Avila Soares RS, Silveira LBTD, Rossarola Pozzebon B, Reis CR, et al. Prevention of pressure injury in the operating room: Heels operating room pressure injury trial. *Int Wound J.* 2021;18(3):359-66. [Crossref] [PubMed] [PMC]
40. Karadag M, Gümüşkaya N. The incidence of pressure ulcers in surgical patients: a sample hospital in Turkey. *J Clin Nurs.* 2006;15(4):413-21. [Crossref] [PubMed]
41. Joseph J, McLaughlin D, Darian V, Hayes L, Siddiqui A. Alternating pressure overlay for prevention of intraoperative pressure injury. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2019;46(1):13-7. [Crossref] [PubMed]
42. Mervis JS, Phillips TJ. Pressure ulcers: pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. *J Am Acad Dermatol.* 2019;81(4):881-90. [Crossref] [PubMed]
43. Ali NA, O'Brien JM Jr, Hoffmann SP, Phillips G, Garland A, Finley JC, et al; Midwest Critical Care Consortium. Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;178(3):261-8. [Crossref] [PubMed]

44. Gruther W, Benesch T, Zorn C, Paternostro-Sluga T, Quittan M, Fialka-Moser V, et al. Muscle wasting in intensive care patients: ultrasound observation of the M. quadriceps femoris muscle layer. *J Rehabil Med*. 2008;40(3):185-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
45. Parry SM, El-Ansary D, Cartwright MS, Sarwal A, Berney S, Koopman R, et al. Ultrasonography in the intensive care setting can be used to detect changes in the quality and quantity of muscle and is related to muscle strength and function. *J Crit Care*. 2015;30(5):1151.e9-14. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
46. Cameron S, Ball I, Cepinskas G, Choong K, Doherty TJ, Ellis CG, et al. Early mobilization in the critical care unit: a review of adult and pediatric literature. *J Crit Care*. 2015;30(4):664-72. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
47. Curley MAQ, Hasbani NR, Quigley SM, Stellar JJ, Pasek TA, Shelley SS, et al. Predicting pressure injury risk in pediatric patients: the Braden QD Scale. *J Pediatr*. 2018;192:189-95.e2. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
48. Rowe AD, McCarty K, Huett A. Implementation of a nurse driven pathway to reduce incidence of hospital acquired pressure injuries in the pediatric intensive care setting. *J Pediatr Nurs*. 2018;41:104-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
49. Murray JS, Noonan C, Quigley S, Curley MA. Medical device-related hospital-acquired pressure ulcers in children: an integrative review. *J Pediatr Nurs*. 2013;28(6):585-95. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
50. Visscher M, King A, Nie AM, Schaffer P, Taylor T, Pruitt D, et al. A quality-improvement collaborative project to reduce pressure ulcers in PICUs. *Pediatrics*. 2013;131(6):e1950-60. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
51. Avcı P, Karadağ A. Waterlow Basınç Ülseri Risk Değerlendirme Ölçeği'nin Türkiye'ye uyarlanması, geçerlik-güvenirlilik çalışması [Turkish adaptation and validity reliability study of the Waterlow Pressure Ulcer Risk Assessment Scale]. *J Hacettepe Univ Fac Nurs*. 2016;3(3):1-15. [[Link](#)]
52. Mallah Z, Nassar N, Kurdahi Badr L. The effectiveness of a pressure ulcer intervention program on the prevalence of hospital acquired pressure ulcers: controlled before and after study. *Appl Nurs Res*. 2015;28(2):106-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
53. Defloor T, Grypdonck MF. Pressure ulcers: validation of two risk assessment scales. *J Clin Nurs*. 2005;14(3):373-82. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
54. Ayello EA, Braden B. How and why to do pressure ulcer risk assessment. *Adv Skin Wound Care*. 2002;15(3):125-31; quiz 132-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
55. Waterlow J. From costly treatment to cost-effective prevention: using Waterlow. *Br J Community Nurs*. 2005;10(9):S25-6, S28, S30. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
56. O'Tuathail C, Taqi R. Evaluation of three commonly used pressure ulcer risk assessment scales. *Br J Nurs*. 2011;20(6):S27-8, S30, S32 Passim. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
57. Charalambous C, Koulori A, Vasiliopoulos A, Roupa Z. Evaluation of the Validity and Reliability of the Waterlow Pressure Ulcer Risk Assessment Scale. *Med Arch*. 2018;72(2):141-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
58. Huffines B, Logsdon MC. The Neonatal Skin Risk Assessment Scale for predicting skin breakdown in neonates. *Issues Compr Pediatr Nurs*. 1997;20(2):103-14. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
59. Saçar Ç, Öztürk C, Bektaş M. Glamorgan pediatrik Basınç Ülseri Risk Tanılama Ölçeği Türkçe formunun psikometrik özellikleri [The psychometric properties of the Turkish form of the Galmorgan Pediatric Pressure Ulcer Risk Assessment Scale]. *Yoğun Bakım Hemş Derg*. 2013;17(2):45-51. [[Link](#)]
60. Broom M, Dunk AM, E Mohamed AL. Predicting neonatal skin injury: the first step to reducing skin injuries in neonates. *Health Serv Insights*. 2019;12:1178632919845630. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
61. Bergstrom N, Demuth PJ, Braden BJ. A clinical trial of the Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. *Nurs Clin North Am*. 1987;22(2):417-28. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
62. Oğuz S. Braden Ölçeği ile hastaların risklerinin belirlenmesi ve planlı hemşirelik bakımının bası yaralarının önlenmesindeki etkinliğinin saptanması [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Marmara Üniversitesi; 1997. [Erişim tarihi: 07 Mart 2024]. Erişim linki: [[Link](#)]
63. Oğuz S, Olgun N. Braden Ölçeği ile hastaların risklerinin belirlenmesi ve planlı hemşirelik bakımının bası yaralarının önlenmesindeki etkinliğinin saptanması [Predicting the pressure sore risk with Braden Scale and determining the effectiveness of predetermined nursing preventing of pressure sore]. *Nurs Forum*. 1998;1(3)131-5. [[Link](#)]
64. Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehabil Nurs*. 1987;12(1):8-12. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
65. Huang C, Ma Y, Wang C, Jiang M, Yuet Foon L, Lv L, et al. Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis. *Nurs Open*. 2021;8(5):2194-207. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
66. Curley MA, Razmus IS, Roberts KE, Wypij D. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: the Braden Q Scale. *Nurs Res*. 2003;52(1):22-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
67. Güneş NB, Kılıçarslan Törüner E. Çocuk hastalarda Braden Q Basınç Ülseri Değerlendirme Ölçeği'nin Türkçe geçerlilik ve güvenirliliği [Turkish validity and reliability of the Braden Q Scale for predicting pressure ulcer risk in children]. *Anadolu Hemş Sağ Bil Derg*. 2014;17(1):6-14. [[Link](#)]
68. Liao Y, Gao G, Mo L. Predictive accuracy of the Braden Q Scale in risk assessment for paediatric pressure ulcer: a meta-analysis. *Int J Nurs Sci*. 2018;5(4):419-26. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
69. Puspitasari JD, Nurhaeni N, Waluyanti FT. Testing of Braden QD Scale for predicting pressure ulcer risk in the Pediatric Intensive Care Unit. *Pediatr Rep*. 2020;12(Suppl 1):8694. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]